

intervento: Ampliamento della superficie di vendita di un esercizio singolo dei settori alimentare e non alimentare

committente: F.Ili LANDO S.p.a.
P.IVA 01782190282
35131 PADOVA (PD) - via Enrico degli Scrovegni, 1

cantiere: Punto vendita
30030 MIRA (VE) - loc. Gambarare - SS Romea, 69

elaborato: Relazione tecnica
Valutazione inquinamento luminoso

stato del progetto: Preliminare

commessa:

13.131.E

file:

13.131.E.RTI01

data:

2015.03.12

progettista/i:

per. ind. Samuele LAGO

tavola:

RTI01

foglio:

1/22

scala:

eseguito da:

per. ind. Stefano BELLO'

timbro e firma progettista/i:



aggiornamenti:

data:

installatore:

direttore/i dei lavori:

note:

1 SOMMARIO

1	Sommario.....	3
2	GENERALITA'	4
3	PREMESSA.....	5
4	NORMATIVA.....	6
4.1	LEGGI E DECRETI.....	6
4.2	NORME CEI E UNI	6
5	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	7
5.1	CARTOGRAFIA TEMATICA DELLA REGIONE VENETO – NORME PER LA PREVENZIONE DELL'INQUINAMENTO LUMINOSO (Legge regionale 17 giugno 1997, n. 22 (B.U.R. 53/1997)).....	9
5.2	CARTOGRAFIA TEMATICA DELLA PROVINCIA DI VENEZIA– NORME PER LA PREVENZIONE DELL'INQUINAMENTO LUMINOSO (Legge regionale 17 giugno 1997, n. 22 (B.U.R. 53/1997)).....	11
5.1	ALLEGATO A – ELENCO DEI COMUNI CON TERRITORIO INSERITO ALL'INTERNO DELLE FASCE DI RISPETTO AI SENSI DELLA L.r. 17/09 IN RIFERIMENTO ALLA EX L.r. 22/97	12
6	DATI DI PROGETTO E CLASSIFICAZIONE DELL'IMPIANTO	13
7	CLASSIFICAZIONE DELLE AREE	14
7.1	Area parcheggio e aree perimetrali	14
8	RISPONDENZA AI REQUISITI DELLA LEGGE REGIONALE n°17/2009.....	15
9	RISPONDENZA DEI CORPI ILLUMINANTI AI REQUISITI DELLA LEGGE REGIONALE n°17/2009	16
9.1	Parcheggi.....	16
9.1.1	Tabella dati fotometrici (cd/klm)	17
9.2	Area perimetrale	18
9.2.1	Tabella dati fotometrici (cd/klm)	19
9.2.2	Tabella dati fotometrici (cd/klm)	20
10	CONCLUSIONI.....	22

2 GENERALITA'

L'illuminazione è parte integrante della gestione del territorio. Da un lato è al servizio della comunità e delle società locali mentre dall'altro promuove lo sviluppo economico, migliora la sicurezza della viabilità e la sicurezza psicologica ed emotiva dei pedoni e dei cittadini residenti, nonché migliora il comfort abitativo ed ambientale.

Il servizio di illuminazione è essenziale per la vita cittadina dato che persegue le seguenti importanti funzionalità:

- garantire la visibilità nelle ore buie, dando la migliore fruibilità sia delle infrastrutture che degli spazi urbani secondo i criteri di destinazione urbanistica;
- garantire la sicurezza per il traffico stradale veicolare al fine di evitare incidenti, perdita di informazioni sul tragitto e sulla segnaletica in genere per assicurare i valori di illuminamento minimi di sicurezza sulle strade con traffico veicolare, misto (veicolare – pedonale), residenziale, pedonale, a verde pubblico, ecc;
- conferire un maggiore "senso" di sicurezza fisica e psicologica alle persone scoraggiando le aggressioni nonché servire da ausilio per le forze di pubblica sicurezza;
- aumentare la qualità della vita sociale con l'incentivazione delle attività serali; con una adeguata illuminazione è possibile favorire il prolungamento, oltre il tramonto, delle attività commerciali e di intrattenimento all'aperto;
- valorizzare le strutture architettoniche e ambientali; un impianto di illuminazione, adeguatamente dimensionato in intensità luminosa e resa cromatica, è di supporto alla valorizzazione e al miglior godimento delle strutture architettoniche e monumentali e limita il degrado dell'area illuminata.

Per la realizzazione di un impianto di illuminazione esterna esistono alcuni vincoli da rispettare quali norme e leggi di carattere internazionale, nazionale e altre di tipo regionale.

In particolare la Regione del Veneto promuove, con la Legge n.17 del 7 Agosto 2009 alcuni punti fondamentali tra i quali:

- 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 paesistici, così come definiti dall'articolo 134 del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137" e successive modificazioni;
- la salvaguardia della visione del cielo stellato, nell'interesse della popolazione regionale.

3 PREMESSA

La presente relazione tecnica ha per oggetto la descrizione di un impianto di illuminazione esterna a servizio di un'area esterna adibita a parcheggio di un complesso commerciale nel comune di Mira frazione di Gambarare in provincia di Venezia.

Le aree coinvolte dall'intervento comprendono una porzione di terreno prevalentemente dedicata ad attività commerciali che per le esigenze della proprietà saranno oggetto di una redistribuzione interna del layout che porterà ad ampliare lo spazio di vendita accessibile al pubblico.

Le aree oggetto della relazione tecnica saranno le seguenti:

l'area parcheggio riservata al pubblico che accederà al complesso commerciale;

l'area perimetrale dell'edificio in quanto illuminata da insegne e da proiettori installati su pali di sostegno;

Tutte le aree sopraindicate saranno valutate secondo quanto prescritto della Legge Regionale n.17 del 7 Agosto 2009 ("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").

4 NORMATIVA

Le opere oggetto della presente risulteranno conformi alla legislazione e alla normativa in vigore all'atto della realizzazione delle stesse.

Di seguito vengono riportate le principali disposizioni legislative e normative che saranno prese come riferimento. L'elenco non deve intendersi esaustivo e l'azienda esecutrice delle opere considererà comunque quanto di sua competenza, anche se non espressamente elencato, per il rispetto della regola d'arte e la salvaguardia della sicurezza delle persone e cose all'interno dell'area in oggetto.

4.1 LEGGI E DECRETI

D.Lgs 09/04/2008	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
Legge 01/03/68	n. 186	Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, impianti elettrici e elettronici.
Legge 18/10/77	n. 791	Attuazione direttiva CEE n.73/23 relativa alle garanzie di sicurezza del materiale elettrico per l'utilizzo entro certi limiti di tensione.
Legge 05/03/90	n. 46(art. 8,14,16)	Norme per la sicurezza degli impianti.
Leggi 09/01/91	nn. 9-10	Norme per l'attuazione del piano energetico nazionale.
D.P.R. 22/10/01	n. 462	Regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia di installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra di impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi.
Decreto 22/01/08	n. 37	Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n.248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.
Legge regione 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.

4.2 NORME CEI E UNI

CEI 0 - 2	fasc. 6578	(2002)	Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici.
CEI 11 - 1	fasc. 5025	(1999)	Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata.
CEI 11 - 1; V1	fasc. 5887	(2000)	Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata. (Variante)
CEI 11 - 35	fasc. 7491	(2004)	Guida all'esecuzione delle cabine elettriche utente.
34 - 21	fasc. 7629	(2005)	Apparecchi di illuminazione.
EN 60598-1	fasc. 8925	(2007)	Parte I: prescrizioni generali e prove
CEI 64 - 8/17		(2009)	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua. Parti 1,2,3,4,5,6,7.
UNI EN 13201-1 UNI EN 13201-2 UNI EN 13201-3		(2004)	Illuminazione stradale
UNI 11248		(2007)	Illuminazione stradale – Selezione delle categorie illuminotecniche

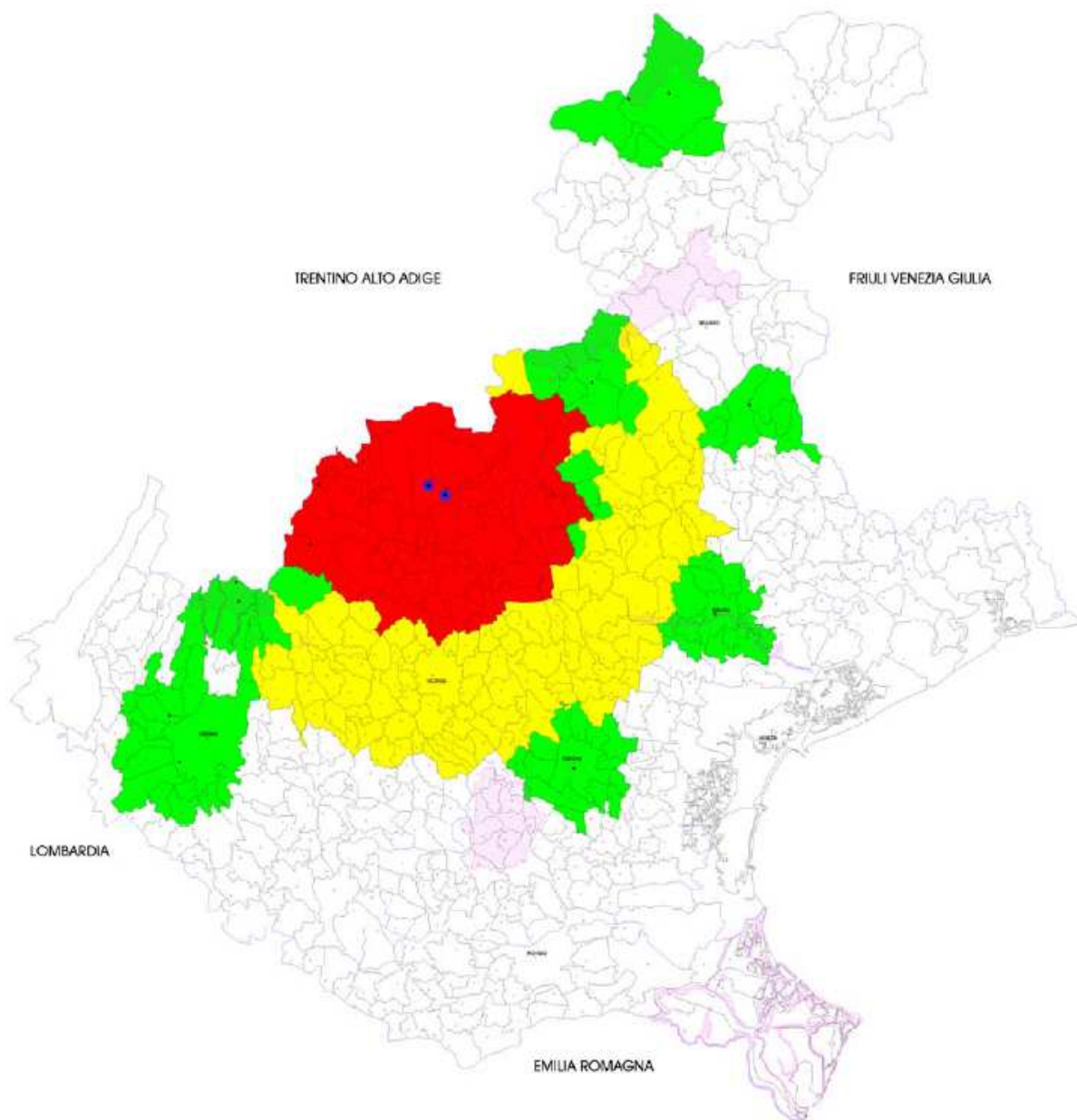
5 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'insediamento commerciale è sito all'interno della frazione di Gambarare nel comune di Mira posizionato sulla direttrice immaginaria che unisce le città di Padova e Venezia.





5.1 CARTOGRAFIA TEMATICA DELLA REGIONE VENETO – NORME PER LA PREVENZIONE DELL'INQUINAMENTO LUMINOSO (LEGGE REGIONALE 17 GIUGNO 1997, N. 22 (B.U.R. 53/1997))









CARTOGRAFIA TEMATICA DELLA REGIONE VENETO

NORME PER LA PREVENZIONE DELL'INQUINAMENTO LUMINOSO

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

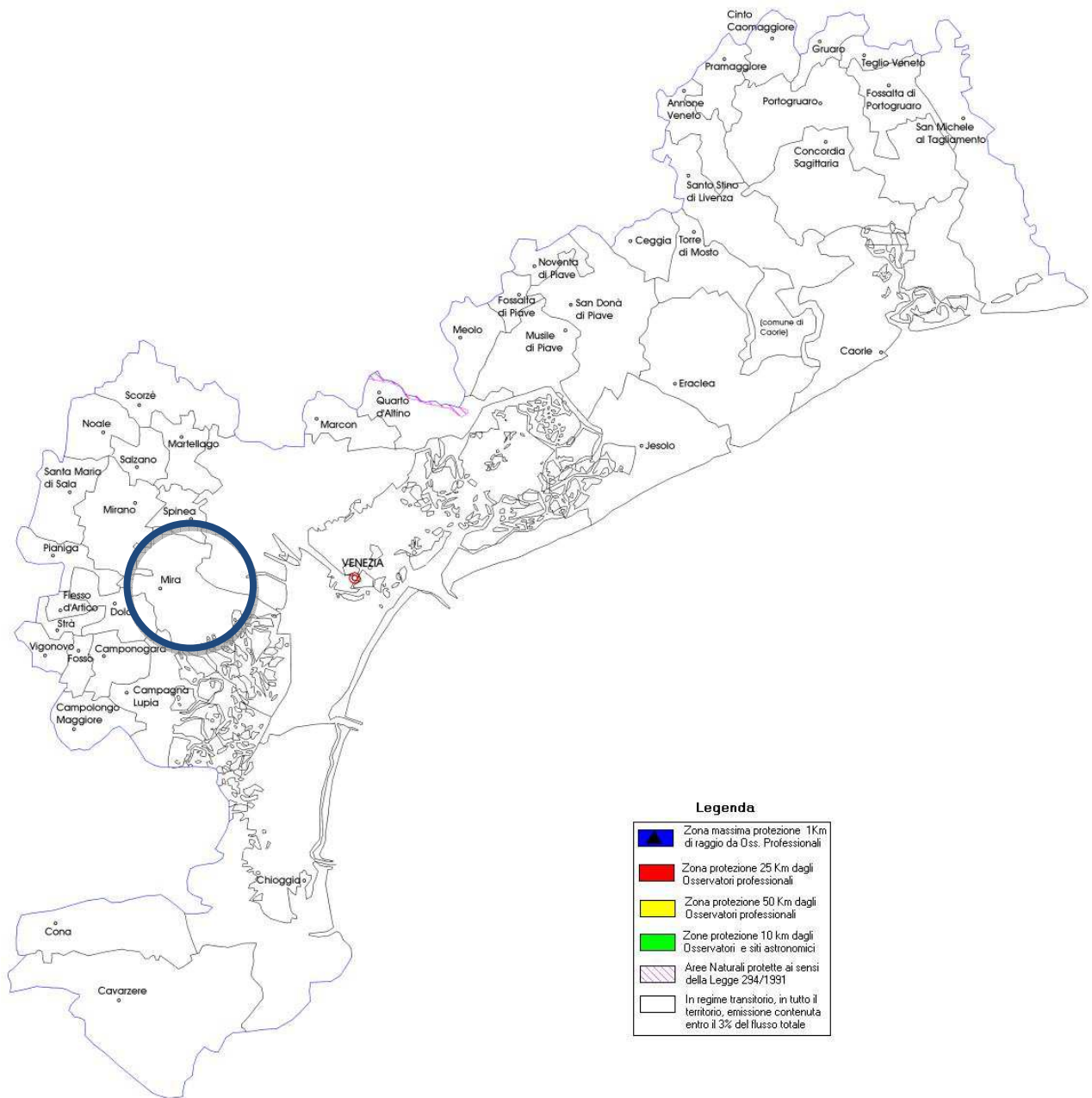
PROVINCIA DI VICENZA

- ▲ OSSERVATORI ASTRONOMICI PROFESSIONALI
- OSSERVATORI ASTRONOMICI NON PROFESSIONALI O SITO 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

5.2 CARTOGRAFIA TEMATICA DELLA PROVINCIA DI VENEZIA– NORME PER LA PREVENZIONE DELL'INQUINAMENTO LUMINOSO (LEGGE REGIONALE 17 GIUGNO 1997, N. 22 (B.U.R. 53/1997))



5.1 ALLEGATO A – ELENCO DEI COMUNI CON TERRITORIO INSERITO ALL'INTERNO DELLE FASCE DI RISPETTO AI SENSI DELLA L.R. 17/09 IN RIFERIMENTO ALLA EX L.R. 22/97

Il comune di Mira rientra nella fascia di rispetto all'interno della quale le limitazioni sono:

- divieto di utilizzo di sorgenti luminose che producono un'emissione verso l'alto superiore al 3% del flusso totale emesso dalla sorgente;
- preferibile utilizzo di sorgenti al sodio alta pressione;
- per le strade a traffico motorizzato selezionare ogni qualvolta ciò sia possibile i livelli di luminanza e illuminamento consentiti dalle norme UNI 10439;
- limitare l'uso dei proiettori ai casi di reale necessità in ogni caso mantenendo l'orientazione del fascio verso il basso, non oltre i sessanta gradi alla verticale;
- adottare i sistemi di controllo e riduzione del flusso fino al cinquanta per cento del totale, dopo le ore ventidue e adottare ogniqualvolta lo spegnimento programmato integrale degli impianti ogni qualvolta sia possibile, tenuto conto delle esigenze di sicurezza.

6 DATI DI PROGETTO E CLASSIFICAZIONE DELL'IMPIANTO

I dati principali per l'esecuzione della presente progettazione possono essere suddivisi per punti come segue:

Destinazione d'uso: Centro commerciale

Norme di rispetto: [vedi capitolo 4]

Vincoli da rispettare del committente: Nessuna specifica

Vincoli da rispettare di legge: Legge Regionale n.17 del 7 Agosto 2009

L'impianto di illuminazione è posto in un'area esterna e sarà realizzato nel rispetto delle Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro e delle norme CEI 64-8 sezione 714 in quanto norme di buona tecnica ai fini della regola d'arte. A tal proposito la sezione 714 definisce quanto segue:

- origine dell'impianto elettrico di illuminazione esterna: punto di consegna dell'energia elettrica da parte del distributore o origine del circuito che alimenta l'impianto di illuminazione esterno;
- impianto elettrico di illuminazione esterna: complesso formato dalle linee di alimentazione, dai sostegni degli apparecchi di illuminazione e dalle apparecchiature destinato a realizzare l'illuminazione delle aree esterne;
- area esterna: è qualsiasi area (strade, parchi, giardini, aree sportive) posta all'aperto o comunque esposta all'azione degli agenti atmosferici. Ai fini della presente Norma le gallerie stradali o pedonali, i portici ed i sottopassi si considerano aree esterne;
- apparecchio di illuminazione: apparecchio che distribuisce, filtra o trasforma la luce trasmessa da una o più lampade e che comprende tutte le parti necessarie a sostenere, fissare, e proteggere le lampade, ma non le lampade stesse, e, se necessario, i circuiti ausiliari e dispositivi di connessione all'alimentazione.

7 CLASSIFICAZIONE DELLE AREE

7.1 AREA PARCHEGGIO E AREE PERIMETRALI

All'interno dell'area oggetto di analisi è prevista un'area parcheggio riservata agli utenti che volessero usufruire delle attività svolte all'interno dell'edificio ad uso commerciale.

Tale area sarà illuminata da corpi illuminanti con lampade a LED e installati su pali di sostegno aventi altezza di 12/15 metri. Su ogni palo saranno installati 5 proiettori su appositi supporti per testa palo.

L'illuminazione dei parcheggi è dimensionata in maniera tale da rientrare nei parametri richiesti dalla normativa vigente. Dopo l'orario di chiusura del centro, si provvederà ad attenuare tale livello di illuminamento in maniera da abbassare i costi energetici e manutentivi ma garantendo comunque un livello di illuminazione minimo per la sicurezza delle persone che dovessero transitare all'interno di queste aree evitando quindi anche il degrado dell'area e scoraggiando eventuali atti di vandalismo e aggressione.

Nelle aree perimetrali dell'insediamento per motivi pubblicitari sono installate delle insegne luminose che rispetteranno i criteri indicati all'articolo 9 comma 4 lettera h) e articolo 9 comma 5 della Legge Regionale n.17 del 7 Agosto 2009.

Nella area retrostante il fabbricato, essendo presenti zone di lavorazione, (carico scarico ecc...) saranno previsti dei corpi illuminanti a LED e installati su pali di sostegno aventi altezza di 8 metri. Su ogni palo saranno installati 1/2 proiettori su appositi supporti per testa palo.

8 RISPONDENZA AI REQUISITI DELLA LEGGE REGIONALE N°17/2009

Con l'entrata in vigore della Legge Regionale n.17 del 7 Agosto 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", tutti i nuovi impianti di illuminazione pubblica o privata realizzati in tutto il territorio regionale anche a scopo pubblicitario, dovranno essere autorizzati dai Comuni o dalle Province sulla base di progetto illuminotecnico redatto da un professionista iscritto agli ordini o collegi professionali. Sono esclusi dall'obbligo di progetto gli impianti di modesta entità di cui all'art. 7 comma 3).

Inoltre all'art. 9 comma 2 si considerano conformi ai principi di contenimento dell'inquinamento luminoso e del consumo energetico gli impianti che rispondono ai seguenti requisiti:

- a) sono costituiti di apparecchi illuminanti aventi un'intensità luminosa massima compresa fra 0 e 0,49 candele (cd) per 1.000 lumen di flusso luminoso totale emesso a novanta gradi ed oltre;
- b) sono equipaggiati di lampade ad avanzata tecnologia ed elevata efficienza luminosa, come quelle al sodio ad alta o bassa pressione, in luogo di quelle ad efficienza luminosa inferiore. È consentito l'impiego di lampade con indice di resa cromatica superiore a $R_a=65$, ed efficienza comunque non inferiore ai 90 lm/W esclusivamente per l'illuminazione di monumenti, edifici, aree di aggregazione e zone pedonalizzate dei centri storici. I nuovi apparecchi d'illuminazione a led possono essere impiegati anche in ambito stradale, a condizione che siano conformi alle disposizioni di cui al comma 2 lettere a) e c) e l'efficienza delle sorgenti sia maggiore di 90 lm/W;
- c) sono realizzati in modo che le superfici illuminate non superino il livello minimo di luminanza media mantenuta o di illuminamento medio mantenuto previsto dalle norme di sicurezza specifiche; in assenza di norme di sicurezza specifiche la luminanza media sulle superfici non deve superare 1 cd/mq;
- d) sono provvisti di appositi dispositivi che ottimizzano il funzionamento dell'impianto riducono i consumi energetici e di conseguenza i costi di alimentazione e di manutenzione. Detti dispositivi agiscono sull'impianto in diversi modi:
 - riducono il flusso luminoso;
 - riducono la tensione di alimentazione e mantengono il flusso luminoso costante.

9 RISPONDENZA DEI CORPI ILLUMINANTI AI REQUISITI DELLA LEGGE REGIONALE N°17/2009

I corpi illuminanti installati avranno un orientamento del flusso che sarà direzionato sempre dall'alto verso il basso e con emissioni di radiazioni luminose verso l'alto rispondenti Legge Regionale n.17 del 7 Agosto 2009.

Anche l'efficienza e le altre caratteristiche delle sorgenti luminose saranno entro i limiti previsti dalla legge.

Le tipologie dei corpi illuminanti che saranno installati nelle varie zone, per l'illuminazione delle aree parcheggio avranno le caratteristiche tali da rientrare all'interno dei parametri dettati dalla legge regionale.


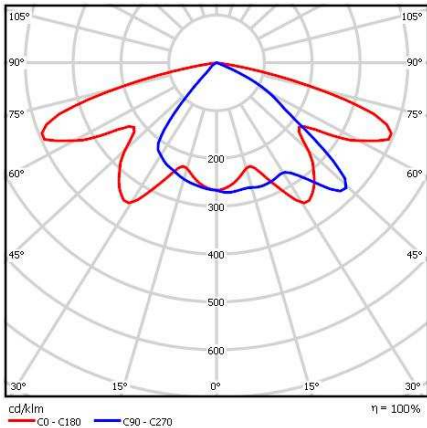

9.1 PARCHEGGI

I corpi illuminanti per l'illuminazione dell'area parcheggio sono installati su pali aventi altezza 12/15 metri nel parcheggio esterno.

L'orientamento dei proiettori è totalmente orizzontale in maniera tale da non disperdere il flusso luminoso verso l'alto. Inoltre sarà installata una sorgente luminosa con efficienza elevata (maggiore 90 lm/W) con una temperatura di colore non troppo elevata che andrebbe ad inficiare sull'inquinamento luminoso.

Inoltre si provvederà a ridurre il flusso luminoso in misura superiore al trenta per cento rispetto al pieno regime di operatività entro le ore ventiquattro.

Tipologia di lampada	Potenza sorgente luminosa	Flusso nominale sorgente luminosa	Efficienza sorgente luminosa
Led	78 W	10528,38 lm	133,6 lm/W

FOTO CORPO ILLUMINANTE	CURVA FOTOMETRICA	TIPOLOGIA DI INSTALLAZIONE
		

9.1.1 Tabella dati fotometrici (cd/klm)

Gamma	C 0°	C 30°	C 60°	C 90°	C 120°	C 150°	C 180°	C 210°	C 240°	C 270°	C 300°	C 330°	C 360°
0.0°	267	267	267	267	267	267	267	267	267	267	267	267	267
5.0°	261	266	270	272	270	266	261	261	262	264	262	261	261
10.0°	248	259	266	270	266	259	248	250	255	259	255	250	248
15.0°	231	245	261	270	261	245	231	235	245	253	245	235	231
20.0°	234	238	260	275	260	238	234	223	233	246	233	223	234
25.0°	277	256	260	273	260	256	277	224	219	238	219	224	277
30.0°	331	289	267	268	267	289	331	234	206	228	206	234	331
35.0°	343	315	277	285	277	315	343	241	194	213	194	241	343
40.0°	318	351	323	331	323	351	318	221	168	137	168	221	318
45.0°	279	438	407	375	407	438	279	152	90	39	90	152	279
50.0°	225	496	423	317	423	496	225	99	32	18	32	99	225
55.0°	238	488	301	187	301	488	238	88	20	12	20	88	238
60.0°	324	486	182	130	182	486	324	56	15	7.60	15	56	324
65.0°	383	491	124	65	124	491	383	25	11	4.55	11	25	383
70.0°	379	353	51	8.91	51	353	379	14	7.73	2.78	7.73	14	379
75.0°	240	147	14	4.71	14	147	240	8.84	3.57	1.56	3.57	8.84	240
80.0°	60	34	5.25	2.40	5.25	34	60	3.94	1.44	0.72	1.44	3.94	60
85.0°	2.57	5.57	1.85	1.08	1.85	5.57	2.57	0.88	0.34	0.17	0.34	0.88	2.57
90.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
95.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
100.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
105.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
110.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
115.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
120.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
125.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
130.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
135.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
140.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
145.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
150.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
155.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
160.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
165.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
170.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
175.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
180.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

9.2 AREA PERIMETRALE


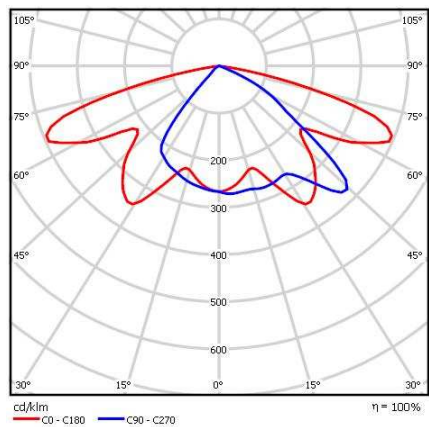
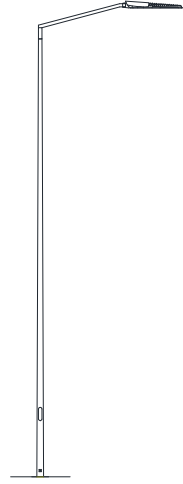
Nell'area retrostante il sedime commerciale sono installati dei corpi illuminanti su palo aventi sorgente luminosa a led da 130W.

Nell'area sopra descritta si svolgeranno delle operazioni di carico scarico merci e altre lavorazioni correlate alle attività svolte dai negozi che sarà sorvegliata da un impianto di videosorveglianza per la sicurezza del personale e per scoraggiare atti di vandalismo e aggressione che potrebbero verificarsi.

Per tali motivi la zona in oggetto sarà illuminata mediante proiettori a led ad alta efficienza (96lm/W) e ad alta resa cromatica per permettere al personale di visionare in maniera dettagliata la merce e permettere alle telecamere dell'impianto di videosorveglianza di riprendere in modo corretto.

Tali apparecchi saranno installati direttamente sul fabbricato con rotazione di 90° che permetterà di non disperdere le radiazioni luminose verso l'alto.


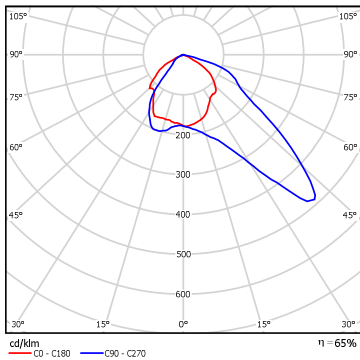
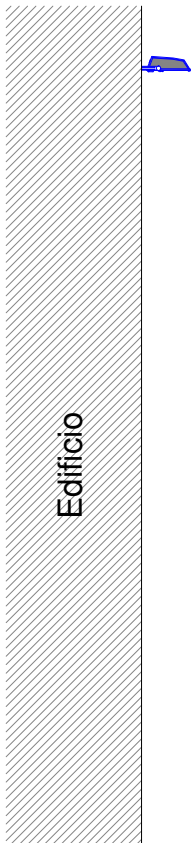
Tipologia di lampada	Potenza sorgente luminosa	Flusso nominale sorgente luminosa	Efficienza sorgente luminosa
Led	130 W	18090 lm	139,15 lm/W

FOTO CORPO ILLUMINANTE	CURVA FOTOMETRICA	TIPOLOGIA DI INSTALLAZIONE
		

9.2.1 Tabella dati fotometrici (cd/klm)

Gamma	C 0°	C 30°	C 60°	C 90°	C 120°	C 150°	C 180°	C 210°	C 240°	C 270°	C 300°	C 330°	C 360°
0.0°	267	267	267	267	267	267	267	267	267	267	267	267	267
5.0°	261	266	270	272	270	266	261	261	262	264	262	261	261
10.0°	248	259	266	270	266	259	248	250	255	259	255	250	248
15.0°	231	245	261	270	261	245	231	235	245	253	245	235	231
20.0°	234	238	260	275	260	238	234	223	233	246	233	223	234
25.0°	277	256	260	273	260	256	277	224	219	238	219	224	277
30.0°	331	289	267	268	267	289	331	234	206	228	206	234	331
35.0°	343	315	277	285	277	315	343	241	194	213	194	241	343
40.0°	318	351	323	331	323	351	318	221	168	137	168	221	318
45.0°	279	438	407	375	407	438	279	152	90	39	90	152	279
50.0°	225	496	423	317	423	496	225	99	32	18	32	99	225
55.0°	238	488	301	187	301	488	238	88	20	12	20	88	238
60.0°	324	486	182	130	182	486	324	56	15	7.60	15	56	324
65.0°	383	491	124	65	124	491	383	25	11	4.55	11	25	383
70.0°	379	353	51	8.91	51	353	379	14	7.73	2.78	7.73	14	379
75.0°	240	147	14	4.71	14	147	240	8.84	3.57	1.56	3.57	8.84	240
80.0°	60	34	5.25	2.40	5.25	34	60	3.94	1.44	0.72	1.44	3.94	60
85.0°	2.57	5.57	1.85	1.08	1.85	5.57	2.57	0.88	0.34	0.17	0.34	0.88	2.57
90.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
95.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
100.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
105.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
110.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
115.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
120.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
125.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
130.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
135.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
140.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
145.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
150.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
155.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
160.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
165.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
170.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
175.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
180.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Tipologia di lampada	W	Flusso	Efficienza
Led	100	9590 lm	96 lm/W

FOTO CORPO ILLUMINANTE	CURVA FOTOMETRICA	TIPOLOGIA DI INSTALLAZIONE
		

9.2.2 Tabella dati fotometrici (cd/klm)

Gamma	C 0°	C 30°	C 60°	C 90°	C 120°	C 150°	C 180°	C 210°	C 240°	C 270°	C 300°	C 330°	C 360°
0.0°	222	222	222	222	222	222	222	222	222	222	222	222	222
5.0°	210	218	218	224	225	232	223	232	225	224	218	218	210
10.0°	192	198	212	218	236	256	241	256	236	218	212	198	192
15.0°	171	185	206	223	247	267	276	267	247	223	206	185	171
20.0°	160	173	195	232	268	293	304	293	268	232	195	173	160
25.0°	147	153	188	237	283	328	346	328	283	237	188	153	147
30.0°	129	136	174	254	324	361	383	361	324	254	174	136	129
35.0°	139	132	164	274	382	422	443	422	382	274	164	132	139
40.0°	175	151	151	300	415	510	606	510	415	300	151	151	175
45.0°	194	167	141	341	323	542	792	542	323	341	141	167	194
50.0°	138	133	128	328	176	416	851	416	176	328	128	133	138
55.0°	89	88	118	264	104	231	754	231	104	264	118	88	89

60.0°	58	55	104	173	73	149	499	149	73	173	104	55	58
65.0°	16	19	76	71	31	103	278	103	31	71	76	19	16
70.0°	11	10	39	21	10	65	172	65	10	21	39	10	11
75.0°	36	35	39	33	32	69	93	69	32	33	39	35	36
80.0°	33	34	32	28	28	46	44	46	28	28	32	34	33
85.0°	27	23	23	21	19	16	24	16	19	21	23	23	27
90.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
95.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
100.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
105.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
110.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
115.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
120.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
125.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
130.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
135.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
140.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
145.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
150.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
155.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
160.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
165.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
170.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
175.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
180.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Inoltre sopra l'edificio sono installate delle insegne luminose che rientrano nella deroga concessa dalla Legge Regionale n.17 del 7 Agosto 2009 all'articolo 9 comma 4 lettera h) o rispetteranno le modalità di illuminazione descritte all'articolo 9 comma 5:

Art. 9 comma 4 lettera h) - E' concessa deroga ai requisiti di cui comma 2 per le insegne ad illuminazione propria, anche se costituite da tubi neon nudi;

10 CONCLUSIONI

I corpi illuminanti indicati nella presente relazione l'impianto di illuminazione esterna risultano essere conformi alla Legge Regionale n.17 del 7 Agosto 2009.

Nell'ipotesi di cambiamento o aggiunta di corpi illuminanti sarà necessario che essi risultino conformi alla legge e che siano rispettati tutti i criteri dettati dalla regola dell'arte per l'installazione delle suddette apparecchiature.

TEZZE Sul Brenta, 2015.03.12