

CITTÀ  
METROPOLITANA  
DI VENEZIA

REGIONE DEL  
VENETO



COMUNE DI FOSSALTA DI PORTOGRUARO

**ZIGNAGO VETRO S.P.A.**  
**Stabilimento di Fossalta di Portogruaro**

**NUOVO FORNO 14 E RINNOVAMENTO DEL FORNO 11**



**FORNO 14: progetto impianti elettrici "civili"**  
**INTEGRAZIONE ALLA RELAZIONE SPECIALISTICA E DI**  
**CALCOLO: "VERIFICA CONFORMITA' LUCE ESTERNA AI**  
**DETTAMI DELLA LEGGE REGIONE VENETO N°17/2009"**

<i>Proponente</i>	<i>Progettista</i>
<p><b>Zignago Vetro</b></p>  <p>Via Ita Marzotto 8 30025 Fossalta di Portogruaro (VE)</p>	

Rev.	Data	Descrizione
0	03/10/2020	Progetto DEFINITIVO: integrazione luce esterna
1		
2		
3		
4		
5		

PROGETTO	LIVELLO	EDIFICIO	SPECIALITA'	ELABORATO	N°	rev.
F14,F11	PD	F14	IET	R	02	0

## **STRUTTURA DEL DOCUMENTO**

### **DICHIARAZIONE DEL PROGETTISTA**

Dichiarazione del progettista ai sensi della Legge regione Veneto n°17/2009



### **parte 1: DESCRIZIONE DEL PROGETTO**

Descrizione del progetto, caratteristiche, vincoli, rispetto prescrizioni



### **parte 2: NORME E LEGGI APPLICABILI**

Elenco delle leggi e delle norme applicabili al contesto di progetto



### **parte 3: MISURE DI PROTEZIONE**

Descrizione delle misure di protezione di carattere generale per la sicurezza degli impianti di progetto e delle persone che vi operano



### **parte 4: CONFORMITA' APPARECCHI LUCE**

Certificazione del costruttore riguardo alla conformità dell'apparecchio luce (preso in considerazione in progetto) alle leggi regionali vigenti in Italia in materia di contenimento dell'inquinamento luminoso, con esplicito riferimento anche alla legge n°17 / 2009 della regione Veneto



### **parte 5: CALCOLI ILLUMINOTECNICI**

Calcoli illuminotecnici (output di stampa di software specialistico)



### **parte 6: ELABORATI GRAFICI**

Elaborati grafici dell'area di progetto

**LEGGE N°17 /2009 DELLA REGIONE VENETO: DICHIARAZIONE DEL PROGETTISTA**

In relazione ai contenuti dell'articolo 7, comma 2, della L.R. Veneto 17/09, il quale asserisce che: *"il progetto illuminotecnico, sviluppato nel rispetto delle norme tecniche vigenti del Comitato elettrotecnico italiano (CEI) e dell'ente nazionale di unificazione (UNI), è accompagnato da una certificazione del progettista di rispondenza dell'impianto ai requisiti della presente legge"*, si riporta di seguito detta dichiarazione.

Il sottoscritto Bruno Benincà, con sede a Fiume Veneto (PN) in Via della Piantalonga n°8, Tel. 348 7494611, email [info@benincaprogetti.it](mailto:info@benincaprogetti.it), iscritto all'Ordine dei Periti Industriali di Pordenone al n°735 dal 26/02/1990, progettista dell'impianto di illuminazione esterna compreso nelle opere di costruzione del "forno 14" all'interno dell'insediamento produttivo di Zignago Vetro Spa a Fossalta di Portogruaro (VE)

**DICHIARA**

sotto la propria personale responsabilità che l'impianto è stato progettato in conformità alla Legge della Regione Veneto n°17 del 07.08.09 *"Nuove norme per il contenimento dell'inquinamento luminoso, il risparmio energetico nell'illuminazione per esterni e per la tutela dell'ambiente e dell'attività svolta dagli osservatori astronomici"*, art. n°9, ed alle successive integrazioni e modifiche, avendo in particolare:

- a) riportato dettagliatamente nel progetto illuminotecnico esecutivo tutti gli elementi per un'installazione corretta ed ai sensi della L.R. n°17/09 e successive integrazioni;
- b) rispettato le indicazioni tecniche della L.R. n°17/09 e successive integrazioni, e realizzato una relazione illuminotecnica a completamento del progetto, che dimostri la completa applicazione della L.R. n°17/09 medesima;
- c) seguito la normativa tecnica applicabile all'impiego e nello specifico la norma UNI EN 12464-2 "Luce e illuminazione - Illuminazione dei posti di lavoro - Parte 2: Posti di lavoro in esterno", quindi di aver realizzato un progetto a "regola d'arte";
- d) corredato il progetto illuminotecnico della documentazione di seguito elencata:
  - relazione che dimostra il rispetto delle disposizioni di Legge della L.R. n°17/09 e s.mm.ii.;
  - calcoli e risultati illuminotecnici (comprensivi di curve iso-luminanze e iso-illuminamenti);
  - dati fotometrici dei corpi illuminanti in formato tabellare numerico sotto forma di file normalizzato Eulumdat (NOTA del progettista: tale prescrizione è stata rispettata impiegando, nei calcoli illuminotecnici, le fotometrie Eulumdat del produttore degli apparecchi).

Inoltre,

**DECLINA**

- a) ogni responsabilità per sinistri a persone o a cose derivanti da una esecuzione sommaria e non realizzata con i dispositivi previsti nel progetto illuminotecnico esecutivo;
- b) ogni responsabilità qualora, dopo averlo segnalato alle imprese installatrici, le stesse procedano comunque in una scorretta installazione (non conforme alla L.R. n°17/09) dei corpi illuminanti. In tal caso il progettista si impegna a segnalarlo al Committente, in forma scritta; tutto ciò esclusivamente in caso di affidamento di incarico di direzione tecnica dei lavori allo scrivente progettista.

Fiume Veneto (PN), 03/10/2020

In fede

Per. Ind. Bruno Benincà



## **SOMMARIO**

1. PREMESSA ED ANTICIPAZIONE DEI RISULTATI.....	5
2. PREMESSA.....	5
3. OBBLIGO DEL PROGETTO .....	5
4. REQUISITI DI CONFORMITA' ALLA LEGGE REGIONE VENETO N° 17/2009 .....	5
5. ILLUMINAZIONE ESTERNA DI PROGETTO .....	7
6. VERIFICHE ELETTRICHE DI FINE LAVORI .....	8
7. REQUISITI DI RISPONDENZA A NORME, LEGGI E REGOLAMENTI .....	9
8. MISURE DI SICUREZZA E PROTEZIONE .....	11
9. PROTEZIONE CONTRO LE SOVRACORRENTI.....	12

## **parte 1: DESCRIZIONE DEL PROGETTO**

### **1. PREMESSA ED ANTICIPAZIONE DEI RISULTATI**

Il documento è la INTEGRAZIONE alla Relazione Specialistica degli impianti elettrici previsti nell'ambito della costruzione del "Forno 14" e fabbricati accessori presso lo stabilimento Zignago Vetro Spa a Fossalta di Portogruaro (VE), presentata ai fini della procedura di VIA ai sensi dell'art. 27 bis del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii., con numero di pratica assegnato n° 00717800247 – 23072020 – 1051.

L'integrazione si rende necessaria per rispondere alla lettera del 18.09.2020 avente per oggetto "Verifica completezza documentazione ai sensi dell'art. 27 bis c.3 del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii.", in cui è chiesto di sottomettere il progetto illuminotecnico delle aree esterne ai sensi dell'art. 7 della legge n°17 del 7 agosto 2009 della Regione Veneto per il contenimento dell'inquinamento luminoso, il risparmio energetico, la tutela dell'ambiente, la tutela dell'attività svolta dagli osservatori astronomici.

Il presente progetto "DEFINITIVO" verrà implementato nella successiva emissione del progetto "ESECUTIVO", in cui l'illuminazione esterna sarà affinata per migliorare la uniformità degli illuminamenti.

La verifica illuminotecnica è stata redatta per le aree di contorno delle nuove costruzioni, considerando correttamente anche il contributo degli apparecchi luce nei fabbricati esistenti per la porzione che insiste nell'area di "contorno". I valori ottenuti sono compresi tra 0 (minimo) e 3.15 (massimo) cd/mq: essi verranno bilanciati nella fase ESECUTIVA del progetto. Ai fini del rispetto della legge della regione Veneto, comunque, è ampiamente rispettato il limite della luminanza media di 1 cd/mq, con un risultato ottenuto di 0.23 cd/mq.

Inoltre, gli apparecchi luce considerati nel progetto sono accompagnati da certificazione del costruttore che attestano in modo ufficiale il rispetto delle prestazioni illuminotecniche alla legge della regione Veneto.

### **2. PREMESSA**

Il presente documento è relativo alle opere di progetto: sono escluse valutazioni e dimensionamenti di impianti esistenti, facenti parte di fabbricati e di aree esistenti.

### **3. OBBLIGO DEL PROGETTO**

L'obbligo del progetto elettrico deriva dall'articolo 5 del Decreto Ministeriale del 22/01/08 n°37, in quanto:

- la superficie dell'immobile è superiore a 200 m<sup>2</sup>,
- l'attività possiede una potenza elettrica impegnata superiore a 6 kW.

Inoltre, ai sensi dell'art. 7 della legge regione Veneto n° 17/2009:

- comma 1. Il progetto illuminotecnico relativo agli impianti di cui all'articolo 5, comma 1, lettera c), è redatto da un professionista appartenente alle figure professionali dello specifico settore, iscritto agli ordini o collegi professionali, con curriculum specifico e formazione adeguata, conseguita anche attraverso la partecipazione ai corsi di cui all'articolo 3, comma 1, lettera c).
- comma 2. Il progetto illuminotecnico, sviluppato nel rispetto delle norme tecniche vigenti del Comitato elettrotecnico italiano (CEI) e dell'ente nazionale di unificazione (UNI), è accompagnato da una certificazione del progettista di rispondenza dell'impianto ai requisiti della presente legge.

### **4. REQUISITI DI CONFORMITA' ALLA LEGGE REGIONE VENETO N° 17/2009**

L'articolo 8, comma 1, della legge regione Veneto n° 17/2009 stabilisce che la legge tutela:

- gli osservatori astronomici professionali che svolgono attività di ricerca scientifica (allegato A della legge),

- gli osservatori astronomici non professionali ed i siti di osservazione che svolgono attività di rilevanza culturale, scientifica e popolare d'interesse regionale e/o provinciale (all'allegato B della legge).

L'articolo 8, comma 7, della legge regionale stabilisce le fasce di rispetto degli osservatori astronomici professionali, non professionali e dei siti di osservazione, di cui al comma 1, e le fasce di rispetto costituite dalle aree naturali protette, ai sensi del comma 2. Le fasce di rispetto hanno un'estensione di raggio, fatti salvi i confini regionali, pari:

- a) a 25 chilometri di raggio per gli osservatori professionali;
- b) a 10 chilometri di raggio per gli osservatori non professionali e per i siti di osservazione.

L'articolo 8, comma 12, della legge regionale stabilisce che all'interno delle fasce di rispetto gli impianti d'illuminazione pubblica e privata nuovi debbono essere progettati e realizzati secondo i requisiti di cui all'articolo 9, commi 2 e 3 (comma 3 valevole per gli impianti alimentati da sistemi fotovoltaici); per tali impianti non è ammessa la deroga di cui al comma 4 del medesimo articolo 9.

L'articolo 9, comma 2, della legge regionale ritiene 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 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 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 abbassano i costi energetici e manutentivi, agiscono puntualmente su ciascuna lampada o in generale sull'intero impianto e riducono il flusso luminoso in misura superiore al trenta per cento rispetto al pieno regime di operatività, entro le ore ventiquattro. La riduzione di luminanza, in funzione dei livelli di traffico, è obbligatoria per i nuovi impianti d'illuminazione stradale.

L'articolo 9, comma 6, della legge regionale afferma:

- 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 1.000 lumen a 90° e oltre. Si privilegiano gli apparecchi d'illuminazione con proiettori di tipo asimmetrico. In particolare, l'installazione di torri-faro deve prevedere una potenza installata inferiore, a parità di luminanza delle superfici illuminate, a quella di un impianto con apparecchi tradizionali; qualora il fattore di utilizzazione di torri-faro, riferito alla sola superficie di utilizzo, superi il valore di 0,5, gli impianti devono essere dotati di appositi sistemi di spegnimento o di riduzione della luminanza, nei periodi di non utilizzazione o di traffico ridotto

*NOTA DEL PROGETTISTA. L'articolo 9, comma 6, della legge regionale è l'articolo che interessa il presente progetto, poiché tratta (anche) gli impianti di illuminazione esterna negli ambiti industriali. L'attività produttiva di ZIGNAGO VETRO Spa è di produzione di vetro: la presenza di forni fusori a ciclo continuo, 24/24 ore 7/7 giorni, comporta il ciclo continuo della produzione e delle attività lavorative. Per tale motivo non è previsto un sistema di riduzione del flusso luminoso nei periodi di "non utilizzazione", poiché il sito produttivo è continuamente utilizzato.*

## 5. ILLUMINAZIONE ESTERNA DI PROGETTO

I nuovi fabbricati di progetto costituiscono ampliamento dell'insediamento produttivo esistente. Nell'ambito dei lavori è prevista, in facciata delle nuove costruzioni, la realizzazione di un impianto d'illuminazione esterna idonea a garantire l'illuminamento per una corretta circolazione in sicurezza dei lavoratori e dei mezzi attorno ai fabbricati. Il progetto riguarda aree interne ad insediamento industriale: per il dimensionamento della luce non sono state considerate in considerazione le norme relative all'illuminazione stradale, di cui alla serie UNI EN 13201-x e UNI 11248. Sono invece state considerate e rispettate le prescrizioni delle seguenti norme e leggi:

- legge della regione Veneto n°17 del 07 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.
- norma EN 12464-2 edizione 2014, che per le aree di progetto richiede:

AREA	E <sub>m</sub>	R <sub>g</sub> <sub>L</sub>	U <sub>o</sub>	R <sub>a</sub>
<b>AREE CIRCOLAZIONE GENERALE E LUOGHI DI LAVORO ESTERNI</b> (5.1.2) Zone di circolazione riservate ai veicoli lenti	10 lux	50	0,40	20
<b>AREE CIRCOLAZIONE GENERALE E LUOGHI DI LAVORO ESTERNI</b> (5.1.4) Passaggi pedonali, punti di manovra, carico e scarico per i veicoli	50 lux	50	0,40	20
<b>SITI INDUSTRIALI E DEPOSITI</b> (5.7.3) Lettura degli indirizzi, piattaforme di carico coperte, uso di utensili, operazioni di gettata, ordinaria o rinforzata, negli impianti di produzione di cls.	100 lux	45	0,50	20

Gli elaborati di calcolo e dimensionamento sono riportati al termine del documento: essi dimostrano il rispetto dei parametri di quantità e qualità della luce richiesti dalle norme tecniche e dalla legge regionale. Si sottolinea che:

- i calcoli illuminotecnici sono stati realizzati con l'ausilio di software specifico, nel rispetto dei parametri geometrici e fisici delle aree in cui gli impianti verranno installati;
- sono state utilizzate curve fotometriche di specifici apparecchi luce. Il riferimento a marca e modello non potrà essere un vincolo, per il regime di concorrenza che le leggi riconoscono. L'impresa potrà adottare apparecchi di marca diversa con prestazioni illuminotecniche equivalenti a quelle dei corpi di progetto.
- le verifiche di messa in servizio potranno evidenziare lievi differenze rispetto ai valori di progetto a causa:
  - delle caratteristiche proprie delle sorgenti luminose e dei complessi alimentatori utilizzati;
  - dei valori della tensione di rete;
  - del posizionamento finale dei centri luminosi;
  - della finitura delle pavimentazioni finali.

### CARATTERISTICHE DEGLI APPARECCHI

Gli apparecchi scelti per il dimensionamento di progetto, non vincolanti per l'impresa che li fornirà per il regime di concorrenza che è garantito per legge, sono:

- produttore THORN modello CiviTEQ codice CQ 24L70-740 NR BPS CL1 M60 ANT.  
Si tratta di un'armatura stradale a LED, con 24 LEDs pilotati a 700mA ed ottica NR (Narrow Road). Potenza 52 W, flusso luminoso emesso 7500 lumen, che consegue un'efficienza superiore a 144 lm/W. Alimentatore output fisso elettronico. Classe I, IP66, IK08. Corpo: alluminio stampato a iniezione, verniciato a polvere. Chiusura: vetro temprato piano. Carenatura bianca all'interno del vano ottico. Viti: acciaio inox. Temperatura di colore 4000K. Protezione contro le sovratensioni: 10kV (singolo impulso).

### CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO ELETTRICO

Il sistema elettrico che caratterizza gli impianti di progetto è il seguente.

- sistema: TN-S
- tensione: 400/230V
- frequenza: 50 Hz
- poli: 3P+N



## STIMA DELLA POTENZA IMPEGNATA

Di seguito la stima della potenza assorbita dal nuovo impianto di illuminazione esterna di progetto.

NUOVI IMPIANTI	POTENZA
- ILLUMINAZIONE: N°24 CORPI LUCE 52 W / CADAUNO	1,25 kW
- PERDITE DI SISTEMA	0,25 kW
<b>TOTALE</b>	<b>1,50 kW</b> <b>≈ 7 Ampere</b>

## CONDIZIONI AMBIENTALI DI RIFERIMENTO

Di seguito i parametri ambientali considerati per la scelta delle prestazioni dei componenti di progetto.

- Temperatura di riferimento / umidità relativa: +18 °C / 65%
- Minima temperatura ambiente invernale: -8 °C
- Massima temperatura ambiente estiva: +32 °C

## 6. VERIFICHE ELETTRICHE DI FINE LAVORI

L'impianto di illuminazione esterna di progetto rientra nell'ambito di applicazione della norma CEI 64-8 sezione 714 "Impianti di illuminazione situati all'esterno". Ai sensi dell'art. 714.31.1 l'impianto di illuminazione, all'atto della verifica iniziale prima della messa in esercizio, dovrà presentare una resistenza di isolamento verso terra non inferiore a:

- 1,0 MΩ con apparecchi di illuminazione disinseriti (valori tabella 61A norma CEI 64-8);
- $2/(L+N)$  MΩ con apparecchi di illuminazione inseriti;

dove:

- L lunghezza complessiva dei conduttori delle linee d'alimentazione in km (si assume il valore 1 per lunghezze inferiori a 1 km);
- N numero degli apparecchi di illuminazione presenti nel sistema elettrico.

La misura dovrà essere effettuata tra il complesso dei conduttori metallicamente connessi e la terra, con l'impianto predisposto per il funzionamento ordinario, e quindi con tutti gli apparecchi di illuminazione inseriti; la tensione di prova deve essere applicata per circa 60 s.

Come regola generale, i circuiti di alimentazione trifasi degli apparecchi di illuminazione dovranno essere realizzati in modo da ridurre al minimo gli squilibri di corrente lungo la rete, così come previsto dall'art. 714.31.2 CEI 64-8.

In considerazione dei contenuti dell'art. 512.2.1 della norma CEI 64-8 i componenti elettrici sono stati valutati e scelti, ed in seguito dovranno essere forniti in opera, considerando dapprima le influenze esterne alle quali essi potrebbero essere sottoposti, per assicurare il loro corretto funzionamento e per assicurare l'affidabilità delle misure di protezione per la sicurezza.

Ai sensi dell'art. 714.525 della succitata CEI 64-8 la caduta di tensione percentuale nel circuito di alimentazione, non tenendo in considerazione situazioni transitorie dovute ad un funzionamento di tipo non ordinario, non dovrà superare il valore di 5% a fine linea in condizioni di regolare esercizio.



## parte 2: NORME E LEGGI APPLICABILI

### 7. REQUISITI DI RISPONDENZA A NORME, LEGGI E REGOLAMENTI

Si premette che l'ambito del progetto riguarda aree interne a stabilimento industriale: non sono applicabili le norme relative all'illuminazione stradale, di cui alla serie UNI EN 13201-x e UNI 11248, che pertanto non vengono citate in questo paragrafo.

Di seguito le leggi che sono state osservate nello sviluppo del progetto dell'illuminazione esterna.

#### LEGGI, DECRETI, CIRCOLARI

- L. 17-2009 regione Veneto: 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.
- L.186 del 13/03/1968: disposizioni concernenti la produzione d'apparecchiature, materiali, macchinari, installazioni d'impianti elettrici e elettronici.
- L.791 del 18/10/1977: attuazione della direttiva di consiglio delle Comunità Europee (n.73/23/CEE) relativa alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione.
- 73/23/CEE: (Legge 791/77 modificata dal Dlgs 626/96 e dal Dlgs 277/97): Direttiva Bassa tensione, relativa alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione.
- 89/336/CE (Dlgs 615/96): Direttiva Compatibilità elettromagnetica.
- D.Lgs. 81/2008 e ss.mm. e ii.: Testo unico sulla sicurezza.
- D.M. n°37 del 22/1/2008: regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a), della Legge 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno di edifici.
- DPR n. 462/2001 regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia di installazione e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra di impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi.
- Regolam. (UE) n°305/2011: Regolamento del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 9 marzo 2011, che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione.
- D.Lgs n.106 del 16/06/2017: Adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del regolamento (UE) n.305/2011, che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE.

La legge 1 marzo 1968 – N° 186, pubblicata sulla G.U. N° 77 del 23 marzo 1968, stabilisce che:

- Art. 1 - Tutti i materiali, le apparecchiature, i macchinari, le installazioni e gli impianti elettrici ed elettronici devono essere realizzati e costruiti a regola d'arte;
- Art. 2 - I materiali, le apparecchiature, i macchinari, le installazioni e gli impianti elettrici ed elettronici realizzati secondo le norme del Comitato Elettrotecnico Italiano si considerano a "regola d'arte".

Ciò premesso, gli impianti elettrici dovranno essere realizzati in accordo con la Legge n°186 del 1968. In particolare, gli impianti dovranno essere conformi alle norme citate nel seguito, loro varianti, errata corrige e guide di applicazione.

Non sono citate, in generale, le norme di prodotto in quanto i materiali utilizzati devono, in ossequio alle prescrizioni della Legge 791/1977, essere conformi alle relative norme di costruzione.

#### NORME CEI

- CEI 0-2: guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici.
- CEI 0-10: guida alla manutenzione degli impianti elettrici.
- CEI EN 61439-1/2: quadri elettrici. Parte 1: Regole generali. Parte 2: Quadri di potenza.
- CEI 11-17: Impianti elettrici di potenza con tensioni nominali superiori a 1 kV in corrente alternata. Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione pubblica di energia elettrica – Linee in cavo  
*Le prescrizioni di posa dei cavi interrati sono valide anche per i cavi con  $Un \leq 1$  kV.*
- CEI del C.T. 20: Cavi per energia;
- CEI del C.T. 23: Apparecchiature di bassa tensione;
- CEI del C.T. 34: Lampade e relative apparecchiature;
- CEI 64-14: Guida alle verifiche degli impianti elettrici utilizzatori.
- CEI 64-8: Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua.
- CEI 70-1: Gradi di protezione degli involucri (codice IP);
- CEI 17-113: Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) - Parte 1: Regole generali.
- CEI 17-114: Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) - Parte 2: Quadri di potenza;

Norma UNI EN 40 Pali per illuminazione;

Norma UNI EN 1317 Sistemi di ritenuta stradali;

#### NORME UNI

- UNI EN 12464-2 Illuminazione dei luoghi di lavoro – Parte 2: Posti di lavoro esterni.
- UNI EN 13501-2: Classificazione al fuoco dei prodotti e degli elementi da costruzione. Parte 2: Classificazione in base ai risultati delle prove di resistenza al fuoco, esclusi i sistemi di ventilazione.
- UNI EN 13501-3: Classificazione al fuoco dei prodotti e degli elementi da costruzione. Parte 3: Classificazione in base ai risultati delle prove di resistenza al fuoco dei prodotti e degli elementi impiegati in impianti di fornitura servizi: condotte e serrande resistenti al fuoco.
- UNI EN 13501-6: Classificazione al fuoco dei prodotti e degli elementi da costruzione. Parte 2: Classificazione in base ai risultati delle prove di resistenza al fuoco sui cavi elettrici.

## parte 3: MISURE DI PROTEZIONE

### 8. MISURE DI SICUREZZA E PROTEZIONE

#### SEZIONAMENTO

Nel punto di inizio dell'impianto è previsto un dispositivo onnipolare idoneo a garantire il sezionamento della linea elettrica. Il sezionamento dovrà avvenire su tutti i conduttori attivi (Norma CEI 64-8, cap. 462).

#### PROTEZIONE DAI CONTATTI DIRETTI (Norma CEI 64-8, art. 714.412)

Sono previsti mezzi di protezione idonei ad impedire alle persone di entrare in contatto con qualsivoglia parte in tensione, mediante isolamento delle parti attive e mediante involucri - barriere (CEI 64-8 artt. 412.1, 412.2), ovvero mezzi idonei ad evitare il contatto accidentale e volontario con parti in tensione, ove non si ricorra alla rimozione delle protezioni mediante l'impiego di attrezzi o a voluti danneggiamenti. Barriere ed involucri saranno saldamente fissati ed avranno stabilità e durata nel tempo, così da conservare il grado di protezione e una conveniente separazione dalle parti attive (nelle condizioni di servizio prevedibili, tenuto conto delle condizioni ambientali).

Qualora risultasse necessario per manutenzione togliere barriere o aprire involucri ciò sarà possibile solo con l'uso di chiavi, attrezzi speciali o con dispositivi che permettano l'apertura in condizioni di sicurezza, e comunque una volta realizzato manualmente il sezionamento del circuito a monte.

Laddove la protezione contro i contatti diretti dovesse venire realizzata mediante involucri - barriere, questi saranno tali da assicurare almeno un grado di protezione IPXXB, mentre le superfici orizzontali di involucri o barriere che si dovessero venire a trovare a portata di mano avranno un grado di protezione non inferiore ad IPXXD. Tali gradi minimi dovranno essere sostituiti, con altri più severi, qualora particolari condizioni lo richiedessero e comunque ove specificato negli elaborati di progetto.

Se un componente elettrico, apribile con chiave o attrezzo, dovesse essere installato a meno di 2,50 m dal piano di calpestio e dovesse dare accesso a parti attive, queste dovranno risultare non accessibili al dito di prova (IPXXB) o protette da schermi con uguale grado di protezione.

Le lampade degli apparecchi luce non dovranno diventare accessibili se non dopo aver rimosso un involucro o una barriera per mezzo di un attrezzo, a meno che l'apparecchio non si trovi ad una altezza superiore a 2,80 m.

#### PROTEZIONE DA CONTATTI INDIRETTI (Norma CEI 64-8, art. 714.413)

Le misure di protezione contro i contatti indiretti sono previste di due tipi:

- *senza interruzione automatica del circuito*: per mezzo di componenti con isolamento doppio (classe II) o equivalente (Norma CEI 64-8, artt. 413.2, 714.413.2), separazione elettrica, locali in cui le masse siano collegate tra loro ma non con la terra, locali in cui pavimenti e pareti siano in materiale isolante.
- *con interruzione automatica del circuito*: con tale metodo è necessario che tutte le masse estranee e tutti gli elementi conduttori accessibili siano collegati all'impianto di terra tramite un conduttore di protezione. Inoltre, è necessario che i tempi d'intervento delle protezioni siano tali da garantire l'incolumità della persona che venga a contatto con una massa accidentalmente sotto tensione; il tempo massimo d'intervento è relazione del sistema di neutro, della tensione nominale tra fase e terra e delle caratteristiche dell'ambiente.

In base al tipo di sistema elettrico le protezioni da attuare sono le seguenti.

- *sistema TT*: protezione mediante interruzione automatica dell'alimentazione (Norma CEI 64-8, artt. 413.1, 714.413.1), con l'utilizzo di dispositivi differenziali. Nei sistemi TT un guasto tra una fase ed una massa determina una corrente di guasto che interessa contemporaneamente l'impianto di terra dell'utente e l'impianto di terra del distributore di energia. La protezione dai contatti indiretti mediante interruzione automatica dell'alimentazione è realizzata con impiego di dispositivi differenziali, in grado di assicurare sempre e comunque la seguente condizione:

$$RE \times IDN \leq UL (50V)$$

dove:

- RE è il valore della resistenza della messa a terra degli apparecchi utilizzatori, in  $[\Omega]$ ;
- IDN è il valore della corrente nominale d'intervento del dispositivo a corrente differenziale, in  $[A]$ ;
- UL (50V) è il valore di tensione limite di contatto che è possibile mantenere a tempo indeterminato.
- *sistema TN*: impianto nel quale il neutro è collegato direttamente a terra, il conduttore di neutro e di protezione sono comuni (TN-C) o separati (TN-S) e le masse sono collegate al conduttore di protezione. Lo sgancio è obbligatorio al primo guasto d'isolamento, mediante dispositivi contro le sovracorrenti o tramite dispositivi differenziali.

## 9. PROTEZIONE CONTRO LE SOVRACORRENTI

La norma generale impianti richiede la protezione dei cavi contro le sovracorrenti, che si distinguono in:

- correnti di sovraccarico (fenomeno in un circuito elettricamente sano);
- correnti di corto circuito (fenomeno in un circuito elettricamente non sano).

Il dimensionamento dei cavi e delle protezioni in questo lavoro è avvenuto con il metodo seguente:

- calcolo delle correnti d'impiego delle condutture ( $I_B$ ),
- dimensionamento dei cavi alla corrente di portata, in base alle modalità di posa,
- verifica della caduta di tensione ammessa,
- calcolo delle correnti di corto circuito,
- scelta degli interruttori automatici, in base alla corrente d'impiego ed alla corrente di corto circuito nel punto d'installazione,
- verifiche di compatibilità interruttore / cavo:
  - verifica della protezione contro il corto circuito massimo (confrontando l'energia specifica passante dell'interruttore automatico ( $I^2t$ ) con l'energia specifica ammissibile dal cavo ( $K^2S^2$ );
  - verifica della protezione contro i corti circuiti a fondo linea;
  - verifica della protezione contro i contatti indiretti (confrontando le caratteristiche di intervento del dispositivo di protezione  $I_{\Delta n}$  con la corrente di guasto a terra  $I_d$ ).

La progettazione è stata eseguita sulla base delle richieste della norma CEI 64-8, come di seguito indicato per i due casi di sovra correnti.

### PROTEZIONE DA SOVRACCARICO (Norma CEI 64-8, art. 714.43)

Per la protezione contro i sovraccarichi sono state rispettate le condizioni:

$$I_B \leq I_n \leq I_Z$$

$$I_f \leq 1.45 I_Z$$

Dove:

- $I_B$  è la corrente d'impiego della conduttura,
- $I_n$  la corrente nominale o di regolazione del dispositivo di protezione,
- $I_Z$  è la portata in regime permanente della conduttura
- $I_f$  è la corrente di sicuro funzionamento del dispositivo di protezione.

Per l'impianto elettrico in oggetto, la seconda delle due disuguaglianze è sempre soddisfatta impiegando interruttori automatici per usi domestici (conformi a CEI 23-3, aventi  $I_f = 1.45 I_n$ ) e per uso industriale (conformi a CEI EN 60947-2, aventi  $I_f = 1.3 I_n$ ).

### PROTEZIONE DA CORTOCIRCUITO (Norma CEI 64-8, art. 714.43)

Nota la  $I_{cc}$  nel punto di consegna, la lunghezza e la sezione del cavo, è stato possibile calcolare il valore della corrente di corto circuito  $I_{cc}$  in un punto del cavo a valle. La norma richiede la protezione del cavo contro i corti circuiti sia ad inizio linea che a fine linea. I due casi si risolvono come segue:

- il cavo si considera protetto contro il c.to c.to ad inizio linea se  $I^2t \leq K^2S^2$  (dove  $I^2t$  è l'energia specifica passante dell'interruttore automatico e  $K^2S^2$  l'energia specifica ammissibile dal cavo),
- il cavo si considera protetto contro il c.to c.to a fine linea se vi è la presenza di un dispositivo di protezione di tipo termico. Nei circuiti senza protezione termica (perché richiesto, ad es. circuiti di sicurezza) si deve verificare che sia  $I_{ccmin} \geq I_m$  (dove  $I_{ccmin}$  è il valore della  $I_{cc}$  a fondo linea e  $I_m$  la corrente d'intervento della protezione magnetica). Quando non è presente la protezione termica occorre calcolare le lunghezze massime protette dei cavi in funzione dei valori di corrente di regolazione magnetica.

In generale gli interruttori automatici devono avere dispositivo di sgancio per ogni polo ed il dispositivo di manovra deve essere ad apertura rapida ed interamente a scatto libero, così che i contatti non possano essere tenuti chiusi durante il cortocircuito. Il comando manuale degli interruttori deve aprire o chiudere simultaneamente tutti i poli di un interruttore multipolare. L'avvenuto intervento di un interruttore automatico deve essere segnalato con la posizione di leva chiaramente su "aperto". All'inizio di ogni impianto utilizzatore deve essere installato un interruttore generale onnipolare munito di adeguati dispositivi di protezione contro le sovracorrenti.

## **parte 4: CONFORMITA' DEGLI APPARECCHI LUCE**

Certificazione del costruttore riguardo alla conformità dell'apparecchio luce (preso in considerazione in progetto) alle leggi regionali vigenti in Italia in materia di contenimento dell'inquinamento luminoso, con esplicito riferimento anche alla legge n°17 / 2009 della regione Veneto



Cadriano, li 30 agosto 2016

## **DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' REDATTA DAL COSTRUTTORE** (Articolo 10 della Direttiva 73/23 CEE)

I dati fotometrici allegati, come certificato dal responsabile del laboratorio Thorn in regime di qualità SMT, sono realizzati secondo le norme Europee EN 13032-1.

L'intensità luminosa massima a 90° ed oltre degli apparecchi modello:

### **Articolo : CivITEQ**

con pacchetto da 12 a 36 LED, taglia S e corrente di alimentazione 350/500/700/1050 mA

con pacchetto da 48 a 72 LED, taglia L e corrente di alimentazione 350/500/700 mA

con alimentazione output fisso e riduzione di potenza autonomo

Lampada/ottica: **LED 3000 e 4000K**

Distribuzione luminosa/chiusura: **RC, SC, NR, RWET, WR, WS, WSC, EWS, EWSC, EWR, PWC, IVS**

Inclinazione apparecchio : **0°-5°**

è inferiore a 0.49 cd/1000lm, quindi conforme alle seguenti Leggi Regionali:

- Leggi della Regione Lombardia sull'inquinamento luminoso N°17 del 27 Marzo 2000 e N°38 del 21 dicembre 2004.
- Legge della Regione Lazio sull'inquinamento luminoso N°23 del 13 aprile 2000 e relativo regolamento di attuazione.
- Legge della Regione Marche contro l'inquinamento luminoso N°10 del 24 luglio 2002.
- Legge della Regione Emilia-Romagna contro l'inquinamento luminoso N°19 del 29.09.2003, Delibera G.R. n°1688 del 18.11.2013 e Delibera G.R. n°1732 del 12.11.2015.
- Legge della Regione Umbria contro l'inquinamento luminoso N°20 del 28 Febbraio.2005.
- Legge della Regione Abruzzo sull'inquinamento luminoso N°12 del 3 Marzo 2005 .
- Legge della Regione Puglia sull'inquinamento luminoso N°15 del 23 Novembre 2005.
- Legge della Regione Liguria contro l'inquinamento luminoso N°22 del 29 Maggio 2007
- Legge della Regione Friuli sull'inquinamento luminoso N°15 del 18 Giugno 2007.
- Legge della Provincia di Trento sull'inquinamento luminoso N. 16/10/2007.
- Legge della Regione Veneto contro l'inquinamento luminoso N°17 del 07-08-2009.
- ~~Legge della Regione Molise sull'inquinamento luminoso N°2 del 22 Gennaio 2010.~~
- Legge della Regione Sardegna sull'inquinamento luminoso N°2 del 29 maggio 2007 ed alla deliberazione della Giunta Regionale n.48/31 del 29 novembre 2007
- Legge della Regione Campania sull'inquinamento luminoso N°12 del 25-07-2002
- Legge della Regione Toscana sull'inquinamento luminoso N°39 del 24 Febbraio 2005
- Legge della Regione Piemonte sull'inquinamento luminoso N° 31 del 24 marzo 2000

### **Allegati:**

- 1) Dichiarazione del responsabile del laboratorio attestante la realizzazione delle fotometrie secondo le norme EN 13032-1
- 2) Certificato di qualità SMT del laboratorio rilasciato da ente terzo (LCIE)
- 3) Dati fotometrici (scaricabili dal sito internet)

ZG LIGHTING S.R.L. socio unico  
Ufficio Tecnico

**ZG LIGHTING Srl** Socio Unico

#### Sede legale e amministrativa

I-39040 Varna (BZ) – Via Isarco, 1/B

Tel. +39 0472 273300 –

Fax. +39 0472 837551

E-mail: [infovarna@zumtobelgroup.com](mailto:infovarna@zumtobelgroup.com)

[www.zumtobel.it](http://www.zumtobel.it)

[www.thornlighting.it](http://www.thornlighting.it)

#### Sedi operative:

I-20124 Milano – Via Pirelli, 26

Tel. +39 02 667451 – Fax. +39 02 66745310

I-00199 Roma – Viale Somalia, 33

Tel. +39 06 86580361 – Fax. +39 06 86391946

I-40057 Cadriano di Granarolo BO – Via G. Vittorio, 2

Tel. +39 051 763391 – Fax 051 763088

C.C.I.A.A. Bolzano 73122

Trib. Bolzano 3499-33851

N.Merc. C.C.I.A.A. BZ. BZ 004687

C.F./P.I. 00192920213

Cap. Soc.: 1.040.000,- Euro

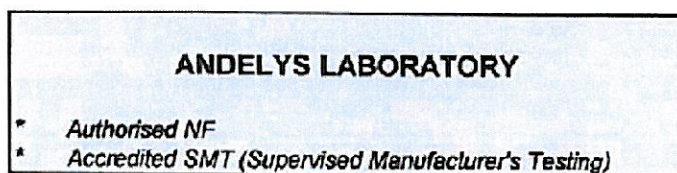
Dlgs 196/2003:

[www.zumtobel.it/leggeprivacy](http://www.zumtobel.it/leggeprivacy)



Allegato 1) Certificato di qualità del laboratorio

THORN



**CERTIFICATE**

***Les photometries des luminaires outdoor sont réalisées dans notre  
Laboratoire SMT selon la norme EN 13 032-1.  
L'activité d'essai et mesure du Laboratoire est auditée par  
l'Organisme Certificateur LCIE selon la norme EN ISO 17025. (N°013)***

Les Andelys, 22 mai 2005

Laboratory Manager

A. POR

**ZG LIGHTING Srl Socio Unico**  
Sede legale e amministrativa  
I-39040 Varna (BZ) – Via Isarco, 1/B  
Tel. +39 0472 273300 –  
Fax. +39 0472 837551  
E-mail: [infovarna@zumtobelgroup.com](mailto:infovarna@zumtobelgroup.com)  
[www.zumtobel.it](http://www.zumtobel.it)  
[www.thornlighting.it](http://www.thornlighting.it)

Sedi operative:  
I-20124 Milano – Via Pirelli, 26  
Tel. +39 02 667451 – Fax. +39 02 66745310  
I-00199 Roma – Viale Somalia, 33  
Tel. +39 06 86580361 – Fax. +39 06 86391946  
I-40057 Cadriano di Granarolo BO – Via G. Vittorio, 2  
Tel. +39 051 763391 – Fax 051 763088

ZG Lighting Srl socio unico  
Via Isarco, 1/B – 39040 Varna (BZ)  
P.I.-C.F. 00192920213

C.C.I.A.A. Bolzano 73122  
Trib. Bolzano 3499-33851  
N.Mercc. C.C.I.A.A. BZ. BZ 004687  
C.F./P.I. 00192920213  
Cap. Soc.: 1.040.000,- Euro  
Dlgs 196/2003:  
[www.zumtobel.it/leggeprivacy](http://www.zumtobel.it/leggeprivacy)

Allegato 2) Certificazione di qualità SMT laboratorio fotometrico



L C I E

<b>NOTIFICATION D'ACCEPTATION « SMT » DU LABORATOIRE DU FABRICANT /</b>  <b>« SMT » MANUFACTURER'S ACCEPTANCE</b>	<b>THORN EUROPHANE</b> <b>Les Andelys – Route de la Paix</b> <b>F27700 LES ANDELYS</b>
<b>ACCEPTATION / ACCEPTANCE N° 013</b>  <b>Établie le / Issued on : 22 janvier 2014 / January 22, 2014</b>  <i>Renouvellement de l'acceptation SMT du 12 octobre 2010 / Renewal of the SMT acceptance of October 12, 2010</i>	

Monsieur,  
Sir,

Nous avons le plaisir de vous informer que, suite à l'examen des résultats de l'évaluation de votre laboratoire, et dans le cadre du (des) système(s) de certification coché(s) dans le tableau 1, nous prononçons l'acceptation de votre laboratoire pour réaliser en procédure SMT les essais suivant les normes citées dans le tableau 2.  
Nous vous rappelons que cette acceptation SMT résulte du contrat passé avec votre Laboratoire en date du 23 août 2004 et qu'elle vous est accordée pour une durée de 3 ans à dater du 22 janvier 2014.

We are pleased to inform you that following the evaluation of your laboratory, and within the certification scheme(s) ticked in table 1, we grant your laboratory to realize in SMT procedure the tests according to the standards listed in table 2.

We remind you that this SMT acceptance is issued from the contract we signed with your company on august 23, 2004 and is granted for 3 years as of January 22, 2014.

Tableau/ Table 1 - Cadre de l'acceptation/ Frame of acceptance

Système de certification / Certification scheme	Cadre de l'acceptation / Frame of acceptance	
<input checked="" type="checkbox"/> - Certification OC du système IECEE, en conformité avec les règles de IECEE (OD/CB 2027 et 2030), à la méthode de l'IECEE (RDCB 2002-ED8, IECEE02) / CB certification of IECEE system according to IECEE rules (OD/CB 2027 and 2030) and IECEE scheme (RDCB 2002-ED8, IECEE02)	X	
<input checked="" type="checkbox"/> - Certification européenne : CCA, marques européennes HAR, ENEC, en conformité avec les termes du CIG 035 / European certification : CCA, european marks HAR, ENEC, according to CIG 035	CCA	X
	ENEC	X
	HAR	
<input checked="" type="checkbox"/> - Certification NF, en conformité avec les termes de l'annexe 5A des Règles de certification de la Marque concernée / NF certification according to appendix 5A of the Certification Rules for the related Mark	X	

LCE	33, av. du Général Leclerc	Tel : +33 1 49 95 60 50	Société par Actions simplifiée
Laboratoire Central	B.P. 8	Fax : +33 1 49 95 86 56	au capital de 15 735 981 €
des Industries Electriques	92200 Fontenay-aux-Roses cedex	contact@lce.fr	RCS Nanterre B 328 355 179
Une société de Bureau Veritas	France	www.lce.fr	

**ZG LIGHTING Srl Socio Unico**  
**Sede legale e amministrativa**  
 I-39040 Varna (BZ) – Via Isarco, 1/B  
 Tel. +39 0472 273300 –  
 Fax. +39 0472 837551  
 E-mail: infovarna@zumtobelgroup.com  
[www.zumtobel.it](http://www.zumtobel.it)  
[www.thornlighting.it](http://www.thornlighting.it)

**Sedi operative:**  
 I-20124 Milano – Via Pirelli, 26  
 Tel. +39 02 667451 – Fax. +39 02 66745310  
 I-00199 Roma – Viale Somalia, 33  
 Tel. +39 06 86580361 – Fax. +39 06 86391946  
 I-40057 Cadriano di Granarolo BO – Via G. Vittorio, 2  
 Tel. +39 051 763391 – Fax 051 763088

ZG Lighting Srl socio unico  
 Via Isarco, 1/B – 39040 Varna (BZ)  
 P.I. - C.F. 00192920213

C.C.I.A.A. Bolzano 73122  
 Trib. Bolzano 3499-33851  
 N.Mercc. C.C.I.A.A. BZ. BZ 004687  
 C.F./P.I. 00192920213  
 Cap. Soc.: 1.040.000,- Euro  
 D.lgs 196/2003:  
[www.zumtobel.it/leggeprivacy](http://www.zumtobel.it/leggeprivacy)



Tableau/Tabella 2 : Portée de l'acceptation/ Scope of acceptance

Normes / Standards (CEI / EN / HD / NF)	Type de produit Type of product	Remarques Remarks
NF/EN/CEI 60598-1	Luminaires Partie 1 : Prescriptions Générales et essais Luminaires – Part 1: General Requirements and tests	Voir*
NF/EN/CEI 60598-2-1	Luminaires Partie 2 : Règles particulières section 1 – Luminaires fixes à usage général Luminaires – Part 2: Particular requirements Section one - Fixed general purpose luminaires	Néant / Nil
NF/EN/CEI 60598-2-2	Luminaires Partie 2 : Règles particulières section 2 – Luminaires encastrés Luminaires – Part 2: Particular requirements Section 2 - Recessed luminaires	Néant / Nil
NF/EN/CEI 60598-2-3	Luminaires Partie 2 : Règles particulières section 3 – Luminaires d'éclairage public Luminaires – Part 2: Particular requirements Section 3 - luminaires for road and street lighting	Néant / Nil
NF/EN/CEI 60598-2-4	Luminaires Partie 2 : Règles particulières section 4 – Luminaires portatifs à usage général Luminaires – Part 2: Particular requirements Section 4 - Portable general purpose luminaires	Néant / Nil
NF/EN/CEI 60598-2-5	Luminaires Partie 2 : Règles particulières section 5 – Projecteurs Luminaires – Part 2: Particular requirements Section 5 - Floodlight	Néant / Nil
NF/EN/CEI 60598-2-6	Luminaires Partie 2 : Règles particulières section 5 – Luminaires à transformateur intégré pour lampes à filament de longstène Luminaires – Part 2: Particular requirements Section 5 - Luminaires with built-in-transformers of filament lamps	Néant / Nil
NF/EN/CEI 60598-2-13	Luminaires Partie 2 : Règles particulières section 13 – Luminaires encastrés dans le sol Luminaires – Part 2: Particular requirements Section 13 - Ground recessed luminaires	Néant / Nil

- \* Sauf essais sur transformateur/except test of transformer
- \* Degrés IP limité/Limited IP degrees to :
- 1<sup>er</sup> nombre de 2 à 4 / 1<sup>st</sup> number 2 to include 4 - 2<sup>ème</sup> nombre de 0 à 6 / 2<sup>nd</sup> number : 2 to include 6

**Remarques/Remarks**

- 1- Cette liste doit être révisée à chaque fois que le Système de certification évolue pour un type de produits.  
This list shall be reconsidered any time the Certification scheme is modified for some type of products.
- 2- La dernière édition de la norme est applicable ; pour chaque évolution de norme, la validité de la portée de l'acceptation est revue conformément au contrat.  
Toutefois, du fait du chevauchement de différentes évolutions d'un même référentiel, une version précédente peut être utilisée sous réserve de vérification de son applicabilité par le LCIE.  
The last edition of the standard is applicable ; for each evolution of the standard, the validity of the scope of acceptance is reviewed according to the contract.  
However, due to possible crossing of several evolutions of a same standard, a previous edition could be used provided LCIE has confirmed its applicability.

Nous vous souhaitons bonne réception de la présente et vous prions d'agréer, Monsieur, nos sincères salutations.  
Sincerely yours.

Rémi HANOT  
Responsable certification  
Certification Manager

Notification d'acceptation SMT de laboratoire de fabricant/ Version 2 0 / 2010-10-12

Allegato 3) Dati fotometrici (scaricabili dal sito internet)

ZG Lighting Srl socio unico  
Via Isarco, 1/B – 39040 Varna (BZ)  
P.I.-C.F. 00192920213

**ZG LIGHTING Srl Socio Unico**  
Sede legale e amministrativa  
I-39040 Varna (BZ) – Via Isarco, 1/B  
Tel. +39 0472 273300 –  
Fax. +39 0472 837551  
E-mail: infovarna@zumtobelgroup.com  
[www.zumtobel.it](http://www.zumtobel.it)  
[www.thornlighting.it](http://www.thornlighting.it)

Sedi operative:  
I-20124 Milano – Via Pirelli, 26  
Tel. +39 02 667451 – Fax. +39 02 66745310  
I-00199 Roma – Viale Somalia, 33  
Tel. +39 06 86580361 – Fax. +39 06 86391946  
I-40057 Cadriano di Granarolo BO – Via G. Vittorio, 2  
Tel. +39 051 763391 – Fax 051 763088

C.C.I.A.A. Bolzano 73122  
Trib. Bolzano 3499-33851  
N.Merc. C.C.I.A.A. BZ. BZ 004687  
C.F./P.I. 00192920213  
Cap. Soc.: 1.040.000,- Euro  
Dlgs 196/2003:  
[www.zumtobel.it/leggeprivacy](http://www.zumtobel.it/leggeprivacy)



## EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG EU DECLARATION OF CONFORMITY DÉCLARATION UE DE CONFORMITÉ

**Dokument, Document, Document:**

CE\_T\_CQ\_2019820

**Datum, Date, Date:**

20.08.2019

**Wir, we, nous:**

Thorn Lighting Limited  
Durhamgate Spennymoor  
Co. Durham DL16 6HL UK

erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt  
declare under sole responsibility that the product  
déclarons, sous notre propre responsabilité, que le produit

**Bezeichnung, Name, Modèle:**

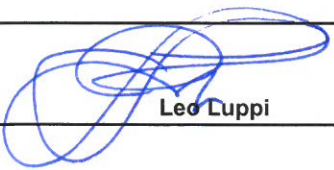
CQ

**Bemerkung, Remark, Remarques:**

Update European directive + Tridonic  
drivers

auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Richtlinien und Normen übereinstimmt:  
to which this declaration relates is in conformity with the following directives and standards:  
auquel se réfère cette déclaration est conforme aux directives et aux normes:

<b>Directive 2014/35/EU</b> Low voltage directive	EN 60598-1:2015 EN 62471:2015 EN 62493:2015 EN 60598-2-3:2003 + A1:2011
<b>Directive 2014/30/EU</b> Electromagnetic compatibility	EN 55015:2013 EN 61000-3-2:2014 EN 61000-3-3:2013 EN 61547:2009
<b>Directive 2009/125/EC</b> Energy related products	Reg. 1194/2012/EC
<b>Directive 2011/65/EU</b> Restriction of hazardous substances (RoHS)	

  
Leo Luppi

**Vice President Quality**

**Name, Position und autorisierte Unterschrift**

Name, position and signature of authorized person

Nom, position et signature de la personne autorisée

## 96665619 CQ 24L70-740 NR BPS CL1 M60 ANT

LED 52W CQ_24L70-740NR	ISO 9223 C5			IP66 IK08			T <sub>a</sub> 25
------------------------	----------------	---	---	-----------	---	---	-------------------

## CiviTEQ

Armatura stradale a LED, taglia piccola, con 24 LEDs pilotati a 700mA ed ottica NR (Narrow Road). Alimentatore output fisso elettronico. Classe I, IP66, IK08. Corpo: alluminio stampato a iniezione, verniciato a polvere antracite (simile al RAL7043). Chiusura: vetro temprato piano. Con carenatura bianca all'interno del vano ottico. Viti: acciaio inox, trattato Ecolubric®. Fornito con adattatore Ø60mm per testapalo (inclinazione 0°/5°/10°) o ingresso laterale (inclinazione -20°/-15°/-10°/-5°/0°). Equipaggiato con circuito di riduzione di potenza del 50%, attivato 3 ore prima e 5 ore dopo la mezzanotte calcolata. Può essere disattivato tramite uno switch interno. Completo di LED 4000K.

Protezione contro le sovratensioni: 10kV (singolo impulso) e 8kV (multiimpulso) in modalità comune; 6kV (multiimpulso) in modalità differenziale. Se è collegato un sistema DALI permanente, 6kV multipulse sia in modalità comune che differenziale.

Misure: 390 x 230 x 133 mm

Potenza impegnata apparecchio: 52 W

Flusso luminoso apparecchio: 7504 lm

Efficienza apparecchio: 144 lm/W

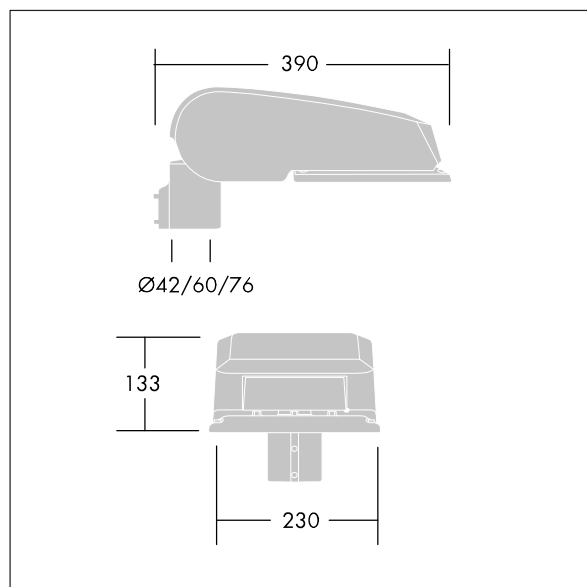
Peso: 6,3 kg

Scx: 0.077 m²

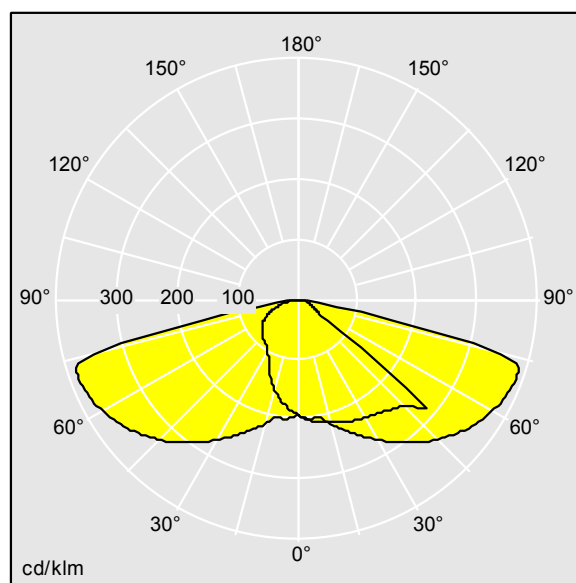
Durata media di vita stimata a B10.



TLG\_CTEQ\_F\_SMTP60ANTPDB.jpg



TLG\_CETQ\_M\_S.wmf



TL\_CQS24L70NR740.ltd

Posizione lampada: STD - standard

Sorgente luminosa: LED

Flusso luminoso apparecchio\*: 7504 lm

Efficienza apparecchio\*: 144 lm/W

Efficienza lampada: 144 lm/W

Indice di resa cromatica min.: 70

Eta: 1,00 Eta in alto: 0,00 Eta in basso: 1,00

Reattore: 1 x 87500663 DRV TR LCA 60W 1.05A 85V D

Temperatura di colore correlata: 4000 Kelvin

Tolleranza colore (MacAdam): 5

Vita utile stimata (B10)\*:

L90 100000h a 25°C

Potenza impegnata apparecchio\*: 52 W Fattore di potenza = 0,9

Dimming: FO

**CiviTEQ**

**96665619 CQ 24L70-740 NR BPS CL1 M60 ANT**

**THORN**

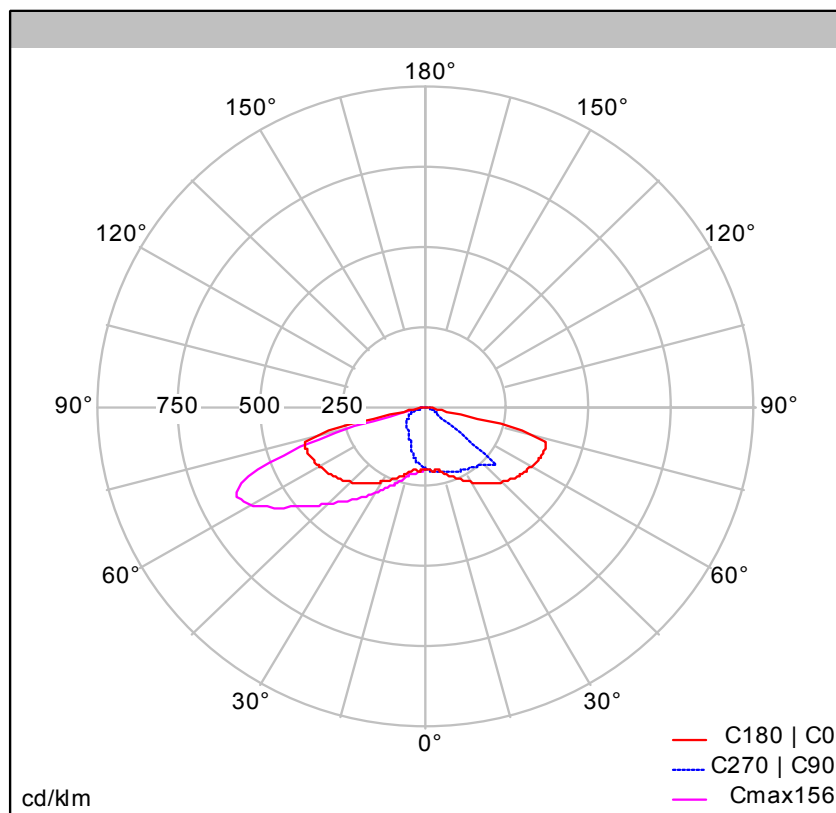
I valori contrassegnati con l'asterisco (\*) sono valori di misurazione. Thorn utilizza componenti collaudati da fornitori leader, ma ci possono essere casi isolati di guasti dovuti alla tecnologia dei singoli LED. Le norme internazionali stabiliscono la tolleranza nel flusso iniziale e carico collegato al  $\pm 10\%$ . I valori si riferiscono a una temperatura ambiente di 25°C salvo diversa specifica.

Nella maggior parte dei prodotti il guasto di un singolo LED non causa alcun danno funzionale alle prestazioni della lampada per cui non è motivo di reclamo. Se non diversamente indicato tutti i prodotti Thorn a LED sono idonei per l'utilizzo illimitato (RG0 o RG1) per quanto riguarda la sicurezza fotobiologica/luce blu (IEC / EN60598-1).

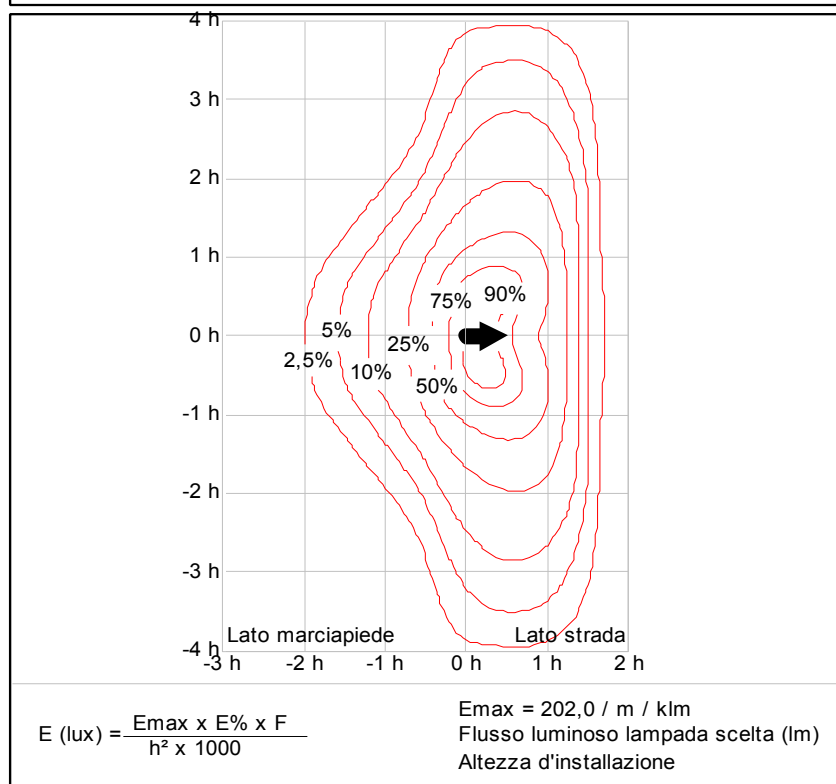
I prodotti Thorn Lighting sono soggetti a continui sviluppi. Ci riserviamo la facoltà di apportare modifiche tecniche o formali ai nostri prodotti senza ulteriori pubblicazioni.

© Thorn Lighting

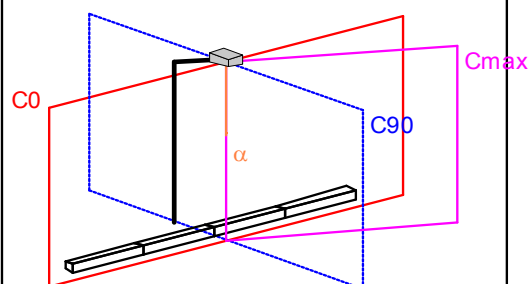
## 96665619 CQ 24L70-740 NR BPS CL1 M60 ANT



Misurazione CQS24L70NR740G36  
 Descrizione CQ 24L70-740 NR  
 Lampade 24 x LEDs  
 Posizione lampada  
 IP



## Posizione di misura

Inclinazione:  $\alpha = 0,0^\circ$ 

## Intensità massima (Imax)

Imax 636 cd/klm  
 Cmax 156°  
 $\gamma \text{ max}$  64°

## Rendimento

Posizione di misura 0,0°  
 ETA 100,00  
 ETA in alto 0,00  
 ETA in basso 100,00

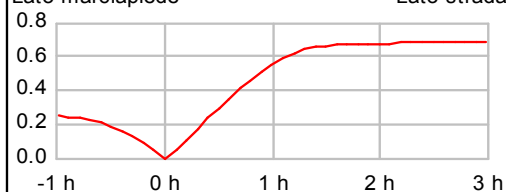
## Rendimento verso l'alto

3% per incl. = 35° 5% per incl. = 38°  
 10% per incl. = 42° 15% per incl. = 46°  
 20% per incl. = 50° 25% per incl. = 53°



## Coefficienti di utilizzazione

0.5H = 0.30 1H = 0.56 2H = 0.68  
 Lato marciapiede Lato strada



## Abbagliamento e luce intrusiva

Classe d'intensità luminosa G3

$\gamma$	Valore Imax misurato in cd/Klm	Limite max EN 13201.2
70°	602	
80°	98	100
90°	0	20
>95°	0	

File misurazione: TL\_CQS24L70NR740.Idt



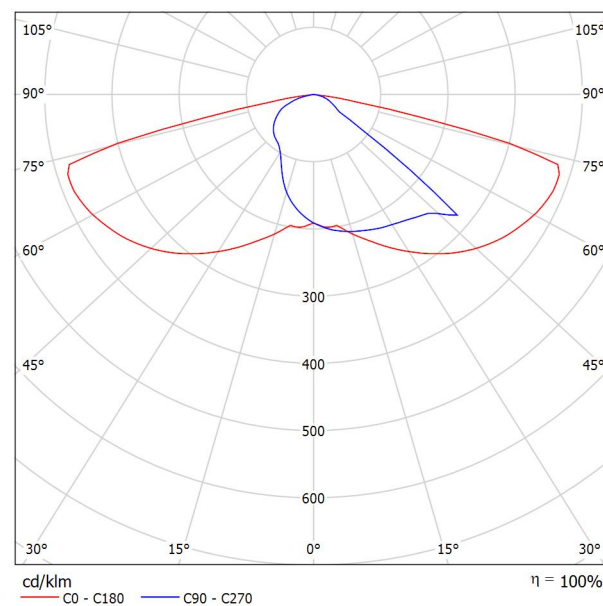
**parte 5: CALCOLI ILLUMINOTECNICI**

Beninca' PROGETTI  
www.benincaprogetti.it  
Via della Piantalonga, 8  
33080 Fiume Veneto (PN) ITALIA

Redattore Bruno Beninca'  
Telefono 348 7494611  
Fax 0434 542813  
e-Mail info@benincaprogetti.it

## Thorn 96665619 CQ 24L70-740 NR BPS CL1 M60 ANT [STD] / Scheda tecnica apparecchio

### Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 34 73 97 100 100

Armatura stradale a LED, taglia piccola, con 24 LEDs pilotati a 700mA ed ottica NR (Narrow Road). Alimentatore output fisso elettronico. Classe I, IP66, IK08. Corpo: alluminio stampato a iniezione, verniciato a polvere antracite (simile al RAL7043). Chiusura: vetro temprato piano. Con carenatura bianca all'interno del vano ottico. Viti: acciaio inox, trattato Ecolubric®. Fornito con adattatore Ø60mm per testapalo (inclinazione 0°/5°/10°) o ingresso laterale (inclinazione -20°/-15°/-10°/-5°/0°). Equipaggiato con circuito di riduzione di potenza del 50%, attivato 3 ore prima e 5 ore dopo la mezzanotte calcolata. Può essere disattivato tramite uno switch interno. Completo di LED 4000K. Protezione contro le sovratensioni: 10kV (singolo impulso) e 8kV (multiimpulso) in modalità comune; 6kV (multiimpulso) in modalità differenziale. Se è collegato un sistema DALI permanente, 6kV multipulse sia in modalità comune che differenziale.

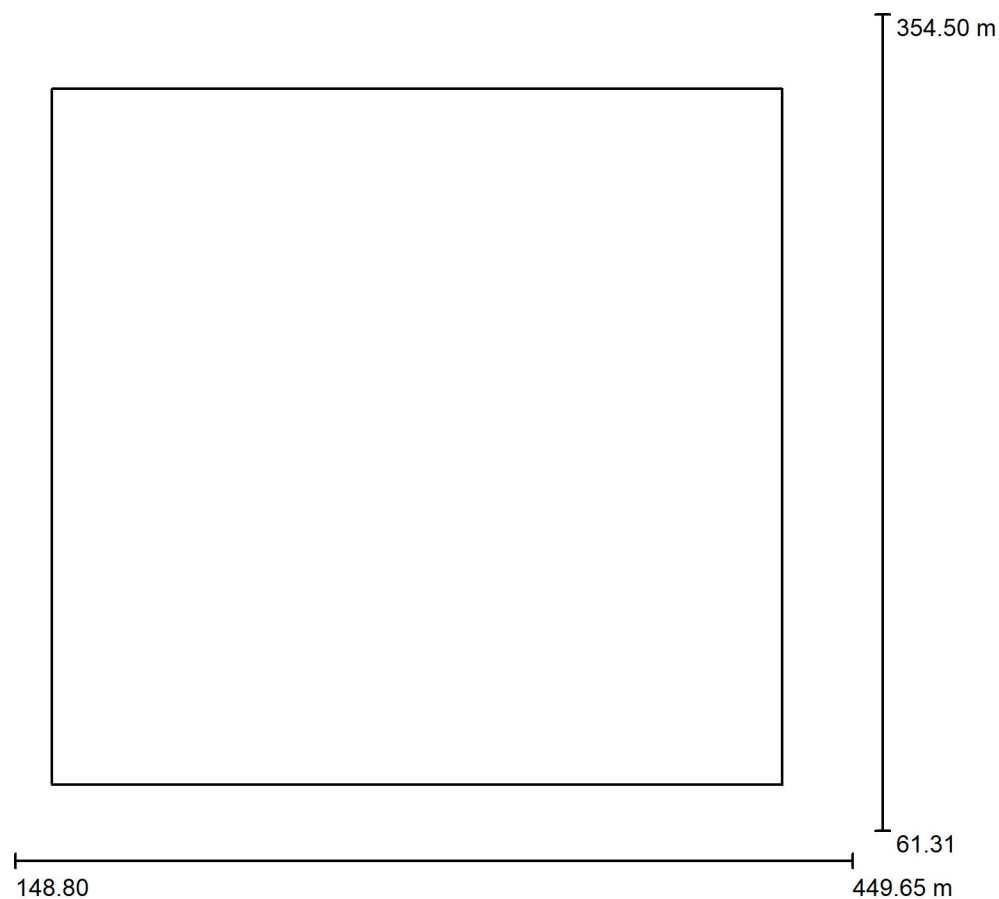
Misure: 390 x 230 x 133 mm  
Potenza impegnata apparecchio: 52 W  
Flusso luminoso apparecchio: 7504 lm  
Efficienza apparecchio: 144 lm/W  
Peso: 6,3 kg  
Scx: 0.077 m²  
Durata media di vita stimata a B10.

A causa dell'assenza di simmetria, per questa lampada non è possibile rappresentare la tabella UGR.

Beninca' PROGETTI  
www.benincaprogetti.it  
Via della Piantalonga, 8  
33080 Fiume Veneto (PN) ITALIA

Redattore Bruno Beninca'  
Telefono 348 7494611  
Fax 0434 542813  
e-Mail info@benincaprogetti.it

## ZV-F14 - Area esterna / Dati di pianificazione



Fattore di manutenzione: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Scala 1:2718

### Distinta lampade

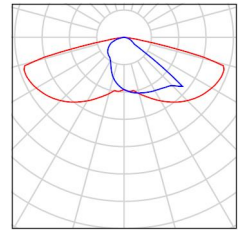
No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	$\Phi$ (Lampada) [lm]	$\Phi$ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	36	Thorn 96665619 CQ 24L70-740 NR BPS CL1 M60 ANT [STD] (1.000)	7504	7504	52.0
Totale:			270144	Totale: 270144	1872.0

Beninca' PROGETTI  
www.benincaprogetti.it  
Via della Piantalonga, 8  
33080 Fiume Veneto (PN) ITALIA

Redattore Bruno Beninca'  
Telefono 348 7494611  
Fax 0434 542813  
e-Mail info@benincaprogetti.it

## ZV-F14 - Area esterna / Lista pezzi lampade

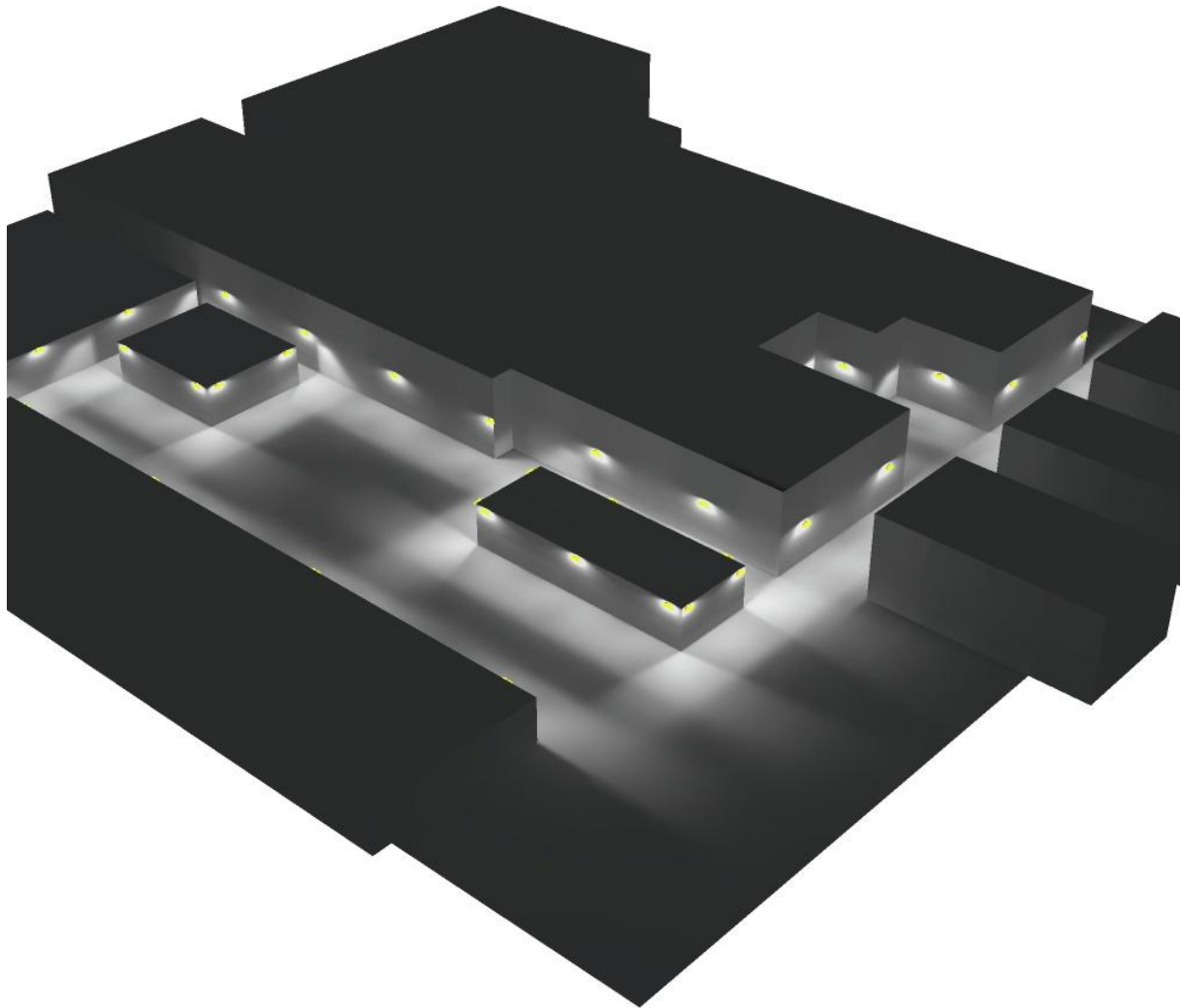
36 Pezzo Thorn 96665619 CQ 24L70-740 NR BPS CL1  
M60 ANT [STD]  
Articolo No.: 96665619  
Flusso luminoso (Lampada): 7504 lm  
Flusso luminoso (Lampadine): 7504 lm  
Potenza lampade: 52.0 W  
Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 34 73 97 100 100  
Dotazione: 1 x LED 52 W (Fattore di correzione 1.000).



Beninca' PROGETTI  
www.benincaprogetti.it  
Via della Piantalonga, 8  
33080 Fiume Veneto (PN) ITALIA

Redattore Bruno Beninca'  
Telefono 348 7494611  
Fax 0434 542813  
e-Mail info@benincaprogetti.it

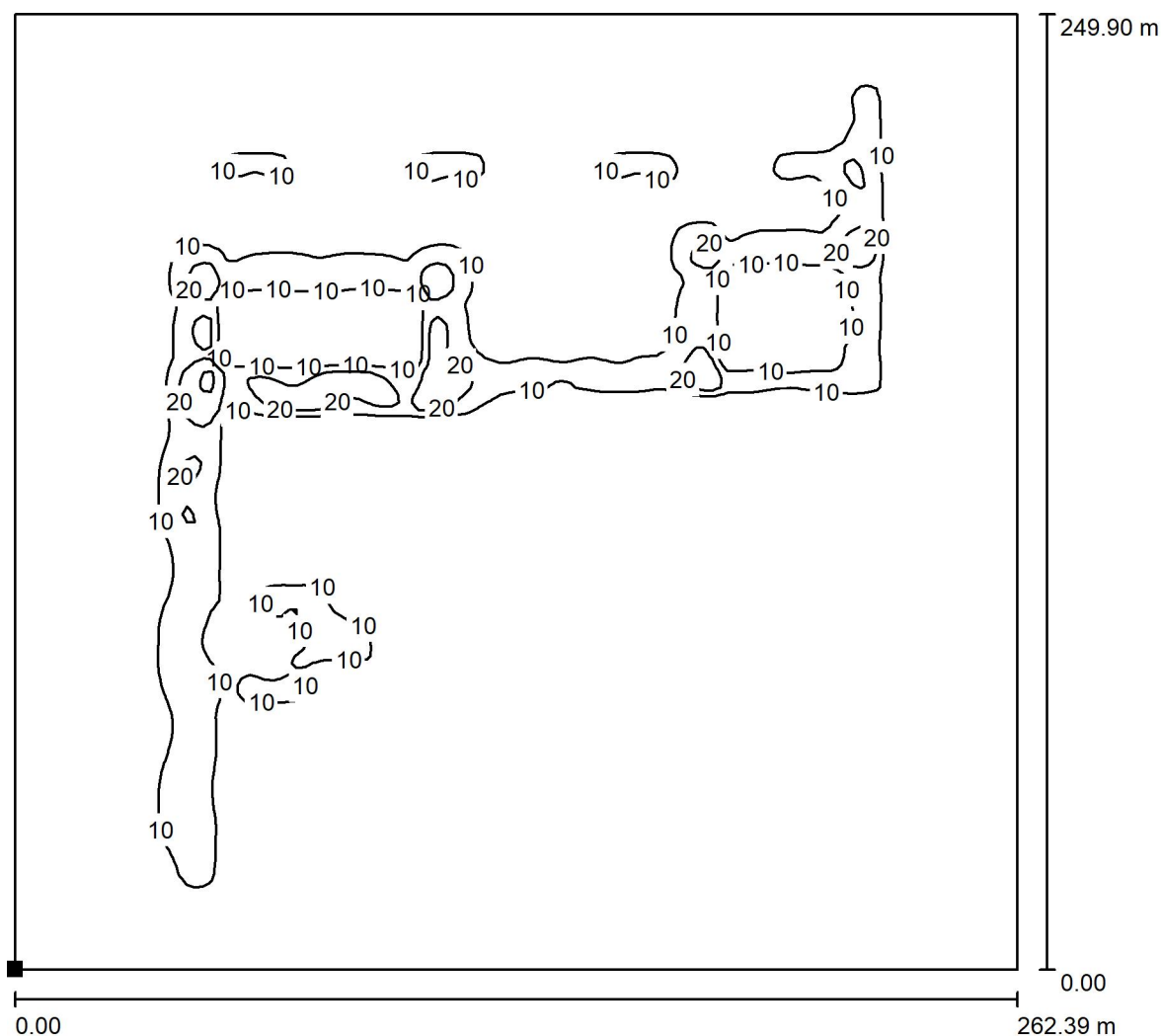
## ZV-F14 - Area esterna / Rendering 3D



Beninca' PROGETTI  
 www.benincaprogetti.it  
 Via della Piantalonga, 8  
 33080 Fiume Veneto (PN) ITALIA

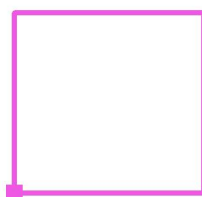
Redattore Bruno Beninca'  
 Telefono 348 7494611  
 Fax 0434 542813  
 e-Mail info@benincaprogetti.it

### ZV-F14 - Area esterna / Area di progetto / Superficie 1 / Isolinee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 1954

Posizione della superficie nella  
 scena esterna:  
 Punto contrassegnato:  
 (162.001 m, 77.800 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

$E_m$  [lx]  
2.36

$E_{min}$  [lx]  
0.00

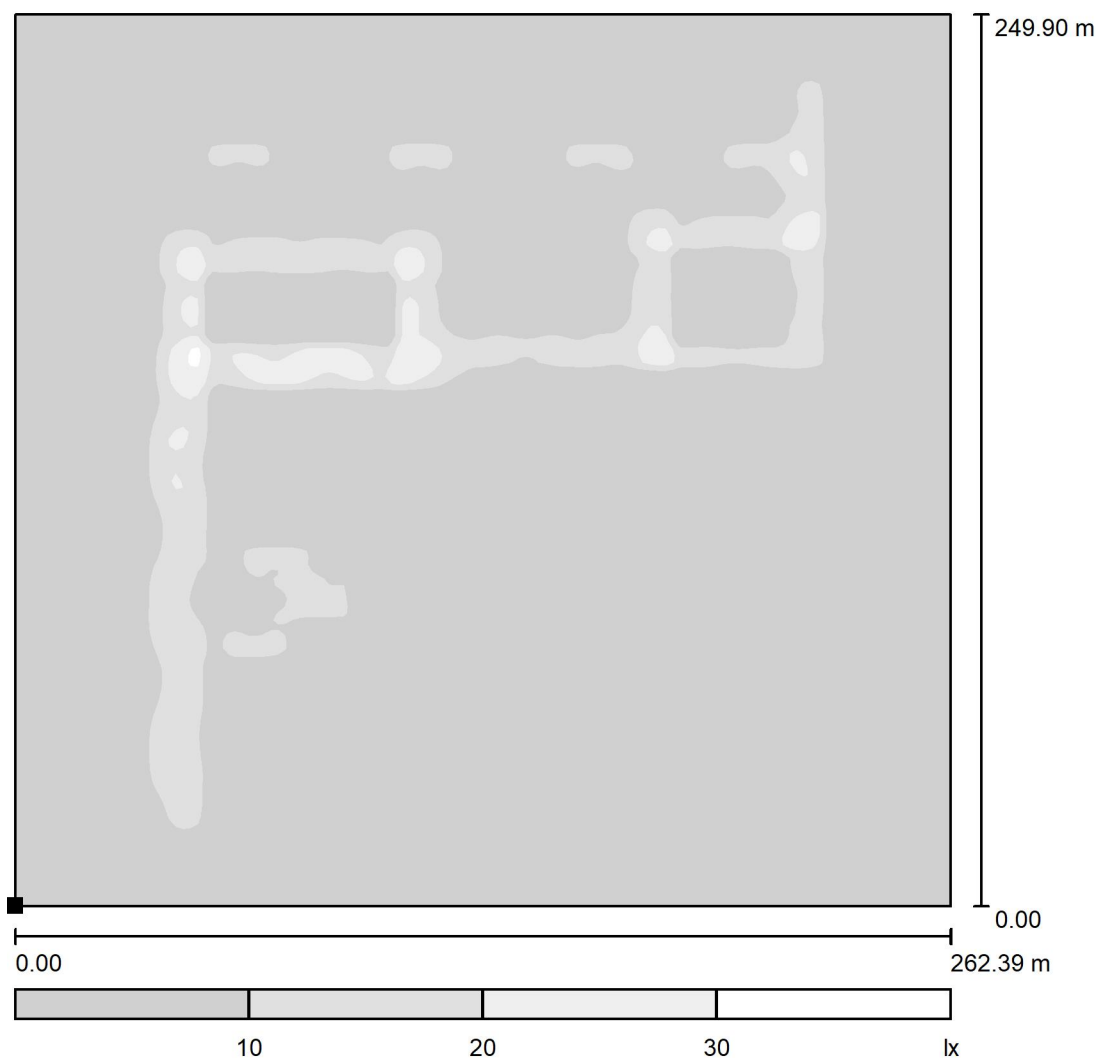
$E_{max}$  [lx]  
33

$E_{min} / E_m$   
0.000

$E_{min} / E_{max}$   
0.000

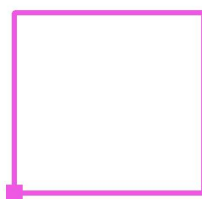
Beninca' PROGETTI  
www.benincaprogetti.it  
Via della Piantalonga, 8  
33080 Fiume Veneto (PN) ITALIA

Redattore Bruno Beninca'  
Telefono 348 7494611  
Fax 0434 542813  
e-Mail info@benincaprogetti.it

**ZV-F14 - Area esterna / Area di progetto / Superficie 1 / Livelli di grigio (E)**

Scala 1 : 2120

Posizione della superficie nella  
scena esterna:  
Punto contrassegnato:  
(162.001 m, 77.800 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

$E_m$  [lx]  
2.36

$E_{min}$  [lx]  
0.00

$E_{max}$  [lx]  
33

$E_{min} / E_m$   
0.000

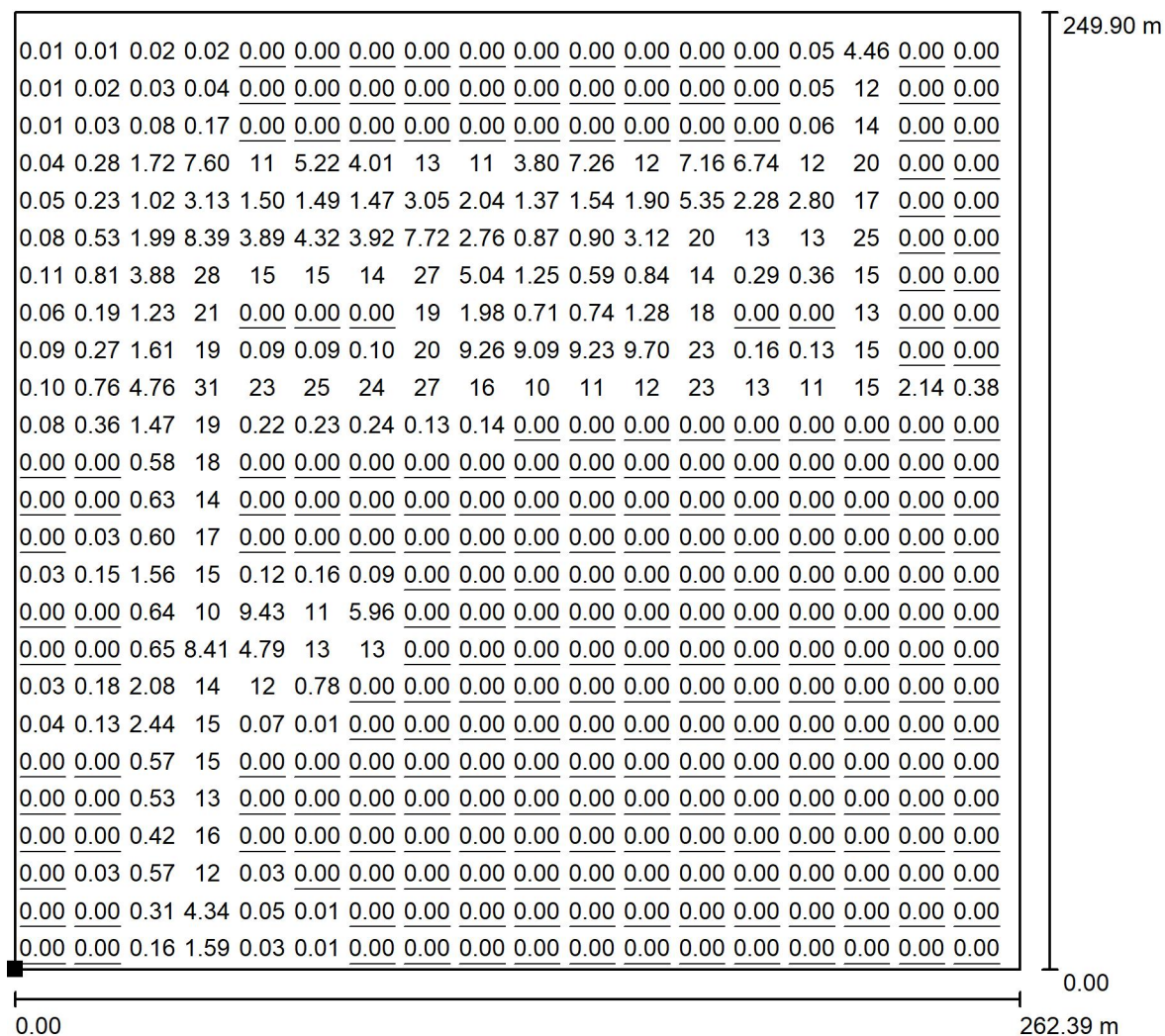
$E_{min} / E_{max}$   
0.000



Beninca' PROGETTI  
www.benincaprogetti.it  
Via della Piantalonga, 8  
33080 Fiume Veneto (PN) ITALIA

Redattore Bruno Beninca'  
Telefono 348 7494611  
Fax 0434 542813  
e-Mail info@benincaprogetti.it

## ZV-F14 - Area esterna / Area di progetto / Superficie 1 / Grafica dei valori (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 1954

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nella  
scena esterna:  
Punto contrassegnato:  
(162.001 m, 77.800 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

$E_m$  [lx]  
2.36

$E_{min}$  [lx]  
0.00

$E_{max}$  [lx]  
33

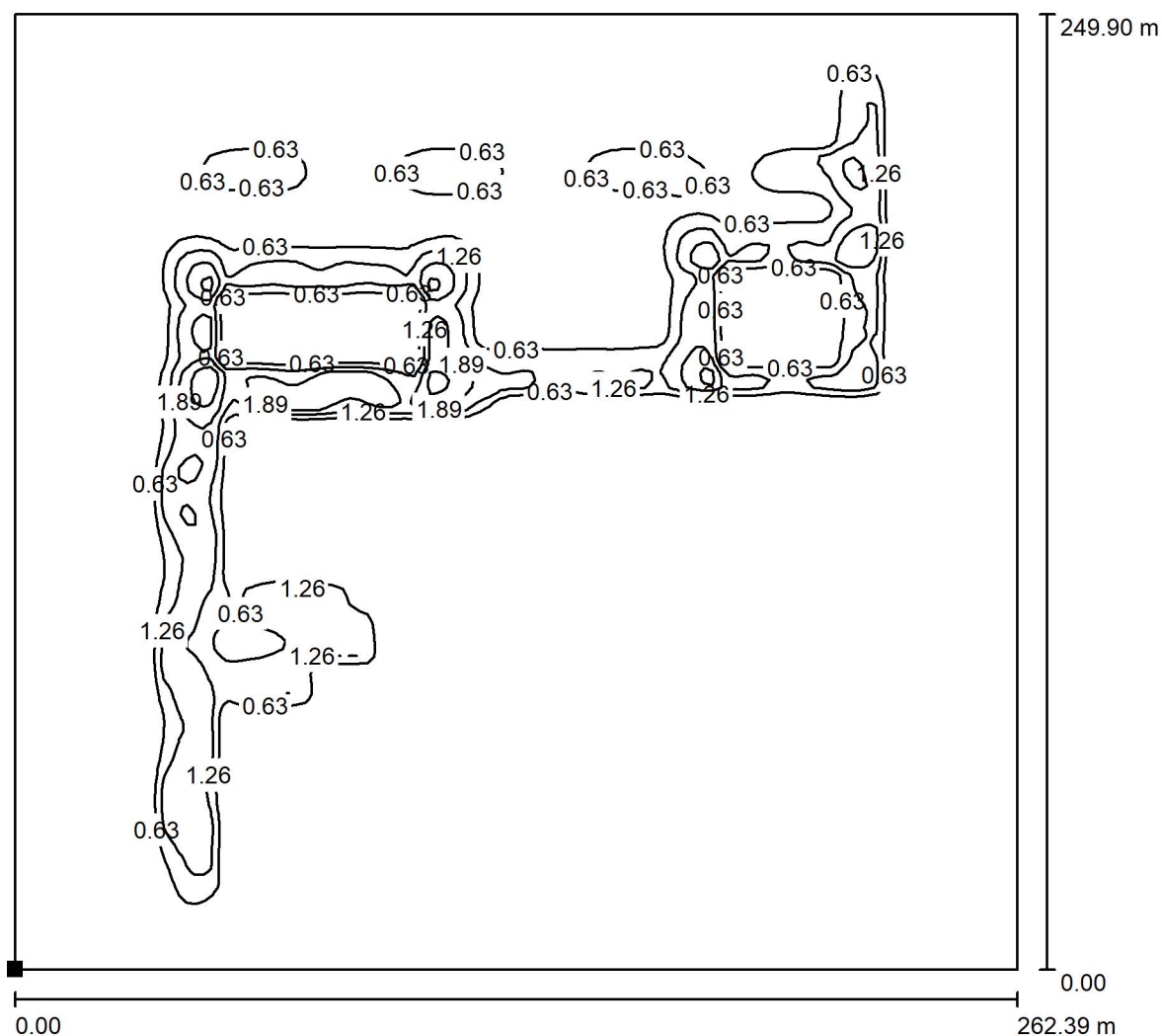
$E_{min} / E_m$   
0.000

$E_{min} / E_{max}$   
0.000

Beninca' PROGETTI  
www.benincaprogetti.it  
Via della Piantalonga, 8  
33080 Fiume Veneto (PN) ITALIA

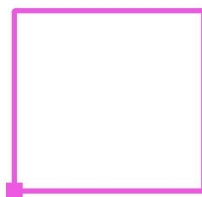
Redattore Bruno Beninca'  
Telefono 348 7494611  
Fax 0434 542813  
e-Mail info@benincaprogetti.it

### ZV-F14 - Area esterna / Area di progetto / Superficie 1 / Isolinee (L)



Valori in Candela/m<sup>2</sup>, Scala 1 : 1954

Posizione della superficie nella  
scena esterna:  
Punto contrassegnato:  
(162.001 m, 77.800 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

$L_m$  [cd/m<sup>2</sup>]  
0.23

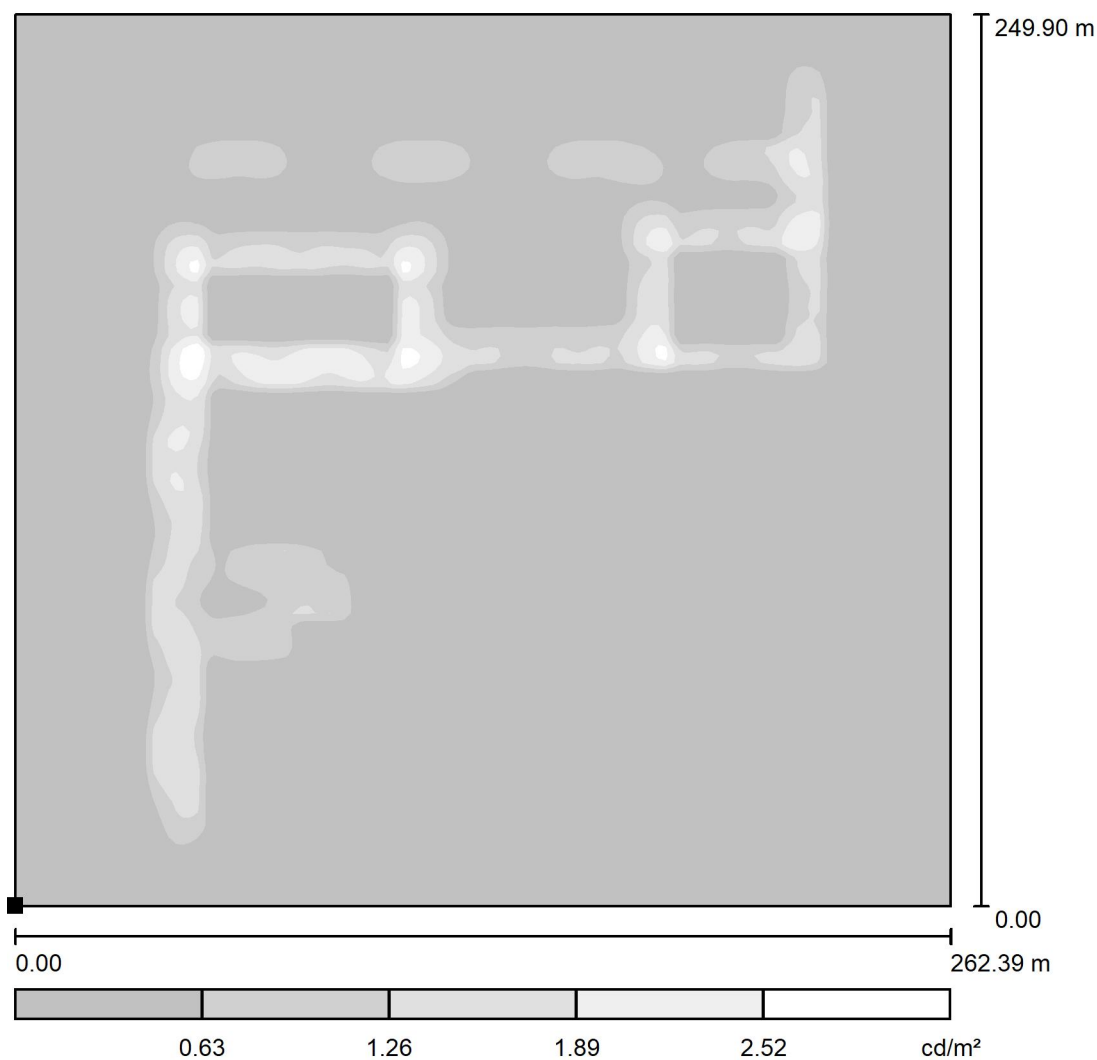
$L_{min}$  [cd/m<sup>2</sup>]  
0.00

$L_{max}$  [cd/m<sup>2</sup>]  
3.15

Beninca' PROGETTI  
www.benincaprogetti.it  
Via della Piantalonga, 8  
33080 Fiume Veneto (PN) ITALIA

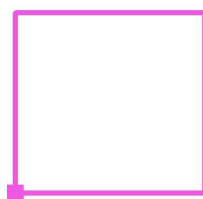
Redattore Bruno Beninca'  
Telefono 348 7494611  
Fax 0434 542813  
e-Mail info@benincaprogetti.it

### ZV-F14 - Area esterna / Area di progetto / Superficie 1 / Livelli di grigio (L)



Scala 1 : 2120

Posizione della superficie nella  
scena esterna:  
Punto contrassegnato:  
(162.001 m, 77.800 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

$L_m$  [cd/m²]  
0.23

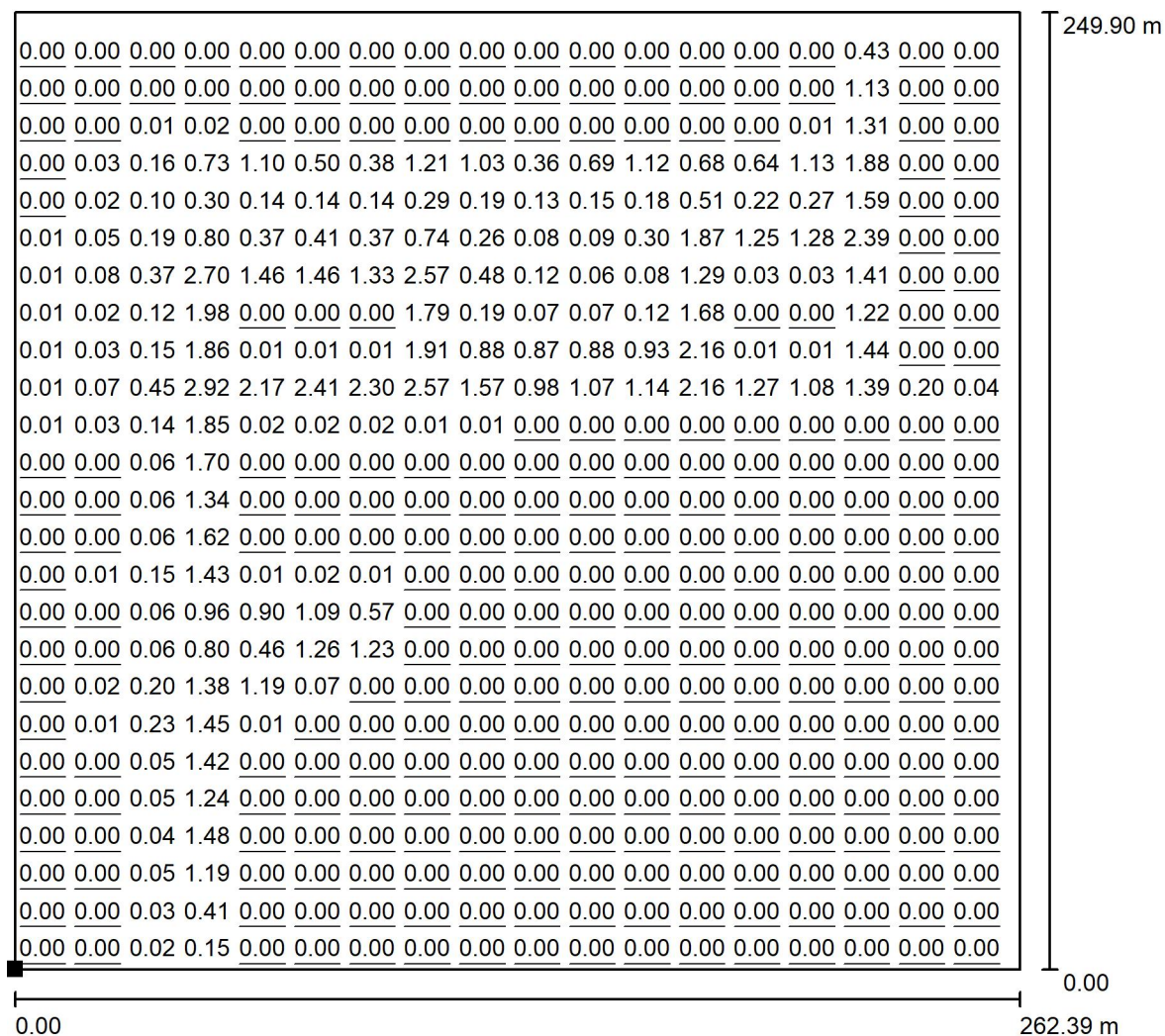
$L_{min}$  [cd/m²]  
0.00

$L_{max}$  [cd/m²]  
3.15

Beninca' PROGETTI  
www.benincaprogetti.it  
Via della Piantalonga, 8  
33080 Fiume Veneto (PN) ITALIA

Redattore Bruno Beninca'  
Telefono 348 7494611  
Fax 0434 542813  
e-Mail info@benincaprogetti.it

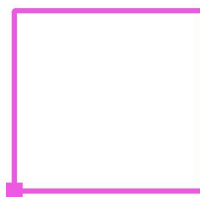
## ZV-F14 - Area esterna / Area di progetto / Superficie 1 / Grafica dei valori (L)



Valori in Candela/m², Scala 1 : 1954

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nella  
scena esterna:  
Punto contrassegnato:  
(162.001 m, 77.800 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

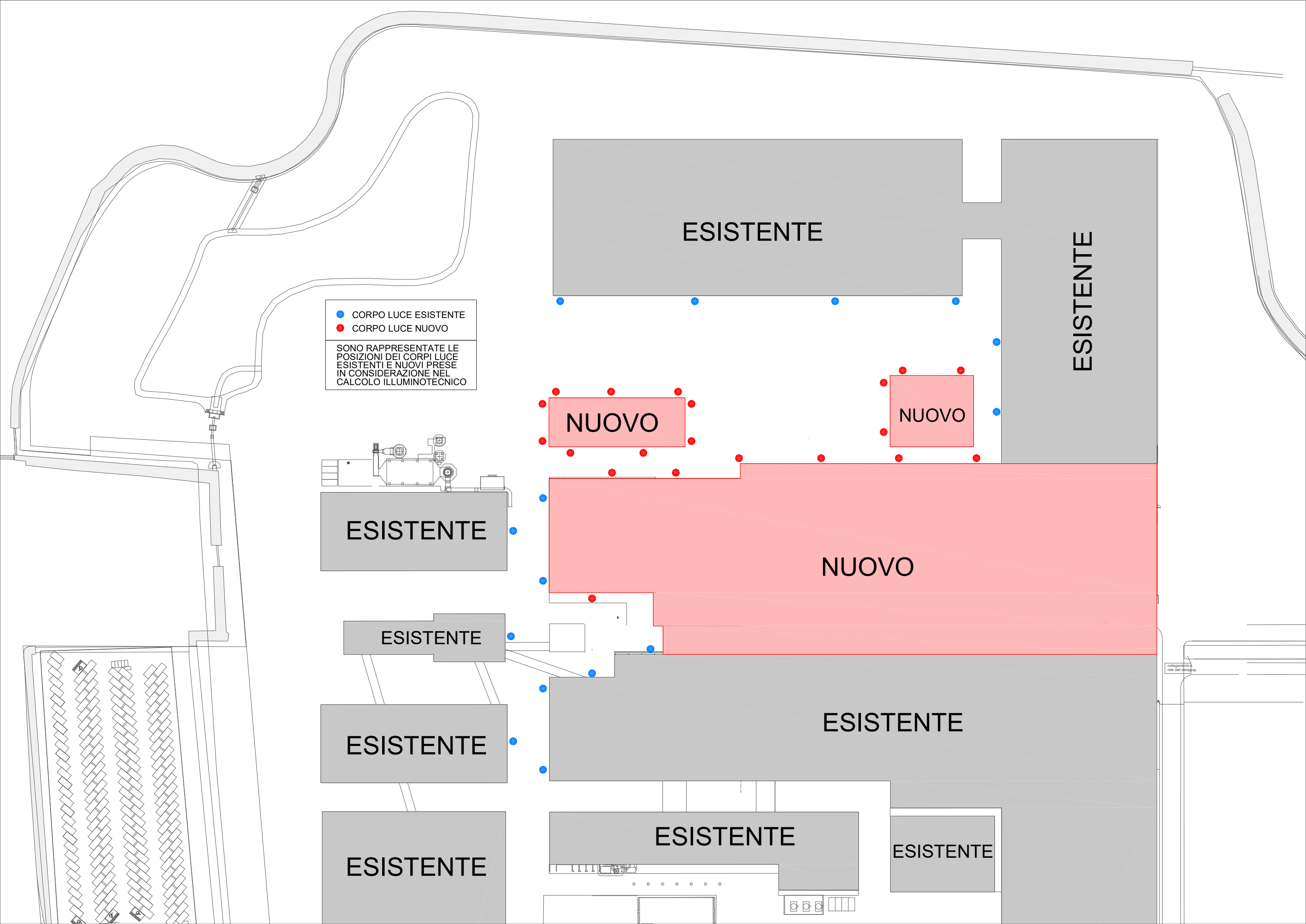
$L_m$  [cd/m²]  
0.23

$L_{min}$  [cd/m²]  
0.00

$L_{max}$  [cd/m²]  
3.15

**parte 6: ELABORATI GRAFICI**





Fiume Veneto (PN), 03/10/2020

In fede  
*Per. Ind. Bruno Benincà*



**FINE DEL DOCUMENTO**