

## AREA EDILIZIA E SOSTENIBILITA'

Lavori di restauro e risanamento conservativo  
complesso Rocca di Bertinoro, ex seminario  
vescovile via Frangipane n 2. Bertinoro (FC)  
**CUP J64H16001090005**

PROPRIETA' EDIFICIO  
SEMINARIO VESCOVILE DI BERTINORO

CODICE EDIFICIO N.  
361

CODICE PROGETTO (PAL) N.  
35381

TICKET N.  
35381

DIRIGENTE AREA EDILIZIA E LOGISTICA  
Ing. Andrea Braschi

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO  
Ing. Claudio Gentili

DIRETTORE DEI LAVORI  
Arch. Roberto Pistolesi

### PROFESSIONISTI INCARICATI

PROGETTO ARCHITETTONICO Arch. Roberto Pistolesi

PROGETTO IMPIANTI MECCANICI Ing. Gianni Bandini

PROGETTO IMPIANTI ELETTRICI Ing. Gianni Bandini

PROGETTO OPERE STRUTTURALI Ing. Gianni Bandini

COORDINATORE PER LA SICUREZZA  
IN FASE DI PROGETTAZIONE Arch. Roberto Pistolesi

COORDINATORE PER LA SICUREZZA  
IN FASE DI ESECUZIONE Arch. Roberto Pistolesi

LIVELLO DELLA PROGETTAZIONE: PRELIMINARE ☐ DEFINITIVO ☐ ESECUTIVO ☒ AS-BUILT ☐

OGGETTO TAVOLA

SCALA  
1:200 - 1:1000

N° PROGRESSIVO ELENCO ELABORATI  
17

RELAZIONE TECNICA IMPIANTI CISTERNA

DATA  
Giugno 2019

TAVOLA N°

REV.

DATA

**PE-e-RTIM**

NOME DOCUMENTO: **EL19003\_REL\_rev.00**

STATO PROGETTO: **ESECUTIVO**

DATA EMISSIONE: **25/02/2019**

## **PROGETTO DI AMPLIAMENTO IMPIANTO ELETTRICO**

(ai sensi del DM n. 37/08 e Guida CEI-02)

### **SEMINARIO VESCOVILE DI BERTINORO**

Piazza Ermete Novelli n.4, 47032, Bertinoro (FC)

## **RELAZIONE TECNICA**

**Progettista**  
**Ing. Gianni Bandini**

Forlì Via C. Pisacane 18  
Tel 0543 33113  
Pec. gianni.bandini@ingpec.eu

## **1 INDICE**

|  |          |
|--|----------|
| <b>1 INDICE</b>  | <b>2</b> |
| <b>2 DATI GENERALI</b>   | <b>3</b> |
| 2.1 Ubicazione impianto  | 3        |
| 2.2 Committente  | 3        |
| 2.3 Tecnico Progettista  | 3        |
| <b>3 FINALITA'</b>   | <b>4</b> |
| <b>4 ELABORATI DI PROGETTO</b>                                 | <b>4</b> |
| <b>5 CARATTERISTICHE PRINCIPALI DEL LUOGO DI INSTALLAZIONE</b> | <b>4</b> |
| <b>6 DESCRIZIONE DELL' IMPIANTO ELETTRICO</b>                  | <b>5</b> |
| 6.1 Alimentazione elettrica degli Impianti                     | 5        |
| 6.2 Quadro Elettrico   | 5        |
| 6.3 Impianto di distribuzione                                  | 5        |
| 6.4 Considerazioni aggiuntive                                  | 5        |
| <b>7 IMPIANTO DI MESSA A TERRA</b>                             | <b>6</b> |
| <b>8 PROTEZIONE CONTRO I SOVRACCARICHI E CONTATTI DIRETTI</b>  | <b>6</b> |
| <b>9 VERIFICHE E DIMENSIONAMENTO CONDUTTORI</b>                | <b>6</b> |
| <b>10 IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA</b>               | <b>7</b> |
| <b>11 MISURE DI SICUREZZA E DI PREVENZIONE</b>                 | <b>7</b> |
| 11.1 Misure di sicurezza e di prevenzione da adottare          | 7        |
| 11.2 Responsabilità del costruttore                            | 7        |
| 11.3 Responsabilità dell'installatore                          | 8        |
| 11.4 Responsabilità del proprietario e/o gestore dell'impianto | 8        |
| <b>12 VALIDITA' Del PROGETTO E CONDIZIONI DI ESERCIZIO</b>     | <b>8</b> |
| <b>13 VERIFICHE INIZIALI</b>                                   | <b>9</b> |

## 2 DATI GENERALI

### 2.1 Ubicazione Impianto

|                              |   |
|------------------------------|---|
| Identificativo dell'impianto | <b>Seminario Vescovile di Bertinoro - Ampliamento impianto elettrico<br/>Centrale idrica e illuminazione vie di esodo</b> |
| Indirizzo                    | <b>Piazza Ermete Novelli n.4</b>  |
| CAP - Comune                 | <b>47032, Bertinoro (FC)</b>  |

### 2.2 Committente

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| Nome e Cognome / Ragione Sociale | <b>Seminario Vescovile di Bertinoro</b> |
| Indirizzo                        | <b>Piazza Ermete Novelli n.4</b>        |
| CAP - Comune                     | <b>47032, Bertinoro (FC)</b>            |

### 2.3 Tecnico Progettista

|                |                                   |
|----------------|-----------------------------------|
| Nome Cognome   | <b>Emanuele Laghi</b>             |
| Qualifica      | <b>Perito Industriale</b>         |
| Codice Fiscale | <b>LGHMNL86B15D704I</b>           |
| P. IVA         | <b>0 3 9 3 4 9 8 0 4 0 4</b>      |
| Albo           | <b>Periti (FC)</b>                |
| N° Iscrizione  | <b>643</b>                        |
| Indirizzo      | <b>Via della Macina n.4</b>       |
| CAP - Comune   | <b>47121, FORLI' (FC)</b>         |
| Telefono       | <b>333/2159593</b>                |
| E-mail         | <b>laghi.emanuele@alice.it</b>    |
| E-mail PEC     | <b>emanuele.laghi@pec.eppi.it</b> |

### 3 FINALITÀ

Il presente progetto, redatto in ottemperanza al D.M 37/08 da professionista iscritto a specifico albo, ha lo scopo di fornire i criteri minimi necessari, le indicazioni tecniche e le caratteristiche impiantistiche che la ditta installatrice dovrà seguire al fine di realizzare un impianto conforme alla vigente normativa e alla regola dell'arte.

Ogni modifica apportata all'impianto o il non rispetto delle indicazioni di seguito riportate comporterà una necessaria riverifica della congruità del progetto e di conseguenza dell'impianto elettrico stesso.

### 4 ELABORATI DI PROGETTO

Fanno parte del presente progetto i seguenti elaborati:

| <b>Numero Documento</b> | <b>Nome documento</b>                     |
|-------------------------|---|
| EL19003_PRG             | Schema a Blocchi, Unifilare e Planimetria |
| EL19003_REL             | Relazione Tecnica                         |

### 5 CARATTERISTICHE PRINCIPALI DEL LUOGO DI INSTALLAZIONE

Lo stabile in oggetto, sito in piazza Ermete novelli n.4, Bertinoro, è una rocca medievale già sede del seminario Vescovile, attualmente ospitante il Centro residenziale universitario (Ce.U.B.).

Il presente intervento di ampliamento dell'impianto elettrico è relativo all'area cortilizia esterna, nella quale, facendo riferimento alla norma CEI 64-8/7, si dichiarano non presenti i seguenti ambienti e/o applicazioni particolari:

- Piscine e fontane;
- Locali contenenti riscaldatori per saune;
- Cantieri di costruzione e demolizione;
- Strutture adibite ad uso agricolo o zootecnico;
- Luoghi conduttori ristretti;
- Apparecchiature di elaborazione dati con corrente di dispersione che supera il limite di 3.5mA (secondo CEI 74-2);
- Aree di campeggio per caravan e camper;
- Locali ad uso medico;
- Locali di pubblico spettacolo;
- Luoghi a maggior rischio in caso di incendio;
- Luoghi con pericolo di esplosione.

## 6 DESCRIZIONE DELL' IMPIANTO ELETTRICO

### 6.1 Alimentazione elettrica degli Impianti

L'alimentazione elettrica degli impianti di nuova realizzazione dovrà essere derivata, mediante aggiunta di apposito interruttore magneto-termico, dal quadro elettrico Generale a servizio del Seminario.

Tramite linea elettrica installata entro tubatura interrata si raggiungerà il **Quadro Centrale Idrica (=QCI)** dal quale partiranno tutte le linee di alimentazione elettrica sia per le apparecchiature idrauliche che per l'illuminazione esterna di emergenza la quale dovrà essere alimentata mediante apposito gruppo soccorritore (CSS) conforme alla normativa EN 50171.

L'unica eccezione sarà l'alimentazione delle plafoniere "sempre alimentate (SA)", installate sopra le uscite di emergenza, le quali andranno alimentate da un circuito elettrico derivato dai locali interni della struttura.

Consultare gli allegati progettuali per i dettagli e i calcoli di dimensionamento delle linee elettriche.

### 6.2 Quadro Elettrico

La realizzazione del quadro elettrico dovrà essere conforme alle norme CEI ed antinfortunistiche vigenti, con particolare riferimento a: DPR 547/1955, CEI EN 61439 e CEI 23-51 per i quadri ad uso domestico.

Fare riferimento alla norma CEI 23-43 per il calcolo della sovratemperatura nei quadri elettrici.

Le apparecchiature da installare all'interno dei quadri (interruttori, contattori ecc.), dovranno essere di tipo conforme alle norme CEI, coordinati tra loro ove richiesto, secondo le indicazioni dei costruttori.

In particolare gli interruttori magnetotermici per uso civile dovranno essere conformi alla norma CEI EN 60898, quelli, invece, per uso industriale conformi alla norma CEI EN 60947-2.

Gli interruttori differenziali dovranno essere conformi alle norme CEI 23-18, gli eventuali contattori e gli avviatori dovranno essere conformi alle norme CEI 17-50 ed alle altre norme applicabili.

Nel presente intervento si dovranno realizzare complessivamente n.1 quadro elettrico di distribuzione:

**=QCI** – Quadro Centrale Idrica

Le indicazioni sul suo dimensionamento, sulle condizioni di installazione e di utilizzo sono riportate nel rispettivo schema unifilare.

### 6.3 Impianto di distribuzione

Gli apparecchi di comando luce e le prese a spina previsti nel presente progetto saranno del tipo civile, componibile installati entro scatole per posa a parete dotate di portello completo di guaina cedevole, grado di protezione minimo IP55.

Tutti gli apparecchi di comando accensione luce dovranno essere conformi alla norma CEI 23-9, mentre le prese a spina della serie civile dovranno essere conformi alla norma CEI 23-50.

Ogni punto luce, ad eccezione di quelli a doppio isolamento, sarà dotato di conduttore di protezione posato unitamente alla linea di alimentazione.

I conduttori da utilizzare devono essere del tipo non propagante l'incendio, a Norme CEI 20-22-II.

Le linee dovranno essere protette contro possibili danneggiamenti meccanici.

Devono essere rispettati i colori distintivi dei cavi; in particolare azzurro per il neutro e giallo/verde per la terra.

Deve essere evitata in ogni modo la promiscuità fra sistemi a tensione diversa.

I cavi installati all'interno di tubi devono poter essere sfilati agevolmente.

Non sono ammesse giunzioni all'interno di tubazioni e canali.

Fare riferimento alla Norma CEI EN 61386 per quanto concerne i sistemi di tubi e accessori per le installazioni elettriche ed elettroniche.

### 6.4 Considerazioni aggiuntive

- Le potenze e/o la corrente assorbita dalle utenze elettriche e riportate negli schemi elettrici e/o nelle piante allegate, sono quelle considerate nei calcoli dimensionali di progetto. Nella scelta degli apparecchi di

illuminazione da installare e delle altre eventuali utenze elettriche si dovrà pertanto fare riferimento a tali potenze massime.

- Nessuna delle utenze alimentate elettricamente può essere causa di pericolo per le persone, in caso di apertura intempestiva del circuito di alimentazione, o in caso di mancanza di tensione in genere. Non esistono utenze considerabili carichi di sicurezza.
- Non è prevista la prosecuzione dell'attività in caso di mancanza di alimentazione.
- Non esistono particolari difficoltà d'esodo.

## 7 IMPIANTO DI MESSA A TERRA

L'impianto di messa a terra delle apparecchiature dovrà essere realizzato mediante l'infissione, a diretto contatto del terreno, di appositi fittoni in acciaio zincato.

Tali fittoni dovranno essere resi ispezionabili perciò si raccomanda all'installatore di installarli all'interno di pozzetti in calcestruzzo di cemento. E' buona norma, una volta fissati i conduttori di terra al fittone, ricoprire la giunta con del grasso in modo da prevenire l'ossidazione.

Al fine di ottenere una idonea resistenza di terra si consiglia di non eccedere il valore di 20 ohm.

La rete di terra così realizzata andrà interconnessa al **nodo equipotenziale** posto all'interno del quadro elettrico e all'impianto di terra esistente già a servizio dell'edificio (equipotenzializzazione degli impianti di terra).

Dal nodo equipotenziale posto all'interno del quadro elettrico si dipartiranno i singoli conduttori di protezione delle masse estranee e delle apparecchiature elettriche.

Dovranno essere collegate a terra, con conduttori di sezione adeguata, le masse metalliche relative a tutte le apparecchiature elettriche installate, ad esclusione di quelle a doppio isolamento.

## 8 PROTEZIONE CONTRO I SOVRACCARICHI E CONTATTI DIRETTI

Per il dimensionamento dei conduttori si è fatto riferimento alle Norme CEI 64-8, utilizzando la formula:

$$I_b \leq I_z$$

Dove:

$I_b$  = corrente di impiego del circuito

$I_z$  = portata del cavo

Si è inoltre verificato che la caduta di tensione non sia superiore al 4%.

La protezione delle linee è assicurata da interruttori magnetotermici che soddisfano il seguente rapporto:

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_f \leq 1,45 I_n$$

Dove:

$I_n$  = corrente nominale di taratura del dispositivo di protezione

$I_f$  = corrente convenzionale di funzionamento del dispositivo di protezione

La protezione dai contatti diretti è assicurata dall'utilizzo di componenti con adeguato grado di protezione.

## 9 VERIFICHE E DIMENSIONAMENTO CONDUTTORI

La verifica del corretto dimensionamento dei conduttori indicati nel progetto è stata fatta utilizzando uno specifico software di calcolo, consultare i valori riportati nei documenti progettuali allegati..

Si ricorda tuttavia che, in generale, si dovranno utilizzare cavi di sezione minima pari a:

- **1,5 mm<sup>2</sup>** per alimentare i singoli punti luce e per i circuiti di accensione;
- **2,5 mm<sup>2</sup>** per alimentare le singole prese elettriche civili;

EL19003\_REL\_rev.00

Pagina 6 di 9

- **10 mm<sup>2</sup>** per il circuito di alimentazione del Quadro Centrale Idrica (=QCI).

La tipologia di isolamento dei cavi elettrici deve essere conforme a quanto indicato nella Norma CEI 64/8 e in particolare si ricorda che a partire dal 01/07/2017 è entrata in vigore la variante v4 della suddetta normativa che recepisce l'obbligo di installare cavi conformi alla normativa Europea Prodotti da Costruzione CPR UE 305/2011 e al D.Leg.106/2017.

- **FS17 450/750V** (norma di riferimento CEI EN 50525) sono cavi adatti per installazione fissa e protetta su o entro apparecchi d'illuminazione, all'interno di apparecchi e di apparecchiature di interruzione e di comando, per tensioni sino a 1000 V in corrente alternata o, in caso di corrente continua, sino a 750 V verso terra.
- **FG16(O)R16 0,6/1kV** (normativa di riferimento CEI 20-13) sono cavi adatti per alimentazione e trasporto di energia e/o segnali nell'industria/artigianato e dell'edilizia residenziale. Adatti per posa fissa sia all'interno, che all'esterno su passerelle, in tubazioni, canalette o sistemi simili. Possono essere direttamente interrati.

## 10 IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA

Per quanto concerne il dimensionamento dell'impianto di illuminazione di emergenza e la scelta delle caratteristiche dei corpi illuminanti si sono seguite le indicazioni riportate nella norma UNI EN 1838 e nel DM 9/4/1994 riguardante le strutture ricettive.

La verifica dei livelli di illuminazione media risultante è stata svolta tramite specifico software di calcolo illuminotecnico; consultare, a tal proposito, l'**ALLEGATO 2** riportato a seguito.

### Alberghi, ostelli, strutture ricettive

| EM    | Altezza piano di calcolo | Autonomia |
|-------|--------------------------|-----------|
| 5 lux | 0,00 m                   | 1 ora     |

## 11 MISURE DI SICUREZZA E DI PREVENZIONE

### 11.1 Misure di sicurezza e di prevenzione da adottare

Ai fini della prevenzione dagli incendi gli impianti elettrici:

Non devono costituire causa primaria di incendio o di esplosione, a tal proposito si ricorda che l'impianto elettrico, inteso sia come utenze che come percorso cavi e quadri elettrici, deve essere installato ad una distanza minima di 20cm da qualunque apparecchiature/conduittura contenente gas (UNI 7129-1:2008).

Non devono fornire alimento o via privilegiata di propagazione degli incendi.

Devono essere suddivisi in modo che un eventuale guasto non provochi la messa fuori servizio dell'intero impianto.

Gli apparecchi di manovra devono essere ubicati in posizioni protette e devono riportare chiare indicazioni dei circuiti cui si riferiscono.

### 11.2 Responsabilità del costruttore

Il costruttore delle apparecchiature elettriche, elettroniche e degli accessori utili e necessari ad eseguire un'installazione a regola d'arte, è garante e legalmente responsabile della Dichiarazione di Conformità rilasciata a corredo della fornitura.

A tal proposito si ricorda che tutte le apparecchiature elettriche devono, per legge, essere munite di marcatura CE prima di essere immesse sul mercato o messe in servizio.

Il significato della marcatura è quello di comunicare a chi acquista, installa, utilizza o effettua verifica/manutenzione che l'apparecchio è costruito nel rispetto dei requisiti essenziali di sicurezza.



### 11.3 Responsabilità dell'installatore

L'Installatore è responsabile dell'installazione degli impianti definiti nei documenti di progetto, ogni modifica apportata deve essere approvata dal progettista che ha redatto il progetto esecutivo.

L'installazione deve essere fatta in accordo alla regola dell'arte, alle Norme ed alle disposizioni di Legge in vigore al momento dell'esecuzione del progetto.

L'Installatore, in fase di collaudo dell'impianto e prima di rilasciare idonea Dichiarazione di Conformità, è tenuto ad eseguire tutte le verifiche ed i controlli di legge, in particolare deve verificare il tempestivo e regolare intervento delle protezioni contro i contatti indiretti e la resistività dell'impianto di terra.

### 11.4 Responsabilità del proprietario e/o gestore dell'impianto

Il corretto funzionamento dell'impianto elettrico in condizioni ordinarie di servizio non è garanzia che i suoi componenti abbiano mantenuto integri nel tempo i loro requisiti minimi di sicurezza.

Ragioni di sicurezza impongono che tali requisiti minimi, imposti mediante il presente progetto, debbano essere garantiti sempre.

Si rendono pertanto necessarie delle ispezioni periodiche atte a verificare l'effettivo stato di conservazione e funzionale delle apparecchiature e componentistiche elettriche.

Il proprietario e/o il gestore dell'impianto dovrà provvedere agli eventuali e necessari interventi manutentivi.

Si avvisa che gli interventi di manutenzione non dovranno mai alterare i requisiti di sicurezza originali delle apparecchiature e dell'impianto stesso. Ogni significativa modifica, esempio manutenzione straordinaria o ampliamenti, andrà regolamentata tramite apposito progetto a cura di tecnico abilitato.

Si ricorda che è onere del proprietario consegnare al distributore (es. ENEL), entro 30 giorni dall'allacciamento di una nuova fornitura elettrica o a seguito di un avvenuto aumento di potenza contrattuale, copia della Dichiarazione di Conformità e degli elaborati progettuali.

## 12 VALIDITA' DEL PROGETTO E CONDIZIONI DI ESERCIZIO

La validità del progetto è subordinata alle seguenti condizioni:

- Esattezza dei dati forniti dal Committente;
- Deve essere mantenuta la destinazione d'uso dei locali indicata negli elaborati di progetto, così come indicato dal Committente;
- Non si risponde di danni derivanti da variazioni dell'impianto rispetto alle specifiche di progettazione;
- Non si risponde di danni derivanti da incuria e/o omessa manutenzione sull'impianto elettrico;
- Effettuando gli interventi di manutenzione occorre porre particolare attenzione a non alterare mai i requisiti di sicurezza originali delle apparecchiature e dell'impianto stesso.
- Eventuali modifiche all'impianto devono essere documentate come da D.M. 37/08.

In particolare è richiesta la Dichiarazione di Conformità per tutti i lavori che esulano l'ordinaria manutenzione. La stessa dovrà essere corredata di allegati obbligatori e, nel caso non si tratti di manutenzione straordinaria ma piuttosto di ampliamenti o modifiche, occorre il progetto ad opera di un tecnico abilitato.

Non si risponde delle conseguenze derivanti l'utilizzo di apparecchiature collegate all'impianto elettrico non idonee all'ambiente di utilizzo.

### 13 VERIFICHE INIZIALI

Prima della messa in servizio delle utenze andranno eseguite le verifiche iniziali, secondo quanto previsto dalle norme CEI 64-8/6.

Particolare attenzione dovrà essere posta all'impianto di messa a terra esistente il quale, se dopo specifiche verifiche, dovesse risultare insufficiente ai fini della sicurezza e della funzionalità dovrà essere modificato ed adeguato per rientrare nei parametri che impone la vigente normativa.

**Il Committente per  
presa visione ed accettazione**

**Il Tecnico incaricato**  
*Ing. Gianni Bandini*

-----

# Seminario Vescovile di Bertinoro

Impianto : Illuminazione di emergenza (UNI EN 1838)

Numero progetto : EL19003

Cliente : Seminario Vescovile di Bertinoro

Autore :

Data : 25.02.2019

I seguenti valori si basano su calcoli esatti di lampade e punti luce tarati e sulla loro disposizione. Nella realtà potranno verificarsi differenze graduali. Resta escluso qualunque diritto di garanzia per i dati dei punti luce. Il produttore non si assume alcuna responsabilità per danni anche parziali derivanti all'utente o a terzi.

Oggetto : Seminario Vescovile di Bertinoro  
Impianto : Illuminazione di emergenza (UNI EN 1838)  
Numero progetto : EL19003  
Data : 25.02.2019

## 1 Dati punti luce

### 1.1 LineaLight S.r.l. (v.7.14), Bob18 - Terreno - Finitura:RAL ... (64712N00)

#### 1.1.1 Pagina dati

---

Marca: LineaLight S.r.l. (v.7.14)

**64712N00**      **Bob18 - Terreno - Finitura:RAL 7021 goffrato - radiale - 21W**

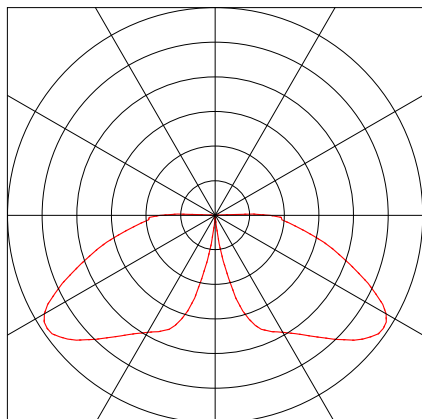
#### Dati punti luce

Rendimento punto luce : 100%  
Rendimento punto luce : 84.71 lm/W  
Classificazione : A20 ↓98.4% ↑1.6%  
CIE Flux Codes : 23 57 85 98 102  
UGR 4H 8H : 30.2 / 30.2  
Potenza : 21 W  
Flusso luminoso : 1779 lm

#### Sorgenti:

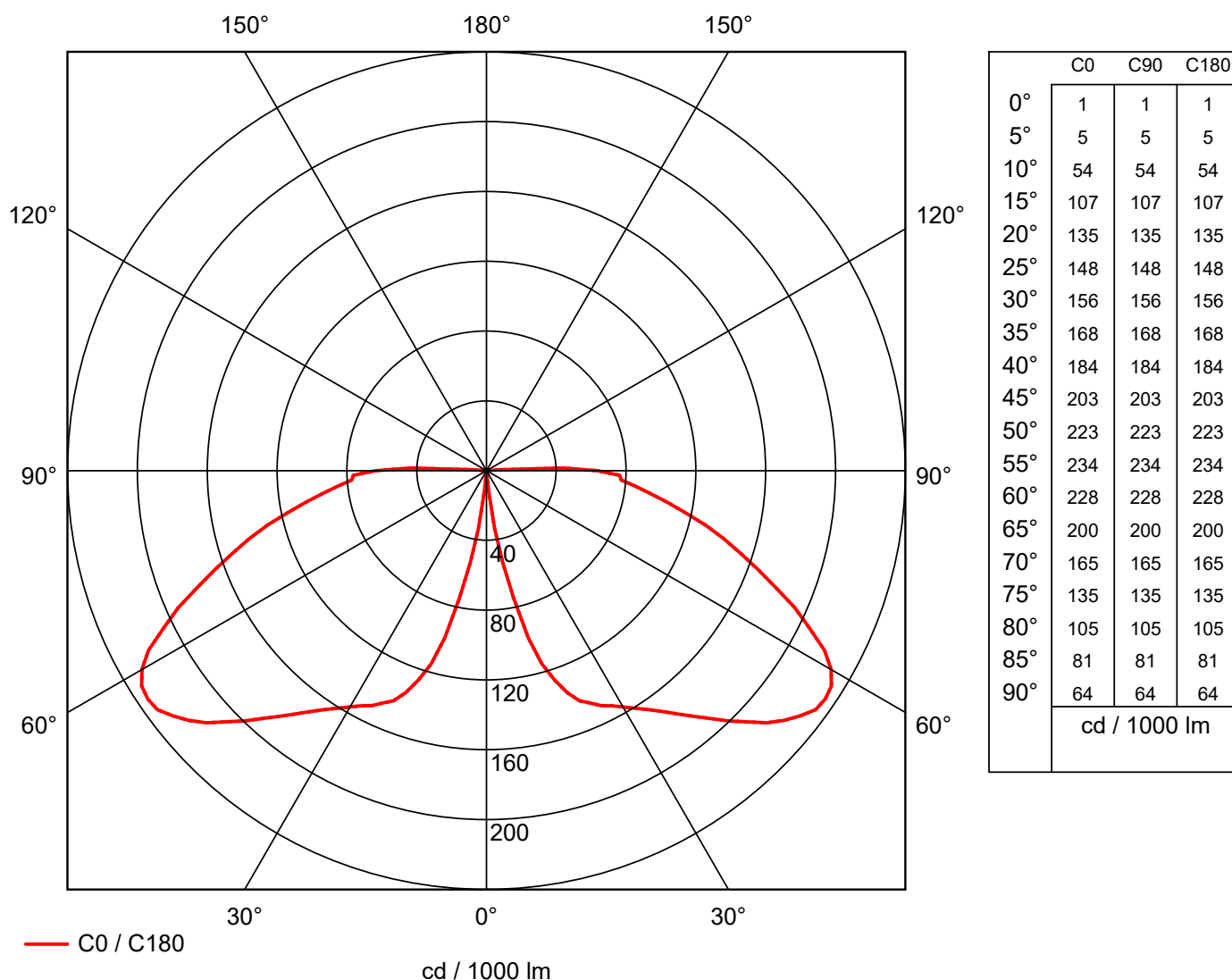
Quantità : 99  
Nome : LED Nichia SMD  
Temp. Di Colore : 4000  
Flusso luminoso : 18 lm  
Resa cromatica : 80

Dimensioni : Ø185 mm x 15 mm



Oggetto : Seminario Vescovile di Bertinoro  
 Impianto : Illuminazione di emergenza (UNI EN 1838)  
 Numero progetto : EL19003  
 Data : 25.02.2019

## 1.1 LineaLight S.r.l. (v.7.14), Bob18 - Terreno - Finitura:RAL ... (64712N00) 1.1.2 CDL



Marca : LineaLight S.r.l. (v.7.14)  
 Codice : 64712N00  
 Nome punto luce : Bob18 - Terreno - Finitura:RAL 7021  
 goffrato - radiale - 21W  
 Accessori : 99 x LED Nichia SMD / 17.9697 lm  
 Dimensioni : D 185 mm x H 15 mm  
 Nome file : 64712N00\_Bob18\_Eulumdat.Idt

Rendimento : 100%  
 Rendimento punto luce : 84.71 lm/W (A20)  
 Distrib. della luce : rosimmetrico  
 Angolo fascio luminoso : 156.1° C0-C180

Oggetto : Seminario Vescovile di Bertinoro  
Impianto : Illuminazione di emergenza (UNI EN 1838)  
Numero progetto : EL19003  
Data : 25.02.2019

## 1 Dati punti luce

### 1.2 OVA, EXIWAY ONE IP65 ACT.L/140/1NC (OVA38709)

#### 1.2.1 Pagina dati

Marca: OVA

**OVA38709 EXIWAY ONE IP65 ACT.L/140/1NC**

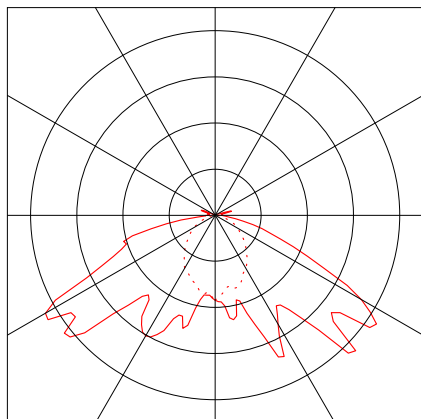
#### Dati punti luce

Rendimento punto luce : 100%  
Rendimento punto luce : 23.33 lm/W  
Classificazione : A31 ↓96.4% ↑3.6%  
CIE Flux Codes : 33 69 93 96 100  
UGR 4H 8H : 18.9 / 13.6  
Potenza : 6 W  
Flusso luminoso : 140 lm

#### Sorgenti:

Quantità : 1  
Nome : LED 4 Exiway  
140  
Temp. Di Colore : 6000  
Flusso luminoso : 140 lm  
Resa cromatica : 60

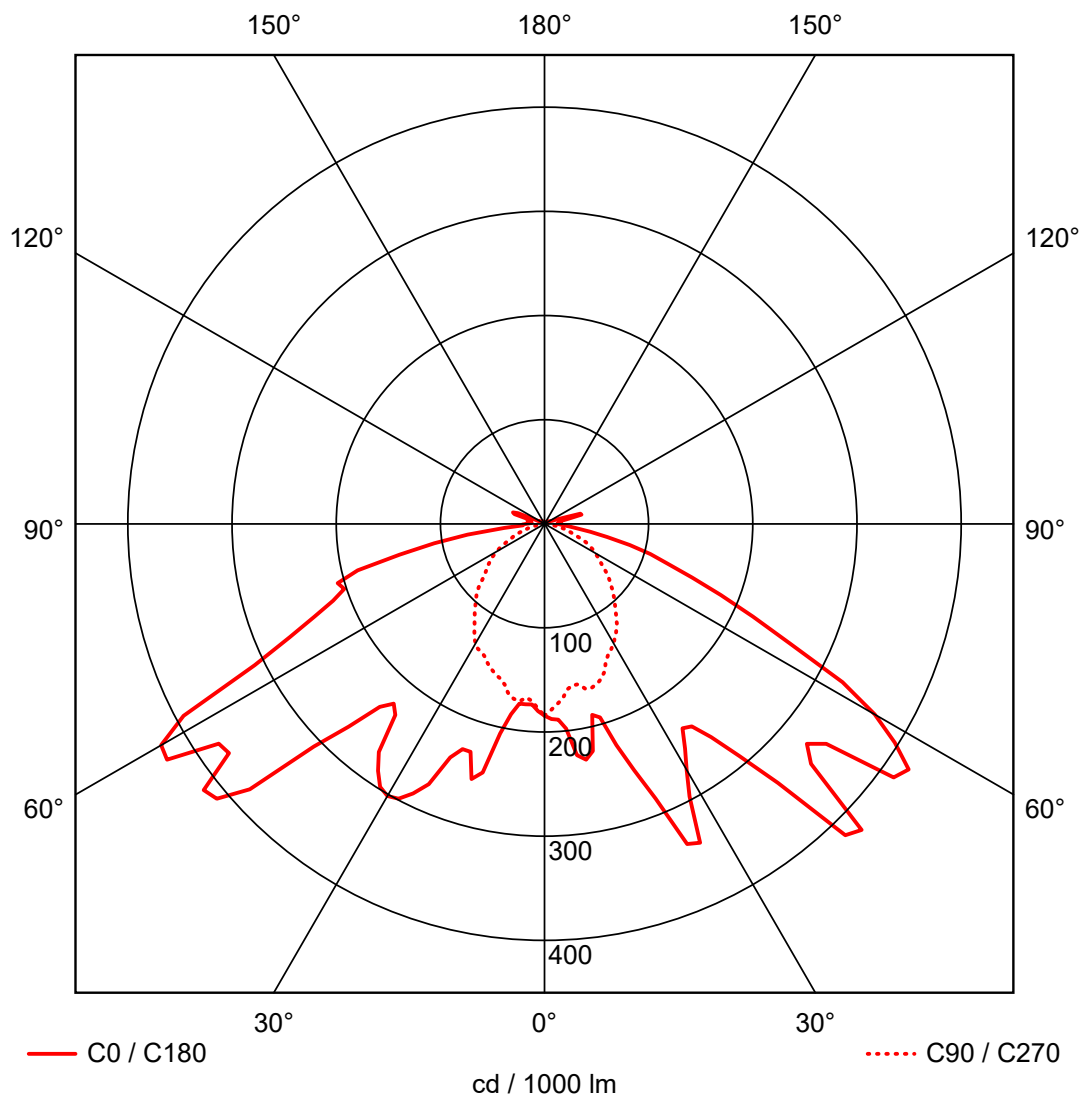
Dimensioni : 300 mm x 146 mm x 62 mm



Oggetto : Seminario Vescovile di Bertinoro  
 Impianto : Illuminazione di emergenza (UNI EN 1838)  
 Numero progetto : EL19003  
 Data : 25.02.2019

## 1.2 OVA, EXIWAY ONE IP65 ACT.L/140/1NC (OVA38709)

### 1.2.2 CDL



|              | C0  | C90 | C180 |
|--------------|-----|-----|------|
| 0°           | 184 | 184 | 184  |
| 10°          | 230 | 157 | 186  |
| 20°          | 252 | 158 | 230  |
| 30°          | 273 | 132 | 302  |
| 40°          | 291 | 106 | 225  |
| 50°          | 329 | 80  | 411  |
| 60°          | 366 | 56  | 425  |
| 70°          | 151 | 31  | 216  |
| 80°          | 45  | 10  | 108  |
| 90°          | 12  | 2   | 18   |
| 100°         | 16  | 2   | 17   |
| 110°         | 12  | 1   | 32   |
| 120°         | 5   | 1   | 4    |
| 130°         | 3   | 1   | 3    |
| 140°         | 2   | 1   | 3    |
| 150°         | 2   | 1   | 1    |
| 160°         | 1   | 1   | 1    |
| 170°         | 1   | 1   | 1    |
| 180°         | 0   | 0   | 0    |
| cd / 1000 lm |     |     |      |

Marca : OVA  
 Codice : OVA38709  
 Nome punto luce : EXIWAY ONE IP65 ACT.L/140/1NC  
 Accessori : 1 x LED 4 Exiway 140 6 W / 140 lm  
 Dimensioni : L 300 mm x L 146 mm x H 62 mm  
 Nome file : OVA38709-38710 capofam140lm.LD

Rendimento : 100%  
 Rendimento punto luce : 23.33 lm/W (A31)  
 Distrib. della luce : asimmetrico  
 Angolo fascio luminoso : 66.5° C0  
 -- C90  
 71.0° C180  
 -- C270

Oggetto : Seminario Vescovile di Bertinoro  
Impianto : Illuminazione di emergenza (UNI EN 1838)  
Numero progetto : EL19003  
Data : 25.02.2019

## 1 Dati punti luce

### 1.3 OVA, EXIWAY ONE IP65 ACT.L/260/1NC (OVA38711)

#### 1.3.1 Pagina dati

Marca: OVA

**OVA38711 EXIWAY ONE IP65 ACT.L/260/1NC**

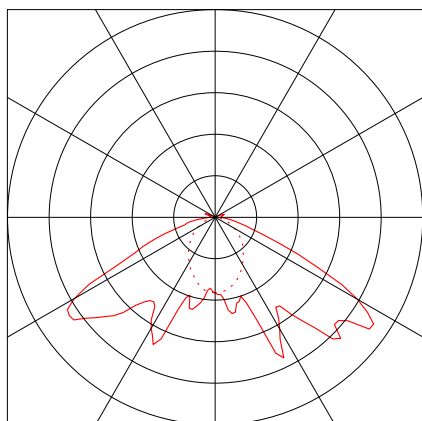
#### Dati punti luce

Rendimento punto luce : 100%  
Rendimento punto luce : 43.33 lm/W  
Classificazione : A31 ↓96.8% ↑3.2%  
CIE Flux Codes : 34 71 95 97 100  
UGR 4H 8H : 21.2 / 15.6  
Potenza : 6 W  
Flusso luminoso : 260 lm

#### Sorgenti:

Quantità : 1  
Nome : LED 4 Exiway  
260  
Temp. Di Colore : 6000  
Flusso luminoso : 260 lm  
Resa cromatica : 60

Dimensioni : 300 mm x 146 mm x 62 mm

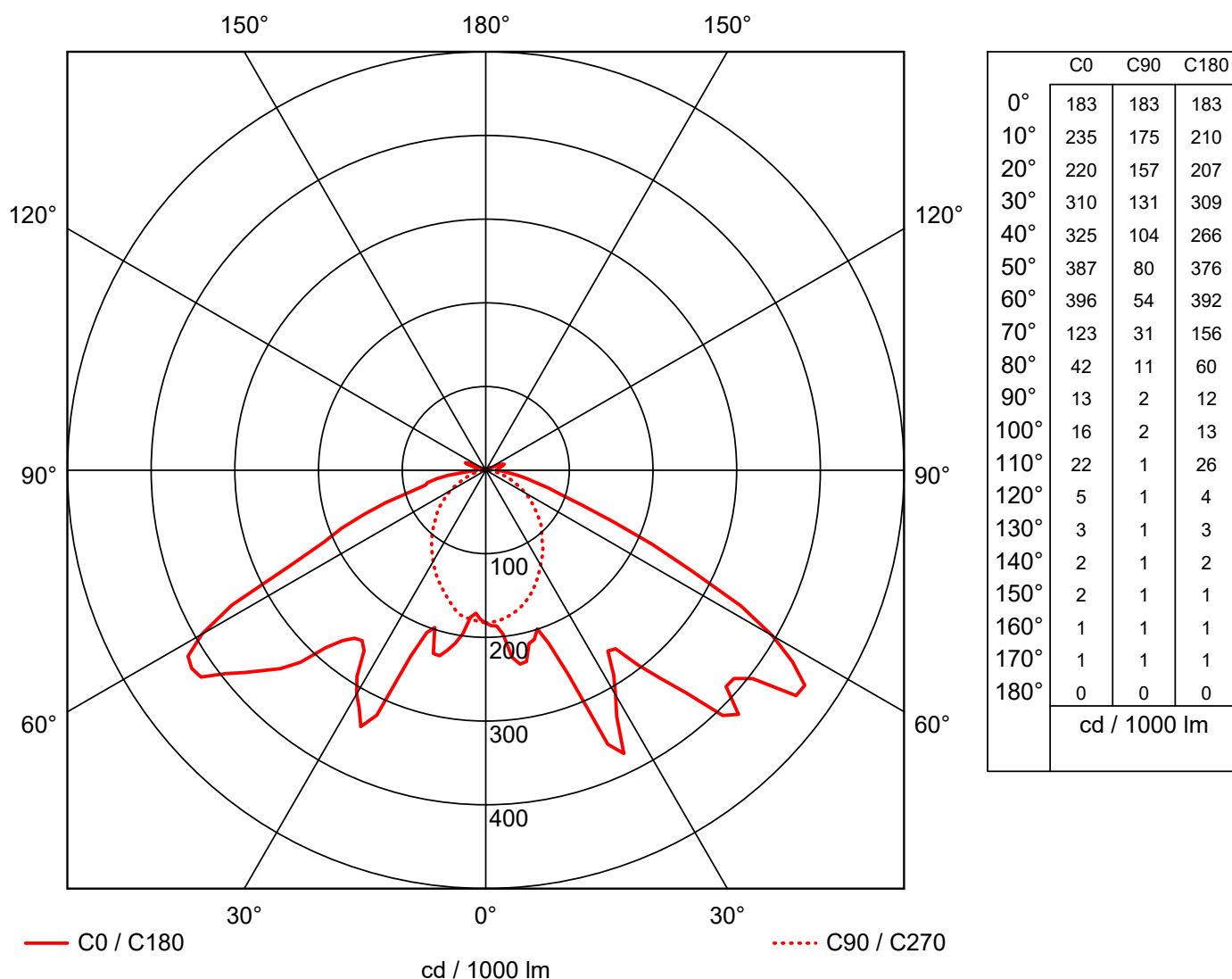




Oggetto : Seminario Vescovile di Bertinoro  
Impianto : Illuminazione di emergenza (UNI EN 1838)  
Numero progetto : EL19003  
Data : 25.02.2019

### 1.3 OVA, EXIWAY ONE IP65 ACT.L/260/1NC (OVA38711)

#### 1.3.2 CDL



Marca : OVA  
Codice : OVA38711  
Nome punto luce : EXIWAY ONE IP65 ACT.L/260/1NC  
Accessori : 1 x LED 4 Exiway 260 6 W / 260 lm  
Dimensioni : L 300 mm x L 146 mm x H 62 mm  
Nome file : OVA38711-34341 capofam260lm.LD

Rendimento : 100%  
Rendimento punto luce : 43.33 lm/W (A31)  
Distrib. della luce : asimmetrico  
Angolo fascio luminoso : 65.5° C0  
-- C90  
65.2° C180  
-- C270

Oggetto : Seminario Vescovile di Bertinoro  
Impianto : Illuminazione di emergenza (UNI EN 1838)  
Numero progetto : EL19003  
Data : 25.02.2019

## 2 Impianto esterno 1

### 2.1 Descrizione, Impianto esterno 1

#### 2.1.1 Pianta

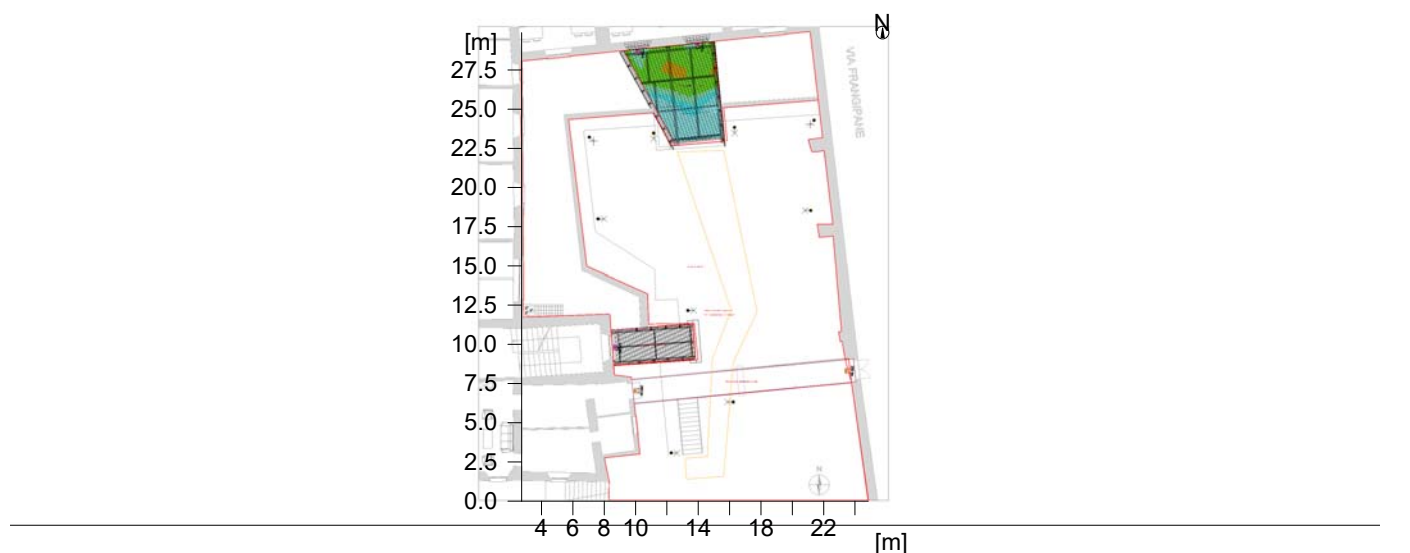


Oggetto : Seminario Vescovile di Bertinoro  
 Impianto : Illuminazione di emergenza (UNI EN 1838)  
 Numero progetto : EL19003  
 Data : 25.02.2019

## 2 Impianto esterno 1

### 2.2 Riepilogo, Impianto esterno 1

#### 2.2.1 Panoramica risultato, Area di valutazione passerella



#### Generale


|                                  |                            |
|----------------------------------|----------------------------|
| Algoritmo di calcolo utilizzato: | Percentuale indiretta alta |
| Altezza area di valutazione      | 0.11 m                     |
| Fattore di manut.                | 0.80                       |

|  |                       |
|--|-----------------------|
| Flusso Totale Lampade                                  | 16951 lm              |
| Potenza totale   | 219 W                 |
| Potenza totale per superficie (507.01 m <sup>2</sup> ) | 0.43 W/m <sup>2</sup> |

#### Illuminamento

|                       |           |               |
|-----------------------|-----------|---------------|
| Illuminamento medio   | Em        | 14.2 lx       |
| Illuminamento minimo  | Emin      | 4.5 lx        |
| Illuminamento massimo | Emax      | 75.9 lx       |
| Uniformità Uo         | Emin/Em   | 1:3.18 (0.31) |
| Uniformità Ud         | Emin/Emax | 1:17 (0.06)   |

#### Tipo Num. Marca

|   |  |
|---|--|
| 1   | <b>LineaLight S.r.l. (v.7.14) 9</b>  |
|  | Codice : 64712N00  |
|   | Nome punto luce : Bob18 - Terreno - Finitura:RAL 7021 goffrato - radiale - 2 |
|   | 1W   |
|   | Sorgenti : 99 x LED Nichia SMD / 17.9697 lm                                  |



Oggetto : Seminario Vescovile di Bertinoro  
Impianto : Illuminazione di emergenza (UNI EN 1838)  
Numero progetto : EL19003  
Data : 25.02.2019

## 2 Impianto esterno 1

### 2.2 Riepilogo, Impianto esterno 1

#### 2.2.1 Panoramica risultato, Area di valutazione passerella

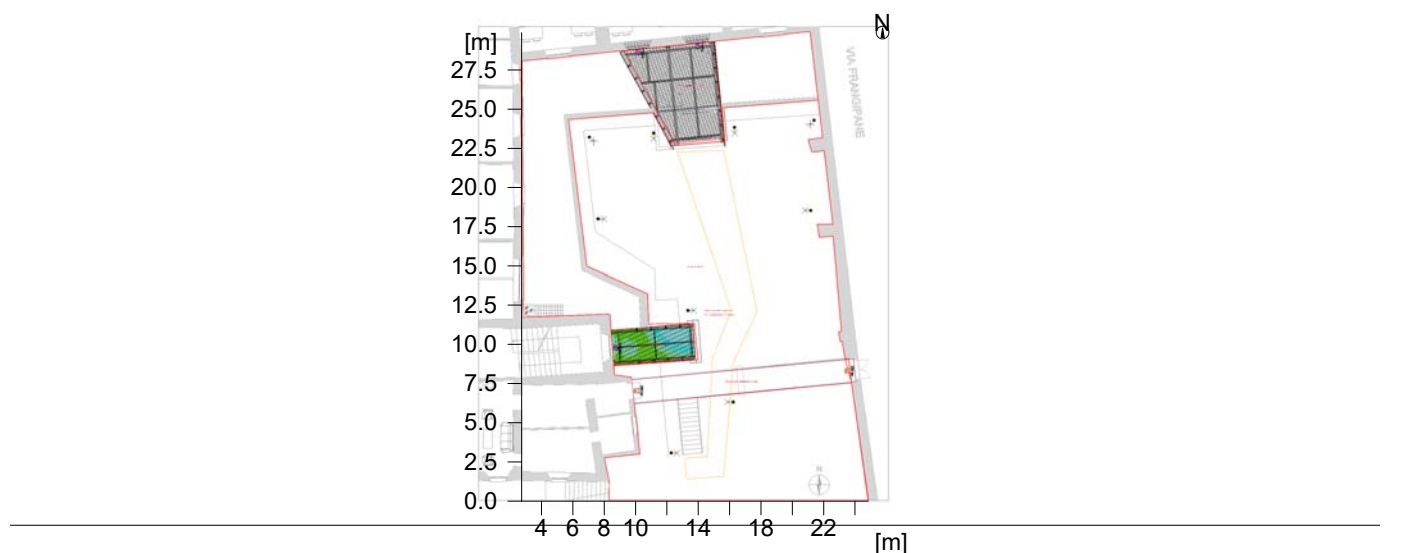
##### OVA

|   |   |                 |                                     |
|---|---|-----------------|-------------------------------------|
| 2   | 3 | Codice          | : OVA38709                          |
|  |   | Nome punto luce | : EXIWAY ONE IP65 ACT.L/140/1NC     |
|   |   | Sorgenti        | : 1 x LED 4 Exiway 140 6 W / 140 lm |
| 3   | 2 | Codice          | : OVA38711                          |
|  |   | Nome punto luce | : EXIWAY ONE IP65 ACT.L/260/1NC     |
|   |   | Sorgenti        | : 1 x LED 4 Exiway 260 6 W / 260 lm |

Oggetto : Seminario Vescovile di Bertinoro  
 Impianto : Illuminazione di emergenza (UNI EN 1838)  
 Numero progetto : EL19003  
 Data : 25.02.2019

## 2.2 Riepilogo, Impianto esterno 1

### 2.2.2 Panoramica risultato, Area di valutazione passerella



#### Generale


Algoritmo di calcolo utilizzato: Percentuale indiretta alta  
 Altezza area di valutazione: 0.11 m  
 Fattore di manut.: 0.80

Flusso Totale Lampade: 16951 lm  
 Potenza totale: 219 W  
 Potenza totale per superficie (507.01 m<sup>2</sup>): 0.43 W/m<sup>2</sup>

#### Illuminamento

|                       |           |               |
|-----------------------|-----------|---------------|
| Illuminamento medio   | Em        | 14 lx         |
| Illuminamento minimo  | Emin      | 6 lx          |
| Illuminamento massimo | Emax      | 103 lx        |
| Uniformità Uo         | Emin/Em   | 1:2.4 (0.42)  |
| Uniformità Ud         | Emin/Emax | 1:18.2 (0.05) |

#### Tipo Num. Marca



|   |   |  |
|---|---|--|
| 1 |  | <b>LineaLight S.r.l. (v.7.14) 9</b>  |
|   |   | Codice : 64712N00  |
|   |   | Nome punto luce : Bob18 - Terreno - Finitura:RAL 7021 goffrato - radiale - 2 |
|   |   | 1W   |
|   |   | Sorgenti : 99 x LED Nichia SMD / 17.9697 lm                                  |

Oggetto : Seminario Vescovile di Bertinoro  
Impianto : Illuminazione di emergenza (UNI EN 1838)  
Numero progetto : EL19003  
Data : 25.02.2019

## 2.2 Riepilogo, Impianto esterno 1

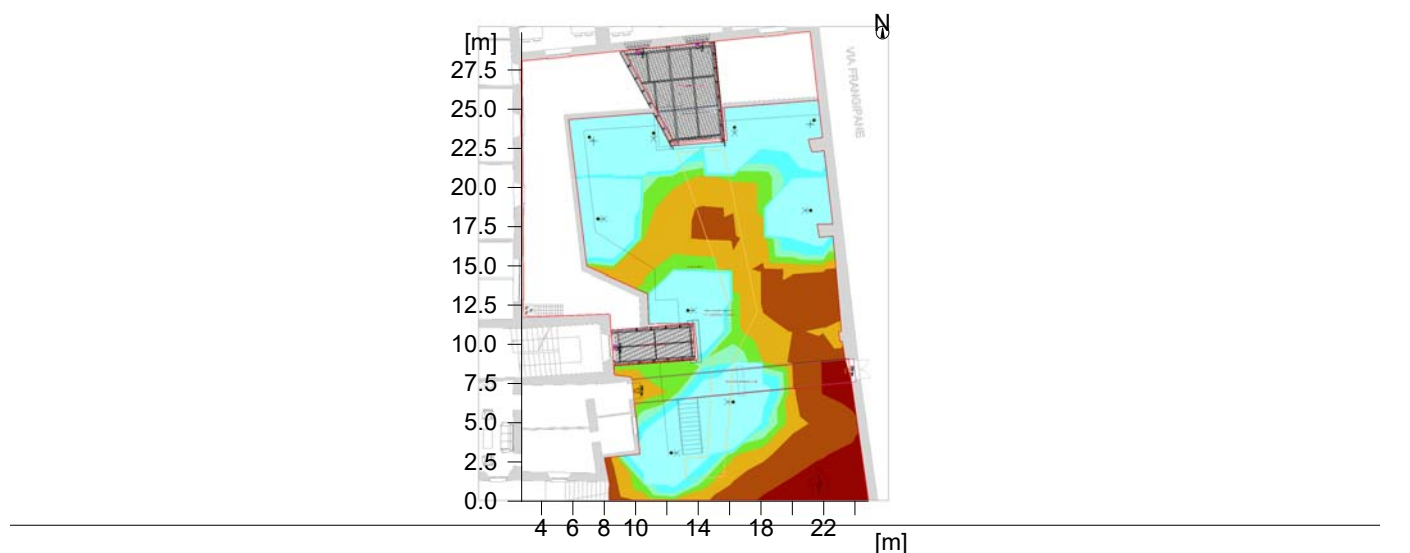
### 2.2.2 Panoramica risultato, Area di valutazione passerella

#### OVA

|   |   |                 |                                     |
|---|---|-----------------|-------------------------------------|
| 2   | 3 | Codice          | : OVA38709                          |
|  |   | Nome punto luce | : EXIWAY ONE IP65 ACT.L/140/1NC     |
|   |   | Sorgenti        | : 1 x LED 4 Exiway 140 6 W / 140 lm |
| 3   | 2 | Codice          | : OVA38711                          |
|  |   | Nome punto luce | : EXIWAY ONE IP65 ACT.L/260/1NC     |
|   |   | Sorgenti        | : 1 x LED 4 Exiway 260 6 W / 260 lm |

## 2.2 Riepilogo, Impianto esterno 1

### 2.2.3 Panoramica risultato, Area di valutazione complessiva



#### Generale


Algoritmo di calcolo utilizzato: Percentuale indiretta alta  
 Altezza area di valutazione: 0.11 m  
 Fattore di manut.: 0.80

Flusso Totale Lampade: 16951 lm  
 Potenza totale: 219 W  
 Potenza totale per superficie (507.01 m<sup>2</sup>): 0.43 W/m<sup>2</sup>

#### Illuminamento

|                       |           |               |
|-----------------------|-----------|---------------|
| Illuminamento medio   | Em        | 28 lx         |
| Illuminamento minimo  | Emin      | 0 lx          |
| Illuminamento massimo | Emax      | 261 lx        |
| Uniformità Uo         | Emin/Em   | 1:75.7 (0.01) |
| Uniformità Ud         | Emin/Emax | 1:714 (0)     |

#### Tipo Num. Marca



|   |   |  |
|---|---|--|
| 1 |  | <b>LineaLight S.r.l. (v.7.14) 9</b>  |
|   |   | Codice : 64712N00  |
|   |   | Nome punto luce : Bob18 - Terreno - Finitura:RAL 7021 goffrato - radiale - 2 |
|   |   | 1W   |
|   |   | Sorgenti : 99 x LED Nichia SMD / 17.9697 lm                                  |

Oggetto : Seminario Vescovile di Bertinoro  
Impianto : Illuminazione di emergenza (UNI EN 1838)  
Numero progetto : EL19003  
Data : 25.02.2019

## 2.2 Riepilogo, Impianto esterno 1

### 2.2.3 Panoramica risultato, Area di valutazione complessiva

#### OVA

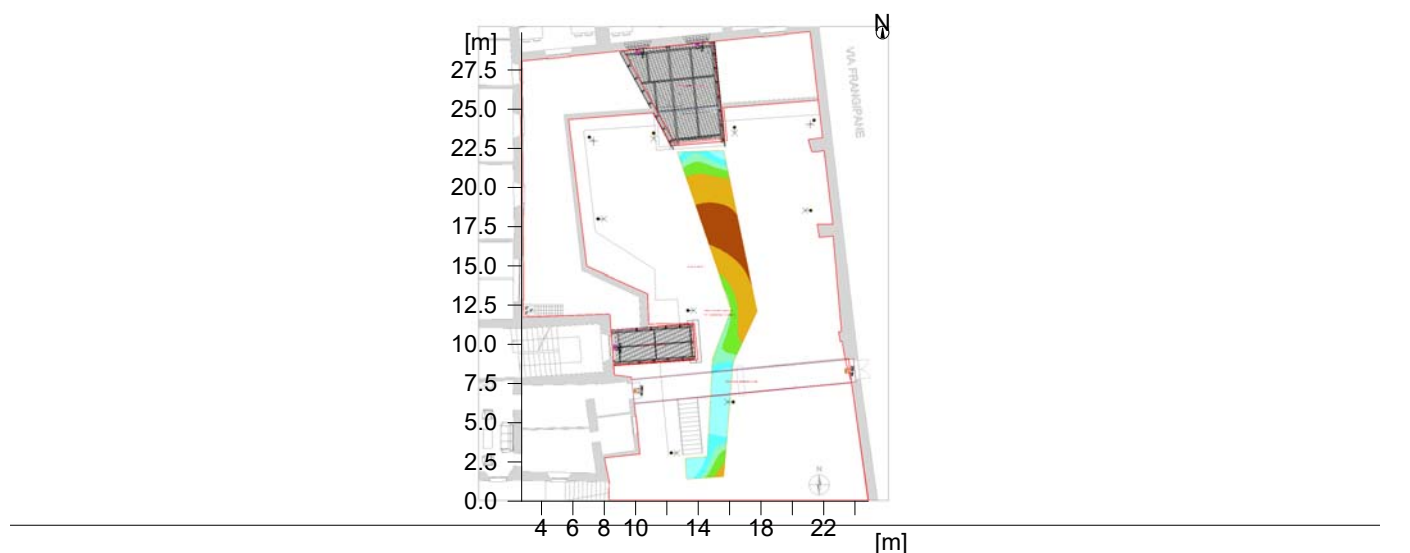
|   |   |                 |                                     |
|---|---|-----------------|-------------------------------------|
| 2   | 3 | Codice          | : OVA38709                          |
|  |   | Nome punto luce | : EXIWAY ONE IP65 ACT.L/140/1NC     |
|   |   | Sorgenti        | : 1 x LED 4 Exiway 140 6 W / 140 lm |
| 3   | 2 | Codice          | : OVA38711                          |
|  |   | Nome punto luce | : EXIWAY ONE IP65 ACT.L/260/1NC     |
|   |   | Sorgenti        | : 1 x LED 4 Exiway 260 6 W / 260 lm |



Oggetto : Seminario Vescovile di Bertinoro  
 Impianto : Illuminazione di emergenza (UNI EN 1838)  
 Numero progetto : EL19003  
 Data : 25.02.2019

## 2.2 Riepilogo, Impianto esterno 1

### 2.2.4 Panoramica risultato, Area di valutazione percorso di esodo



#### Generale


Algoritmo di calcolo utilizzato: Percentuale indiretta alta  
 Altezza area di valutazione: 0.11 m  
 Fattore di manut.: 0.80

Flusso Totale Lampade: 16951 lm  
 Potenza totale: 219 W  
 Potenza totale per superficie (507.01 m<sup>2</sup>): 0.43 W/m<sup>2</sup>

#### Illuminamento

|                       |           |               |
|-----------------------|-----------|---------------|
| Illuminamento medio   | Em        | 16 lx         |
| Illuminamento minimo  | Emin      | 2 lx          |
| Illuminamento massimo | Emax      | 343 lx        |
| Uniformità Uo         | Emin/Em   | 1:8.19 (0.12) |
| Uniformità Ud         | Emin/Emax | 1:172 (0.01)  |

#### Tipo Num. Marca



|   |  |
|---|--|
| 1   | <b>LineaLight S.r.l. (v.7.14) 9</b>  |
|  | Codice : 64712N00  |
|   | Nome punto luce : Bob18 - Terreno - Finitura:RAL 7021 goffrato - radiale - 2 |
|   | 1W   |
|   | Sorgenti : 99 x LED Nichia SMD / 17.9697 lm                                  |

Oggetto : Seminario Vescovile di Bertinoro  
Impianto : Illuminazione di emergenza (UNI EN 1838)  
Numero progetto : EL19003  
Data : 25.02.2019

## 2.2 Riepilogo, Impianto esterno 1

### 2.2.4 Panoramica risultato, Area di valutazione percorso di esodo

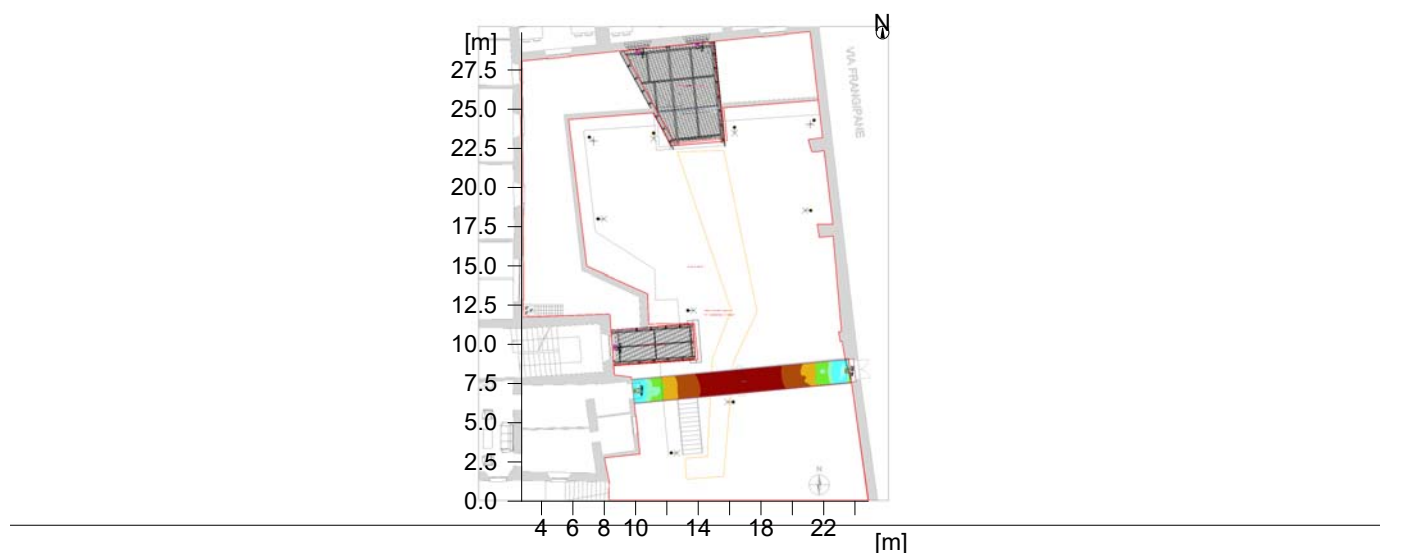
#### OVA

|   |   |                 |                                     |
|---|---|-----------------|-------------------------------------|
| 2   | 3 | Codice          | : OVA38709                          |
|  |   | Nome punto luce | : EXIWAY ONE IP65 ACT.L/140/1NC     |
|   |   | Sorgenti        | : 1 x LED 4 Exiway 140 6 W / 140 lm |
| 3   | 2 | Codice          | : OVA38711                          |
|  |   | Nome punto luce | : EXIWAY ONE IP65 ACT.L/260/1NC     |
|   |   | Sorgenti        | : 1 x LED 4 Exiway 260 6 W / 260 lm |

Oggetto : Seminario Vescovile di Bertinoro  
 Impianto : Illuminazione di emergenza (UNI EN 1838)  
 Numero progetto : EL19003  
 Data : 25.02.2019

## 2.2 Riepilogo, Impianto esterno 1

### 2.2.5 Panoramica risultato, Area di valutazione percorso di esodo



#### Generale


Algoritmo di calcolo utilizzato: Percentuale indiretta alta  
 Altezza area di valutazione: 2.90 m  
 Fattore di manut.: 0.80

Flusso Totale Lampade: 16951 lm  
 Potenza totale: 219 W  
 Potenza totale per superficie (507.01 m<sup>2</sup>): 0.43 W/m<sup>2</sup>

#### Illuminamento

|                       |           |               |
|-----------------------|-----------|---------------|
| Illuminamento medio   | Em        | 3.8 lx        |
| Illuminamento minimo  | Emin      | 0.5 lx        |
| Illuminamento massimo | Emax      | 16.3 lx       |
| Uniformità Uo         | Emin/Em   | 1:7 (0.14)    |
| Uniformità Ud         | Emin/Emax | 1:30.2 (0.03) |

#### Tipo Num. Marca



|   |  |
|---|--|
| 1   | <b>LineaLight S.r.l. (v.7.14) 9</b>  |
|  | Codice : 64712N00  |
|   | Nome punto luce : Bob18 - Terreno - Finitura:RAL 7021 goffrato - radiale - 2 |
|   | 1W   |
|   | Sorgenti : 99 x LED Nichia SMD / 17.9697 lm                                  |

Oggetto : Seminario Vescovile di Bertinoro  
Impianto : Illuminazione di emergenza (UNI EN 1838)  
Numero progetto : EL19003  
Data : 25.02.2019

## 2.2 Riepilogo, Impianto esterno 1

### 2.2.5 Panoramica risultato, Area di valutazione percorso di esodo

#### OVA

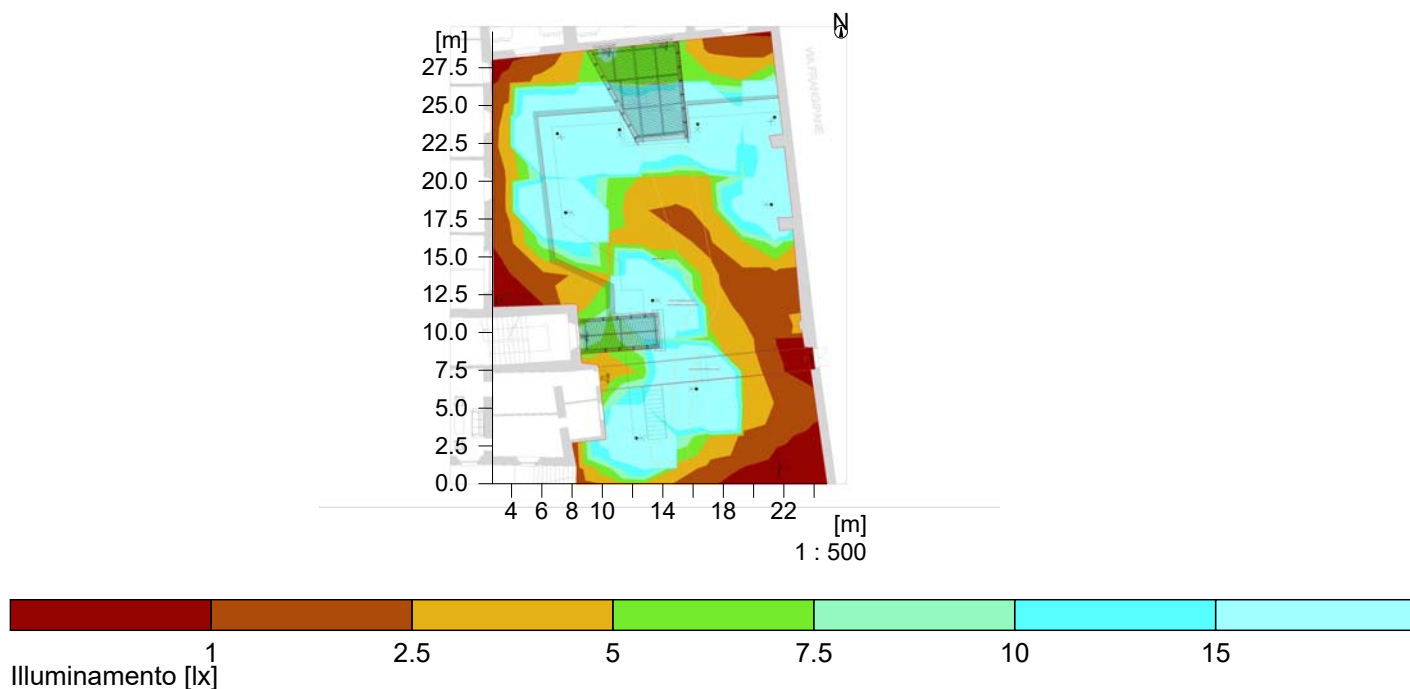
|   |   |                 |                                     |
|---|---|-----------------|-------------------------------------|
| 2   | 3 | Codice          | : OVA38709                          |
|  |   | Nome punto luce | : EXIWAY ONE IP65 ACT.L/140/1NC     |
|   |   | Sorgenti        | : 1 x LED 4 Exiway 140 6 W / 140 lm |
| 3   | 2 | Codice          | : OVA38711                          |
|  |   | Nome punto luce | : EXIWAY ONE IP65 ACT.L/260/1NC     |
|   |   | Sorgenti        | : 1 x LED 4 Exiway 260 6 W / 260 lm |

Oggetto : Seminario Vescovile di Bertinoro  
Impianto : Illuminazione di emergenza (UNI EN 1838)  
Numero progetto : EL19003  
Data : 25.02.2019

## 2 Impianto esterno 1

### 2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

#### 2.3.1 Falsi Colori, Superficie utile 1.1 (E)

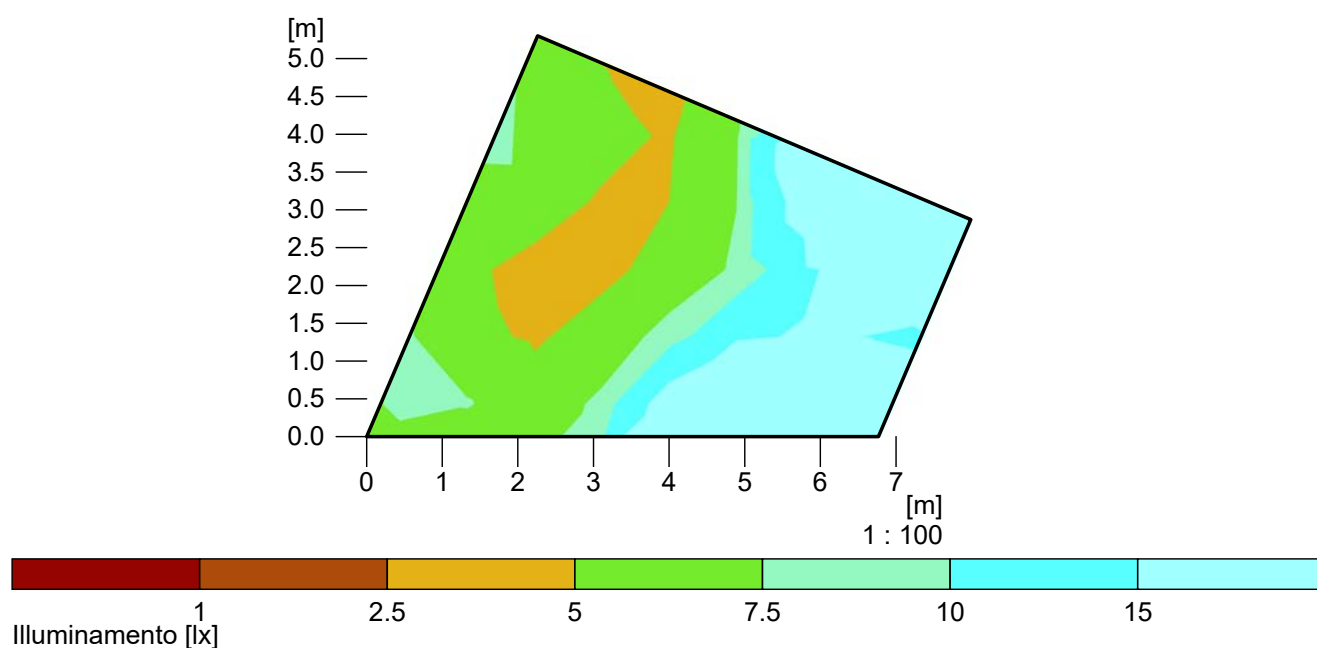


|                                  |           |                     |
|----------------------------------|-----------|---------------------|
| Altezza del piano di riferimento |           | : 0.11 m            |
| Illuminamento medio              | Em        | : 25 lx             |
| Illuminamento minimo             | Emin      | : 0 lx              |
| Illuminamento massimo            | Emax      | : 333 lx            |
| Uniformità Uo                    | Emin/Em   | : 1 : 63.64 (0.02)  |
| Uniformità Ud                    | Emin/Emax | : 1 : 862.24 (0.00) |

Oggetto : Seminario Vescovile di Bertinoro  
Impianto : Illuminazione di emergenza (UNI EN 1838)  
Numero progetto : EL19003  
Data : 25.02.2019

## 2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

### 2.3.2 Falsi Colori, Area di valutazione passerella (E)

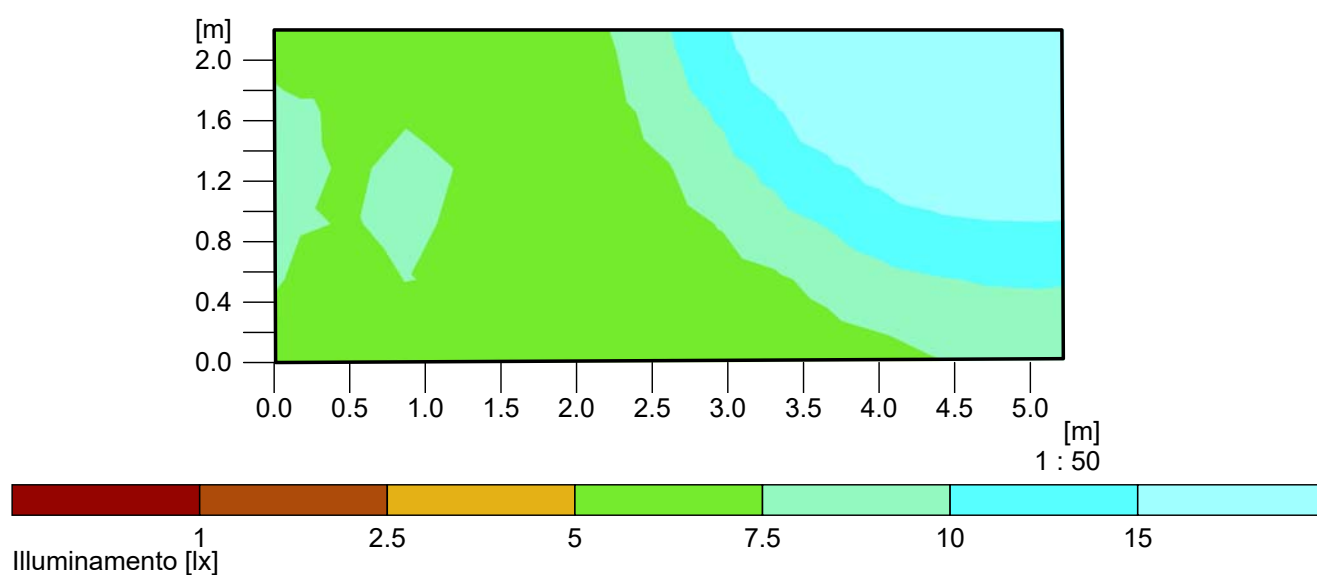


|                                  |           |                    |
|----------------------------------|-----------|--------------------|
| Altezza del piano di riferimento | :         | 0.11 m             |
| Illuminamento medio              | Em        | : 14.2 lx          |
| Illuminamento minimo             | Emin      | : 4.5 lx           |
| Illuminamento massimo            | Emax      | : 75.9 lx          |
| Uniformità Uo                    | Emin/Em   | : 1 : 3.18 (0.31)  |
| Uniformità Ud                    | Emin/Emax | : 1 : 16.98 (0.06) |

Oggetto : Seminario Vescovile di Bertinoro  
Impianto : Illuminazione di emergenza (UNI EN 1838)  
Numero progetto : EL19003  
Data : 25.02.2019

## 2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

### 2.3.3 Falsi Colori, Area di valutazione passerella (E)

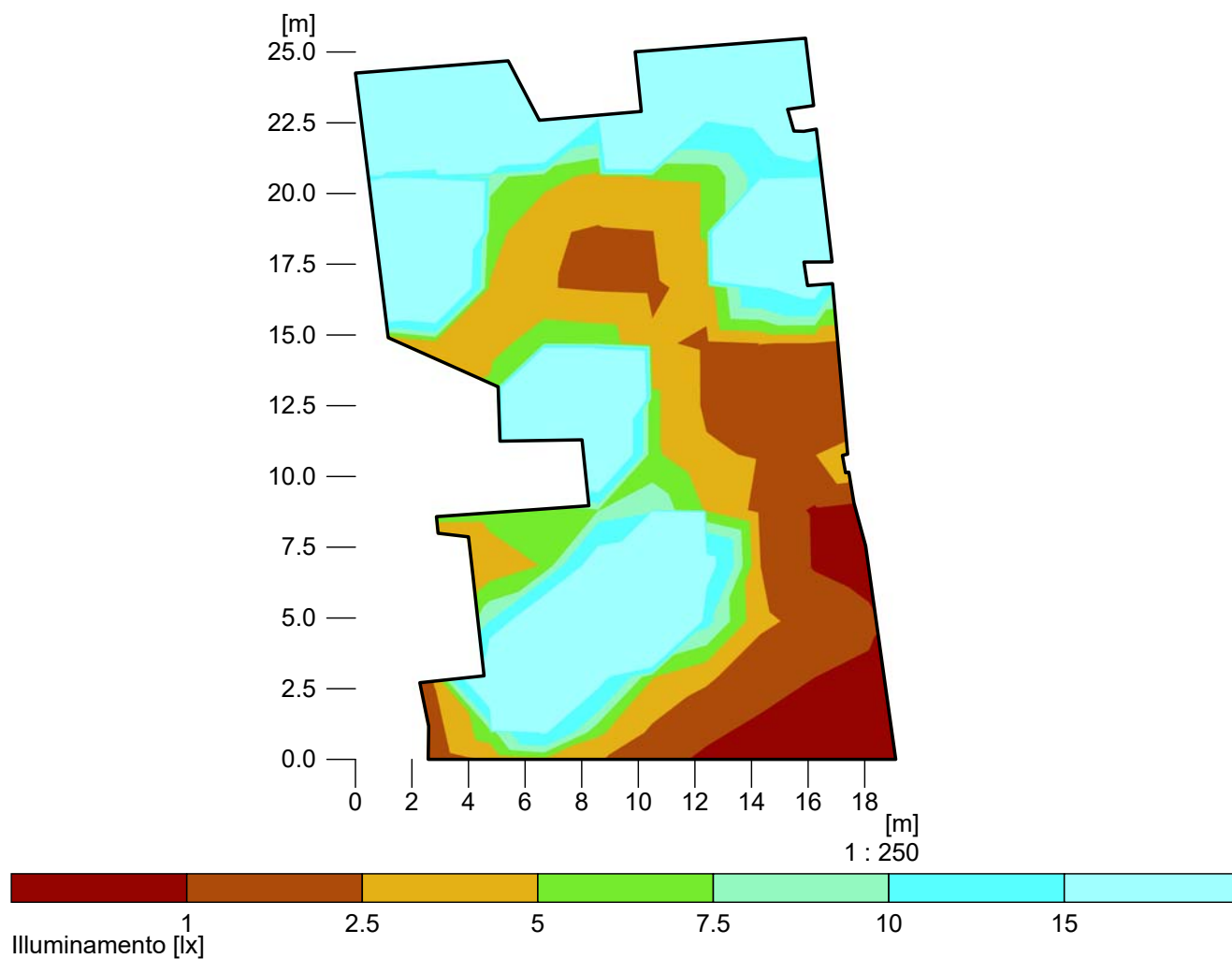


|                                  |           |                    |
|----------------------------------|-----------|--------------------|
| Altezza del piano di riferimento | :         | 0.11 m             |
| Illuminamento medio              | Em        | : 14 lx            |
| Illuminamento minimo             | Emin      | : 6 lx             |
| Illuminamento massimo            | Emax      | : 103 lx           |
| Uniformità Uo                    | Emin/Em   | : 1 : 2.40 (0.42)  |
| Uniformità Ud                    | Emin/Emax | : 1 : 18.23 (0.05) |

Oggetto : Seminario Vescovile di Bertinoro  
Impianto : Illuminazione di emergenza (UNI EN 1838)  
Numero progetto : EL19003  
Data : 25.02.2019

## 2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

### 2.3.4 Falsi Colori, Area di valutazione complessiva (E)



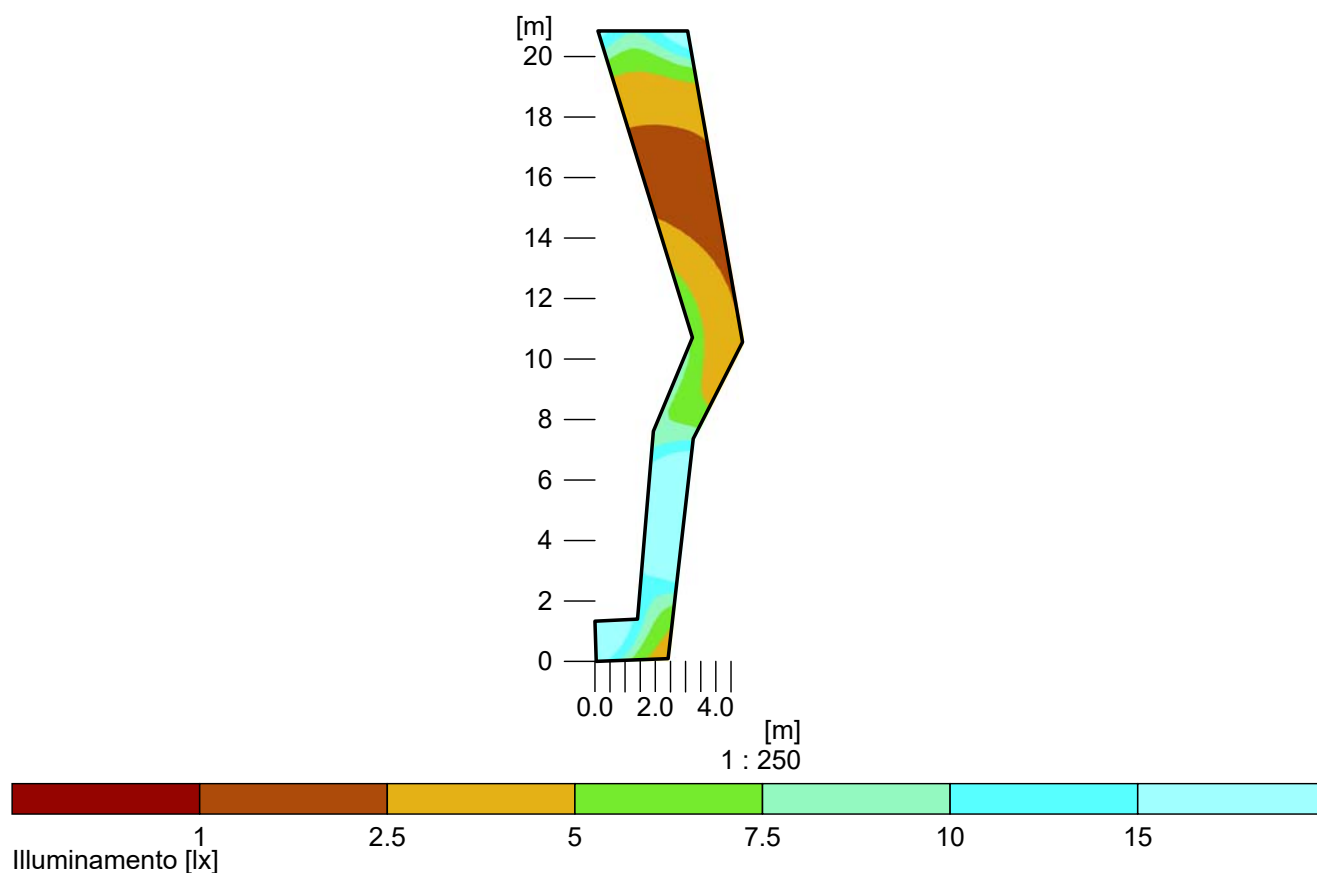
|                                  |           |                     |
|----------------------------------|-----------|---------------------|
| Altezza del piano di riferimento |           | : 0.11 m            |
| Illuminamento medio              | Em        | : 28 lx             |
| Illuminamento minimo             | Emin      | : 0 lx              |
| Illuminamento massimo            | Emax      | : 261 lx            |
| Uniformità Uo                    | Emin/Em   | : 1 : 75.75 (0.01)  |
| Uniformità Ud                    | Emin/Emax | : 1 : 713.93 (0.00) |



Oggetto : Seminario Vescovile di Bertinoro  
Impianto : Illuminazione di emergenza (UNI EN 1838)  
Numero progetto : EL19003  
Data : 25.02.2019

## 2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

### 2.3.5 Falsi Colori, Area di valutazione percorso di esodo (E)

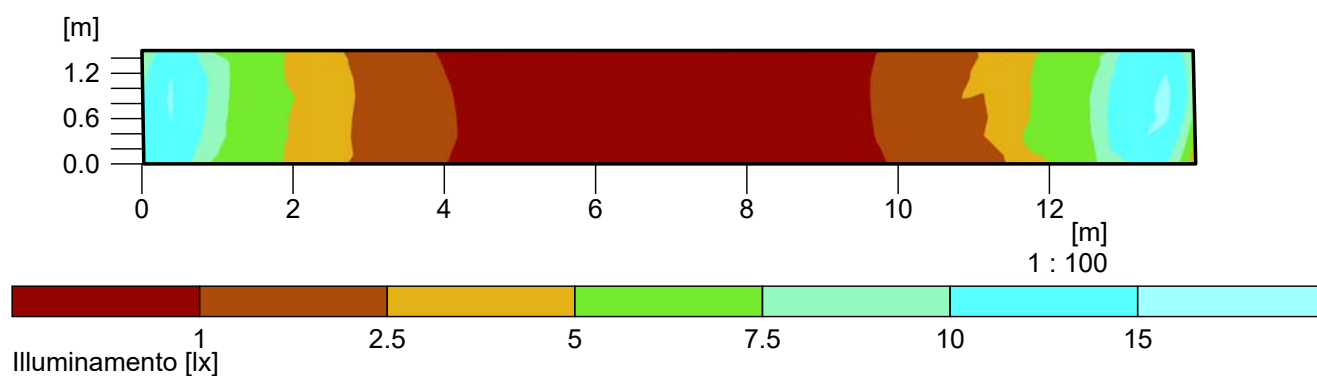


|                                  |           |                     |
|----------------------------------|-----------|---------------------|
| Altezza del piano di riferimento |           | : 0.11 m            |
| Illuminamento medio              | Em        | : 16 lx             |
| Illuminamento minimo             | Emin      | : 2 lx              |
| Illuminamento massimo            | Emax      | : 343 lx            |
| Uniformità Uo                    | Emin/Em   | : 1 : 8.19 (0.12)   |
| Uniformità Ud                    | Emin/Emax | : 1 : 172.13 (0.01) |

Oggetto : Seminario Vescovile di Bertinoro  
Impianto : Illuminazione di emergenza (UNI EN 1838)  
Numero progetto : EL19003  
Data : 25.02.2019

## 2.3 Risultati calcolo, Impianto esterno 1

### 2.3.6 Falsi Colori, Area di valutazione percorso di esodo (E)



|                                  |           |                    |
|----------------------------------|-----------|--------------------|
| Altezza del piano di riferimento | :         | 2.90 m             |
| Illuminamento medio              | Em        | : 3.8 lx           |
| Illuminamento minimo             | Emin      | : 0.5 lx           |
| Illuminamento massimo            | Emax      | : 16.3 lx          |
| Uniformità Uo                    | Emin/Em   | : 1 : 7.00 (0.14)  |
| Uniformità Ud                    | Emin/Emax | : 1 : 30.21 (0.03) |