



AMPLIAMENTO DI FABBRICATO PRODUTTIVO  
IN VARIANTE ALLO STRUMENTO  
URBANISTICO GENERALE  
(Art. 8 D.P.R. 160/2010 e Art. 4 L.R. 55/2012 e s.m.i.)

RELAZIONE DESCRITTIVA  
ILLUMINAZIONE ESTERNA  
(L.R. 17/2009)

REVISIONE 01

Ditta richiedente che esercita l'attività:

ERAL srl unipersonale  
via Europa, 14  
31028 VAZZOLA - Treviso  
Codice Fiscale e Partita IVA 04269920262

Firma

Ditta proprietaria dell'opificio esistente:

INCO srl  
Sede legale in via Cal Longa, 7/d  
31028 VAZZOLA - Treviso  
Codice Fiscale e Partita IVA 01825470261

Firma

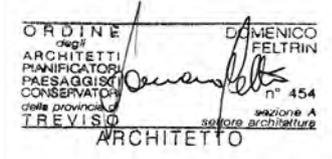
Ditta proprietaria dell'area:

POSSAMAI VITTORIO	C. F. PSS VTR 33H11 C957C
ROSOLEN MARIA	C. F. RSL MRA 39C71 I103P
CESCON GIANFRANCA	C. F. CSC GFR 39C55 I2210
POSSAMAI MARZIA	C. F. PSS MRZ 69H69 C957J
POSSAMAI MIRKO	C. F. PSS MRK 67D26 C957Y

Firma

Coordinatore:

Dott. Domenico Feltrin  
Architetto



Progettista:

Per. Ind. Livio Brugnera



## INDICE

<b>1. OGGETTO DELL'INTERVENTO</b>	<b>3</b>
<b>2. CLASSIFICAZIONE DELLE AREE AI FINI ILLUMINOTECNICI</b>	<b>3</b>
<b>2.1 AREE ESTERNE DI CARICO-SCARICO</b>	<b>3</b>
<b>3. SCELTA DELLE FONTI LUMINOSE E DELLE APPARECCHIATURE</b>	<b>3</b>
<b>3.1 AREE ESTERNE DI CARICO-SCARICO</b>	<b>3</b>
<b>4. APPARECCHI ILLUMINANTI</b>	<b>4</b>
<b>5. TABELLA EMISSIONE FLUSSO LUMINOSO</b>	<b>4</b>
<b>6. DATI DI PROGETTO</b>	<b>4</b>
<b>6.1 AREE ESTERNE DI CARICO-SCARICO</b>	<b>5</b>
<b>7. RISULTATI GENERALI DEL CALCOLO TEORICO</b>	<b>5</b>
<b>7.1 AREE ESTERNE DI CARICO-SCARICO – RISULTATI DEL CALCOLO</b>	<b>5</b>
<b>8. ANALISI DEI RISULTATI DEL CALCOLO TEORICO</b>	<b>5</b>
<b>8.1 AREE ESTERNE DI CARICO-SCARICO</b>	<b>5</b>
<b>9. CONSIDERAZIONI FINALI E RISPONDEZZA ALLA L. R. VENETO N. 17 DEL 07 AGOSTO 2009</b>	<b>6</b>



livio brugnera  
studio tecnico  
perito elettrotecnico

Via Roma, 206  
31043 FONTANELLE TREVISO  
tel 0422/749182  
fax 0422/1500048  
C.F. BRG LVI 65D17 F999G  
P.I. 02345850263  
[info@studiobrugnera.it](mailto:info@studiobrugnera.it)  
[www.studiobrugnera.it](http://www.studiobrugnera.it)



## 1. OGGETTO DELL'INTERVENTO

L'intervento ha per oggetto l'illuminazione artificiale delle aree esterne dell'opificio da costruire, aree queste destinate a parcheggio dei dipendenti e viabilità di manovra per il carico e scarico merci di pertinenza al fabbricato adibito alla produzione e magazzino di lampade a led ubicato nel Comune di Vazzola (TV) in Via di Europa, 14

L'area esterna sarà così composta:

- *Aree private adibite al carico e scarico delle merci.*

Il sistema di illuminazione di dette aree è prevista tenendo conto di quanto previsto dalla L.R. n. 17 del 07 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."

## 2. CLASSIFICAZIONE DELLE AREE AI FINI ILLUMINOTECNICI

### 2.1 Aree esterne di carico-scarico

Si è ritenuto che questa area sia prevista come area di lavoro esterna per i dipendenti della stessa attività produttiva che possono assistere i fornitori e/o clienti nelle fasi di carico e scarico delle merci; è stata evidenziata la seguente categoria illuminotecnica di progetto:

- Norma UNI EN 12464-2 "Illuminazione dei posti di lavoro Parte 2: Posti di lavoro in esterno" – Siti industriali e magazzini 5.7 - punto 5.7.1 che individua zone con trattamento a breve termine di grandi unità e materie prime, carico scarico di merci solide in grandi quantità – che prevede un livello medio di illuminamento medio mantenuto nelle zone di maggior conflittualità di 20 lux con uniformità  $U_0 >= 0,25$

Le aree di carico e scarico private di pertinenza sono sostanzialmente suddivise in due tipologie illuminotecniche diverse, percorso e manovra e sosta mezzi (verso il limite esterno della recinzione, e carico, scarico, stoccaggio temporaneo zone prospicienti l'edificio con o senza pensiline di protezione; comunque ambedue rientranti principalmente in quanto previsto dalla Norma UNI EN 12464-2 "Illuminazione dei posti di lavoro Parte 2: Posti di lavoro in esterno".

- Per le zone di carico, scarico, stoccaggio temporaneo zone prospicienti l'edificio, sostanziale zona di lavoro frequentata costantemente da personale dipendente intento alla gestione delle merci fra i magazzini e le zone di stoccaggio temporaneo, si ritiene necessario aderire a quanto previsto dalla citata UNI EN 12464-2 al punto 4.3.2 – illuminamenti delle zone circostanti- e pertanto considerando un illuminamento medio delle zone di stoccaggio interno comprese fra 150 e 200 lux si è considerato di dare un illuminamento medio delle zone circostanti compreso fra 15 lux e 30 lux.

Ciò considerato si è definita l'illuminazione delle aree seguendo i criteri di classificazione sopra esposti.

## 3. SCELTA DELLE FONTI LUMINOSE E DELLE APPARECCHIATURE

### 3.1 Aree esterne di carico-scarico

Per le zone di carico, scarico, stoccaggio temporaneo prospicienti l'edificio saranno adottati apparecchi illuminanti di tipo stradale con complessivi 80 W, installati a parete e ad una altezza da terra di 9,5 metri. Anche in questo caso ciascuno degli apparecchi è dotato di dispositivo di attenuazione del flusso luminoso e della potenza assorbita.



livio brugnera  
studio tecnico  
perito elettrotecnico

Via Roma, 206  
31043 FONTANELLE TREVISO  
tel 0422/749182  
fax 0422/1500048  
C.F. BRG LVI 65D17 F999G  
P.I. 02345850263  
[info@studiobrugnera.it](mailto:info@studiobrugnera.it)  
[www.studiobrugnera.it](http://www.studiobrugnera.it)



L'attivazione della riduzione delle prestazioni sarà attivata automaticamente dal driver del corpo illuminante una volta impostati e valori inizialmente.

#### 4. APPARECCHI ILLUMINANTI

Armatura stradale Eral Mini Parker 2.0 MODELLO 9226 con le seguenti caratteristiche:

- flusso luminoso lm 8643
- potenza assorbita W 80
- efficienza lampada CEI EN 62471 lm/W 118
- efficienza apparecchio lm/W 117
- temperatura colore °K 3000
- indice resa cromatica 80



Via Roma, 206  
31043 FONTANELLE TREVISO  
tel 0422/749182  
fax 0422/1500048  
C.F. BRG LVI 65D17 F999G  
P.I. 02345850263  
[info@studiobrugnera.it](mailto:info@studiobrugnera.it)  
[www.studiobrugnera.it](http://www.studiobrugnera.it)

#### 5. TABELLA EMISSIONE FLUSSO LUMINOSO

Lampada: Eral S.r.l. (v9.17) 92209W72 MiniParker 2.0 9 led 80W / 73W DC  
Lampadine: 1 x LED XHP50

Gamma	C 150°	C 165°	C 180°	C 195°	C 210°	C 225°	C 240°	C 255°	C 270°	C 285°
0.0°	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207
5.0°	219	213	213	200	190	193	189	179	175	177
10.0°	233	233	212	195	187	172	165	152	153	160
15.0°	245	232	214	193	168	156	141	143	139	142
20.0°	256	243	215	181	160	142	140	132	133	130
25.0°	259	243	220	184	147	140	122	108	102	109
30.0°	267	249	231	181	141	121	93	69	64	70
35.0°	279	254	232	179	132	97	61	62	61	61
40.0°	294	268	240	181	120	63	50	54	53	55
45.0°	324	277	248	184	109	43	42	45	46	46
50.0°	372	299	250	185	95	37	36	45	50	46
55.0°	438	318	253	181	78	30	35	60	50	62
60.0°	512	364	265	191	67	27	44	51	36	54
65.0°	634	493	336	227	69	28	38	39	34	41
70.0°	594	581	388	272	74	27	27	43	44	45
75.0°	321	326	272	202	58	23	28	50	46	50
80.0°	112	84	62	51	29	20	32	56	50	55
85.0°	34	28	27	22	15	13	29	43	42	45
90.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Valori in cd/klm

(valori in cd/klm -tabella pubblicata dai dati fotometrici Eulumdat)

#### 6. DATI DI PROGETTO



## 6.1 Aree esterne di carico-scarico

### Riferimenti normativi carico e scarico

- Norma UNI EN 12464-2 - prospetto 5.7 - punto 5.7.1
- Illuminamento medio orizzontale mantenuto Em **20 lux**
- Uniformità U<sub>0</sub> **>=0,25**

### Caratteristiche impianto

- Altezza di installazione dal suolo h ft **9,50 metri**
- Interasse (variabile in base alla geometria del luogo come da elaborati di progetto allegati)
- Apparecchio 9 LED mod. ERAL MINI PARKER 2.0
- Flusso luminoso lm **8643**
- Potenza assorbita W **80**
- Coefficiente di riflessione pavimentazione **17%**
- Coefficiente di manutenzione (ambiente esterno con manutenzione triennale) **0.80**

## 7. RISULTATI GENERALI DEL CALCOLO TEORICO

I calcoli sono eseguiti con il programma Dialux utilizzando i dati fotometrici degli apparecchi illuminanti in formato Eulumdat aggiornate al settembre 2017 fornite e pubblicate dal costruttore ERAL S.R.L.

### 7.1 Aree esterne di carico-scarico – risultati del calcolo

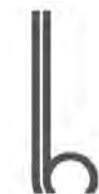
- Illuminamento generale medio mantenuto lux **20**
- Coefficiente di uniformità generale **0,251**
- Illuminamento minimo lux **4,94**
- Luminanza generale media mantenuta cd/mq **1,02**
- Illuminamento medio mantenuto parcheggio fronte edificio ad alta conflittualità lux **20**

## 8. ANALISI DEI RISULTATI DEL CALCOLO TEORICO

### 8.1 Aree esterne di carico-scarico

I risultati conseguiti indicano una illuminazione generale dell'area in linea con quanto previsto dalla norma UNI EN 12464-2 - prospetto 5.7 - punto 5.7.1. relativamente all'intera area.

Trattandosi di area di lavoro, questa illuminazione sarà mantenuta per il periodo di attività; alla chiusura tutta l'illuminazione esterna sarà regolata dal sistema interno di controllo della luminosità (autocontrol) e quindi sarà in grado di garantire una luminanza media mantenuta al di sotto di 1 cd/mq.



livio brugnara  
studio tecnico  
perito elettrotecnico

Via Roma, 206  
31043 FONTANELLE TREVISO  
tel 0422/749182  
fax 0422/1500048  
C.F. BRG LVI 65D17 F999G  
P.I. 02345850263  
[info@studiobrugnera.it](mailto:info@studiobrugnera.it)  
[www.studiobrugnera.it](http://www.studiobrugnera.it)



Gli orari, gli assorbimenti e la luminosità in percentuale del prodotto sarà così organizzata:

#### TABELLA ORARIA RIDUZIONE DEL FLUSSO LUMINOSO

GIORNO 21 GIUGNO				
TRAMONTO 20:48, ALBA 05:35, ORE NOTTURNE 08:47				
FASCIA F1	FASCIA F2	FASCIA F3	FASCIA F4	FASCIA F5
100%	70%	60%	40%	100%
20:48 A 21:47	21:47 A 23:59	23:59 A 02:56	02:56 A 4:41	04:41 A 05:35

GIORNO 21 DICEMBRE				
TRAMONTO 17:42, ALBA 08:34, ORE NOTTURNE 14:52				
FASCIA F1	FASCIA F2	FASCIA F3	FASCIA F4	FASCIA F5
100%	70%	60%	40%	100%
17:42 A 22:10	22:10 A 23:59	23:59 A 04:46	04:46 A 07:04	07:04 A 08:34

A tal proposito si allega alla presente specifica tecnica del sistema adottato.

### 9. CONSIDERAZIONI FINALI E RISPONDEZZA ALLA L. R. VENETO N. 17 DEL 07 AGOSTO 2009

A riassunto di quanto sopra articolato e descritto si dichiara quanto segue:

- Gli apparecchi utilizzati hanno emissione pari a zero a 90 gradi (linea orizzonte) ed oltre - art. 9 comma 2 punto a)
- Gli apparecchi utilizzati hanno rendimento compatibile con quanto definito dall'art. 9 a comma 2 punto b)
- Le norme UNI considerate ai fini del progetto illuminotecnico sono:

Norma UNI EN 12464-2 - prospetto 5.7 - punto 5.7.1 e tabelle UNI 11248-13201 – aree esterne di **aree private di manovra scarico e stoccaggio temporaneo**

- Sono allegati alla presente relazione i calcoli illuminotecnici dell'area sopra definita;
- Gli impianti sono dotati di sistema di riduzione del flusso luminoso e della potenza assorbita attivato dopo la chiusura dell'attività lavorativa e comunque non successivamente alle ore 24.00.



livio brugnera  
studio tecnico  
perito elettrotecnico

Via Roma, 206  
31043 FONTANELLE TREVISO  
tel 0422/749182  
fax 0422/1500048  
C.F. BRG LVI 65D17 F999G  
P.I. 02345850263  
[info@studiobrugnera.it](mailto:info@studiobrugnera.it)  
[www.studiobrugnera.it](http://www.studiobrugnera.it)

