

CUSINATO GIOVANNI S.r.l.
via Monte Pelmo 8, San Martino di Lupari (PD)

lavoro

PROGETTO PRELIMINARE IMPIANTO ELETTRICO
ESEGUITO SECONDO NORMA CEI 0-2 ART. 3.3 Tab. 3-A
AMPLIAMENTO DI UN FABBRICATO
AD USO PRODUTTIVO

elaborato

R - 1

descrizione

RELAZIONE
conformità alla L. R. 7 agosto 2009 n. 17
dell'impianto di illuminazione esterna

cod. documento

0971-A16-PP-R-1

data

13/06/2016

| Rev. | Data | Descrizione |
|------|------|-------------|
| . | . | . |
| | | |
| | | |
| | | |

Studio Elettrotecnico LUNARDI per. ind. MARCO

via S. Matteo n°11 - 36061 - Bassano del Grappa (VI)

tel. 0424/35778

e-mail: info@lunardimarco.it

timbro e firma



PREMESSA

La Regione Veneto è stata la prima regione in Italia a prendere coscienza del fenomeno dell'inquinamento luminoso, approvando nel giugno 1997, la legge n. 22 recante "Norme per la prevenzione dell'inquinamento luminoso".

Successivamente, sulla base delle esperienze maturate nel settore ed in ragione delle nuove tecnologie intervenute nel campo dell'illuminazione in grado di consentire una maggior qualità, un maggior contenimento della dispersione di luce e del consumo energetico, il Consiglio regionale ha ritenuto opportuno approvare la legge regionale 7 agosto 2009 n. 17, recante "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".

La scelta degli apparecchi illuminanti riveste quindi un ruolo fondamentale nell'ambito del contenimento dell'inquinamento luminoso. Una geometria errata, infatti, comporta una diffusione del flusso luminoso verso la volta celeste contravvenendo quindi ai principi della L.R. n. 17/2009 (art.1) e, non da meno, uno spreco di energia illuminando dove è ovviamente inutile. L'illuminazione dovrebbe invece essere direzionata e contenuta ed illuminare in maniera adeguata ed efficiente solo dove e quanto richiesto; la proiezione del flusso deve essere del tipo asimmetrico senza invadere aree pubbliche e/o private non di pertinenza all'impianto.

Il controllo di questi parametri è effettuato mediante la scelta di adeguati apparecchi illuminanti con specifiche caratteristiche e la cui curva fotometrica indica che la proiezione del flusso luminoso è rivolta esclusivamente al di sotto del limite posto a 180 gradi sul relativo diagramma.

In particolare sono fortemente consigliati gli apparecchi a vetro piano orizzontale in quanto:

- Non comportano inquinamento luminoso;
- Si sporcano meno, e sono quindi più facilmente pulibili;
- Hanno una minore perdita di efficienza;
- Non ingialliscono;
- Sono più resistenti agli eventi accidentali;
- Sono economicamente vantaggiosi;
- Non hanno elementi nell'armatura a rischio di cadute che rischino distacco e caduta al suolo

Chiaramente tutti questi accorgimenti devono essere accompagnati da un corretto montaggio che dovrà essere certificato dal tecnico installatore. Ad esempio un'eventuale installazione con inclinazione scorretta di un apparecchio comporterebbe l'inclinazione della curva fotometrica, compromettendo la giusta proiezione del flusso luminoso.

Riportando quanto definito all'art. 9 punto 2 della L.R. Veneto n.17/2009, si può riassumere che:

"2. Si considerano conformi ai principi di contenimento dell'inquinamento luminoso e del consumo energetico gli impianti che rispondono ai seguenti requisiti) sono costituiti di apparecchi illuminanti aventi un'intensità luminosa massima compresa fra 0 e 0.49 candele (cd) per 1.000 lumen di flusso luminoso totale emesso a novanta gradi ed oltre;

b) sono equipaggiati di lampade ad avanzata tecnologia ed elevata efficienza luminosa, come quelle al sodio ad alta o bassa pressione, in luogo di quelle ad efficienza luminosa inferiore. È consentito l'impiego di lampade con indice di resa cromatica superiore a Ra=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 90lm/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.

Tutto ciò premesso e in considerazione dell'evolversi delle tecnologie dei cori illuminanti a Led sul mercato internazionale la scelta progettuale è caduta inevitabilmente sugli stessi che garantisce:

- Risparmio energetico: dal 50% al 70% rispetto alle tradizionali lampade a vapori di sodio;
- Qualità della luce: i Led emettono luce bianca che corrisponde al picco della sensibilità dell'occhio umano; tale percezione garantisce una visione chiara e sicura delle cose e in particolare:
 - **Qualità della luce:**
 - La luce emessa dalle lampade al sodio e' gialla, non corrispondente al picco della sensibilità dell'occhio umano: i colori non sono riprodotti fedelmente ed e' quindi necessaria piu' luce per garantire una visione sicura.
 - I LED invece, emettono luce bianca fredda, che permette di raggiungere un'illuminazione sicura per gli utenti della strada (abbassa i tempi di reazione all'imprevisto) , con minor consumo di energia. La luce bianca attraversa molto meglio la nebbia, rendendo i veicoli piu' visibili. Inoltre i LED aumentano anche la qualità delle immagini catturate dalle telecamere di sicurezza.
 - L'indice di resa colorimetrica (CRI) indica la fedeltà di riproduzione dei colori: vale 20 per le lampade al sodio e 80 per le lampade LED.

- L'idea di legare la tecnologia LED all'illuminazione stradale deriva anche dalle ultime scoperte scientifiche in campo percettivo: gli studi sulla visibilità con luce bianca si basano sul fatto che a seconda della luminanza utilizziamo o meno tutti gli apparati percettivi del nostro occhio (coni e bastoncelli). I risultati indicano che sono da preferire le sorgenti luminose con spettro prevalente nella banda del blu, come i LED, senza richiedere elevati valori di luminanza. Le lampade al sodio ad alta pressione presentano uno spettro centrato nella banda del rosso, molto al di fuori del picco di sensibilità dell'occhio umano.
- Si può quindi affermare che con le lampade al sodio occorre aumentare la potenza luminosa del 50% per garantire una visione sicura.

- **Inquinamento luminoso:**

- Le lampade al sodio, essendo omnidirezionali, diffondono la luce in tutte le direzioni ed è necessario dotare il lampione di parabola per recuperarne metà: l'efficienza luminosa finale è il 50% di quella emessa.
- Il LED è direzionale per costruzione ed emette un fascio luminoso definito, a 90°, da 90 lumen/watt (alimentazione a 350mA) e quindi riduce al minimo l'inquinamento luminoso. Il LED può essere interfacciato con delle ottiche secondarie per restringere il fascio luminoso.
- In conclusione, la lampada al sodio, per qualità della luce, efficacia della proiezione e inquinamento luminoso, risulta essere inferiore alla lampada LED.

-

- **Durata:**

- La vita utile dei sistemi a LED è stimata in 50.000-100.000 ore (10-20 anni, 12 ore al giorno) contro le 4000-5000 ore (11-14 mesi) delle lampade al sodio ad alta pressione.
- Secondo stime, dopo 50.000-100.000 ore la luminosità dei sistemi a LED scende al 70% rispetto al valore iniziale e questo può essere considerato il termine della vita utile del LED.
- L'indice di caduta del flusso luminoso dei LED è nullo dopo 3000 ore di funzionamento, anzi nelle prime 5000 ore aumenta leggermente. I fari al sodio, invece, dopo 3000 ore presentano una riduzione del flusso fino al 40%.

- **Manutenzione:**

- i costi di manutenzione degli apparati di illuminazione a LED sono stimati nell'ordine di un decimo rispetto agli impianti al sodio attualmente in uso.

- **Costi**

- I corpi illuminanti a LED hanno un costo iniziale maggiore, rispetto alle soluzioni tradizionali.
- Considerando però la maggiore durata, il risparmio energetico, il risparmio sulle linee di distribuzione sia a livello di sezione dei cavi sia di quantità (bastano solo 2 cavi di alimentazione in quanto la dimmerazione è all'interno del corpo illuminante) e la manutenzione quasi assente, si ha un risparmio netto dal 50% al 80%.

- Il dipartimento dell'energia degli Stati Uniti d'America stima che sostituendo, negli U.S.A., nei prossimi 20 anni l'attuale illuminazione stradale e urbana con i LED si possa:
 1. diminuire il consumo di energia elettrica del 62%
 2. ridurre le emissioni inquinanti di 250 milioni di tonnellate di anidride carbonica
 3. evitare la costruzione di 153 nuove centrali elettriche
 4. risparmi finanziari per 115 miliardi di dollari di finanziamenti non necessari per la costruzione di centrali elettriche.- Inoltre la produzione di semiconduttori diventa sempre piu' economica con l' aumentare dei volumi di produzione e quindi, con il diffondersi della tecnologia LED, i prezzi si abbasseranno.

- **OROLOGIO ASTRONOMICICO**

Un altro sistema di risparmio previsto nell'impianto in oggetto e che consente di abbattere il consumo di energia di circa il 10% è l'ottimizzazione degli orari di accensione e spegnimento. Riuscire infatti ad accendere o spegnere gli impianti quando serve, evitando di anticipare l'accensione o ritardare lo spegnimento rispetto alle necessità di visione, permette di risparmiare preziosa energia ogni giorno. Una proposta migliorativa di cui si è testata l'efficacia è l'installazione dell'orologio astronomico nel quadro generale di illuminazione l'orologio astronomico contiene al suo interno un software che, sulla base delle coordinate geografiche in cui si trova l'impianto, determina in maniera molto precisa (facendo le eventuali correzioni del caso) l'esatta ora in cui il sole tramonta e sorge ogni giorno dell'anno.

In considerazione di quanto sopra esposto si è proceduto al calcolo illuminotecnico dell'illuminazione esterna sull' area di proprietà della ditta Cusinato Srl (allegato alla relazione) usufruendo dei corpi illuminanti della ditta AEC in parte installati a parete sulla struttura esterna del capannone (tipologia Galileo 1 a led da 150 watt) e in parte su pali H= 10 m. (tipologia Italo 1 da 52 Watt).

Dal progetto illuminotecnico eseguito e dei relativi calcoli illuminotecnici si allegano relative documentazioni e certificazioni secondo quanto previsto dalla L.R. 17/09.

DOCUMENTI-DICHIARAZIONI

PROGETTO ILLUMINOTECNICO DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' ALLA L.R.V. n°17 DEL 2009

Lo scrivente Perito industriale, progettista dell'impianto di illuminazione esterna in epigrafe

DICHIARA

che il progetto illuminotecnico illustrato nella Relazione Tecnica e negli altri elaborati allegati, è conforme alla legge 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 della attività svolta dagli osservatori astronomici.

In particolare tale progetto:

- riporta dettagliatamente tutti gli elementi per una corretta installazione di tutti i dispositivi luminosi, ai sensi della L.R.V. 17/09;
- rispetta tutte le indicazioni tecniche della suddetta L.R.V. 17/09;
- è conforme alla Norma tecnica specifica: UNI 11248/2012 ("regola d'arte" nel campo dell'illuminotecnica);
- è conforme alla norma impianti CEI 64-8/7 ("regola d'arte" nel campo elettrico);
- è corredato di:
 - Relazione che dimostra il rispetto delle disposizioni di legge della L.R.V. 17/09;
 - Calcoli illuminotecnici e risultati illuminotecnici (che accertano il rispetto della norma UNI 11248/2012);
 - Certificazione dei corpi illuminanti previsti ai requisiti di cui alla L.R.V. 17/09.

DECLINA

ogni responsabilità per sinistri a persone e/o a cose, derivanti da una futura esecuzione difforme dai canoni progettuali e con dispositivi diversi da quelli previsti nel progetto illuminotecnico esecutivo.

Bassano del Grappa, 13 giugno 2016

IL PROGETTISTA

Lunardi per. ind. Marco



STUDIO LUNARDI per. Ind. MARCO

via S. Matteo n.11 – 36061 Bassano del Grappa (VI)

tel. 0424 35778

e-mail: info@lunardimarco.it

**DICHIARAZIONI DI CONFORMITA' DEL COSTRUTTORE DEGLI APPARECCHI
ALLA L.R.V. n°17 DEL 2009**



DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ

Il seguente costruttore

Costruttore: **AEC ILLUMINAZIONE S.r.l.**

Indirizzo: Via A. Righi, 4 - Zona industriale Castelnuovo
52010 Subbiano (AR) - Italia

dichiara qui di seguito che il prodotto

GALILEO 1 0F6 ASP-7W 4.7-3M

apparecchio di illuminazione per l'installazione fissa

presenta caratteristiche fotometriche conformi a quanto previsto dalla seguente legge

Regione Veneto - Legge Regionale n° 17 del 7 agosto 2009

Subbiano, 14/06/2016

[PL]

AEC ILLUMINAZIONE S.r.l.

www.aecilluminazione.com

AEC ILLUMINAZIONE Srl • 52010 SUBBIANO (AREZZO) ITALY • Via A. Righi, 4 Zona Ind.le Castelnuovo
Tel. +39.0575.42151 • Fax +39.0575.420878 • www.aecilluminazione.com • e-mail: aec@aecilluminazione.it
Cap. Soc. € 1.560.000,00 • Reg. Soc. Trib. Arezzo n. 4478 • C/C Postale 13141528 • CCIAA Arezzo 72908 • M 051476 • P. IVA 00343170510



DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ

Il seguente costruttore

Costruttore: **AEC ILLUMINAZIONE S.r.l.**

Indirizzo: Via A. Righi, 4 - Zona industriale Castelnuovo
52010 Subbiano (AR) - Italia

dichiara qui di seguito che il prodotto

ITALO 1 0F3 STW 4.7-2M

apparecchio di illuminazione per l'installazione fissa

presenta caratteristiche fotometriche conformi a quanto previsto dalla seguente legge

Regione Veneto - Legge Regionale n° 17 del 7 agosto 2009

Subbiano, 14/12/2015

[PL]

AEC ILLUMINAZIONE S.r.l.

www.aecilluminazione.com

AEC ILLUMINAZIONE Srl • 52010 SUBBIANO (AREZZO) ITALY • Via A. Righi, 4 Zona Ind.le Castelnuovo
Tel. +39.0575.42151 • Fax +39.0575.420878 • www.aecilluminazione.com • e-mail: aec@aecilluminazione.it
Cap. Soc. € 1.560.000,00 • Reg. Soc. Trib. Arezzo n. 4478 • C/C Postale 13141528 • CCIAA Arezzo 72908 • M 051476 • P. IVA 00343170510

CUSINATO GIOVANNI S.r.l.
via Monte Pelmo 8, San Martino di Lupari (PD)

lavoro

PROGETTO PRELIMINARE IMPIANTO ELETTRICO
ESEGUITO SECONDO NORMA CEI 0-2 ART. 3.3 Tab. 3-A
AMPLIAMENTO DI UN FABBRICATO
AD USO PRODUTTIVO

elaborato

C - I

descrizione

CALCOLO ILLUMINOTECNICO
impianto di illuminazione esterna

cod. documento

0971-A16-PP-C-I

data

13/06/2016

| Rev. | Data | Descrizione |
|------|------|-------------|
| . | . | . |
| | | |
| | | |
| | | |

Studio Elettrotecnico LUNARDI per. ind. MARCO

via S. Matteo n°11 - 36061 - Bassano del Grappa (VI)

tel. 0424/35778

e-mail: info@lunardimarco.it

timbro e firma



Oggetto : PIAZZALE
Impianto :
Numero progetto : 294a-16
Data : 13.06.2016

Sommario

| | |
|--|----|
| Copertina | 1 |
| Sommario | 2 |
| 1.1 Descrizione | |
| 1.1.1 Dati punti luce/Elementi dell' interno | 3 |
| 1.1.2 Pianta | 5 |
| 1.2 Riepilogo | |
| 1.2.1 Panoramica risultato, Superficie di misurazione 1 | 6 |
| 1.3 Risultati calcolo | |
| 1.3.1 Tabella, Superficie di misurazione 1 (E) | 8 |
| 1.3.2 Rappresentazione isolinee, Superficie di misurazione 1 (E) | 9 |
| 1.3.3 Falsi Colori, Superficie di misurazione 1 (E) | 10 |

Oggetto : PIAZZALE
 Impianto :
 Numero progetto : 294a-16
 Data : 13.06.2016

1.1 Descrizione

1.1.1 Dati punti luce

Dati prodotti:

Tipo Num. Marca

AEC ILLUMINAZIONE SRL

2 4
 Codice : Galileo 1 0F6 ASP-7W 4.7-3M
 Nome punto luce : Galileo 1 0F6 ASP-7W 4.7-3M
 Sorgenti : 1 x L-GAL1-0F6-4000-700-3M 150 W / 16170 lm

5 2
 Codice :
 Nome punto luce : ITALO 1 STW 4.7-2M H.10
 con : 1 x ITALO 1 0F3 STW 4.7-2M
 Sorgenti : 1 x LED 52 W / 5730 lm

6 5
 Codice :
 Nome punto luce : ITALO 1 STW 4.7-2M BR.1 H.10
 con : 1 x ITALO 1 0F3 STW 4.7-2M
 Sorgenti : 1 x LED 52 W / 5730 lm

| Nr. | Centro | | | Angolo di rotazione | | | Coordinate destinazione | | |
|--|--------|--------|-------|---------------------|--------|---------|-------------------------|--------|--------|
| | X [m] | Y [m] | Z [m] | Z [°] | C0 [°] | C90 [°] | Xa [m] | Ya [m] | Za [m] |
| AEC ILLUMINAZIONE SRL Galileo 1 0F6 ASP-7W 4.7-3M Galileo 1 0F6 ASP-7W 4.7-3M | | | | | | | | | |
| 1 | 91.51 | 93.94 | 11.47 | 178.67 | 0.00 | 0.00 | 91.51 | 93.94 | 0.00 |
| 2 | 119.07 | 93.94 | 11.47 | 179.49 | 0.00 | 0.00 | 119.07 | 93.94 | 0.00 |
| 3 | 74.83 | 104.55 | 11.47 | 88.94 | 0.00 | 0.00 | 74.83 | 104.55 | 0.00 |
| 12 | 65.64 | 132.62 | 11.47 | 88.94 | 0.00 | 0.00 | 65.64 | 132.62 | 0.00 |

| | Posizione | Rotazione | | | | | | |
|--------------------------------|-------------------------|-----------|--------|---------------------|--------|------|------|----|
| | | | x[m] | y[m] | z[m] | za | xa | ya |
| ITALO 1 STW 4.7-2M H.10 | | | | | | | | |
| 9 | 44.93 | 115.43 | -0.05 | 89.4° | 0.0° | 0.0° | | |
| --- | Coordinate destinazione | | | Angolo di rotazione | | | | |
| 1 | ITALO 1 0F3 STW 4.7-2M | 44.53 | 115.43 | 0.00 | 89.4° | 0.0° | 0.0° | |
| 11 | 55.12 | 152.81 | -0.05 | 179.7° | 0.0° | 0.0° | | |
| --- | Coordinate destinazione | | | Angolo di rotazione | | | | |
| 1 | ITALO 1 0F3 STW 4.7-2M | 55.11 | 152.41 | 0.00 | 179.7° | 0.0° | 0.0° | |

| | | | | | | | | |
|-------------------------------------|-------------------------|-------|-------|---------------------|--------|------|------|--|
| ITALO 1 STW 4.7-2M BR.1 H.10 | | | | | | | | |
| 4 | 120.11 | 42.90 | -0.05 | 0.0° | 0.0° | 0.0° | | |
| 5 | 89.20 | 42.90 | -0.05 | 0.0° | 0.0° | 0.0° | | |
| 6 | 59.13 | 42.90 | -0.05 | 0.0° | 0.0° | 0.0° | | |
| 7 | 42.12 | 57.82 | -0.05 | 270.0° | 0.0° | 0.0° | | |
| --- | Coordinate destinazione | | | Angolo di rotazione | | | | |
| 1 | ITALO 1 0F3 STW 4.7-2M | 43.52 | 57.83 | 0.00 | 270.0° | 0.0° | 0.0° | |
| 8 | 42.12 | 87.83 | -0.05 | 270.0° | 0.0° | 0.0° | | |
| --- | Coordinate destinazione | | | Angolo di rotazione | | | | |
| 1 | ITALO 1 0F3 STW 4.7-2M | 43.52 | 87.83 | 0.00 | 270.0° | 0.0° | 0.0° | |

Oggetto : PIAZZALE
Impianto :
Numero progetto : 294a-16
Data : 13.06.2016

1.1 Descrizione

1.1.1 Dati punti luce

Superficie di misurazione virtuale

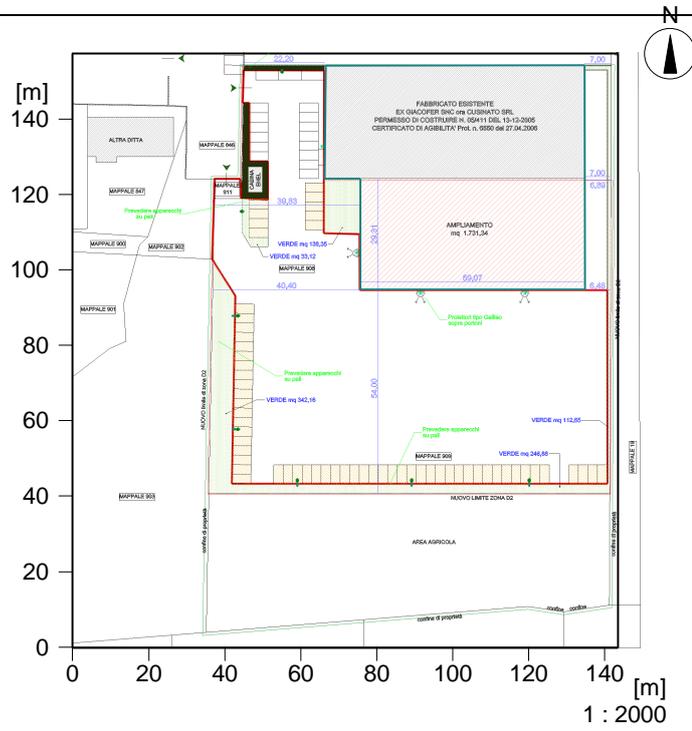
| Nr. | xm[m] | ym[m] | zm[m] | Lungh. | Largh. | Angolo di rotazione | | |
|-----|--------|-------|-------|--------|--------|---------------------|--------|--------|
| | | | | | | Asse Z | Asse L | Asse Q |
| M 1 | 140.69 | 43.41 | 0.00 | 104.20 | 109.88 | 270.14 | 0.00 | 0.00 |

Altro

| Nr. | xm[m] | ym[m] | zm[m] | Lungh. | Largh. | Angolo di rotazione | | |
|------|-------|--------|-------|--------|--------|---------------------|--------|--------|
| | | | | | | Asse Z | Asse L | Asse Q |
| Pa 1 | 66.62 | 154.00 | 0.00 | 69.31 | 60.54 | 89.45 | 0.00 | 0.00 |

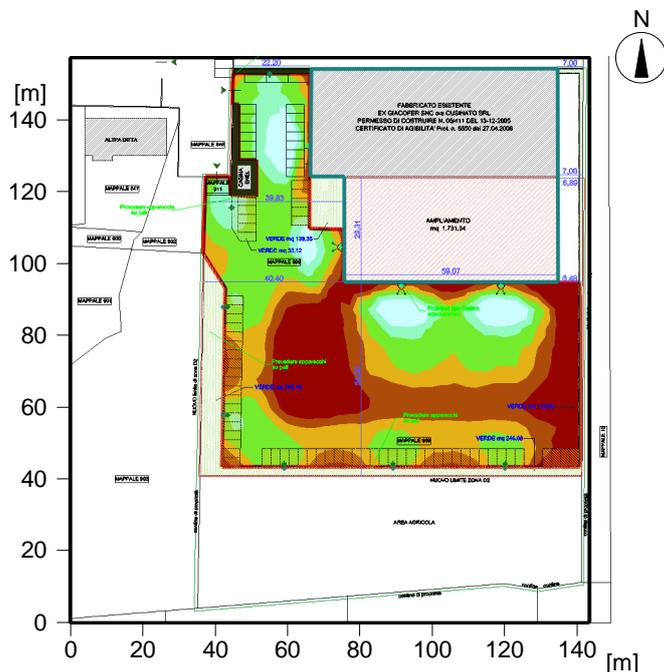
1.1 Descrizione

1.1.2 Pianta



1.2 Riepilogo

1.2.1 Panoramica risultato, Superficie di misurazione 1



Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato: Percentuale indiretta media
 Altezza area di valutazione: 0.00 m
 Fattore di manut.: 0.80

Flusso luminoso di tutte le lampade: 104790 lm
 Potenza totale: 964 W
 Potenza totale per superficie (22554.78 m²): 0.04 W/m²

Illuminamento

Illuminamento medio: Em 10.1 lx
 Illuminamento minimo: Emin 1.4 lx
 Illuminamento massimo: Emax 37.2 lx
 Uniformità Uo: Emin/Em 1:7.12 (0.14)
 Uniformità Ud: Emin/Emax 1:26.3 (0.04)

Tipo Num. Marca

AEC ILLUMINAZIONE SRL

2 4
 Codice : Galileo 1 0F6 ASP-7W 4.7-3M
 Nome punto luce : Galileo 1 0F6 ASP-7W 4.7-3M
 Sorgenti : 1 x L-GAL1-0F6-4000-700-3M 150 W / 16170 lm

5 2
 Codice :
 Nome punto luce : ITALO 1 STW 4.7-2M H.10
 con : 1 x ITALO 1 0F3 STW 4.7-2M
 Sorgenti : 1 x LED 52 W / 5730 lm

Oggetto : PIAZZALE
Impianto :
Numero progetto : 294a-16
Data : 13.06.2016

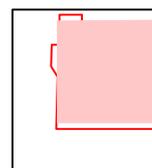
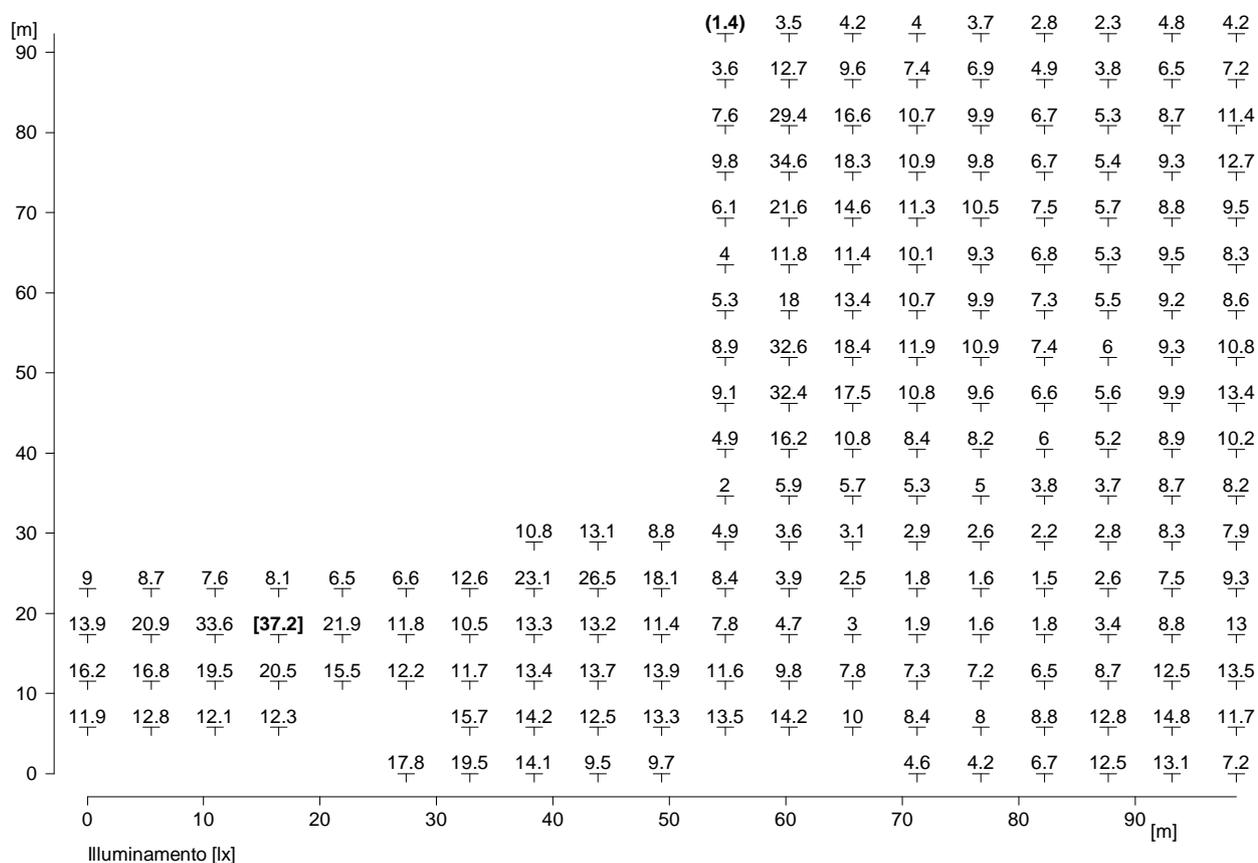
1.2 Riepilogo

1.2.1 Panoramica risultato, Superficie di misurazione 1

| | | | | |
|---|---|-----------------|---|------------------------------|
| 6 | 5 | Codice | : | |
|  | | Nome punto luce | : | ITALO 1 STW 4.7-2M BR.1 H.10 |
| | | con | : | 1 x ITALO 1 0F3 STW 4.7-2M |
| | | Sorgenti | : | 1 x LED 52 W / 5730 lm |

1.3 Risultati calcolo

1.3.1 Tabella, Superficie di misurazione 1 (E)

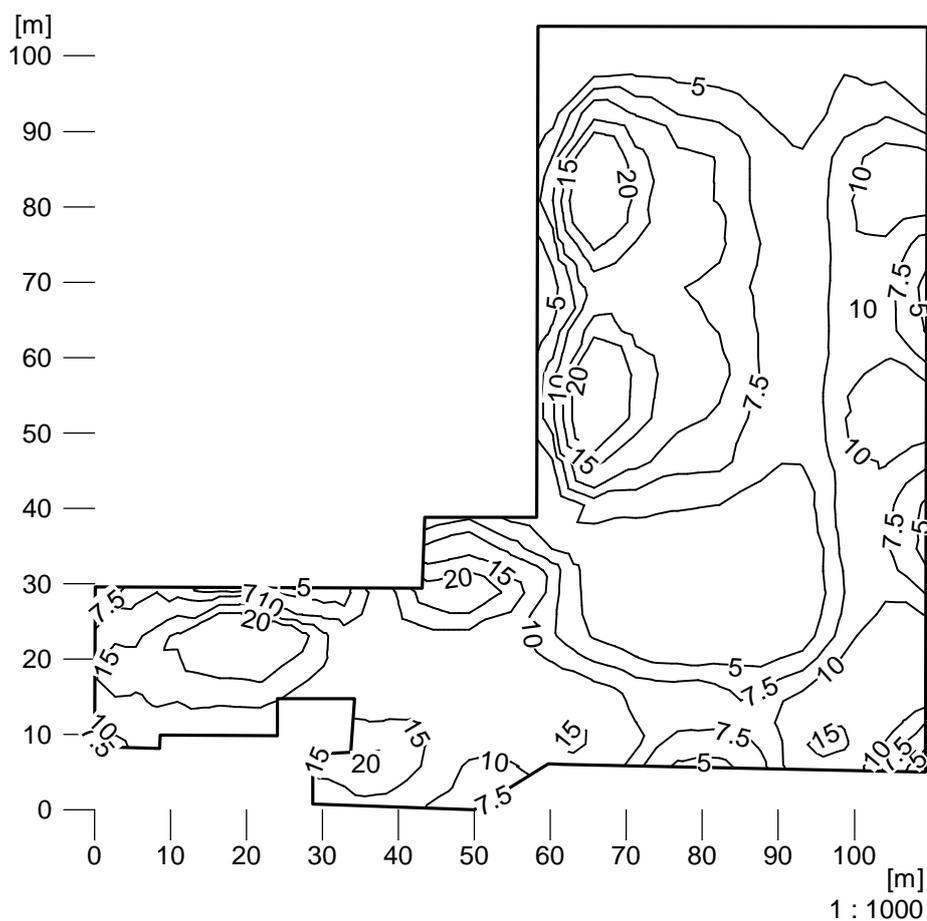


Altezza del piano di riferimento

| | | |
|-----------------------|-----------|--------------------|
| | | : 0.00 m |
| Illuminamento medio | Em | : 10.1 lx |
| Illuminamento minimo | Emin | : 1.4 lx |
| Illuminamento massimo | Emax | : 37.2 lx |
| Uniformità Uo | Emin/Em | : 1 : 7.12 (0.14) |
| Uniformità Ud | Emin/Emax | : 1 : 26.32 (0.04) |

1.3 Risultati calcolo

1.3.2 Rappresentazione isolinee, Superficie di misurazione 1 (E)



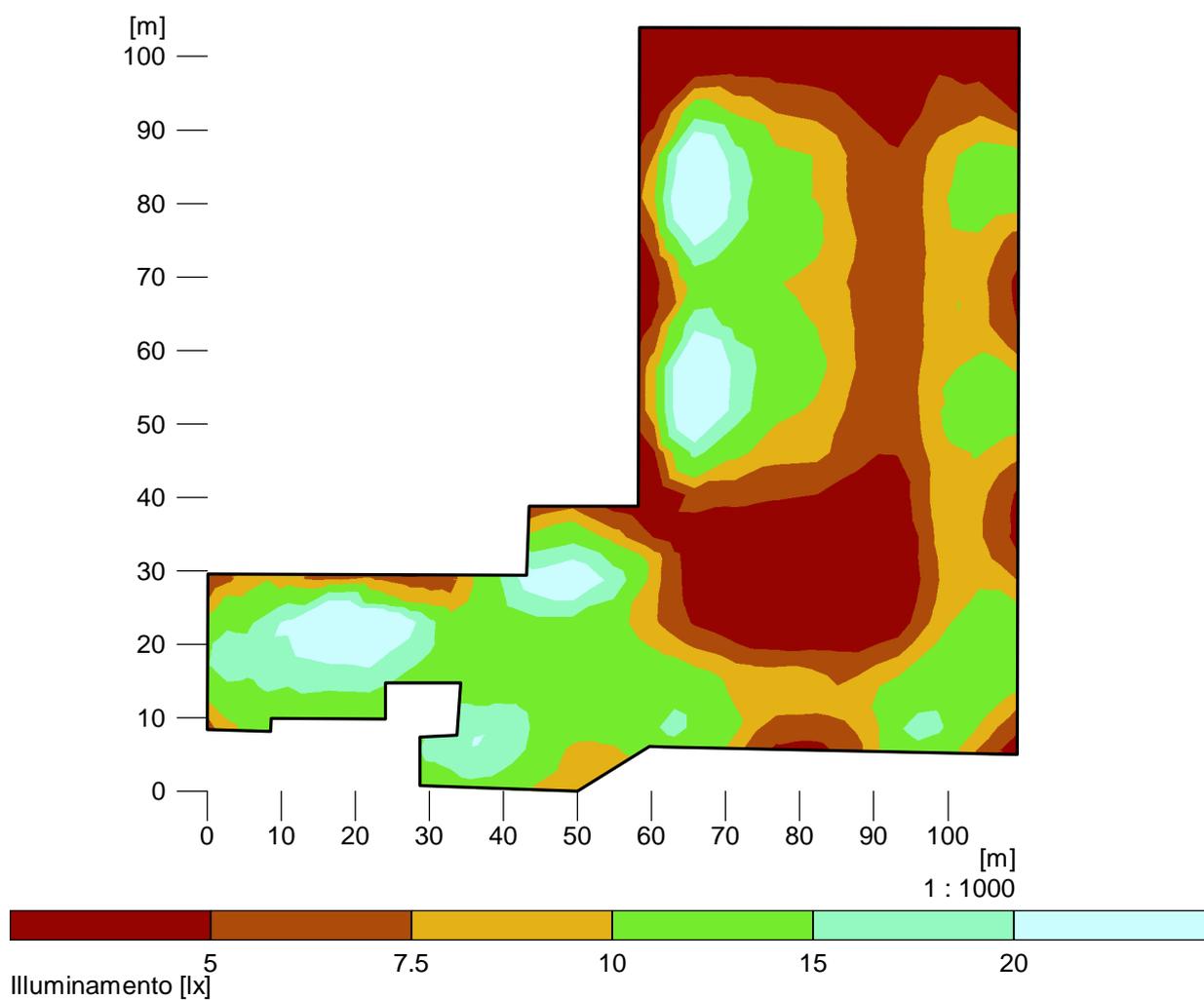
Illuminamento [lx]

Altezza del piano di riferimento

| | | |
|-----------------------|-----------|--------------------|
| | | : 0.00 m |
| Illuminamento medio | Em | : 10.1 lx |
| Illuminamento minimo | Emin | : 1.4 lx |
| Illuminamento massimo | Emax | : 37.2 lx |
| Uniformità Uo | Emin/Em | : 1 : 7.12 (0.14) |
| Uniformità Ud | Emin/Emax | : 1 : 26.32 (0.04) |

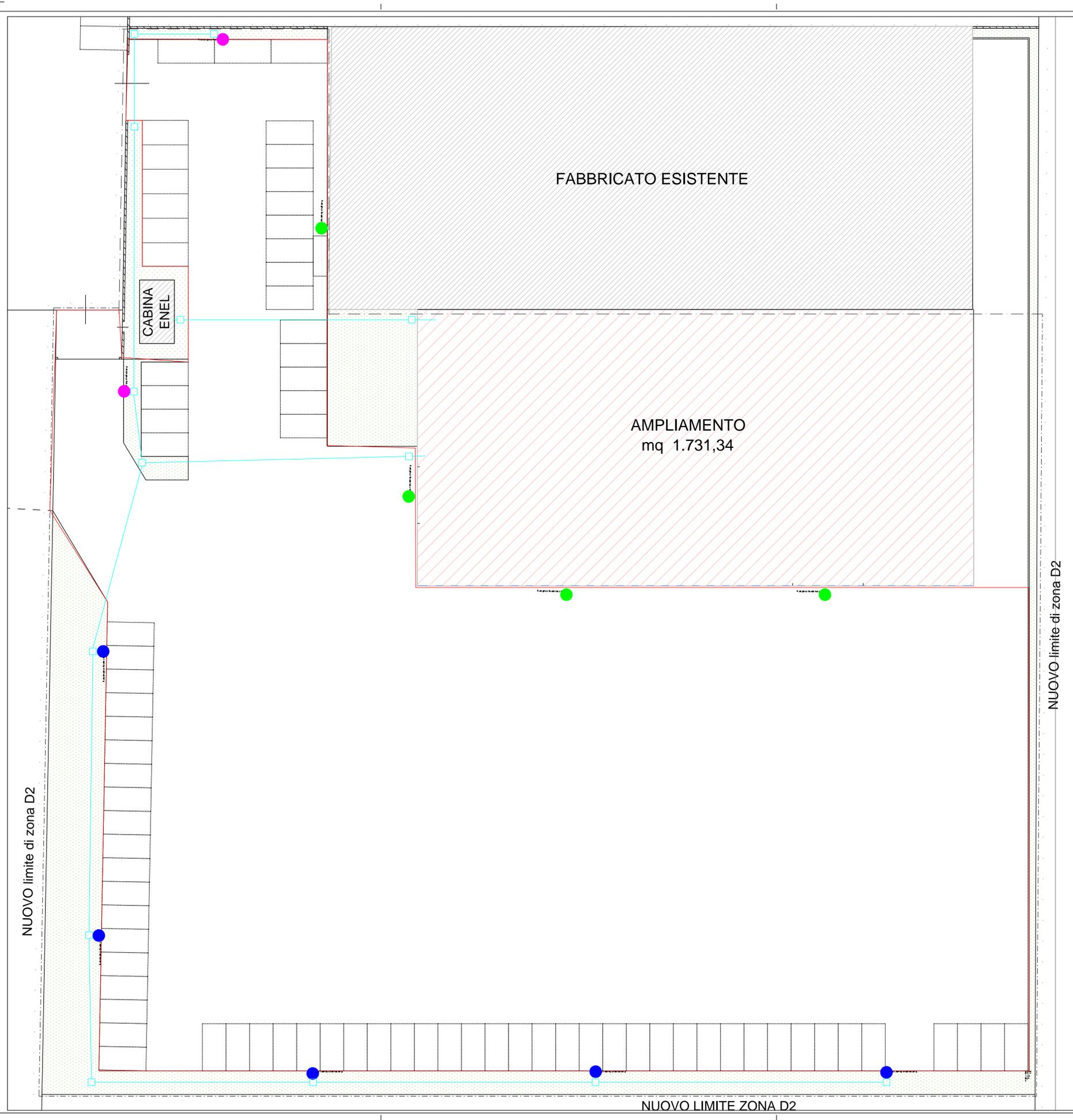
1.3 Risultati calcolo

1.3.3 Falsi Colori, Superficie di misurazione 1 (E)



Altezza del piano di riferimento

| | | |
|-----------------------|-----------|--------------------|
| | Em | : 0.00 m |
| Illuminamento medio | Em | : 10.1 lx |
| Illuminamento minimo | Emin | : 1.4 lx |
| Illuminamento massimo | Emax | : 37.2 lx |
| Uniformità Uo | Emin/Em | : 1 : 7.12 (0.14) |
| Uniformità Ud | Emin/Emax | : 1 : 26.32 (0.04) |



| LEGENDA SIMBOLI | |
|--|--|
| ● | APPARECCHIO CON LAMPADA LED 150W - IP65 tipo AEC CALLED 1 SF8 ASP-3W 4.7-2M installato a parete su edificio |
| ● | APPARECCHIO CON LAMPADA LED 150W - IP65 tipo AEC ITALO 1 STW 4.7-2M su palo H=10m LL |
| ● | APPARECCHIO CON LAMPADA LED 150W - IP65 tipo AEC ITALO 1 STW 4.7-2M su palo H=10m LL con straccio L=1m |
| | POZZETTO D'ISPEZIONE |
| | CAVODOTTO INTERRATO |

CUSINATO GIOVANNI S.r.l.
via Monte Pelmo 8, San Martino di Lupari (PD)

lavoro
 PROGETTO PRELIMINARE IMPIANTO ELETTRICO
 ESEGUITO SECONDO NORMA CEI 0-2 ART. 3.3 Tab. 3-A
 AMPLIAMENTO DI UN FABBRICATO
 AD USO PRODUTTIVO

| | | |
|-----------------|---|------------|
| elaborato | descrizione | |
| E 0 2 | Planimetria impianto illuminazione esterna | |
| cod. documento | scala | data |
| 0971-A16-PP-E02 | 1:200 | 13/06/2016 |

| Rev. | Data | Descrizione |
|------|------|-------------|
| | | |
| | | |

Studio Elettrotecnico LUNARDI per. ind. MARCO
 via S. Matteo n°11 - 36061 - Bassano del Grappa (VI)
 tel. 0424/35778
 e-mail: info@lunardimarco.it

