

COMUNE DI
CAMPODORO
(PROVINCIA DI PADOVA)



oggetto:

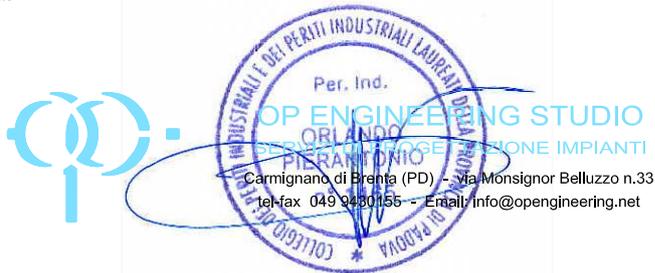
**PIANO DI CONTENIMENTO DELL'INQUINAMENTO LUMINOSO
IMPIANTI DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE - PICIL -
AI SENSI DELLA LEGGE REGIONALE VENETO N. 17/2009**

P.I.C.I.L.

titolo:

RELAZIONE TECNICA GENERALE

progettista:



TAVOLA

E01/1

data

24.02.2014

Responsabile del procedimento:

RAMINA Dott. MARIANO
Ufficio Tecnico Comunale

rev.	data	descrizione
1A	24.02.2014	prima emissione

scala/e

C.U.P.

Per la redazione del presente PICIL si ringrazia della preziosa e paziente collaborazione l'ufficio tecnico Lavori Pubblici, in particolare il dott. Mariano Ramina, e l'Amministrazione Comunale.

INDICE

1. IL PCIL	4
1.1 Introduzione	4
1.2 Finalità del PICIL	5
1.3 Benefici ambientali ed economici	5
1.4 Normativa di riferimento	6
2. IL TERRITORIO	8
2.1 Inquadramento territoriale	8
2.1 Inquinamento luminoso	9
2.1.1 Evoluzione della normativa Regionale	11
2.1.2 Appartenenza del comune di Campodoro alle zone di protezione dall' inquinamento luminoso	12
2.2 Storia dell' illuminazione	16
2.2.1 La storia del comune di Campodoro	16
2.2.2 Gli impianti	20
2.3 Integrazione con altri piani territoriali	21
2.4 Aree con sviluppo omogeneo	21
2.5 Consumi di energia elettrica per l'illuminazione pubblica	24
2.5.1 L'analisi economica dei consumi	24
2.5.2 Analisi della CO2 emessa	24
3. GLI IMPIANTI DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE	25
3.1 Stato di fatto dell' illuminazione del territorio	25
3.2 Stato dell' illuminazione pubblica esistente	25
3.3 La situazione della illuminazione privata	27
3.4 Conformità legislativa generale	27
3.5 Sistema Informativo Territoriale dell'illuminazione pubblica	27
3.5.1 Per quadri elettrici	27
3.5.2 Per corpi illuminati	28
4. CLASSIFICAZIONE ILLUMINOTECNICA DELLE STRADE	28
4.1 Generalità	28
4.2 Metodologia	28
4.3 Analisi della viabilità	28
4.4 Classificazione degli ambiti urbani ed extra urbani	28
5. ADEGUAMENTI	31
5.1 Pianificazione degli adeguamenti	31
5.2 Impianti pubblici	31
5.3 Gli impianti privati	31
5.4 Le priorità di intervento	31
5.5 Monumenti ed ambiti storico paesaggistici	32
6. LA PIANIFICAZIONE	35
6.1 Pianificazione dei nuovi impianti di illuminazione	35
6.2 La progettazione	36
6.3 Installazione	43
6.4 Gestione	43
7. MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI	44
7.1.1 Obiettivi	44
7.1.2 Manutenzione Ordinaria	44
7.1.3 Manutenzione Straordinaria	44
8. ANALISI ECONOMICA DEL RISPARMIO ENERGETICO	45
9. ELENCO ELABORATI	47

1. IL PCIL

1.1 Introduzione

Con l'approvazione della Legge della Regione Veneto n. 17 del 7 agosto 2009 n. 17 “ Nuove norme per il contenimento dell'inquinamento luminoso, il risparmio energetico nell'illuminazione di esterni e per la tutela dell'ambiente e delle attività svolta dagli osservatori astronomici” si prevede che i comuni, come specificato all'art. 5 comma 1 punto a) “entro tre anni dalla data di entrata in vigore della presente legge si dotano del Piano dell'illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso (PICIL) che è l'atto di programmazione per la realizzazione dei nuovi impianti di illuminazione e per ogni intervento di modifica, adeguamento, manutenzione, sostituzione ed integrazione sulle installazioni di illuminazione esistenti nel territorio comunale alla data di entrata in vigore della legge. Il PICIL risponde al fine del contenimento dell'inquinamento luminoso, per la valorizzazione del territorio, il miglioramento della qualità della vita, la sicurezza del traffico e delle persone, il risparmio energetico ed individua i finanziamenti disposti per gli interventi programmati e le relative previsioni di spesa.”

Il PICIL risulta pertanto essere un importante strumento con il quale i comuni possono analizzare e pianificare una serie di interventi al fine di adempiere ad una serie di prescrizioni imposte dalla Legge, sensibilizzare la pubblica Amministrazione, i cittadini le imprese, sulle corrette modalità di progettazione ed installazione degli apparecchi luminosi, nella consapevolezza che un utilizzo razionale e diversificato dell' energia, anche attraverso la promozione di fonti rinnovabili, non può che portare ad una riduzione dei consumi energetici e degli investimenti economici di lungo - medio periodo.

Oltre ad una serie di prescrizioni di carattere amministrativo quali adeguamento di regolamenti edilizi, controlli periodici sugli impianti etc... i comuni, in armonia con i principi del Protocollo di Kyoto, devono assumere le iniziative necessarie a contenere l'incremento annuale dei consumi di energia elettrica per illuminazione esterna notturna pubblica nel territorio di propria competenza entro l'uno per cento del consumo effettivo registrato alla data di entrata in vigore della Legge della Regione Veneto n. 17 del 7 agosto 2009 n. 17.

Inoltre tra le iniziative previste 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.

1.2 Finalità del PICIL

Con riferimento all' articolo 1 della L. R. 7 agosto 2009, n. 17 le finalità del Piano dell'Illuminazione per il Contenimento dell' Inquinamento Luminoso possono essere così riassunte:

- la riduzione dell'inquinamento luminoso e ottico, nonché la riduzione dei consumi energetici da esso derivanti
- l'uniformità dei criteri di progettazione per il miglioramento della qualità luminosa degli impianti per la sicurezza della circolazione stradale
- la protezione dall'inquinamento luminoso dell'attività di ricerca scientifica e divulgativa svolta dagli osservatori astronomici
- La protezione dall'inquinamento luminoso dell'ambiente naturale, inteso anche come territorio, dei ritmi naturali delle specie animali e vegetali, nonché degli equilibri ecologici sia all'interno che all'esterno delle aree naturali protette
- la protezione dall' inquinamento luminoso dei beni paesaggistici, così come definiti dall' articolo 134 del decreto legislativo 22 gennaio 2004 n. 42 "Codici dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell' articolo 10 della legge 6 luglio 2002 n.137 " e successive modificazioni
- la salvaguardia del cielo stellato nell' interesse della popolazione regionale
- la diffusione tra il pubblico delle tematiche relative all' inquinamento luminoso e la formazione di tecnici con competenze nell' ambito dell'illuminazione

1.3 Benefici ambientali ed economici

La nuova normativa prevede interventi che si protraggono nel tempo e modificano la tipologia delle nuove installazioni e degli impianti di illuminazione. I vantaggi economici che derivano sono notevoli in quanto frutto della combinazione di alcuni fattori determinanti quali:

- riduzione della dispersione del flusso luminoso intrusivo
- controllo dell'illuminazione pubblica e privata evitando inutili sprechi
- ottimizzazione degli impianti
- riduzione dei flussi luminosi su strade negli orari notturni
- utilizzo di impianti equipaggiati di lampade con la più alta efficienza

Per accrescere i vantaggi economici, oltre a un'azione condotta sulle apparecchiature per l'illuminazione è necessario prevedere una razionalizzazione e standardizzazione degli impianti con l'obiettivo di raggiungere bassi costi di gestione e manutenzione.

Beneficiari dei piani di illuminazione risultano essere:

- i cittadini
- le attività ricreative e commerciali
- i Comuni, gestori di impianti di illuminazione propria
- gli enti gestori di impianti di illuminazione pubblica e privata
- i progettisti illuminotecnici
- i produttori di apparecchiature per l' illuminazione e gli impianti
- gli organi che controllano la sicurezza degli impianti elettrici e di illuminazione
- il Ministero del Lavoro e della Previdenza sociale
- le compagnie di assicurazione grazie alla riduzione del numero di infortuni
- le forze dell' ordine, per la riduzione della microcriminalità e degli atti di vandalismo
- l'ambiente con la salvaguardia della flora e della fauna
- la ricerca e la divulgazione della cultura scientifica, per la riduzione dell' inquinamento luminoso

1.4 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”
- deliberazione di Giunta Regionale del Veneto 8 novembre 2001, n 1820 “ Elenco delle associazioni a carattere almeno regionali aventi a scopo statutario lo studio ed il contenimento del fenomeno dell' inquinamento luminoso”
- deliberazione di Giunta Regionale del Veneto 29 dicembre 2001, n. 2410 “ primi indirizzi per la predisposizione del PICIL ”
- Direttiva europea 2005/32/CE del 6 luglio 2005 “relativa all'istituzione di un quadro per l'elaborazione di specifiche per la progettazione ecocompatibile dei prodotti che consumano energia e recante modifica della direttiva 92/42/CEE del Consiglio e delle direttive 96/57/CE e 2000/55/CE del Parlamento europeo e del Consiglio”
- Direttiva europea 2006/32/CE del 5 aprile 2006 “concernente l'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici”
- Risoluzione approvata all'Assemblea Generale dell'Unione Astronomica Internazionale, e richiamata nel Protocollo di Kyoto, sul mantenimento e la salvaguardia dell'oscurità del cielo notturno, anche ai fini della riduzione dei relativi consumi energetici
- DLgs. n. 285 del 30/04/1992 Nuovo codice della Strada e ss.mm.ii;
- D.P.R. 495/92 Regolamento di esecuzione e di attuazione del D.Lgs. n. 285 del 30/04/1992;
- L. 186/1968 Regola dell'arte
- Regolamento di Contabilità, Regolamento dei Contratti e Statuto dell'Ente.
- D.lgs. 163/2006 Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture e ss.mm.ii
- Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 5 novembre 2001 recante “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade” e ss.mm.ii;
- Le norme tecniche del C.N.R., le norme U.N.I., le norme C.E.I. e tutte le norme modificative e/o sostitutive che venissero eventualmente emanate nel corso dell'esecuzione dei lavori.
- LR. 7 novembre 2003, n.27 per quanto ancora in vigore “Disposizioni generali in materia di alcuni lavori pubblici di interesse regionale e per le costruzioni in zone classificate sismiche e ss.mm.ii
- D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante «Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE».
- DLgs 9 aprile 08 n. 81 (Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro. Prescrizioni minime di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili
- UNI 10819:1999 Requisiti per la limitazione dell'inquinamento luminoso – classificazione zone protette – classificazione impianti di illuminazione;

- UNI 11248 - 2008 Illuminazione stradale – selezione delle categorie illuminotecniche
- UNI 11248 - 2012 Illuminazione stradale – selezione delle categorie illuminotecniche
- UNI 10349 “ Requisiti illuminotecnici delle strade con traffico motorizzato”
- UNI EN 13201 - 2 Illuminazione stradale – requisiti prestazionali
- UNI EN 13201 – 3 Illuminazione stradale – calcolo delle prestazioni
- Norma CEI 64 – 8 impianti elettrici a tensione nominale non superiore ai 1000 volt in c.a. e a 1500 volt in c.c.
- Norma CEI 11 – 27 lavori su impianti elettrici
- Norma CEI 11 - 48 Esercizio degli impianti elettrici
- Norma CEI 23 - 46 Sistemi di canalizzazione per cavi
- Norma CEI 34 - 33 Apparecchi di illuminazione stradale;
- Norma CEI 34 - 63 Ausiliari per lampade
- Norma CEI UNI EN 40 – 2 – 5 – 6 Pali per illuminazione pubblica

2. IL TERRITORIO

2.1 Inquadramento territoriale

Il Comune di Campodoro si estende su un territorio di 11,16 Km², 18 km a Nord dal capoluogo Padova e a 18 km anche da Vicenza. Il suo territorio, prevalentemente pianeggiante, confina a Nord e Nord Ovest con il Comune di Camisano Vicentino, a Nord Est con il Comune di Piazzola sul Brenta, ad Est con il Comune di Villafranca Padovana, a Sud con il comune di Mestrino ed infine ad Ovest con il Comune di Grisignano di Zocco. Il comune di Campodoro fa parte dell'area denominata "Medio Brenta", in prossimità della cintura dell'area metropolitana di Padova.

Campodoro appartiene all'area geografica del Bacino Idrografico dei fiumi Brenta e Bacchiglione (Bacino di rilievo nazionale), attraversato anche dal fiume Ceresone ai confini con Camisano Vicentino.



Il territorio del comune è tutto pianeggiante; presenta solo una leggera pendenza da Nord a Sud. L'altitudine alla soglia della casa comunale è di 23 metri sul livello del mare. L'altitudine massima è di metri 27, quella minima, è di metri 21.

La popolazione residente al 31/12/2012 è di 2737 abitanti.

2.1 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 Padova, anche se non appartenga alle classi peggiori è caratterizzato da un rapporto artificiale/naturale compreso tra 3 e 9 o tra 9 e 27 a seconda che ci si trovi in prossimità del centro urbano di Padova o in zone più lontane da questo.

Scendendo più nel dettaglio si vede come il territorio del comune di Campodoro risulti caratterizzato da un valore del rapporto fra brillantezza artificiale e naturale compreso fra 3 e 9, ma al contempo esso sia anche vicino al capoluogo Padova che invece rientra nella categoria peggiore.

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%

(*) Brillantezza: potenza emessa per unità di angolo solido e unità di superficie della sorgente

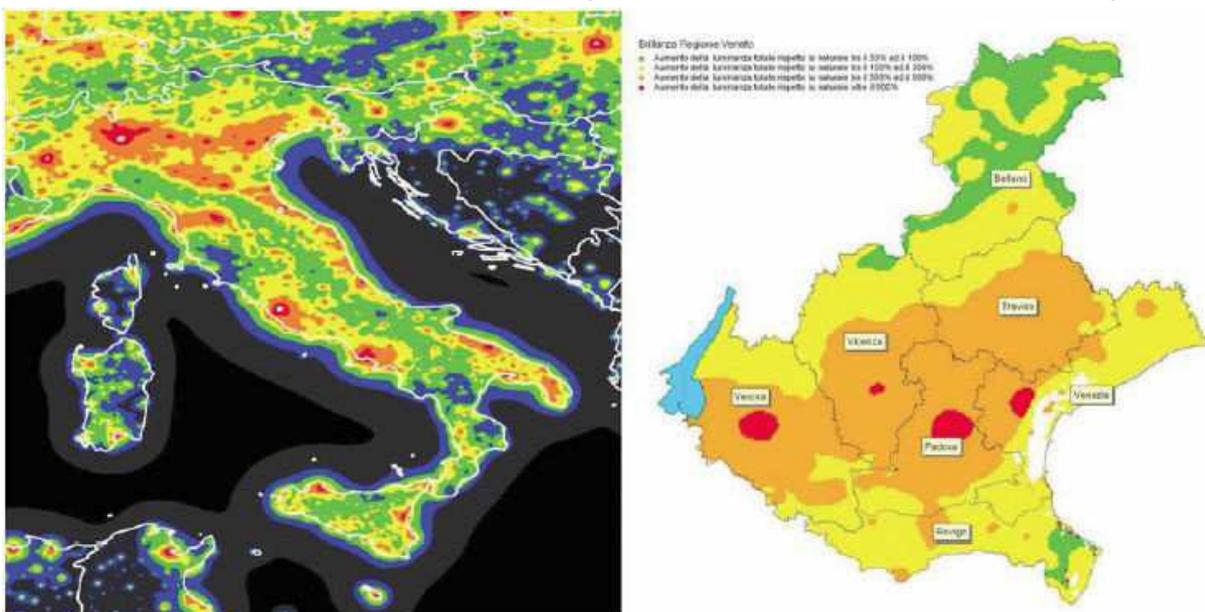


Figura 15: brillantezza in Italia e nel Veneto.

E' 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.

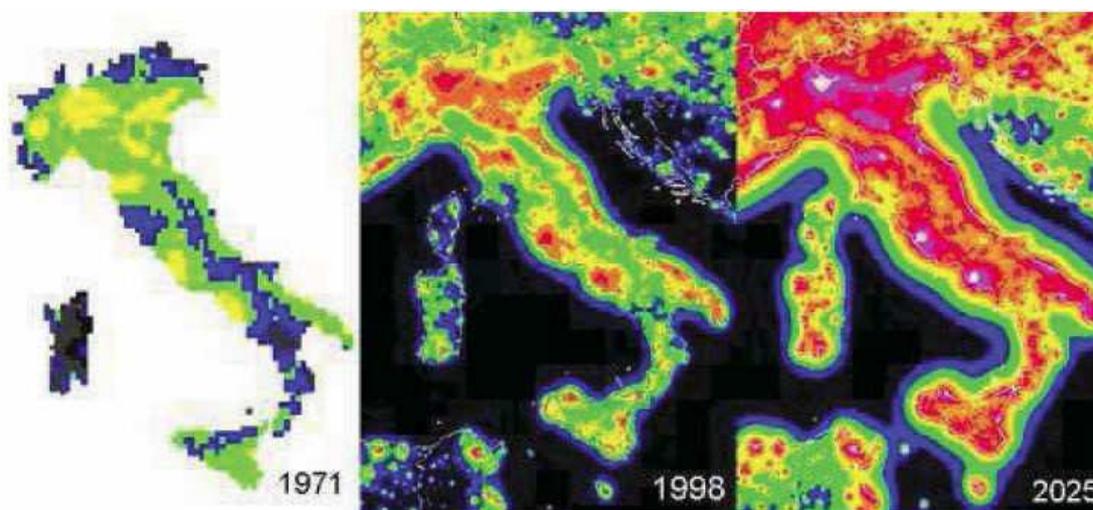


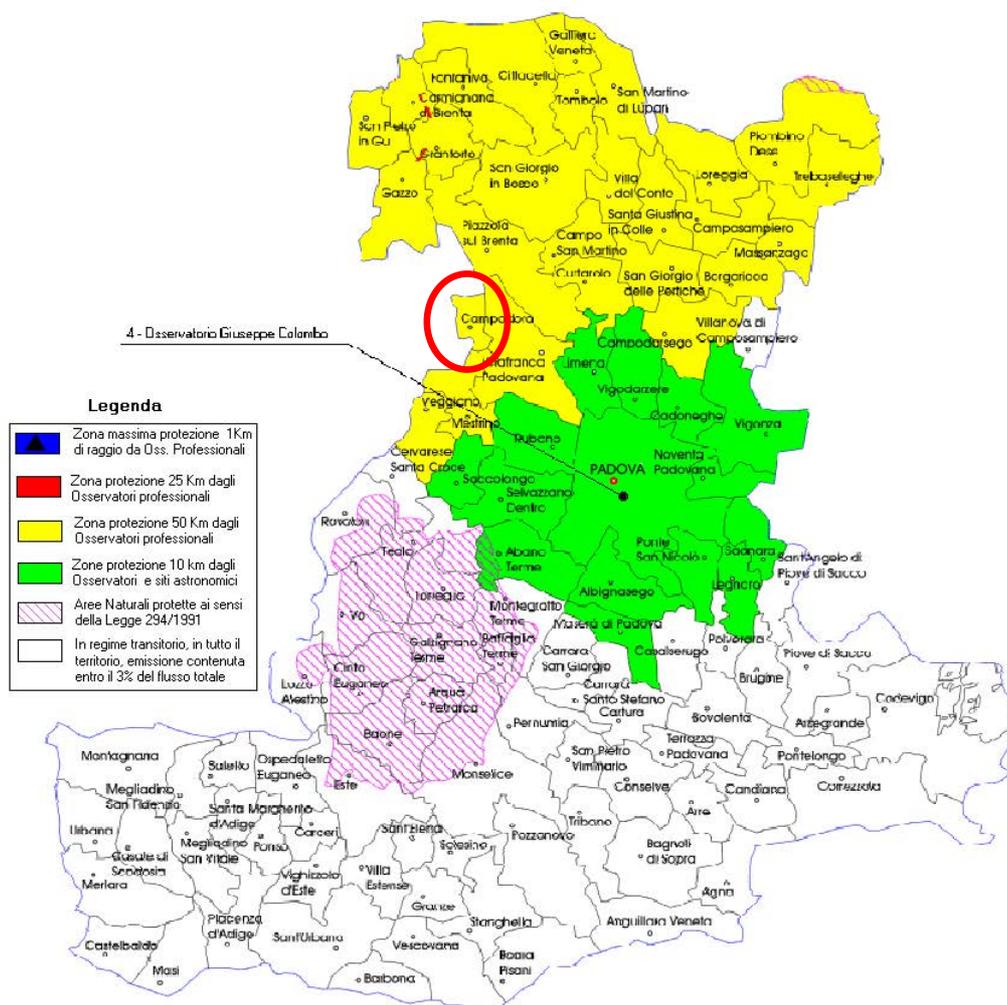
Figura 16: crescita brillantezza dal '71 al 2025.

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 tutta la provincia di Padova, e quindi anche il comune di Campodoro, si presenterebbe in uno stato simile, se non peggiore, a quello che oggi caratterizza solo il centro della città.

2.1.1 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 recentemente 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.

ZONA DI PROTEZIONE PER GLI OSSERVATORI PROFESSIONALI
PROVINCIA DI PADOVA
Comune di Campodoro (fascia di protezione tra 25 e 50 km):



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

9. 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 .

2.1.2 Appartenenza del comune di Campodoro alle zone di protezione dall'inquinamento luminoso

Il Comune di Campodoro rientra nella fascia 25 – 50 km

Resena			*
Revine Lago	*		

Elenco dei Comuni con territorio inserito nelle fasce di rispetto ai sensi della legge regionale 27 giugno 1997, n° 22

NORME PER LA PREVENZIONE DELL'INQUINAMENTO LUMINOSO

COMUNE	FASCIA 10 KM	FASCIA 25 KM	FASCIA 25-50 KM
Riese Pio X			*
San Zenone degli Ezzelini		*	
Sarmede	*		
Segusino			*
Sernaglia della Battaglia			*
Silea	*		
Tarzo	*		
Trevignano			*
TREVISO	*		
Valdobbiadene			*
Vedelago			*
Vidor			*
Villorba	*		
Vittorio Veneto	*		
Volpago del Montello			*
Zero Branco	*		
PROVINCIA DI PADOVA			
Abano Terme	*		
Albignasego	*		
Borgoricco			*
Cadoneghe	*		
Campodarsego			*
Campodoro			*
Camposampiero			*
Campo San Martino			*
Carmignano di Brenta			*
Cittadella			*
Curtarolo			*
Fontaniva			*
Galliera Veneta			*
Gazzo			*
Grantorto			*
Legnaro	*		
Limena	*		
Loreggia			*
Maserà di Piave	*		
Massanzago			*
Mestrino			*
Noventa	*		
PADOVA	*		
Piazzola sul Brenta			*
Piombino Dese			*
Ponte San Nicolò	*		
Rubano	*		
Saccolongo	*		
San Giorgio delle Pertiche			*
San Giorgio in Bosco			*
San Martino di Lupari			*
San Pietro in Gù			*

Santa Giustina in Colle			*
Saonara	*		

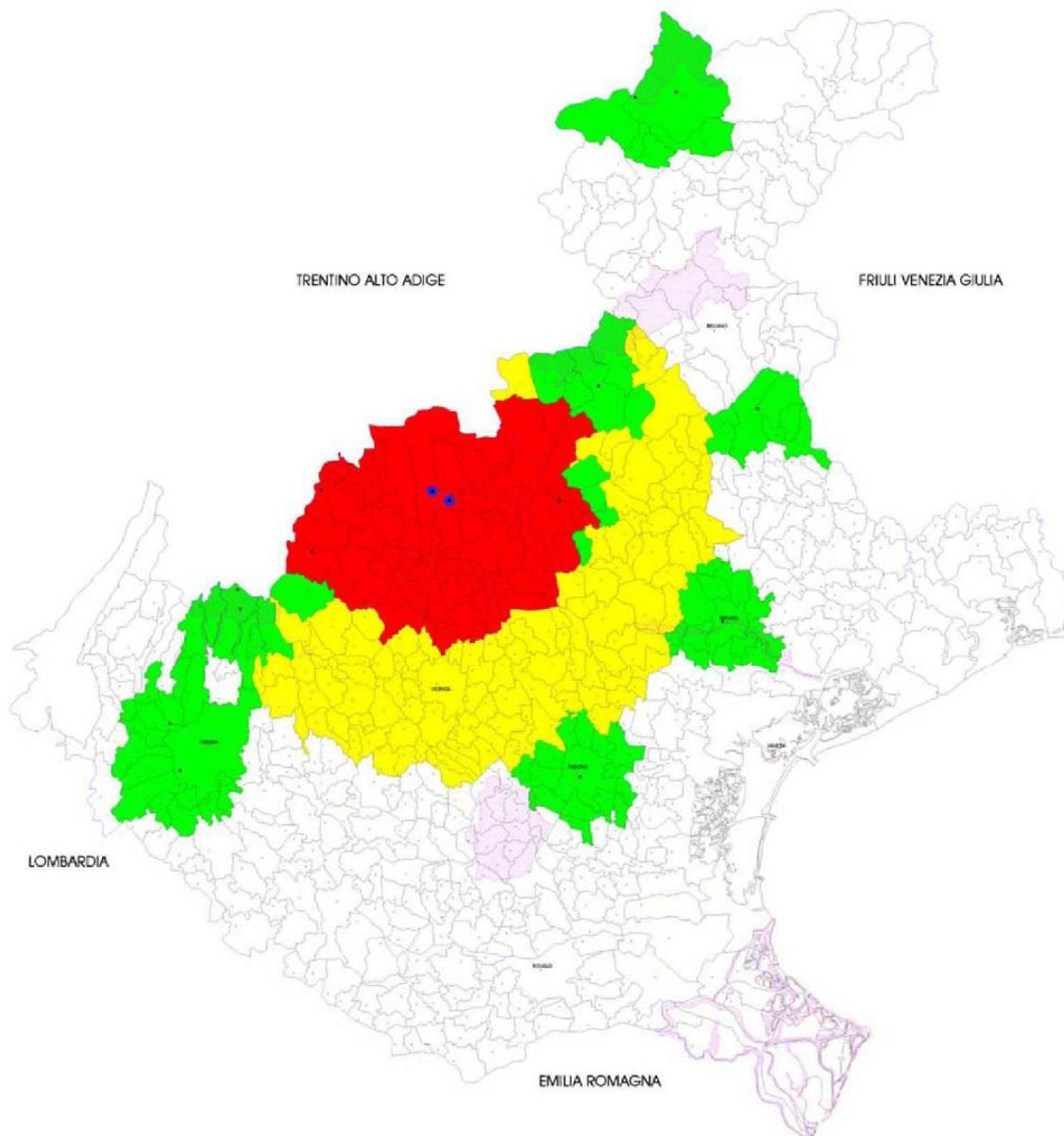
Elenco dei Comuni con territorio inserito nelle fasce di rispetto ai sensi della legge regionale 27 giugno 1997, n° 22

NORME PER LA PREVENZIONE DELL'INQUINAMENTO LUMINOSO

COMUNE	FASCIA 10 KM	FASCIA 25 KM	FASCIA 25-50 KM
Selvazzano Dentro	*		
Tombolo			*
Trebasleghe			*
Veggiano			*
Vigodarzere	*		
Vigonza	*		
Villa del Conte			*
Villafranca Padovana			*

CARTOGRAFIA TEMATICA DELLA REGIONE VENETO

NORME PER LA PREVENZIONE DELL'INQUINAMENTO LUMINOSO
Legge Regionale 27 Giugno 1997, n. 22 (B.U.R. 53/1997)



-  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 27 giugno 1997 n. 22 (B.U.R. 53/1997)

PROVINCIA DI VICENZA

-  OSSERVATORI ASTRONOMICHI PROFESSIONALI
-  OSSERVATORI ASTRONOMICHI 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

2.2 Storia dell'illuminazione

2.2.1 La storia del comune di Campodoro

Un piccolo paese al confine tra la provincia di Padova e quella di Vicenza, dal nome suggestivo e dalla storia che, come ogni terra davvero di confine, si confonde con quella dei centri maggiori che di volta in volta ne usano come terreno di scontro: questo è Campodoro.

“Nella estremità del Padovano col Vicentino è Campolongo con Bevador. Del primo parla uno Statuto del 1254, dal quale probabilmente prese il nome la famiglia Campolongo e del secondo altro statuto del 1231”. Queste le scarse notizie che il *Gloria* riporta sulle origini del nostro territorio.

Il toponimo attuale del paese, Campodoro, è abbastanza recente: fu attribuito al borgo nel 1867, l'anno successivo all'annessione del Veneto al Regno d'Italia. I due piccoli centri vennero fusi anche come onomastica e dalla contrazione dei nomi venne fuori il Campodoro odierno, affascinante e suggestiva di messi estive, o, se non altro, di buon auspicio. Ritornando al passato, Campodoro fu territorio di confine senza limiti ben definiti, feudo vicentino e veneziano, ebbe come padroni i Grumelli, i Widmann, che già possedevano ed illustravano di splendide ville e di cultura un altro centro del padovano, Bagnoli di Sopra, ed i Rezzonico. Passò anche nella Podesteria di Cittadella e fu sovente teatro di lotte, guerre, saccheggi e distruzioni. Uno tra i saccheggi più terribili, e forse per ciò riportato dalle cronache, avvenne durante la guerra tra la Serenissima Venezia e la Lega imperiale di Cambrai, agli inizi del Cinquecento, ad opera dei soldati imperiali. La vicenda della storia maggiore si riflette a Campodoro comunque attraverso il filtro della quotidiana fatica dei contadini e della lotta contro nemici più sfuggenti, ma non meno letali dei soldati: le carestie, le pestilenze, le tasse.

Dal Medioevo è rimasto un gioiello architettonico che rappresenta un vero e proprio logo del paese, come la Torre Rossa, un potente torrione di mattoni probabilmente eretto a suo tempo come postazione di confine, testimone e spettatrice dei fatti d'arme avvenuti tra padovani e vicentini, ai tempi di Ezzelino da Romano.

Negli anni recenti l'attuale proprietario sig. Giuseppe Cioffi ha restaurato con certissima pazienza e abilità l'antico immobile, che l'ingiuria del tempo e l'indifferenza degli uomini avevano reso fatiscente, rendendolo nuovamente abitabile.

Sempre a Bevadoro sorge Villa Tretti, risalente al 1600, un grande complesso che porta nella giusta apposizione dei corpi dell'edificio i segni degli interventi susseguiti nel tempo. L'ultimo intervento fatto alla villa risale al 1906, sotto la proprietà della famiglia Tretti, a cura dei famosi architetti veneziani Torres, che hanno progettato anche l'arredamento interno, finiture e decorazioni, oltre all'ampio giardino, realizzando “un'opera d'arte totale”, di tipica concezione viennese.

Accanto a questi “monumenti”, vi sono però interessantissimi edifici della storia di ogni giorno, della storia minuta: il grande essiccatoio per il tabacco, sperso in una radura ed ormai in disuso, testimone di una storia antica legata a questa pianta ed alle speciali concessioni che Venezia dava alle città e ai paesi di terraferma particolarmente benemeriti nei di lei confronti, per la sua coltivazione. Gli edifici rurali presentano poi una tipologia ben definita che associa all'ampio corpo della casa a più piani, capace di ospitare più di una famiglia contadina, la concezione della barchessa e degli annessi rustici, disposti a fianco dell'edificio principale; concezione che passa, come motivo ispiratore, nella progettazione palladiana della casa di villa nobiliari.

Anche oggi, in parte, lo spirito di confine è rimasto a Campodoro: da un punto di vista d'amministrazione civile, infatti, il paese appartiene alla giurisdizione di Padova; mentre dal punto di vista della amministrazione religiosa dipende dal vescovado di Vicenza.

Superate comunque le conflittualità tra poteri e tra classi sociali che hanno contraddistinto i secoli passati, Campodoro, dopo le due ultime guerre mondiali costate il sacrificio anche di molti concittadini (ne sono testimonianza i due monumenti ai caduti eretti nel centro dei due paesi), si è proiettato nella modernità, protagonista con la sua gente attiva e laboriosa, capace di adattarsi alle mutate esigenze e di inventare nuove e sempre diverse opportunità di lavoro.

L'agricoltura, che ha rappresentato il tessuto produttivo e la sopravvivenza delle generazioni fino alla prima metà del ventesimo secolo, si sono aggiunti e sostituiti settori nascenti dell'industria, del commercio e dell'artigianato, un tessuto di piccole e medie imprese che ne caratterizzano attualmente l'economia del territorio e che hanno contribuito ad elevare il tenore di vita degli abitanti. Tra le attività caratteristiche del paese possiamo ricordare uno tra i maggiori e più moderni caseifici del Veneto, alcune industrie per la lavorazione del ferro, del legno, alcuni opifici meccanici e per le confezioni, aziende a livello europeo nella produzione di caschi e di frigoriferi, una fabbrica per la lavorazione del riso, allevamenti, ecc., senza dimenticare l'effervescenza nel settore commerciale e dei pubblici esercizi, con locali rinomati anche a livello regionale.

Il Piano Regolatore Generale, approvato nel 1996, con le successive varianti apportate, e la sistemazione della viabilità principale con l'allargamento delle due strade provinciali che intersecano il Comune, hanno rappresentato il volano per un forte sviluppo demografico e industriale del nostro territorio. In effetti, nel giro di pochi anni, si sono realizzati diversi Piani di lottizzazione residenziale sia nella frazione di Bevadoro sia nel capoluogo, che stanno cambiando in fretta il volto del Comune, invertendo il fenomeno dell'emigrazione che ha contraddistinto i decenni passati.

La vicinanza del casello autostradale e dello scalo ferroviario di Grisignano, spingono molti imprenditori a ritenere Campodoro luogo ideale per avviare un'attività economica, tanto che si è già provveduto ad un consistente ampliamento della zona produttiva di via Palazzon, futura sede di nuovi e moderni insediamenti.

Il rapporto ricchezza/abitanti è uno dei più elevati della Provincia di Padova; il tasso di disoccupazione è ai minimi storici. Si riscontra una elevata presenza di lavoratori stranieri, che sopperiscono alla mancanza di manodopera interna e che risultano sufficientemente integrati nella comunità.

Un positivo quadro d'assieme per un piccolo territorio qual è Campodoro, il cui sviluppo è stato promosso e sostenuto da una Amministrazione Comunale attenta a soddisfare le esigenze dei suoi abitanti, senza stravolgere l'identità storica della propria comunità, ancorata alle tradizioni e ai valori della civiltà contadina, eppure positivamente contaminata dalle nuove tecnologie del vivere moderno.

Ecco allora una attenzione particolare ad un ordinato e progressivo sviluppo edilizio; alla realizzazione di aree a verde pubblico, previste in ogni piano residenziale; al mantenimento delle siepi e degli alberi lungo le rive dei numerosi corsi d'acqua che attraversano il territorio; la costruzione di attrezzati impianti sportivi per la pratica del calcio, pallavolo, basket, tennis e per il gioco delle bocce; la realizzazione per buona parte del territorio della rete fognaria e del gas metano; la costruzione di una nuova e moderna scuola elementare nel capoluogo alla quale presto

si affiancherà una nuova scuola media ed una palestra comunale; all'organizzazione del servizio di raccolta differenziata "porta a porta" dei rifiuti domestici; il sostegno alle associazioni sportive e di volontariato; iniziative a favore dei giovani, quali la festa dei diciottenni e la prosecuzione del "progetto giovani" a cadenza annuale; manifestazioni culturali e sociali durante tutto l'anno, quali concerti e spettacoli teatrali o i corsi di ginnastica e di nuoto in piscina termale per le persone più anziane, tutte iniziative che, sommate a quelle organizzate dalle rispettive parrocchie e gruppi paesani (in particolare la grande Festa della Trebiatura), aiutano le nostre famiglie a "vivere meglio" e ad apprezzare, anche per i nuovi arrivati, la bellezza del territorio e la cordialità della gente di un piccolo ma importante Comune d'Italia, qual'è Campodoro!

Chiesa di Bevadoro

La chiesa di S. Leonardo di Baviera in Bevadoro nacque come cappella dell'antica pieve di S. Maria di Camisano e nel secolo XIII era già parrocchia autonoma.

Due suoi parroci, Olderico e Delay, affermavano di avere anche un chierico; e questa circostanza potrebbe essere indice di un discreto sviluppo della comunità negli anni fra il 1200 e 1300.

A Bevadoro esisteva pure un ospizio per pellegrini (domus templi) con propria chiesa dedicata a S. Giovanni Battista e gestito prima della loro soppressione (1312) dai Cavalieri Templari e dopo quella data dai Cavalieri di Malta.

A proposito del suo nome, documenti attendibilissimi dicono che Bevadoro provenga dall'antico "Bibatorium", abbeveratoio, nome dato a questo paese che serviva da tappa e da rifornimento alle carovane, alle soldatesche imperiali, alle genti del Cardinale Rezzonico transitanti da Vicenza a Padova.

La vita civile di Bevadoro tardo medievale si inserisce infatti nel quadro dei conflitti allora frequenti tra i Comuni di Padova e Vicenza: il paese, posto ai confini dei due territori, dipese dapprima dai nobili Grumelli di Vicenza (XII secolo), passò quindi sotto i Lumicini di Padova (XIII secolo), subendo poi l'altalena delle Signorie padovana e scaligera e la distruzione del proprio castello.

Con la dominazione veneziana cominciò un'era di pace (1404 - 1797) interrotta solo dalle devastazioni della guerra di Cambrai (1509) e dalle endemiche epidemie.

Ai Lumicini subentrarono i Rezzonico (il Cardinale Carlo divenne poi Papa Clemente XIII e diede il suo nome alla Roggia Rezzonica che attraversa il paese, fatta o sistemata per suo ordine) e la famiglia Widman, per passare, nel 1874, sotto la signoria dei Tretti.

Frattanto la vecchia chiesa, già beneficiata nel 1466 da Ambrogio di fu Martino Barone e consacrata nel 1527, era divenuta insufficiente alla popolazione (dai 225 abitanti del 1527 si era passati a 1070 nel 1824!), e poiché bisognava pure provvedere ad un cimitero lontano dal centro abitato, si preferì costruire su nuova area la chiesa agli inizi dell'800, su disegno dell'arciprete G.B. Arcaro, utilizzando gli altari della precedente.

Questa fu consacrata nel 1832 dal Vescovo Cappellari.

L'amore per la propria chiesa, è attestata pure dal numero considerevole di vocazioni sacerdotali e religiose maturate all'interno della comunità di Bevadoro, tra le quali è doveroso segnalare don Renato Ziggotti, rettore maggiore dei Salesiani e 5° successore di San Giovanni Bosco alla guida di questa importante e benemerita congregazione.

A Don Ziggotti, nel centenario della nascita, è stata intitolata la nuova piazza centrale del paese di Bevadoro.

La parrocchia ha visto negli ultimi anni lavori di abbellimento della facciata, e consistenti interventi di sistemazione interna, recentemente ultimati, e sostenuti dalla generosità dei parrocchiani che hanno ben affiancato l'intraprendenza dell'allora parroco Don Bruno Pernechele.

E' tornato agli antichi splendori anche il campanile, costruito nel 1893, svettante al cielo con una snella cupola acuminata, quasi ad imitare il campanile di S.Marco a Venezia. Come pure è, stato

restaurato il prezioso organo monumentale, costruito nel 1913 dalla ditta Tamburini di Crema, che è tornato ad arricchire il patrimonio culturale e religioso di questa comunità. Accanto alla chiesa sorge la moderna Scuola materna, gestita dalle Suore Salesie, sorta per lascito del comm. Orazio Tretti e che ospita ai giorni nostri oltre quaranta bambini, in età prescolare.

Chiesa a Campodoro

La chiesa di S. Margherita di Campodoro (già Campolongo Minore dal nome di una nobile famiglia di ascendenza medievale) era già Parrocchiale alla fine del XII secolo e dipendeva dalla diocesi di Padova. Unita alla parrocchia di Bevadoro nei secoli seguenti, grazie all'incremento della popolazione, il vescovo G.A. Farina nel 1865 restituì l'autonomia parrocchiale. Qualche anno più tardi la fabbricera chiedeva per il proprio parroco il titolo di arciprete, avendo constatato da documenti antichissimi che la chiesa era stata matrice di altre due chiese.

Seguirono anni di dispute campanilistiche fra i due paesi con episodi anche picareschi che non portarono comunque alcuna soluzione.

La storia della parrocchia si interseca con quella del paese già riportata nelle premesse. L'attuale chiesa è stata costruita tra il 1904 ed il 1906. In questi ultimi anni la comunità, sostenuta dai due ultimi parroci Don Antonio Crolli e Don Gastone Pettenon, ha dato impulso a notevoli lavori di ammodernamento dell'edificio religioso, arricchendolo in particolare con due opere di assoluta rilevanza culturale e religiosa: la grande pala riprodotte la Sacra Sindone, il cui originale si trova nel duomo di Torino, e la tela della deposizione di Gesù, attribuita a Palma il Giovane. Un altro importante restauro ha portato all'antico splendore il monumentale organo, opera della famosa ditta F.lli Zordan, mentre per ultimo c'è stato il rifacimento del portale della chiesa in cui è stata inserita l'immagine in bassorilievo dei Patroni Santa Margherita e San Basilio.

2.2.2 Gli impianti

Il Comune di Campodoro non presenta molti edifici pubblici monumentali di importanza storica (chiesa di Campodoro, chiesa di Bevadoro, Villa Tretti e la Torre Rossa), rilevante tale da rendere necessaria una analisi storica della illuminazione con particolare riguardo agli arredi urbani illuminotecnici tipici d'epoca: lanterne: lampioni, insegne ecc...

Originariamente l'illuminazione riguardava principalmente la piazza di Campodoro e le piazza di Bevadoro estendendosi quindi alle vie principali che vi confluivano. La ricostruzione del secondo dopoguerra innescò un periodo di fiorente sviluppo economico che portò Campodoro ad evolversi da centro agricolo a sede di fiorenti attività economiche e commerciali, come lo conosciamo oggi.

Le tipologie di corpi illuminati presenti nel territorio sono meglio specificate nella documentazione grafica e descrittiva che completa il presente documento. I requisiti di illuminazione delle strade (illuminazione pubblica) erano definiti inizialmente con le regole di buona tecnica UNI e CEI fino alla comparsa della prima norma UNI 10439 del 1995 puntualmente fatta propria per gli impianti di nuova realizzazione e successivamente dalla norma UNI 11248.

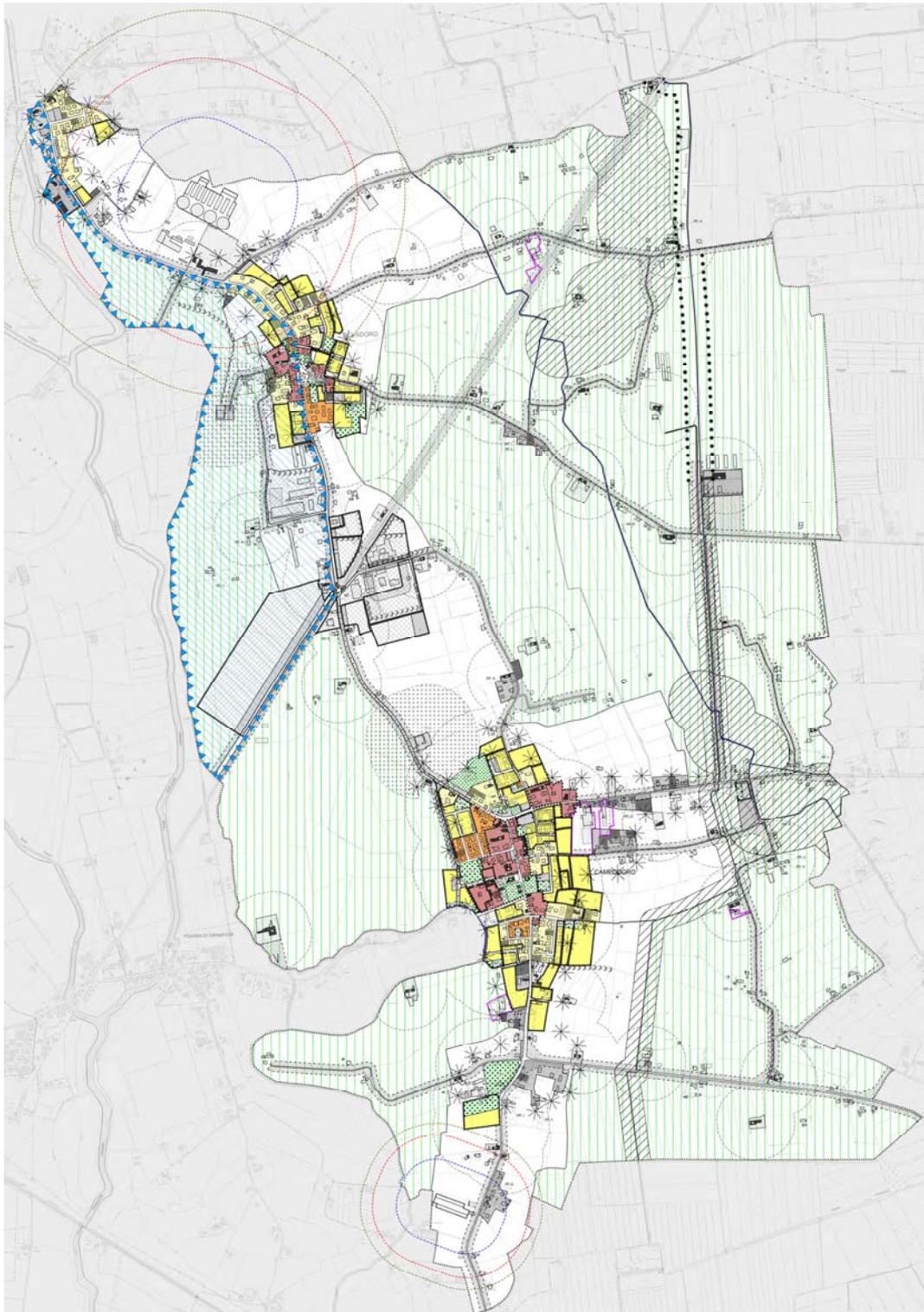
La norma UNI 10439 trovava applicazione solo su strade con traffico motorizzato, le altre strade, ad esempio quelle pedonali erano escluse. Inoltre prevedeva un unico tipo di illuminazione, senza consentire una riduzione del livello luminoso ad esempio per risparmiare energia, nelle strade a bassa intensità di traffico nelle strade con buona visibilità ecc...

Successivamente nel 1997 la L.R. 22/97 dava indicazioni in merito alla riduzione dell'inquinamento luminoso e al risparmio energetico e nel 1999 la UNI 10819 Requisiti per la limitazione dell'inquinamento luminoso – classificazione zone protette – classificazione impianti di illuminazione.

L'applicazione congiunta della due precedenti norme e leggi 22/97 fissano le linee guida adottate dal comune di Campodoro negli interventi e nella progettazione ed esecuzione degli impianti di illuminazione pubblica.

Si riportano le tabelle 1 e 2 che, tratte dalla norma UNI 11248 riportano rispettivamente la classificazione delle strade e le prescrizioni illuminotecniche adottate.

TABELLA 1		Classificazione strade UNI 11248
Classe	Tipo di strada e ambito territoriale	indice categoria illuminotecnica
A	Autostrade extra urbane	6
A	Autostrade urbane	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



LEGENDA

CONFINI TERRITORIALI

- confine comunale
- perimetro del centro storico (L.R. 80/1980)
- limite dei centri abitati

ZONE TERRITORIALI OMOGENEE (Z.T.O.)

ZONE RESIDENZIALI

- zona omogenea A
- zona omogenea B
- zona omogenea C1
- zona omogenea C1.1
- zona omogenea C2
- complessi o edifici isolati di interesse storico - architettonico - ambientale e grado di intervento
- ambiti di tutela di complessi o edifici di interesse storico - architettonico - ambientale

ZONE PRODUTTIVE

- zona omogenea D
- zona omogenea D2
- zona omogenea D3

ZONE RURALI

- zona omogenea E2a
- zona omogenea E2b

ZONE DI INTERESSE COMUNE

esistente progetto

- F1 - aree per l'istruzione
- F2 - aree per attrezzature di interesse comune
- F3 - aree attrezzate a parco e per il gioco e lo sport
- F4 - aree per parcheggi
- aree per servizi carburante

FASCE O ZONE DI RISPETTO O TUTELA

- aree con vincolo tecnologico
- aree con vincolo idrogeologico
- aree di servizio stradale
- aree di rispetto cimiteriale
- aree o fasce di rispetto ex ferrovia ostiglia
- aree per servizi cimiteriali
- vincolo monumentale L.S. 1089/39
- fascia di rispetto ai sensi della L.R. 61/85 art. 27
- vincolo ambientale - paesaggistico L.S. 431/85
- coni visuali significativi
- P.A.I. - rischio idraulico
- siti sensibili in relazione all'installazione di impianti di telecomunicazioni
- vincolo Art. 6 D.Lgs. 334/99

VEDI REPERTORIO TAV. 9

CARATTERISTICHE DEGLI INTERVENTI

- esistente
- di progetto
- piazze pedonali
- percorsi ciclabili e/o pedonali
- siepi e cortine arboree

PIANI ATTUATIVI

- obbligo Strumento Urbanistico Attuativo
- Strumento Unico Attività Produttive

INTERVENTI SULL'ESISTENTE EDIFICATO

- tutti gli interventi
- restauro filologico
- restauro conservativo
- restauro propositivo
- ristrutturazione parziale tipo "A"
- ristrutturazione parziale tipo "B"
- ristrutturazione globale
- ristrutturazione globale senza possibilità di demolizione e ricostruzione
- demolizione e ricostruzione
- demolizione senza ricostruzione
- ristrutturazione urbanistica
- abbassamento grado di protezione già avvenuto
- attività produttiva con intervento codificato
- attività produttiva da trasferire
- attività produttiva da bloccare
- Scheda 1 repertorio normativo

UTILIZZAZIONI SPECIFICHE A TITOLO INDICATIVO

AREE PER L'ISTRUZIONE

- 2 - scuola materna
- 3 - scuola elementare
- 4 - scuola dell'obbligo

AREE PER ATTREZZATURE DI INTERESSE COMUNE

ISTITUZIONI RELIGIOSE

- 9 - chiesa
- 10 - dipendenze religiose

ISTITUZIONI SOCIO-CULTURALI-ASSISTENZIALI SANITARIE - SVAGO E SPETTACOLO

- 15 - biblioteca
- 16 - centro culturale
- 17 - centro sociale
- 23 - area attrezzata per manifestazioni
- 25 - piazza

SERVIZI AMMINISTRATIVI

- 37 - municipio
- 41 - magazzino - uffici pubblici

SERVIZI COMMERCIALI

- 61 - turistico ricettivo

AREE ATTREZZATE A PARCO E PER IL GIOCO E LO SPORT

- 74 - stazione autolinee extraurbane
- 82 - area per gioco dei bambini
- 83 - giardini pubblici
- 84 - impianti sportivi di base
- 85 - impianti sportivi agonistici
- 86 - parco urbano
- 88 - campi da tennis
- 93 - verde di arredo urbano

2.5 Consumi di energia elettrica per l'illuminazione pubblica

Relativamente ai consumi di energia elettrica afferenti agli impianti di pubblica illuminazione si riportano in seguito le seguenti tabelle per il periodo 2008 – 2012, tali dati rilevabili dalle fatture di consumo.

Gli adeguamenti impiantistici della pubblica illuminazione previsti dal presente piano oltre a prefiggersi gli obiettivi di contenimento dell'inquinamento luminoso, conformemente alle disposizioni di legge di cui all'articolo 5 commi 3 - 5 della L.R. 17/2009, mirano (in armonia con i principi del protocollo di Kyoto) a contenere l'incremento annuale dei consumi di energia elettrica entro 1 % del consumo effettivo registrato dal 2009 (anno di entrata in vigore della L.R. 17/2009).

2.5.1 L'analisi economica dei consumi

In tabella 3 si riportano i consumi elettrici in Kwh per anno, periodo 2008 – 2012.

TABELLA 3	consumi elettrici pubblica illuminazione espressi in kwh			
2008	2009	2010	2011	2012
289.986	254.739	223.283	217.276	218.340

2.5.2 Analisi della CO2 emessa

In tabella 4 si riportano i kg di CO2 prodotta per anno, periodo 2008 – 2012.

(parametro di conversione più comunemente utilizzato 1 kwh = 0.542 kg CO2)

TABELLA 4	consumi elettrici pubblica illuminazione espressi in kwh			
2008	2009	2010	2011	2012
157.172	138.068	121.019	117.763	118.340

3. GLI IMPIANTI DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE

3.1 Stato di fatto dell' illuminazione del territorio

L'analisi della situazione esistente, è stata condotta mettendo insieme le informazioni derivanti:

- dalla valutazione dell'efficienza energetica degli impianti di illuminazione pubblica
- dalla individuazione degli interventi prioritari per riqualificazione e risparmio
- dal rilievo dei punti luce della rete di distribuzione della pubblica illuminazione
- dal rilievo dei corpi illuminanti e dalla loro conformità alla L. R. Veneto n. 17 del 2009

Allo scopo sono stati redatti:

Elaborato E02/1 Censimento punti luce

Individua il numero e la tipologia dei corpi illuminanti, la potenza assorbita dal singolo elemento, dalla rete e la caratteristica del sostegno nonché la conformità alla normativa vigente. Riporta gli elementi di riferimento (via, numero progressivo, scheda) per l'individuazione degli stessi negli altri elaborati descrittivi e grafici.

Elaborati E02/2 Tipologie punti luce

Riporta la documentazione fotografica dei punti luce.

Elaborati E02/3 Tipologie quadri elettrici

Riporta la documentazione fotografica dei quadri elettrici.

Elaborato E03/3/4/5/6/7/8/9 Catasto punti luce

Disposizione planimetrica tipologie corpi illuminanti pubblica illuminazione che fornisce la mappa completa con la posizione dei punti luce installati presso le strade, le piazze, i parchi, gli impianti sportivi e le altre aree pubbliche.

Fornisce una descrizione del corpo illuminante, e il tipo della sorgente luminosa

3.2 Stato dell'illuminazione pubblica esistente

Dall'elaborato E02/1 emerge che il sistema della pubblica illuminazione si compone di circa 501 punti luce su palo (rastremato e/o a sbraccio) altezza variabile da 4 a 10 metri a servizio di strade, piazze ed aree scoperte, o su altri sostegni specifici (stadio etc).

Le lampade a scarica attualmente installate sono principalmente di tre tipologie:

- ai vapori di mercurio da 125 a 250 W
- vapori di sodio alta pressione da 70 a 250 W
- joduri metallici da 150 a 400 W
- lampade alogene da 250 W
- lampade fluorescenti FL da 23 W

La tabella 5 “numero e caratteristiche delle lampade attualmente installate” riporta in quantità e tipologia, la composizione del parco lampade. Nel complesso, gli impianti della pubblica illuminazione dispongono di:

- 120 lampade ai vapori di mercurio (23,9%)
- 337 lampade al sodio alta pressione (67,6%)
- 31 lampade a ioduri metallici (6,1%)
- 5 lampade alogene ALO (0,9%)
- 8 Fluorescenti FL (1,5%)

Risultano installati alcuni sporadici sistemi automatici di riduzione di flusso, oltre ad utilizzare in alcuni casi lo spegnimento alternato dei punti luce (regime tutta notte/mezza notte); l'accensione e lo spegnimento di tutto il parco lampade sono comandati congiuntamente da interruttori crepuscolari o astronomici.

Le tipologie di armature usate, sono riconducibili ai differenti modi di realizzazione: lavori pubblici, lottizzazioni, interventi di piccola e grande portata, riordini parziali e successivi, migliorie e nuove installazioni puntuali a cura dei servizi tecnici esterni del Comune; si evidenzia una ottima omogeneità sulla scelta delle armature.

TABELLA 5								
Numero e caratteristiche delle lampade installate								
Tipologia di lampade	Numero di lampade	Potenza Lampada W	Potenza assorbita W	Flusso luminoso lm	Efficienza luminosa lm / W	Temp. di colore K	resa colore Ra	Vita lampada ore
Vapori di mercurio	116	125	140	6.200	50	4.100	46	10.000
	4	250	266	14.000	56	3.400	40-59	10.000
	120	23,9%	<i>parziale</i>					
Sodio alta pressione	4	70	85	6.500	93	2.150	60	16.000
	156	100	118	10.000	100	2.150	60	16.000
	155	150	170	17.500	96	2.150	60	16.000
	22	250	276	33.000	110	2.150	60	16.000
	337	67,6%	<i>parziale</i>					
Ioduri metallici	0	70	85	6.300	90-100	4.500	83	6.000
	6	150	170	13.500	92-100	4.500	85	6.000
	15	250	270	20.000	82	4.200	80-89	6.000
	10	400	430	42.500	88-106	4.500	69-75	6.000
	31	6,1%	<i>parziale</i>					
fluorescente	8	23		1.700			80-89	
	8	1,5%	<i>parziale</i>					
alogene	5	250		10.000				
	5	0,9%	<i>parziale</i>					
Lampade LED	0	18	18					
	0	36	36	5.520	108	4.000	85	5.000
	0	54	54	8.280	108	4.000	85	5.000
	0	63	63	11.040	109	4.000	85	5.000
	0	0%	<i>parziale</i>					

sommano	501	100%
----------------	------------	-------------

3.3 La situazione della illuminazione privata

Si individuano alcuni siti critici più importanti:

- Aree commerciali
- Impianti sportivi
- Zone artigianali industriali ZAI
- Parcheggi.

Si osserva che:

- nell'illuminazione privata sono da rispettare le norme UNI 11248 del 10/12 e le norme UNI 12464 – 2 del 01/08 “ illuminazione dei luoghi di lavoro in esterno”. Si considerano posti di lavoro esterno anche i parcheggi.

- la legge regionale 17/09 non deve violare o limitare dettami della UNI 12464 – 2 in quanto questa fissa dei valori di sicurezza ambiente di lavoro, legati al testo unico sulla sicurezza del lavoro Dlgs 81/08.

3.4 Conformità legislativa generale

Dal rilievo delle armature nelle diverse tipologie in raffronto alla L.R. 17/09 si evidenzia:

- 166 punti luce (166 s.a.p) risultano conformi sia per inquinamento che per tipo di lampada;
- 335 punti luce (171 s.a.p., 31 Ioduri metallici, 120 MBF, 5 Alogene, 8 Fluorescenti) non conformi per inquinamento e/o tipo di lampada e/o inseriti in impianti obsoleti

Dove per le citate lampade a scarica si intende:

SAP	vapori di sodio alta pressione
MBF	vapori di mercurio
JM	ioduri metallici
ALO	alogene
FL	fluorescenti
LED	LED

3.5 Sistema Informativo Territoriale dell'illuminazione pubblica

Sono disponibili gli elaborati sotto elencati, necessari per la conservazione del bene, per la manutenzione programmata, ed anche un successivo un sistema di telecontrollo e telegestione

3.5.1 Per quadri elettrici

Disposizione in pianta quadri elettrici (indicano la esatta posizione, come da elaborato E03/10)

Documentazione fotografica quadri elettrici

(si opera un catasto dei quadri elettrici evidenziando lo stato di fatto, la idoneità normativa, come da elaborato E02/3)

3.5.2 Per corpi illuminati

Disposizione in pianta corpi illuminanti pubblica illuminazione

(individua la disposizione in pianta dei corpi illuminati descritta all'elaborato E03/2)

Tipologie corpi illuminanti

(si opera un catasto dei corpi illuminanti verificando la rispondenza alla normativa vigente elaborato E02/1)

4. CLASSIFICAZIONE ILLUMINOTECNICA DELLE STRADE

4.1 Generalità

Il comune di Campodoro non è dotato di un Piano Urbano del traffico P.U.T. previsto dal codice della strada art. 65, di conseguenza pertanto si è proceduto con una proposta di classificazione.

Per la classificazione illuminotecnica delle strade ci si attiene a quanto disposto dalla norma UNI 11248 ott. 2012

4.2 Metodologia

Classificazione in base al nuovo codice della strada.

4.3 Analisi della viabilità

Non è stata condotta alcuna analisi della viabilità comunale sia diurna che notturna.

4.4 Classificazione degli ambiti urbani ed extra urbani e requisiti minimi

Per gli impianti di nuova realizzazione si adotteranno le seguenti leggi / normative e prescrizioni.

- legge 7 agosto 2009 n. 17 “Nuove norme per il contenimento dell'inquinamento luminoso, il risparmio energetico nell' illuminazione di esterni e per la tutela dell'ambiente e delle attività svolta dagli osservatori astronomici”
- Norma UNI 11248 “Selezione delle categorie illuminotecniche“
- Norma UNI 13201 - 2 Illuminazione stradale – Parte 2 : requisiti prestazionali

La Norma UNI EN 13201-2 del settembre 2004, che recepisce la norma EN 13201-2 – Road Lighting – Part 2: Performance requirements (del novembre 2003, con correzioni introdotte il 3 dicembre 2003), definisce, per mezzo di requisiti fotometrici, le classi di impianti di illuminazione e considera gli aspetti ambientali dell'illuminazione stradale.

La norma Uni 11248 definisce la classificazione delle strade in funzione del tipo di traffico e il corrispondente indice della categoria illuminotecnica. In particolare individua le prestazioni illuminotecniche degli impianti finalizzata alla sicurezza degli utenti delle strade, fornisce le linee guida per determinare le condizioni di illuminazione in una data zona della strada, identificate e definite in modo esaustivo, nella UNI EN 13201-2, mediante l'indicazione di una categoria illuminotecnica. Si riportano in tabella 7 le categorie illuminotecniche di riferimento.

TABELLA 7 Individuazione delle categorie illuminotecniche di riferimento

Tipo di strada	Descrizione del tipo di strada	Limiti di velocità km / h	Categoria illuminotecnica di riferimento	
A1	Autostrade extra urbane	130 - 150	ME 1	
	Autostrade urbane	130		
A 2	Strade di servizio alle autostrade extraurbane	70 - 90	ME 3a	
	Strade di servizio alle autostrade urbane	50		
B	Strade extraurbane principali	110	ME 3a	
	Strade di servizio alle strade extraurbane principali	70 - 90	ME 4a	
C	strade extraurbane secondarie (tipi C1 e C2)	70 - 90	ME 3a	
	strade extraurbane secondarie	50	ME 4b	
	strade extraurbane secondarie con limiti particolari	70 - 90	ME 3a	
D	strade urbane di scorrimento veloce	70	ME 3a	
		50		
E	Strade urbane interquartiere	50	ME 3c	
	Strade urbane di quartiere	50		
F	Strade locali extraurbane (tipi F1 e F2 DM 6792/01)	70 - 90	ME 3a	
	Strade locali extraurbane	50	ME 4b	
		30	S3	
	Strade locali urbane (tipi F1 e F2 DM 6792/01)	50	ME 4b	
	Strade locali urbane: centri storici, isole ambientali, zone 30	30	CE4	
	Strade locali urbane: altre situazioni	30	CE5/S3	
	Strade locali urbane: aree pedonali	5		
	Strade locali urbane: centri storici (utenti principali: pedoni, ammessi altri utenti)	5	CE5/S3	
		Strade locali interzonali		50
				30
	Piste ciclabili (DM 557 /99)	Non dichiarato	S3	
	Strade a destinazione particolare (DM 6792/99 art. 3. 5)	30		

Le categorie serie ME si applicano nelle strade con velocità di marcia medio alte /alte (> di 30 km / h) ad eccezione delle zone di conflitto (rotatorie incroci svincoli)

Le categorie CE ed S sono utilizzate per le strade urbane (≤ 30 km/h), le strade pedonali, le aree di parcheggio, le strade all' interno di complessi scolastici, le corsie di emergenza, le piste ciclabili, i marciapiedi, le zone di conflitto.

Si riportano in tabella 8 le categorie illuminotecniche serie ME

TABELLA 8						Categorie illuminotecniche serie ME				
categoria	luminanza del manto stradale della carreggiata in condizioni di manto stradale asciutto			Abbagliamento debilitante	Illuminazione di contiguità					
	L in cd/m ² (min. mantenuta)	U0 (minima)	U1 (minima)	TI in % (massimo)	SR (minimo)					
ME 1	2	0,4	0,7	10	0,5					
ME 2	1,5	0,4	0,7	10	0,5					
ME 3a	1	0,4	0,7	15	0,5					
ME 3b	1	0,4	0,6	15	0,5					
ME 3c	1	0,4	0,5	15	0,5					
ME 4a	0,75	0,4	0,6	15	0,5					
ME 4b	0,75	0,4	0,5	15	0,5					
ME 5	0,5	0,35	0,4	15	0,5					
ME 6	0,5	0,35	0,4	15	Nessun requisito					

L valor medio della luminanza del manto

U0 rapporto tra luminanza minima e luminanza media

U1 valore minimo delle uniformità longitudinali delle corsie di marcia della carreggiata

TI misura della perdita di visibilità causata dall' abbagliamento debilitante degli apparecchi di un impianto di illuminazione stradale

SR rapporto tra illuminamento medio sulle fasce appena al di fuori dei bordi della carreggiata e l'illuminamento medio sulle fasce all'interno dei bordi

Si riportano nelle tabelle 9 e 10 si riportano le categorie illuminotecniche serie CE ed S

TABELLA 9 Categorie illuminotecnica serie CE

Categoria	Illuminamento orizzontale	
	E in lux (minimo mantenuto)	U ₀ (minimo)
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

TABELLA 10 Categorie illuminotecnica serie S

Categoria	Illuminamento orizzontale	
	E in lux (minimo mantenuto)	E min in lux (mantenuto)
S1	15	5
S2	10	3
S3	7,5	1,5
S4	5	1
S5	3	0,6
S6	1	0,6
S7	prestazione non determinata	prestazione non determinata

5. ADEGUAMENTI

5.1 Pianificazione degli adeguamenti

L'elaborato E01-2 riporta il piano degli interventi da programmare sugli impianti di illuminazione pubblica analizzati.

Gli investimenti per l'illuminazione pubblica, sia relativamente al risanamento dei corpi illuminati, che delle linee elettriche, che dei nuovi impianti, saranno riportati nei piani triennali delle opere pubbliche ex art. 128 D.Lgs 163/2006

Oltre alla programmazione relativa alla pubblica illuminazione ed ai conseguenti programmi di investimento, sarà data ampia comunicazione ai cittadini sulle disposizioni dettate dalla L.R. 17/09

5.2 Impianti pubblici

Si prevedono interventi tesi a:

- garantire la sicurezza nelle strade e sugli impianti
- contenere l'inquinamento luminoso con adeguamento e sostituzione di armature non a norma
- ridurre il consumo energetico sia con regolatori di flusso che con nuove armature con ottica tipo led
- contenere l'incremento annuale dei consumi di energia elettrica entro 1 % del consumo effettivo registrato dal 2009
- contenere le emissioni di CO2 nei limiti previsti

5.3 Gli impianti privati

Si avrà cura di fare formazione ai cittadini in merito sia all'inquinamento luminoso, alle emissioni di CO2, al risparmio energetico, alla scelta delle tipologie di corpi illuminanti per esterno in linea con legge regionale.

Contestualmente si avrà cura di proporre interventi nei modi previsti dal regolamento riportato.

5.4 Le priorità di intervento

Per quanto al precedente 5.1 si consiglia procedere con priorità (da definire in ordine di programmazione con l'amministrazione comunale), tali da adottare le sistemazioni per:

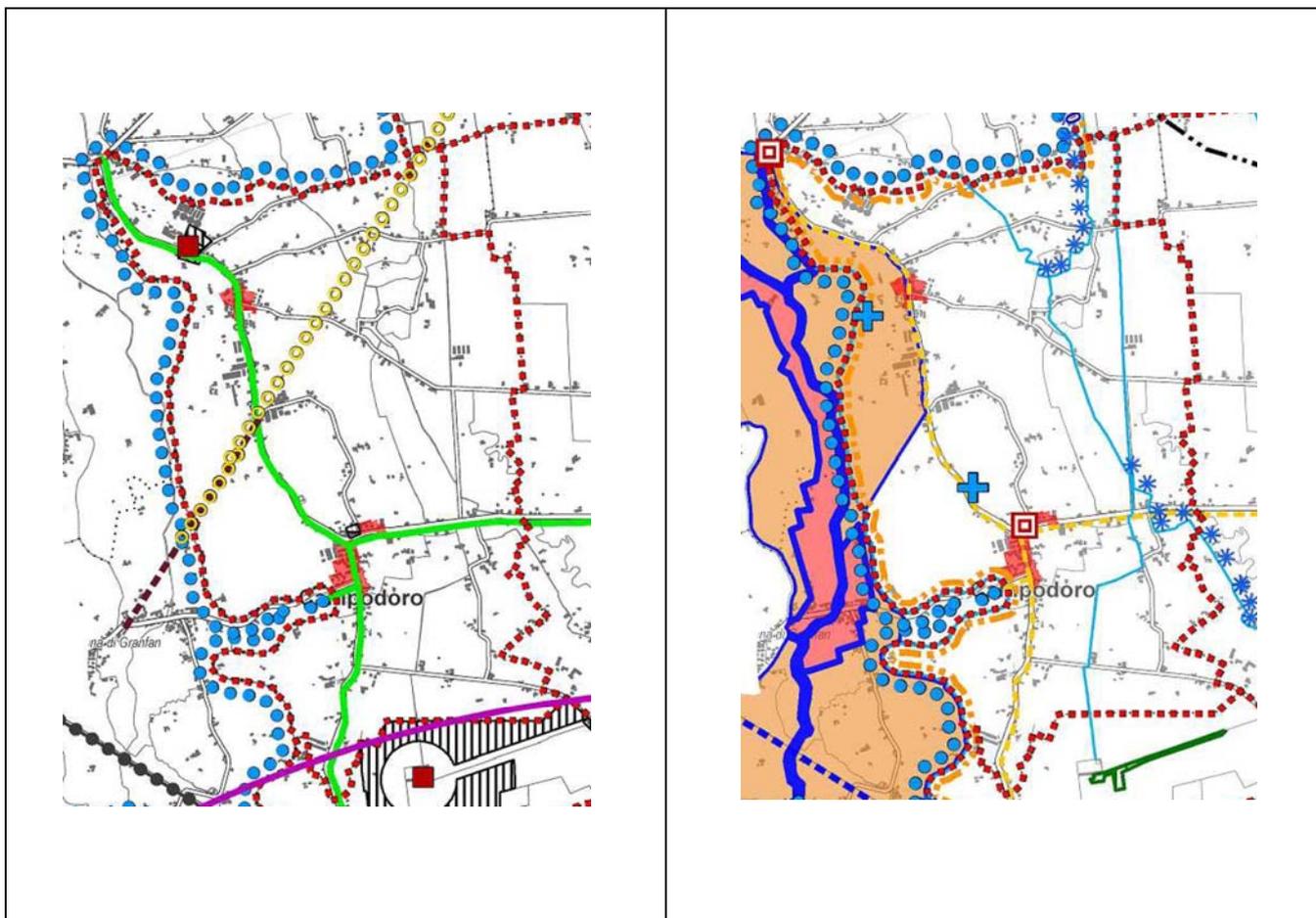
- Sostituzione delle armature ai fini adeguamento inquinamento luminoso ed al risparmio energetico;
- Adeguamento impianti alla normativa vigente;
- Messa in sicurezza quadri elettrici;
- Inserimento di regolatori di flusso;
- Nuovi impianti in ampliamento.

5.5 Monumenti ed ambiti storico paesaggistici

Nel territorio comunale sono presenti alcuni edifici di interesse storico culturale, tra cui quelli individuati come complessi monumentali e Ville Venete.

Sono per la maggiore di proprietà privata e per quanto riguarda l'illuminazione esterna non evidenziano situazioni di difformità alla LR 17/09.

Si riportano ville e monumenti evidenziati nel PATI e in particolare nel PTCP (piano territoriale di coordinamento provinciale).

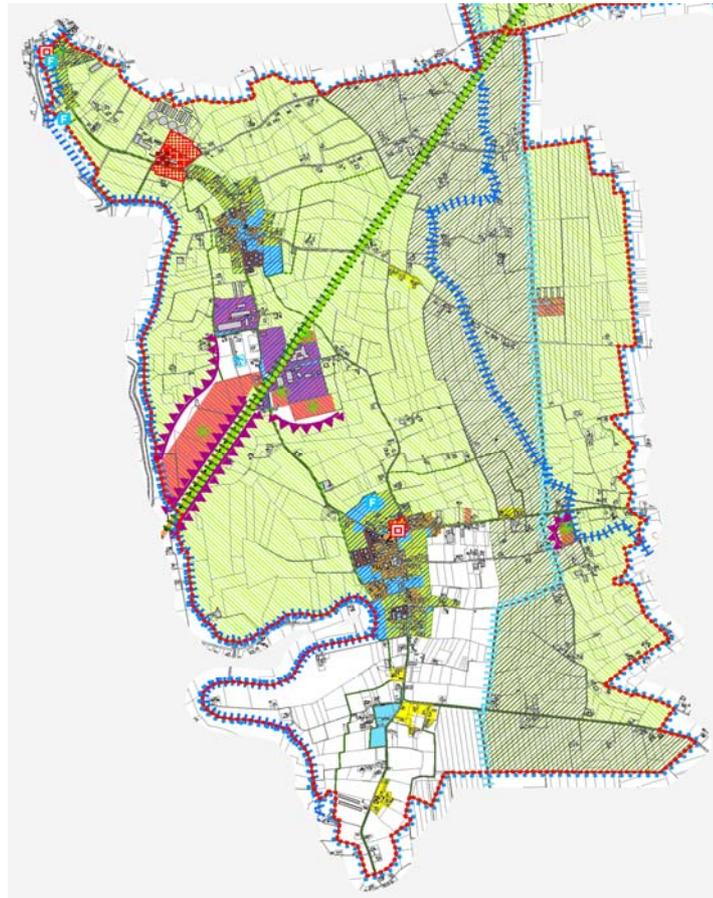


Ambito paesaggistico

Campodoro si localizza nella pianura in provincia di Padova, nella cosiddetta zona del “Medio Brenta”, dove le acque dei torrenti montani, penetrate nel sottosuolo ghiaioso, formano un paesaggio agrario caratterizzato da polle e canali di sorgiva confluenti in corsi d’acqua via via di maggior portata.

Il comune è composto da varie contrade, gravitanti soprattutto sui centri abitati di Campodoro e Bevadoro, si rileva, infatti, la presenza di aree residenziali e di comparti produttivi per gran parte collocati nella zona centrale del territorio comunale e più a Nord in prossimità di Bevadoro e Torrerossa, mentre nel restante territorio si individuano aree agricole che hanno una buona integrità che presenta in alcuni casi edificazioni rurali di interesse storico-architettonico, testimonianza della precedente vocazione agricola di questo territorio.

Tale situazione si può rilevare, in sintesi, nella mappa seguente.



L'economia del Comune di Campodoro è legata per tradizione all'agricoltura: si coltivano cereali (in particolare frumento), ortaggi, alberi da frutta e viti. Parte della popolazione si dedica alla zootecnia: si allevano soprattutto (pollame, bovini e suini), accanto all'industria alimentare (in particolare lattiero-casearia). Di recente nel comune c'è stato un sviluppo artigianale-industriale e sono numerose le piccole e medie imprese.

Si rileva in particolare la presenza delle seguenti peculiarità:

Bevadoro:

- Il monumento più insigne del territorio è la Torre Rossa, o Torre degli Ezzelini, una costruzione risalente al XIII secolo e avente funzione difensiva tra Padova e Vicenza.
- Chiesa di San Leonardo, costruita nel 1828 in sostituzione di un'antichissima chiesa (che sorgeva sull'area dell'attuale cimitero) dipendente dalla Pieve di Santa Maria (Camisano Vicentino).
- Villa Tretti, già Palazzo Widmann-Rezzonico, risalente in parte al XVII secolo ma completamente rimaneggiata nel 1906 dall'architetto veneziano Giuseppe Torres.
- Tabacchificio Tretti, imponente struttura di archeologia industriale risalente al XIX secolo, funzionale all'essiccazione del tabacco localmente prodotto fino alla seconda guerra mondiale.
- Barchessa, complesso agricolo in disuso, risalente al XVIII secolo, comprendente un mulino ad acqua sulla roggia Limenella, utilizzato a metà del Novecento per la produzione locale di energia elettrica.

Campodoro:

- Chiesa di Campodoro - da dei documenti è stato constatato che la chiesa era stata matrice di altre due chiese. L'attuale chiesa è stata costruita tra il 1904 ed il 1906. Al suo interno vi sono due opere di importanza culturale e religiosa: la pala riproducente la Sacra Sindone, e la tela della deposizione di Gesù, attribuita a Palma il Giovane. I Santi Patroni sono Santa Margherita e San Basilio.

6. LA PIANIFICAZIONE

6.1 Pianificazione dei nuovi impianti di illuminazione

Richiamato il punto “Le priorità di intervento” (5.4) per i nuovi impianti si adotterà il seguente regolamento, desunto dalla L.R. 17/09

ART. 1 – Finalità e campo di applicazione

Il presente Regolamento stabilisce per il territorio comunale di Campodoro razionali criteri per la realizzazione di impianti per l'illuminazione esterna, pubblica e privata, caratterizzati da proprietà illuminotecniche funzionali al contenimento dell'inquinamento luminoso e al risparmio energetico nel rispetto delle Legge Regionale 7 agosto 2009 n.17. Per inquinamento luminoso, ai sensi dell'art. 2 comma 1 lettera a) della L.R. 17/2009, si intende “ogni forma di irradiazione di luce artificiale che si disperda al di fuori delle aree cui essa è funzionalmente dedicata e, in particolare, oltre il piano dell'orizzonte”.

Ai fini dell'applicazione del presente regolamento e nel rispetto della Legge Regionale 17/09 si riporta l' art. 47 del DPR 16 dicembre 1992, n. 495 “Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada” in merito ad alcune definizioni.

Art. 47 (Art. 23 CdS)

Definizione dei mezzi pubblicitari

1. Si definisce «insegna di esercizio» la scritta in caratteri alfanumerici, completata eventualmente da simboli e da marchi, realizzata e supportata con materiali di qualsiasi natura, installata nella sede dell'attività a cui si riferisce o nelle pertinenze accessorie alla stessa. Può essere luminosa sia per luce propria che per luce indiretta.
2. Si definisce «preinsegna» la scritta in caratteri alfanumerici, completata da freccia di orientamento, ed eventualmente da simboli e da marchi, realizzata su manufatto bifacciale e bidimensionale, utilizzabile su una sola o su entrambe le facce, supportato da una idonea struttura di sostegno, finalizzata alla pubblicizzazione direzionale della sede dove si esercita una determinata attività ed installata in modo da facilitare il reperimento della sede stessa e comunque nel raggio di 5 km. Non può essere luminosa, né per luce propria, né per luce indiretta.
3. Si definisce «sorgente luminosa» qualsiasi corpo illuminante o insieme di corpi illuminanti che, diffondendo luce in modo puntiforme o lineare o planare, illumina aree, fabbricati, monumenti, manufatti di qualsiasi natura ed emergenze naturali.
4. Si definisce «cartello» un manufatto bidimensionale supportato da una idonea struttura di sostegno, con una sola o entrambe le facce finalizzate alla diffusione di messaggi pubblicitari o propagandistici sia direttamente, sia tramite sovrapposizione di altri elementi, quali manifesti, adesivi, ecc. Può essere luminoso sia per luce propria che per luce indiretta.
5. Si definisce «striscione, locandina e stendardo» l'elemento bidimensionale realizzato in materiale di qualsiasi natura, privo di rigidità, mancante di una superficie di appoggio o comunque non aderente alla stessa. Può essere luminoso per luce indiretta. La locandina, se posizionata sul terreno, può essere realizzata anche in materiale rigido.
6. Si definisce «segno orizzontale reclamistico» la riproduzione sulla superficie stradale, con pellicole adesive, di scritte in caratteri alfanumerici, di simboli e di marchi, finalizzata alla diffusione di messaggi pubblicitari o propagandistici.
7. Si definisce «impianto pubblicitario di servizio» qualunque manufatto avente quale scopo

primario un servizio di pubblica utilità nell'ambito dell'arredo urbano e stradale (fermate autobus, pensiline, transenne parapetonali, cestini, panchine, orologi, o simili) recante uno spazio pubblicitario che può anche essere luminoso sia per luce diretta che per luce indiretta.

8. Si definisce «impianto di pubblicità o propaganda» qualunque manufatto finalizzato alla pubblicità o alla propaganda sia di prodotti che di attività e non individuabile secondo definizioni precedenti, né come insegna di esercizio, né come pre-insegna, né come cartello, né come striscione, locandina o stendardo, né come segno orizzontale reclamistico, né come impianto pubblicitario di servizio. Può essere luminoso sia per luce propria che per luce indiretta.

9. Nei successivi articoli le pre-insegne, gli striscioni, le locandine, gli stendardi, i segni orizzontali reclamistici, gli impianti pubblicitari di servizio e gli impianti di pubblicità o propaganda sono indicati per brevità, con il termine «altri mezzi pubblicitari».

10. Le definizioni riportate nei commi precedenti sono valide per l'applicazione dei successivi articoli relativi alla pubblicità, nei suoi riflessi sulla sicurezza stradale.

Il presente Regolamento si applica a tutti gli impianti di illuminazione esterna pubblici e privati, anche a scopo pubblicitario. Il presente Regolamento integra il "Regolamento Edilizio Comunale" ed il "Regolamento per l'applicazione dell'imposta comunale sulla pubblicità, del diritto sulle pubbliche affissioni e per la disciplina degli impianti di pubblicità e degli altri messi pubblicitari" e loro successive modificazioni.

6.2 La progettazione

Per quanto riguarda la realizzazione di nuovi impianti e/o interventi su impianti esistenti, il comune di Campodoro si avvale del seguente regolamento:

art. 2 - Impianti di illuminazione esterna pubblici e privati preesistenti alla data di entrata in vigore del presente Regolamento

- A. Gli impianti di illuminazione pubblica e privata esistenti alla data di entrata in vigore della Legge Regionale 7 agosto 2009 n. 17 devono essere rispondenti alle disposizioni di cui al successivo art. 3. Sono fatte salve le disposizioni di cui all' art. 9 comma 10 della L.R. 17/2009, relativamente alla modifica dell' inclinazione degli apparecchi luminosi e, per gli impianti di illuminazione pubblica, la verifica delle interdistanze per le quali potrebbe essere necessaria una specifica valutazione tecnico economica della tipologia di intervento ai fini di assicurare la sicurezza stradale.
- B. Ai sensi dell' art. 9 comma 8 della L.R. 17/2009 è vietato l'utilizzo anche temporaneo di impianti di illuminazione pubblica e privata quali fasci di luce fissi o rotanti, i fari laser, le giostre luminose ed ogni richiamo luminoso, a scopo pubblicitario o voluttuario, come i palloni aerostatici luminosi e le immagini luminose che disperdono luce verso la volta celeste, individuati dall'Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto ARPAV, anche su segnalazione degli osservatori astronomici - art. 8 L.R. 17/2009 - Le sostituzioni o le messe a norma dovranno essere rispondenti alle disposizioni di cui al successivo art. 3
- C. Tutti i mezzi pubblicitari, sia quelli dotati di illuminazione propria che quelli non dotati di illuminazione propria, dovranno essere spenti alla mezzanotte salvo diversa disposizione normativa regionale e/o statale. Fanno eccezione alle disposizioni di cui sopra, i soli mezzi pubblicitari con caratteristiche di "insegna di esercizio" come definita dall' art. 47 comma 1 del DPR 16 dicembre 1992 n. 495 "Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada" o assimilabili (in funzione della particolare conformazione dei luoghi e/o ubicazione dell'attività).

D. Conformemente alle disposizione di cui all'art 9 comma 10 della LR 17/2009 è disposta la modifica dell' inclinazione degli apparecchi luminosi secondo angoli prossimi all'orizzonte, con inserimento di schermi paraluce atti a limitare l' emissione luminosa oltre i novanta gradi.

art. 3 – impianti di illuminazione esterna pubblici e privati da costruirsi successivamente alla data di entrata in vigore del presente regolamento

A. Tutti gli impianti di illuminazione esterna pubblici e privati, anche a scopo pubblicitario, sono soggetti ad autorizzazione comunale, previa presentazione di un "progetto illuminotecnico" redatto ai sensi dell'art. 7 della L.R. 17/2009 da un professionista appartenente alle figure professionali dello specifico settore iscritto agli ordini o collegi professionali. Sono esclusi dalla presentazione del progetto illuminotecnico i mezzi pubblicitari non dotati di illuminazione propria fino a 6 mq di superficie con flusso luminoso in ogni caso dall' alto verso il basso e i mezzi pubblicitari con illuminazione propria come previsto dal comma 3 del medesimo articolo. Il progetto illuminotecnico deve essere corredato della seguente documentazione obbligatoria:

1) documentazione relativa alle misurazioni fotometriche dell' apparecchio utilizzato nel progetto esecutivo, sia in forma tabellare numerica su supporto cartaceo, sia sotto forma di file standard normalizzato, del tipo formato commerciale "Eulumdat" o analogo verificabile, emesso in regime di sistema di qualità aziendale certificato o rilasciato da ente terzo quale l'IMQ. Detta documentazione deve riportare la posizione di misura del corpo illuminante, il tipo di sorgente, l'identificazione del laboratorio di misura, il nominativo del responsabile tecnico del laboratorio e la sua dichiarazione circa la veridicità delle misure effettuate.

2) Istruzioni di installazione ed uso corretto dell'apparecchio in conformità alla legge.

B. Conformemente all'art. 5 comma 7 della L.R. 17/2009 le specifiche tecniche, i capitolati di appalto e la progettazione degli impianti di illuminazione per esterni, dovranno rispettare i criteri della massima economicità sia riguardo l' esercizio e la manutenzione degli impianti sia riguardo la costruzione, nel rispetto primario della normativa antinquinamento luminoso del presente Regolamento. In particolare gli impianti di illuminazione per esterni, di norma, dovranno prevedere minori potenze installate e minor numero di corpi illuminanti, a parità di aree da illuminare e di requisiti illuminotecnici. Si considerano conformi ai principi di contenimento dell' inquinamento luminoso e del consumo energetico gli impianti che rispondono ai requisiti di cui all' art. 9 commi 2 e 3 della L.R. 17/2009.

C. E' vietato installare sorgenti luminose che provochino l' abbagliamento ottico dei pedoni e/o degli automobilisti e che comunque in conseguenza di ciò possano costituire pericolo. E' vietato, altresì, installare sorgenti luminose che inviino in maniera preponderante il flusso luminoso contro le facciate degli edifici abitati od all' interno di immobili abitati, onde evitare disturbi ai cittadini che vi abitano.

D. È vietato l'uso di lampade al mercurio e ad incandescenza.

E. Conformemente all'art. 9 comma 6 della L.R. 17/2009, fari, torri faro e riflettori illuminanti parcheggi, piazzali, cantieri, svincoli ferroviari e stradali, complessi industriali e grandi aree di ogni tipo devono avere, rispetto al terreno, un' inclinazione tale, in relazione alle caratteristiche dell'impianto, da non irradiare oltre 0 cd per 1000 lumen a 90 e oltre.

E. Conformemente all'art. 9, comma 5, della L.R. 17/2009, l'illuminazione dei mezzi pubblicitari non dotati di illuminazione propria deve essere realizzata utilizzando apparecchi che illuminino dall'alto verso il basso. I mezzi pubblicitari dotati di luce propria non devono superare comunque i 4.500 lumen di flusso totale. In ogni caso tutti i mezzi pubblicitari non preposti alla sicurezza, ai servizi di pubblica utilità o che non hanno caratteristiche di "insegna di esercizio" come definita dall'art. 47 comma 1 del DPR 16 dicembre 1992, n. 495 "Regolamento di

esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada”, devono essere spente entro le ore ventiquattro salvo diversa disposizione normativa regionale e/o statale.

F. Ai fini dell'approvazione del progetto illuminotecnico dei sistemi di illuminazione esterna, di qualsiasi tipo, che verranno acquisiti al patrimonio comunale, dovrà essere obbligatoriamente espresso il parere dell' ente gestore del servizio di illuminazione pubblica.

Si considerano a norma della L.R. 17/2009 gli apparecchi luminosi installati conformemente agli schemi esemplificativi e tipologie, riportate alle figure 1, 2 e 3....



Fig.1 – Apparecchi conformi alla L.r. 17/09.



Fig.2 – Apparecchi che per configurazione non sono conformi alla L.r. 17/09.



Fig.3 - Esempi di apparecchi conformi alla L.r. 17/09.



Fig.4 - Esempi di apparecchi NON conformi alla L.r. 17/09.

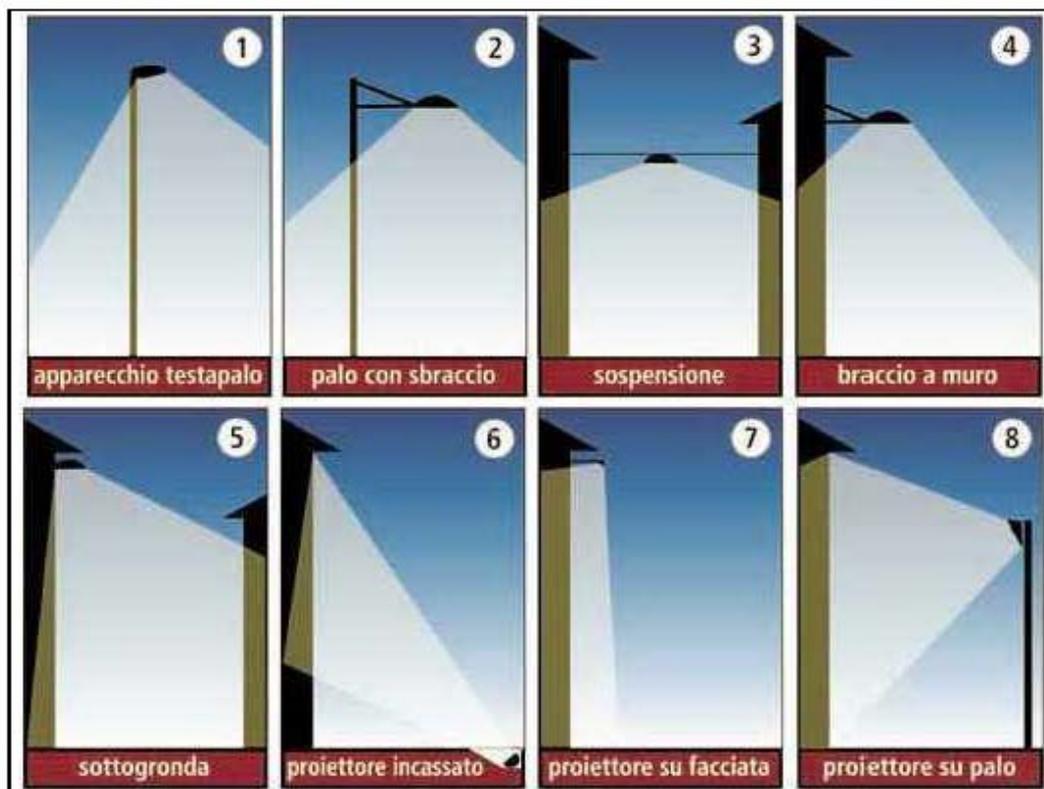


Fig 5 – Impianti di illuminazione conformi alla L.r. 17/09. I corpi di cui al punto 6 ed 8 sono ammessi esclusivamente per manufatti di particolare e comprovato valore storico ove non sia possibile illuminarli dall'alto verso il basso.

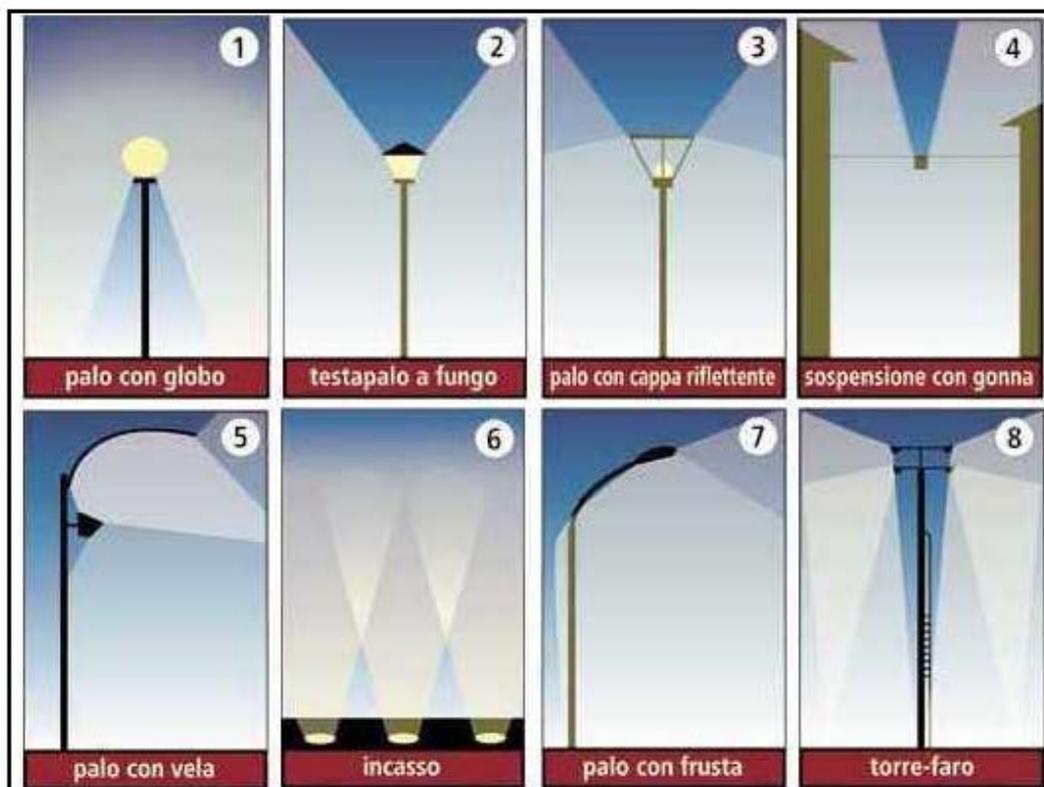


Fig 6 – Impianti di illuminazione NON consentiti dalla L.r. 17/09

- G. Ai fini della verifica delle azioni previste dal Piano d' Azione per l'Energia Sostenibile (PAES), a seguito della sottoscrizione del Patto dei Sindaci in data 18 novembre 2011 che impegna l'amministrazione al rispetto degli obiettivi stabiliti dall'UE per il 2020 riducendo le emissioni di CO2 di almeno il 20% è necessario venga indicato il contributo fornito dal nuovo impianto o, nel caso il nuovo impianto sia in sostituzione di un altro, la percentuale in riduzione.
- H. Gli impianti di illuminazione di monumenti o strutture architettoniche di rilievo devono essere realizzati di norma dall'alto verso il basso secondo le disposizioni di cui all'art. 9 comma 2 lettera a della L.R. 17/2009. Qualora l'impianto di illuminazione non sia tecnicamente realizzabile secondo le disposizioni citate, è ammesso il ricorso a sistemi di illuminazione dal basso verso d'alto, con una luminanza media mantenuta massima sulla superficie da illuminare pari a 1 cd/m² o ad un illuminamento medio fino a 15 lux. In tal caso i fasci di luce devono comunque essere contenuti all'interno della sagoma dell'edificio e, qualora la sagoma sia irregolare, il flusso diretto verso l'alto non intercettato dalla struttura non deve superare il 10 % (dieci per cento) del flusso nominale che fuoriesce dall'impianto di illuminazione.

A titolo esemplificativo, alla figura 7 si riporta una schematizzazione della tipologia di illuminazione da adottare per monumenti ed edifici di elevato valore storico - artistico ed architettonico.

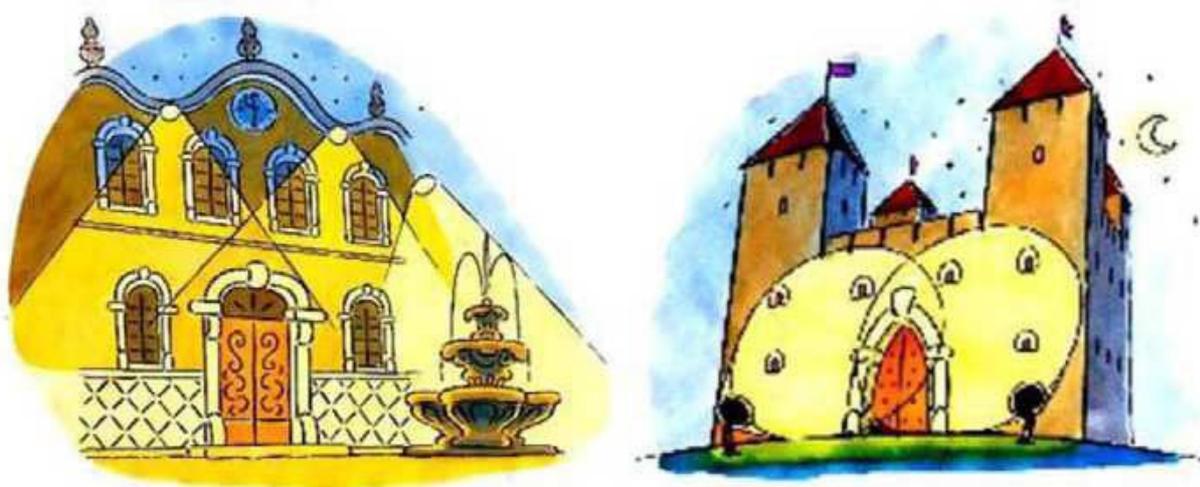


figura 7 - fonte cielo buio.org

Con riferimento all' art. 9, comma 4, della L.R. 17/2009 è concessa la deroga alle disposizioni di cui all' art. 3 del presente regolamento per:

- A. le sorgenti di luce internalizzate e quindi non inquinanti, quali gli impianti di illuminazione sotto tettoie, portici, sottopassi, gallerie e strutture simili, con effetto totalmente schermante verso l'alto.
- B. le sorgenti di luce facenti parte di installazione temporanea, che vengano rimosse entro un mese dalla messa in opera, o che vengano spente entro le ore ventuno (21:00) nel periodo di ora solare ed entro le ore ventidue (22:00) nel periodo di ora legale.
- C. gli impianti che vengono accesi per meno di dieci (10) minuti da un sensore di presenza o movimento, dotati di proiettori ad alogeni o lampadine a fluorescenza compatte o altre sorgenti di immediata accensione.
- D. le installazioni e per gli impianti di strutture, la cui progettazione, realizzazione e gestione sia

regolata da specifica normativa statale.

E. impianti dotati di piccole sorgenti tipo fluorescenza, gruppi di led e sorgenti simili, caratterizzati dai seguenti requisiti:

- 1) in ciascun apparecchio, il flusso totale emesso dalle sorgenti non può essere superiore a 1.800 lumen;
- 2) ogni apparecchio emetta meno di 150 lumen verso l'alto;
- 3) gli apparecchi dell'impianto d' illuminazione non emettano, complessivamente, più di 250 lumen verso l'alto.

F. gli impianti installati per le manifestazioni all' aperto e itineranti con carattere di temporaneità regolarmente autorizzate dal Comune.

G. le insegne ad illuminazione propria, anche se costituite da tubi di neon nudi, il cui flusso totale non sia superiore ai 4.500 lumen, emesso in ogni direzione per singolo esercizio

art. 5 - regime autorizzativi

A. Per la realizzazione di nuovi impianti di illuminazione esterna i soggetti privati o pubblici devono predisporre apposito progetto illuminotecnico ai sensi dell' art.7 della L.R. 17/2009 e conforme alle norme del presente Regolamento, redatto da professionista abilitato.

B. I progetto illuminotecnico è integrato nel progetto generale degli impianti elettrici in tutti i casi in cui sia prevista la realizzazione di impianti di illuminazione per esterni.

C. Sono esclusi dalla presentazione del progetto illuminotecnico, ai sensi dell'art. 7 comma 3 della LR 17/2009, gli impianti elencati all'art. 4 lettere A, B, C, D, E, nonché gli impianti di illuminazione per esterni esistenti soggetti a manutenzione ordinaria.

D. Il preposto Settore comunale competente per il rilascio dell'autorizzazione di cui all'art. 3 lettera B, potrà trasmettere copia del progetto illuminotecnico all'ARPAV per un parere consultivo, che dovrà essere espresso entro 30 giorni dalla data di invio, trascorsi i quali, in caso di mancato riscontro, detto parere dovrà intendersi favorevole. Il diniego dovrà essere circostanziatamente motivato.

E. Ad eccezione degli impianti di illuminazione per esterni soggetti a manutenzione ordinaria, al termine dei lavori l'impresa installatrice dovrà attestare sotto la propria responsabilità, con apposita comunicazione da far pervenire al Settore Comunale competente per il rilascio dell'autorizzazione i cui all'art. 3 lettera B entro 60 giorni dalla data di ultimazione dei lavori, la dichiarazione di conformità nella quale si attesta la rispondenza degli impianti di illuminazione per esterni alla L.R. 17/2009 e al presente Regolamento, fermi restando gli adempimenti previsti dalla vigente normativa in materia di impianti elettrici e di sicurezza.

F. Nel caso di lavori pubblici che prevedono l'installazione di apparecchi luminosi esterni, l'impresa installatrice, prima delle operazioni di collaudo a cura del committente/stazione appaltante, dovrà rilasciare a quest'ultimo un'apposita certificazione di rispondenza delle sorgenti di luce ai criteri indicati nel presente Regolamento e la conformità alla L.R. 17/2009, fermi restando gli adempimenti previsti dalla vigente normativa in materia di impianti elettrici e di sicurezza.

art. 6 - prevenzione, controlli, diffusione della disciplina antinquinamento luminoso.

Le informazioni relative alle procedure e disposizioni di cui alla l.r. 17/2009, possono essere richieste al settore ambiente tutela del territorio e igiene del comune di Mestrino e tramite esso, qualsiasi altro soggetto, potrà avvalersi della consulenza tecnica fornita gratuitamente dalla commissione inquinamento luminoso dell'unione astrofili italiani (uai) o dalla sezione italiana dell'international dark sky association (ida) o da cielo buio.

In particolare, le locali associazioni di astrofili, quali Veneto Stellato, possono provvedere alla comunicazione al comune di eventuali anomalie riscontrate. Il controllo dell'applicazione e del rispetto dei criteri esposti nel presente regolamento è demandato al settore ambiente tutela del territorio e igiene su propria iniziativa o su segnalazione anche delle locali associazioni sopra menzionate.

Il comune, anche di concerto con le associazioni locali di astrofili e/o con la commissione nazionale inquinamento luminoso dell'unione astrofili italiani e/o con sezione italiana dell'international dark sky association (ida) e/o con Cielo Buio ed altri Enti, organizzerà campagne promozionali per la reale ed effettiva applicazione dei criteri indicati dal presente regolamento.

art. 7 – innovazione tecnologica e sperimentazione

Il Comune di Campodoro, nel rispetto dei principi della L.R.17/2009, del codice della strada e della normativa UNI di riferimento, favorisce l'applicazione di tecnologie innovative in grado di coniugare il risparmio energetico con la tutela dall'inquinamento luminoso e la valorizzazione paesaggistica e monumentale del proprio territorio comunale.

A titolo esemplificativo si citano:

- l'utilizzo di corpi illuminanti a led, con temperatura di colore non oltre i 3500K alimentati da fonti di energia ordinaria e rinnovabile;

art. 8 - sanzioni

Chiunque realizza impianti di illuminazione pubblica e privata in difformità alla L.R. 17/2009 art. 11 è punito, previa diffida a provvedere all'adeguamento entro sessanta (60) giorni, con la sanzione amministrativa da euro 260,00 a euro 1.030,00 per punto luce, fermo restando l'obbligo all'adeguamento entro novanta (90) giorni dall'irrogazione della sanzione.

Dalla data di segnalazione e fino all'avvenuto adeguamento, l'impianto deve rimanere spento.

6.3 Installazione

Si provvede ad incarico diretto o tramite bando di gara a ditte esterne, nei termini e nel rispetto delle leggi e normative vigenti.

6.4 Gestione

La gestione e conduzione della pubblica illuminazione rimangono nell'ambito delle scelte dell'Amministrazione Comunale supportata dall'Ufficio Tecnico e Amministrativo

7. MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI

7.1.1 Obiettivi

Obiettivo della manutenzione rimane la conservazione del bene e la sua perfetta efficienza e sicurezza

7.1.2 Manutenzione Ordinaria

La manutenzione ordinaria degli impianti di illuminazione pubblica consiste nell'esecuzione di:

- Interventi di Manutenzione Ordinaria Preventiva programmata
- Interventi di Manutenzione Ordinaria Correttiva di riparazione

Le attività di Manutenzione Ordinaria devono essere eseguiti al fine di:

- Mantenere in buono stato di funzionamento gli impianti e garantire le condizioni di sicurezza
- Assicurare che le apparecchiature mantengano le caratteristiche e le condizioni di funzionamento previste
- Rispettare la normativa vigente in materia di illuminazione pubblica e di impianti semaforici.

La Manutenzione ordinaria viene affidata a ditta esterna supportata dai Servizi Tecnici del Comune. Dovrà essere predisposto un calendario ed un registro degli interventi. La cadenza e gli interventi periodici sono descritti nell'elaborato E04.

7.1.3 Manutenzione Straordinaria

La Manutenzione straordinaria viene affidata a ditta esterna supportata da Servizi Tecnici del Comune e/o da professionista incaricato iscritto ad ordine professionale.

8. ANALISI ECONOMICA DEL RISPARMIO ENERGETICO

L'art. 5 della LR 17/2009 impone ai comuni (in armonia con i principi del Protocollo di Kyoto) il contenimento dell'incremento annuale dei consumi di energia elettrica per illuminazione esterna notturna pubblica entro l'1% del consumo effettivo registrato alla data di entrata in vigore della legge stessa (2009).

Le tabelle 11, 12, 13 e 14 a seguito riportate rendono conto della situazione attuale fatto riferimento all'anno 2009

TABELLA 11		consumo energia in kwh periodo 2008 – 2012	
anno	consumo annuo in kwh	variazione consumi anno in kwh e in % rispetto al 2009	
2.008	289.986		
2.009	254.739		
2.010	223.283	-31.456	-12,35%
2.011	217.276	-37.463	-14,70%
2.012	218.340	-36.399	-14,28%

La tabella 11 : consumo energia in KWh periodo 2008-2012

TABELLA 12		consumi ammessi kwh	
anno	consumo ammesso in kwh	incremento annuo ammesso 1 %	
2.009	254.739	2.547	
2.010	257.247	2.572	
2.011	259.772	2.597	
2.012	262.297	2.622	

La tabella 12 : consumo annuo ammesso sulla base di un incremento dell'1 % sull'anno precedente

TABELLA 13		livelli massimo consentiti in kwh		
anno	consumo ammesso in kwh	consumo misurato in kwh	differenza in kwh	
2.009	254.739	254.739		
2.010	257.247	223.283	- 33.964	
2.011	259.772	217.276	- 42.496	
2.012	262.297	218.340	- 43.957	

La tabella 13: consumi consentiti ed i consumi realmente misurati

TABELLA 14	emissione di CO2		
anno	consumo misurato in kwh	CO2 emessa in kg	variazione % rispetto al 2009
2.009	254.739	138.068	
2.010	223.283	121.019	-12,34%
2.011	217.276	117.763	-14,70%
2.012	218.340	117.340	-15,01%

La tabella 14: KG di CO2 prodotta

In merito ai costi risparmi che si possono/devono rispetto alle prescrizioni della L.R 17/2009 conseguire, l'elaborato E01-2 riporta un raffronto/prospetto tra costi / tempi di ammortamento, riduzione di CO2, per lavori di adeguamento impianti esistenti in merito alle tipologie impiantistiche adottate.

Dalla data di approvazione del presente piano, entro il mese di aprile di ogni anno successivo, il Settore Ambiente Tutela del Territorio e Igiene redigerà una relazione, di verifica dei consumi e della CO2 emessa ai fini dell'inventario delle emissioni in coerenza con il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) nonché la verifica degli interventi sull'illuminazione pubblica.

9. ELENCO ELABORATI

Elaborati descrittivi

- E01/1 RELAZIONE TECNICA GENERALE
- E01/2 PIANO INTERVENTI - ANALISI ECONOMICA, COSTI E RISPARMI ENERGETICI
- E01/3 QUADRO NORMATIVO - Allegato 1 - Legge Regionale 7 agosto 2009 n. 17
- E02/1 CENSIMENTO PUNTI LUCE
- E02/2 TIPOLOGIE PUNTI LUCE
- E02/3 TIPOLOGIE QUADRI ELETTRICI
- E04 PIANO DI MANUTENZIONE

Elaborati grafici

- E03/1 ELABORATO GRAFICO PLANIMETRICO – PROPOSTA CLASSIFICAZIONE STRADE
- E03/2 ELABORATO GRAFICO PLANIMETRICO – CLASSIFICAZIONE ILLUMINOTECNICA DELLE STRADE
- E03/3/4/5/6/7/8/9 ELABORATI GRAFICI PLANIMETRICI – CATASTO PUNTI LUCE (TIPOLOGIA, NUMERAZIONE E TIPOLOGIA SORGENTE LUMINOSA)
- E03/10 ELABORATO GRAFICO PLANIMETRICO – QUADRI ELETTRICI (POSIZIONE E NUMERAZIONE)