

**Progettista**  
**Gianluca Pelloia**  
**ARCHITETTO**  
Via della Borsa, 16b  
31033 Castelfranco Veneto (TV)  
tel e fax 0423 495899  
email: info@gianlucaelloia.it  
www.gianlucaelloia.it

**FARINA**  
**ENGINEERING SRL**  
via Motton, 57  
36061 Bassano del Grappa (VI)



**Finanziato**  
**dall'Unione europea**  
NextGenerationEU

PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA (PNRR) – MISSIONE 5 COMPONENTE 2  
INVESTIMENTO/SUBINVESTIMENTO 2.1 "RIGENERAZIONE URBANA"

**Comune** CASTELFRANCO VENETO (TV)

**Committente**



**COMUNE DI CASTELFRANCO**  
Via Francesco Maria Preti n° 36  
31033 Castelfranco Veneto (TV)

**Oggetto**

RIQUALIFICAZIONE DEL CENTRO DI SALVATRONDA.  
REALIZZAZIONE DI UNA PIAZZETTA A SALVATRONDA  
NELL'INCROCIO TRA VIA CENTRO E VIA LOVARA.  
CUP: D21B21000850004

**PROGETTO ESECUTIVO**



**data** febbraio 2023

**dati catastali** CASTELFRANCO VENETO  
C.T. – Fg. 50-52

**R4E.R1**

**RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA E DI CALCOLO**  
**IMPIANTO ILLUMINAZIONE PUBBLICA**



## Sommario

- 1) RELAZIONE TECNICA
  - 1.1) PREMESSA
  - 1.2) NORMATIVA DI RIFERIMENTO
  - 1.3) INTERVENTI PREVISTI
  - 1.4) LIMITAZIONE DEL FLUSSO LUMINOSO
  - 1.5) ARPAV – SORGETI A LUCE ARTIFICIALE
  - 1.6) REGOLAZIONE DELLE SORGENTI DI LUCE
  - 1.7) RISPONDENZA DEL PROGETTO AI REQUISITI CAM
- 2) VERIFICHE ILLUMINOTECNICHE
- 3) CALCOLI ELETTRICI
  - 3.1) CONCLUSIONI

## 1. RELAZIONE TECNICA

### 1.1) PREMESSA

La presente relazione ha lo scopo di descrivere le caratteristiche e le funzionalità dell'intervento di "RIQUALIFICAZIONE DEL CENTRO DI SALVATRONDA. REALIZZAZIONE DI UNA PIAZZETTA A SALVATRONDA NELL'INCROCIO TRA VIA CENTRO E VIA LOVARA – IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA.

Il progetto prevede le lavorazioni di seguito riportate:

- a) Rimozione dei sostegni e apparecchi illuminanti vetusti oggetto di sostituzione;
- b) Rimozione linee elettriche interrato vestuste, oggetto di rifacimento;
- c) Esecuzione degli scavi, posa plinti-pozzetti, pozzetti e cavidotti interrati (per la parte di nuova realizzazione);
- d) Posa in opera cavi, condutture di collegamento e derivazione, con l'inserimento di eventuali scatole e muffole;
- e) Derivazioni del punto luce all'interno dei pozzetti posti a base palo;
- f) Installazione apparecchi illuminanti di tipo stradale;
- g) Esecuzione degli scavi (per la parte di nuova realizzazione);
- h) Realizzazione della nuova rete di cavidotti, pozzetti, plinti pozzetti (dove previsto);
- i) Installazione dei nuovi sostegni H 7/8m;
- j) Sostituzione armature/proiettori esistenti;

Le disposizioni elaborate all'interno dell'intervento hanno applicazione su tutto il territorio comunale per gli impianti di futura realizzazione.

Le esigenze sono incentrate sulle seguenti finalità ed obiettivi:

- a) Ridurre, sul territorio, l'inquinamento luminoso e i consumi energetici da esso derivanti.
- b) Aumentare la sicurezza stradale, evitando abbagliamenti e distrazioni che possano ingenerare pericoli per il traffico ed i pedoni (nel rispetto del Codice della Strada).
- c) Ridurre la criminalità e gli atti di vandalismo che, da ricerche condotte negli Stati Uniti, tendono ad aumentare nei luoghi dove si illumina in modo disomogeneo creando zone di penombra nelle immediate vicinanze di aree sovra illuminate, o in situazioni di abbagliamento.
- d) Favorire le attività serali e ricreative per migliorare la qualità della vita.
- e) Accrescere lo sfruttamento razionale degli spazi urbani disponibili.

- f) Migliorare l'illuminazione delle opere architettoniche enfatizzando gli aspetti anche di natura estetica, con l'opportuna scelta cromatica delle intensità e del tipo di illuminazione, evitando inutili e dannose dispersioni della luce nelle aree circostanti e verso il cielo.
- g) Integrare gli impianti di illuminazione con l'ambiente, sia durante le ore diurne sia durante le ore notturne.
- h) Realizzare impianti ad alta efficienza, mediante l'utilizzo di corpi illuminanti full cut-off, di lampade ad alto rendimento e mediante il controllo del flusso luminoso, favorendo così il risparmio energetico.
- i) Ottimizzare gli oneri di gestione e gli interventi di manutenzione.
- j) Tutelare, nelle aree di protezione degli osservatori astronomici, l'attività di ricerca scientifica e divulgativa.
- k) Conservare gli equilibri ecologici sia all'interno sia all'esterno delle aree naturali protette urbane ed extraurbane.
- l) Preservare la possibilità per la popolazione di godere della visione del cielo stellato, patrimonio culturale primario dell'umanità

## 1.2) NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Nella progettazione dell'illuminazione esterna del nuovo impianto in progetto saranno seguite le norme tecniche vigenti. In particolare:

- Norma CEI 8-6 (1998) – Tensioni nominali dei sistemi elettrici di distribuzione pubblica a bassa tensione;
- Norma CEI 11-8 (1989) - Impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica. - Impianti di terra;
- Norma CEI 11-17 (2006) - Impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica - Linee in cavo;
- Norma CEI 11-18 (1983) - Impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica - Dimensionamento degli impianti in relazione alle tensioni;
- Guida CEI 11-37 guida all'esecuzione degli impianti di terra per ambienti di I,II e III categoria;
- Norma CEI 11-48 (2005) – Esercizio degli impianti elettrici;
- Norma CEI 64-8 (2007) - Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in c.a. e a 1500V in cc.
- Norme CEI 64-8 sezione 714;
- Norma UNI EN 40-2 (2004) – Pali per illuminazione pubblica - Parte 2: Requisiti generali e dimensioni;

- Norma UNI EN 40-5 (2003) – Pali per illuminazione pubblica. Specifiche per pali per illuminazione pubblica di acciaio;
- Norma UNI 10819 (1999) – Luce e illuminazione. Impianti d'illuminazione esterna. Requisiti per la limitazione della dispersione verso l'alto del flusso luminoso;
- **Norma UNI 11248 (2012) – Illuminazione stradale. Selezione delle categorie illuminotecniche.**
- **Norma UNI EN 12464-2:2008**
- **Norma UNI EN 13201-2 (2004) (2016) – Illuminazione stradale.**

Tutta la normativa specifica sulle apparecchiature utilizzate; Norme e tabelle UNEL e UNI per quanto riguarda i materiali già unificati, gli impianti ed i loro componenti, i criteri di progetto, le modalità, di esecuzione e di collaudo, etc.

### **Disposizioni legislative e norme tecniche vigenti**

Leggi, regolamenti e circolari tecniche che venissero emanate in corso d'opera:

Legge 01/03/1968 n°186 – Disposizione concernente la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazione ed impianti elettrici ed elettronici;

Legge 18/10/1977 n°791;

DPR n°447 del 06/12/1991 – regolamento di attuazione della legge 46-90. in materia di sicurezza degli impianti;

DPR 16/12/1992 n°495 – Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada;

Decreto 27 settembre 2017 sui Criteri Ambientali Minimi;

### **Riferimenti regionali**

Legge Regionale 27/6/1997 n°22 – Norme per la prevenzione dell'inquinamento luminoso;

Legge Regionale n.17 del 7 agosto 2009 (Bur n.65 del 11/08/2009) - Nuove norme per il contenimento dell'inquinamento luminoso, il risparmio energetico nell'illuminazione per esterni e per la tutela dell'ambiente e dell'attività svolta dagli osservatori astronomici;

### **Normativa internazionale**

In mancanza di normativa nazionale relativa agli impianti, in presenza di normativa più aggiornata europea o normalizzata europea, verrà adottata quella più aggiornata.

### 1.3) INTERVENTI PREVISTI

L'intervento di rifacimento della pubblica illuminazione prevede:

- La rimozione completa di n. 1 punto luce doppio in corrispondenza dell'incrocio con apparecchi tipo stradale vetuste;
- La rimozione completa di n.4 punti luci singoli con armatura stradali a led di recente installazione, l'intervento prevede la sostituzione del sostegno esistente e la successiva reinstallazione dell'apparecchio illuminante sul nuovo sostegno;

Il nuovo impianto prevede l'installazione di:

- n.6 punti luce con sostegno cilindrico verniciato grigio grafite h7/8m.f.t e apparecchio di tipo stradale con potenza di 54W (di cui un punto luce con doppia armatura);
- n.3 proiettori puntuali per l'illuminazione d'accento dell'albero;
- Nuove linee elettriche poste all'interno delle nuove tubazioni interrate e relative connessioni all'interno dei pozzetti con muffole stagne;

L'apparecchio illuminante considerato di tipo stradale ha le seguenti caratteristiche:

- Apparecchio tipo GMR
- ORION OR4\_GL04\_SA\_1050\_3K\_3F 1050mA
- 54W
- 6563lm
- 3000K
- IP66
- IK09
- Classe II

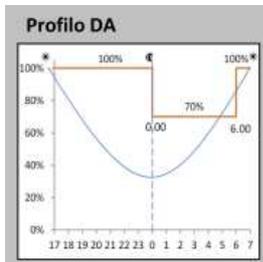


L'ottica prevista a progetto è di tipo Asimmetrica idonea per l'illuminazione stradale e delle aree parcheggio poste adiacenti alla carreggiata, allo scopo di illuminare adeguatamente le aree generali e ridurre al minimo la dispersione luminosa in aree di non interesse.

Gli apparecchi illuminanti con lampade a LED di progetto sono provvisti di:

- Spd sezionatore;
- dimmerazione automatica (Driver LED dimmerabili) mezzanotte virtuale, in grado di garantire una regolazione automatica del flusso luminoso rispetto al pieno regime di operatività.

Il profilo DA è di seguito riportato:



In base alle caratteristiche costruttive e di viabilità della carreggiata e il marciapiede in oggetto, le categorie illuminotecniche considerate per eseguire i calcoli sono:

- Via Lavara di Salvatronda - categoria illuminotecnica di progetto cat. ME5;
- Marciapiede: cat. P1

Le categorie M sono basate sul metodo CIE di calcolo della luminanza e si applicano nelle strade con velocità di marcia medio/alte ( $\geq 30\text{Km/h}$ ).

La UNI – EN 13201-2.2016 stabilisce, in funzione delle categorie illuminotecniche, i seguenti requisiti illuminotecnici minimi da raggiungere con l'impianto di illuminazione.

TABELLA 2		Categorie illuminotecniche serie M			
categoria	luminanza del manto stradale della carreggiata in condizioni di manto stradale asciutto	Abbagliamento debilitante		Illuminazione di contiguità	
	L in cd/m <sup>2</sup> ( min. mantenuta )	U0 ( minima )	U1 ( minima )	Tl in % ( massimo )	SR ( minimo )
M 1	2	0,4	0,7	10	0,35
M 2	1,5	0,4	0,7	10	0,35
M 3	1	0,4	0,6	15	0,30
M 4	0,75	0,4	0,6	15	0,30
M 5	0,5	0,35	0,4	15	0,30
M 6	0,3	0,35	0,4	20	0,30

- L      valor medio della luminanza del manto
- U0     rapporto tra luminanza minima e luminanza media
- UI     valore minimo delle uniformità longitudinali delle corsie di marcia della carreggiata
- TI     misura della perdita di visibilità causata dall' abbagliamento debilitante degli apparecchi di un impianto di illuminazione stradale
- SR     rapporto tra illuminamento medio sulle fasce appena al di fuori dei bordi della carreggiata e l' illuminamento medio sulle fasce all' interno dei bordi

TABELLA 3	Categorie illuminotecnica serie C	
	Illuminamento orizzontale	
Categoria	E in lux ( minimo mantenuto )	U <sub>0</sub> ( minimo )
C0	50	0,4
C1	30	0,4
C2	20	0,4
C3	15	0,4
C4	10	0,4
C5	7,5	0,4

TABELLA 4	Categorie illuminotecnica serie P	
	Illuminamento orizzontale	
Categoria	E in lux ( minimo mantenuto )	E min in lux ( mantenuto )
P1	15	3
P2	10	2
P3	7,5	1,5
P4	5	1
P5	3	0,6
P6	2	0,4
P7	prestazione non determinata	prestazione non determinata

La valutazione illuminotecnica stradale è stata eseguita solamente per la parte di nuova realizzazione in via Lovara di Salvatronda e i parcheggi adiacenti, mentre è esclusa dalle valutazioni illuminotecniche Via Centro dove viene previsto la sola sostituzione del sostegno.

La nuova distribuzione verrà collegata con la pubblica illuminazione a servizio del percorso pedonale esistente parte nord.

In corrispondenza di ogni punto luce sarà previsto il plinto-pozzetto in cls vibrato (prefabbricato), nel quale sarà realizzata una muffola per la derivazione dalla linea principale al singolo apparecchio illuminante (derivazione realizzata con cavo FG16OR16 – 2-3G1,5/2,5mmq).

La nuova linea principale prevista sarà di tipo FG16R16 con sezione 2/3(1x6)mmq, la suddetta linea verrà posata all'interno di una tubazione corrugata a doppia parete in PVC, di tipo 450/750 (in modo tale da non necessitare di protezione meccanica supplementare) ed avente diametro interno Ø90/110mm, installata con posa interrata a circa 50/60cm di profondità.

Ogni apparecchio illuminante è dotato di scaricatori di sovratensione (in seguito SPD), allo scopo di proteggerlo contro sovratensioni di varia natura che lo possono danneggiare, come indicato dal costruttore non è necessario collegamento a terra funzionale l'apparecchio previsto.

#### **1.4) LIMITAZIONE DEL FLUSSO LUMINOSO**

Secondo l'art.7. della L.R. 17/09: 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, hanno un'estensione di raggio, fatti salvi i confini regionali, pari a:

25 km di raggio per gli osservatori professionali;

50 km di raggio per gli osservatori professionali;

10 km di raggio per gli osservatori e siti di osservazione;

all'estensione dell'intera area naturale protetta.

Con la vigente L.R. 17/09 il comune di Bassano del Grappa si trova nella ZONA DI PROTEZIONI DEGLI OSSERVATORI ASTRONOMICI PROFESSIONALI, come specificato all'art. 8 dell'allegato A della medesima L.R. 17/09.

#### **1.5) ARPAV – SORGENTI A LUCE ARTIFICIALE**

Criteri per la scelta in base agli ambiti da illuminare ed alla loro classificazione illuminotecnica. (A cura dell'Osservatorio Permanente sull'Inquinamento Luminoso Febbraio 2017)

La componente di luce blu, presente in particolare nelle sorgenti con elevata temperatura di colore, causa effetti ambientali negativi sia su flora e fauna, sia per quanto riguarda l'inquinamento luminoso del cielo.

Si raccomanda di utilizzare sorgenti con temperatura di colore il più bassa possibile, sempre nel rispetto della Legge Regionale n. 17/09 e delle norme tecniche di settore.

In particolare si forniscono le seguenti indicazioni:

- Illuminazione stradale, parcheggi, incroci e rotatorie, piazze e piazzali: utilizzare sorgenti con Temperatura di Colore Correlata (CCT) non superiore a 3000 K, privilegiando ove possibile CCT inferiori.

Eventualmente per le categorie illuminotecniche di progetto M2 ed M1, C2, C1 e C0, P1, possono, se necessario ai fini del rispetto delle normative tecniche, essere utilizzate anche sorgenti con CCT maggiore di 3000 K, ma non superiore a 4000 K.

- Illuminazione di parchi urbani, giardini, aree residenziali, piste ciclabili: utilizzare sorgenti con CCT non superiore a 3000 K, privilegiando ove possibile CCT inferiori.

- Zone di particolare tutela: utilizzare sorgenti con CCT non superiore a 2200 K.

## 1.6) REGOLAZIONE DELLE SORGENTI DI LUCE

I nuovi apparecchi vengono a ritenersi conformi ai principi di contenimento dell'inquinamento luminoso, in quanto 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;
- ✓ sono equipaggiati di lampade ad avanzata tecnologia ed elevata efficienza luminosa;
- ✓ 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;
- ✓ 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;

## 1.7) RISPONDENZA DEL PROGETTO AI CRITERI CAM

Disposizioni legislative e norme tecniche vigenti di riferimento:

- DECRETO 27 settembre 2017 - Criteri Ambientali Minimi per l'acquisizione di sorgenti luminose per illuminazione pubblica, l'acquisizione di apparecchi per illuminazione pubblica, l'affidamento del servizio di progettazione di impianti per illuminazione pubblica.

### **Apparecchi d'illuminazione**

Gli apparecchi di illuminazione sono ad alto rendimento luminoso e utilizzano sorgenti luminose ad elevata efficienza energetica (SOLUZIONE A LED)

I moduli LED raggiungono, alla potenza nominale di alimentazione (ovvero la potenza assorbita dal solo modulo LED) le seguenti caratteristiche:

Efficienza luminosa del modulo LED completo di sistema ottico (il sistema ottico è parte integrante del modulo LED)  $[lm/W] > 95$

Per evitare effetti cromatici indesiderati, nel caso di moduli a luce bianca ( $Ra > 60$ ), i diodi utilizzati all'interno dello stesso modulo LED rispettano una o entrambe le seguenti specifiche:

- una variazione massima di cromaticità pari a  $u'v' < 0,0048$  misurata dal punto cromatico medio ponderato sul diagramma CIE 1976;
- una variazione massima pari o inferiore a un'ellisse di MacAdam a 5-step9 sul diagramma CIE 1931;

Per ottimizzare i costi di manutenzione, i moduli LED debbono presentare, coerentemente con le indicazioni fornite dalla norma EN 62717 e s. m. e i., alla temperatura di funzionamento  $t_p$  e alla corrente di alimentazione più alte (condizioni più gravose), le seguenti caratteristiche:

Fattore di mantenimento del flusso luminoso L80 per 60.000 h di funzionamento

Tasso di guasto (%) B10 per 60.000 h di funzionamento

in cui:

L80: Flusso luminoso nominale maggiore o uguale all'80% del flusso luminoso nominale iniziale

B10: Tasso di guasto inferiore o uguale al 10%

### **Elementi del progetto illuminotecnico**

Il progetto dell'impianto di illuminazione comprende aspetti fotometrici, ergonomici ed energetici oltre ad aspetti di sicurezza legati alla conformazione e dimensionamento dell'impianto stesso.

Il progetto illuminotecnico tiene conto della norma UNI 11630 e s. m. i. per quanto conforme alle disposizioni del D.Lgs n.50/2016 e s.m.i. e per quanto utilizzabile nel caso specifico

I calcoli illuminotecnici sono svolti coerentemente con le indicazioni legislative e normative correnti, facendo altresì riferimento a criteri di buona tecnica e progettazione.

Le luminanze medie mantenute di progetto ovvero gli illuminamenti medi mantenuti di progetto non superano del 20% i livelli minimi previsti dalle norme tecniche di riferimento in funzione dell'ambito considerato.

Al fine di contenere il più possibile l'inquinamento luminoso e fenomeni di luce molesta, gli apparecchi sono previsti in posizione orizzontale, ovvero non inclinati verso l'alto.

In ogni caso il flusso disperso verso l'alto dell'apparecchio rimane entro i valori indicati al punto 4.2.3.9 del Decreto in relazione alla tipologia di installazione e alla zona di suddivisione del territorio in cui ricade l'ambito illuminato. Nel nostro caso rimane dentro i seguenti limiti di zona U5 :

Uh (angolo fra 100° e 180° verticali e 360°orizzontali) <500lm

UL (angolo fra 90° e 100° verticali e 360°orizzontali) <250 lm

L'area di progetto, essendo spazio pedonale/area verde, come previsto dal Decreto in oggetto, è esentata dal calcolo IPEI\*, in quanto per essa non è possibile definire una classe illuminotecnica di progetto ai sensi della norma UNI 11248.

L'impianto è dotato di un sistema di regolazione del flusso luminoso degli apparecchi di illuminazione.

### **Trattamenti superficiali**

I componenti dell'impianto avranno le seguenti caratteristiche:

I prodotti utilizzati per i trattamenti non devono contenere:

- Le sostanze soggette a restrizione per gli usi specifici di cui all'art.67 del Regolamento (CE) n. 1907/2006 presenti in Allegato XVII (restrizioni in materia di fabbricazione, immissione sul mercato e uso di talune sostanze, miscele e articoli pericolosi).
- In concentrazioni maggiori a 0,1% p/p, le sostanze incluse nell'elenco delle sostanze candidate di cui all'art. 59 del Regolamento (CE) n.1907/2006 (ovvero le sostanze identificate come estremamente preoccupanti)<sup>25</sup> e le sostanze di cui all'art. 57 del



medesimo Regolamento europeo (ovvero le sostanze incluse nell'allegato XIV "Elenco delle sostanze soggette ad autorizzazione") iscritte nell'elenco entro la data di pubblicazione del bando di gara.

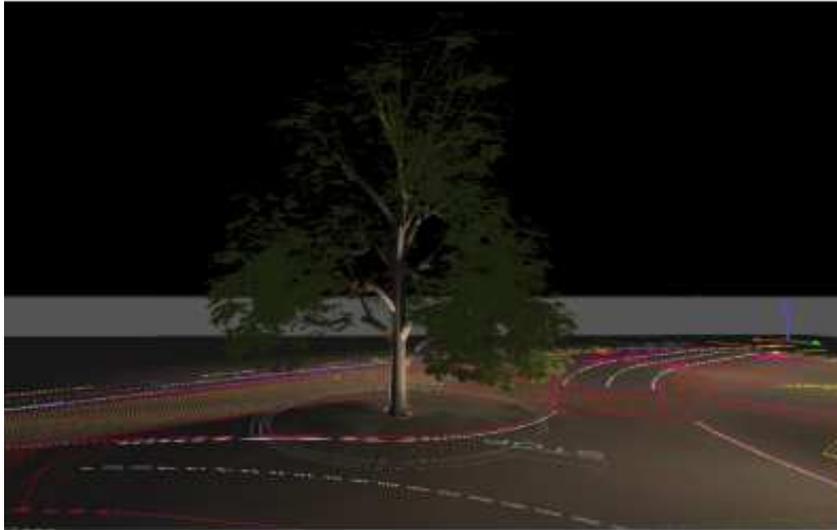
- Le sostanze o le miscele classificate o classificabili, ai sensi del Regolamento (CE) n. 1272/2008 relativo alla classificazione, etichettatura e imballaggio delle sostanze e delle miscele, con le seguenti indicazioni di pericolo:
  - cancerogeni, mutageni o tossici per la riproduzione, categorie 1A, 1B e 2 (H340, H341, H350, H350i, H351, H360F, H360D, H361f, H361d, H360FD, H361fd, H360Fd, H360Df)
  - tossicità acuta, categorie 1 e 2 (H300, H304, H310, H330)
  - pericoloso per l'ambiente acquatico (H400, H410, H411)

La verniciatura deve:

- avere sufficiente aderenza,
- essere resistente a nebbia salina, corrosione, luce (radiazioni UV), umidità



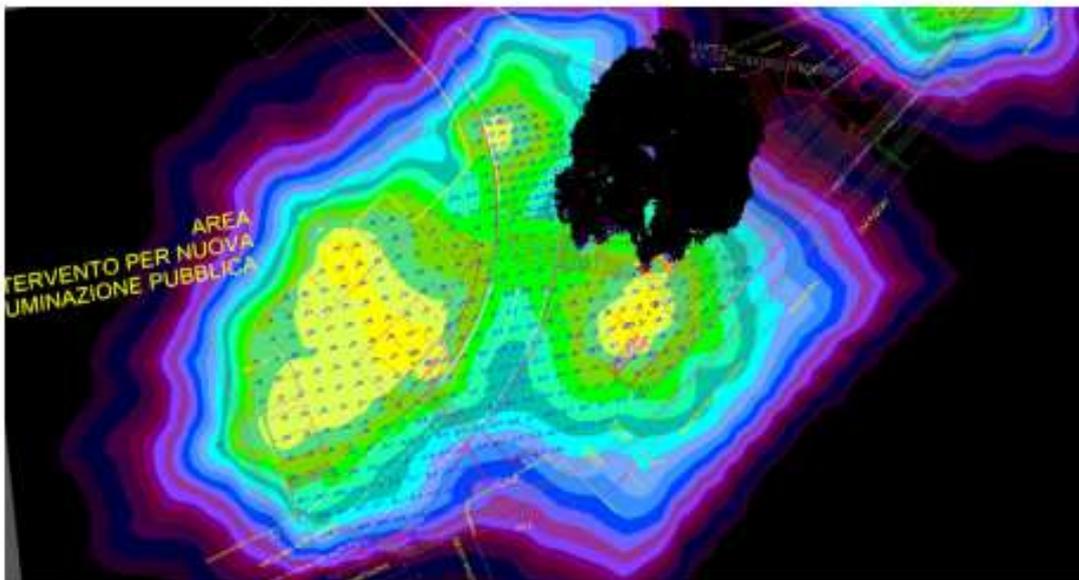
## 2. VERIFICHE ILLUMINOTECNICHE



**23-10377IT-1715**

Castelfranco Veneto  
rev. della 22-10377IT-9526  
Aggiunta griglia di calcolo per area Via Lovara

### Immagini



Area 1 (34)

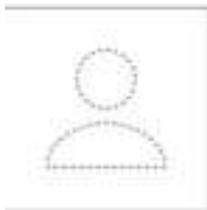
## Lista lampade

$\Phi_{\text{totale}}$ 48809 lm	$P_{\text{totale}}$ 408.0 W	Efficienza 119.6 lm/W
------------------------------------	--------------------------------	--------------------------

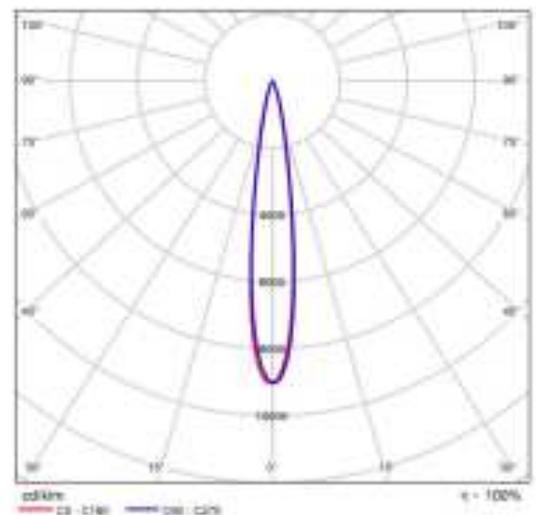
Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	$\Phi$	Efficienza
3	Non ancora Membro DIALux	HWW_GLO1 _700_3K_8D	HWW_GLO1_700_3K_8D	10.0 W	956 lm	95.6 lm/W
7	Non ancora Membro DIALux	OR4_GLO4_S A_1050_3K_ 3F	OR4_GLO4_SA_1050_3K_3F	54.0 W	6563 lm	121.5 lm/W

## Scheda tecnica prodotto

Non ancora Membro DIALux - HWW\_GLO1\_700\_3K\_8D



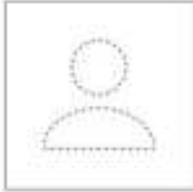
Articolo No.	HWW_GLO1_700_3K_8D
P	10.0 W
$\Phi_{\text{Lampadina}}$	958 lm
$\Phi_{\text{Lampada}}$	956 lm
$\eta$	99.79 %
Efficienza	95.6 lm/W
CCT	3000 K
CRI	70



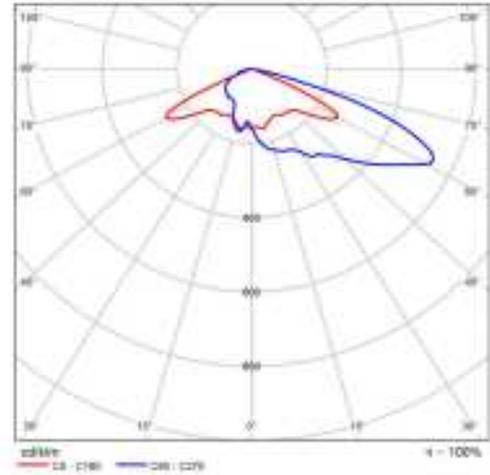
CDL polare

## Scheda tecnica prodotto

Non ancora Membro DIALux - OR4\_GL04\_SA\_1050\_3K\_3F



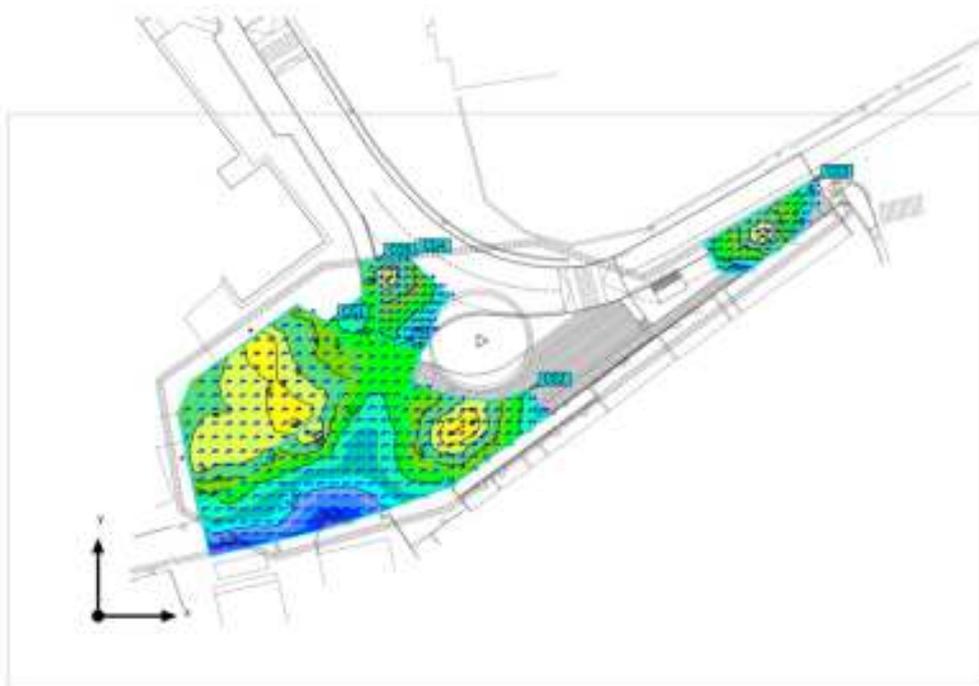
Articolo No.	OR4_GL04_SA_1050_3K_3F
P	54.0 W
$\Phi_{Lampadine}$	6563 lm
$\Phi_{Lampada}$	6563 lm
$\eta$	100.00 %
Efficienza	121.5 lm/W
CCT	3000 K
CRI	70



CDL polare

Area 1 (Scena luce 1)

### Oggetti di calcolo



## Area 1 (Scena luce 1)

### Oggetti di calcolo

#### Superfici di calcolo

Proprietà	E	E <sub>min</sub>	E <sub>max</sub>	g <sub>1</sub>	g <sub>2</sub>	Indice
Parcheggio Sx Via Lovara Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.000 m	20.3 lx	11.0 lx	31.0 lx	0.54	0.35	CG1
Parcheggio Dx Via Lovara Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.000 m	16.7 lx	7.01 lx	30.3 lx	0.42	0.25	CG2
Area Supermercato Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.000 m	13.4 lx	6.42 lx	23.1 lx	0.48	0.28	CG3
Prossimità Stop Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.000 m	13.2 lx	6.30 lx	23.9 lx	0.48	0.26	CG4
Area integrativa Via Lovara (esclusa in 22-10377IT-9526) Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.000 m	9.00 lx	1.96 lx	23.6 lx	0.22	0.083	CG5

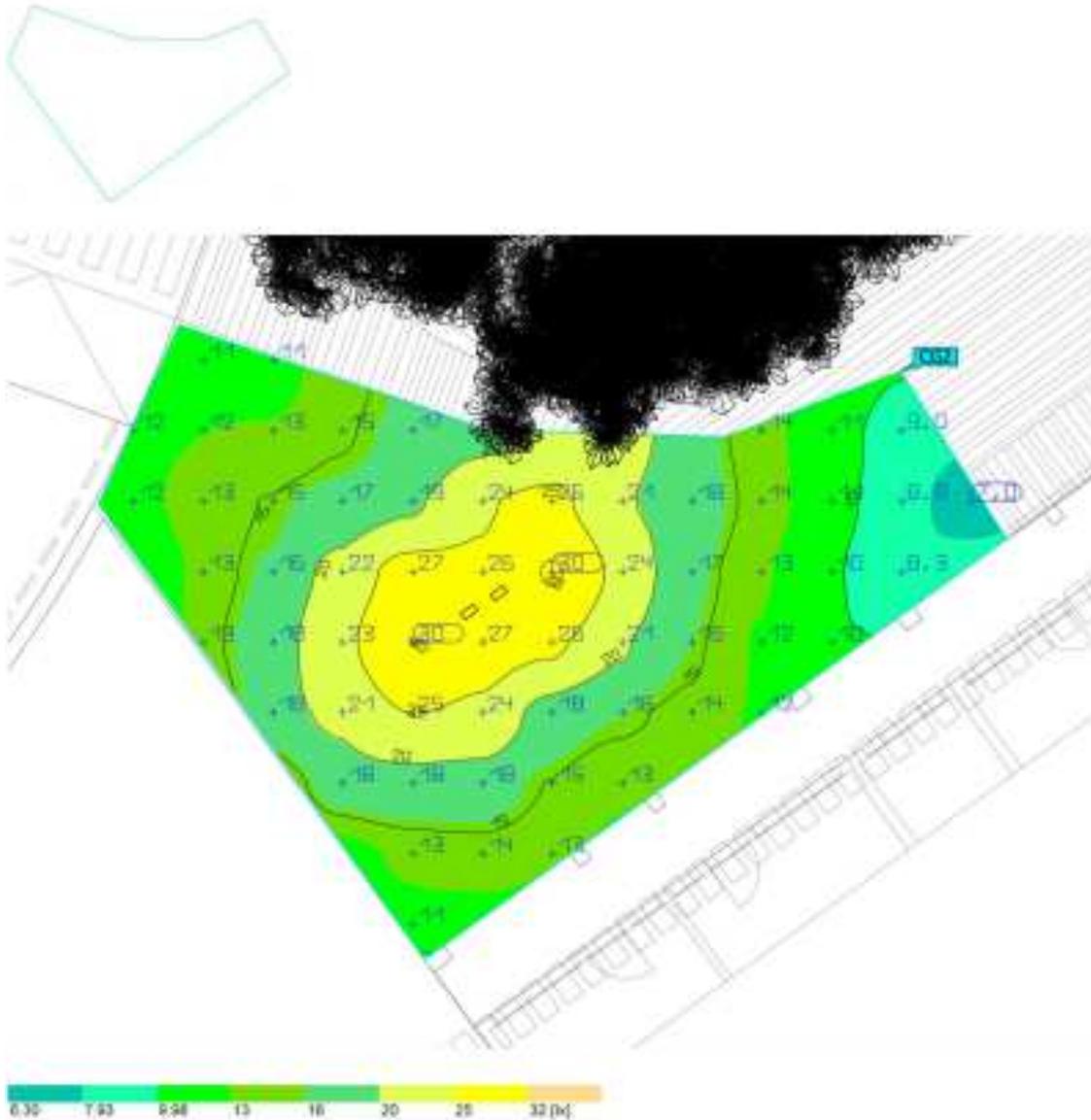
Profilo di utilizzo: Premistazione DALIuz (5.1.4 Standard) (vedi di livello di lavoro al aperto)





Area 1 (Scena luce 1)

## Parcheggio Dx Via Lovara

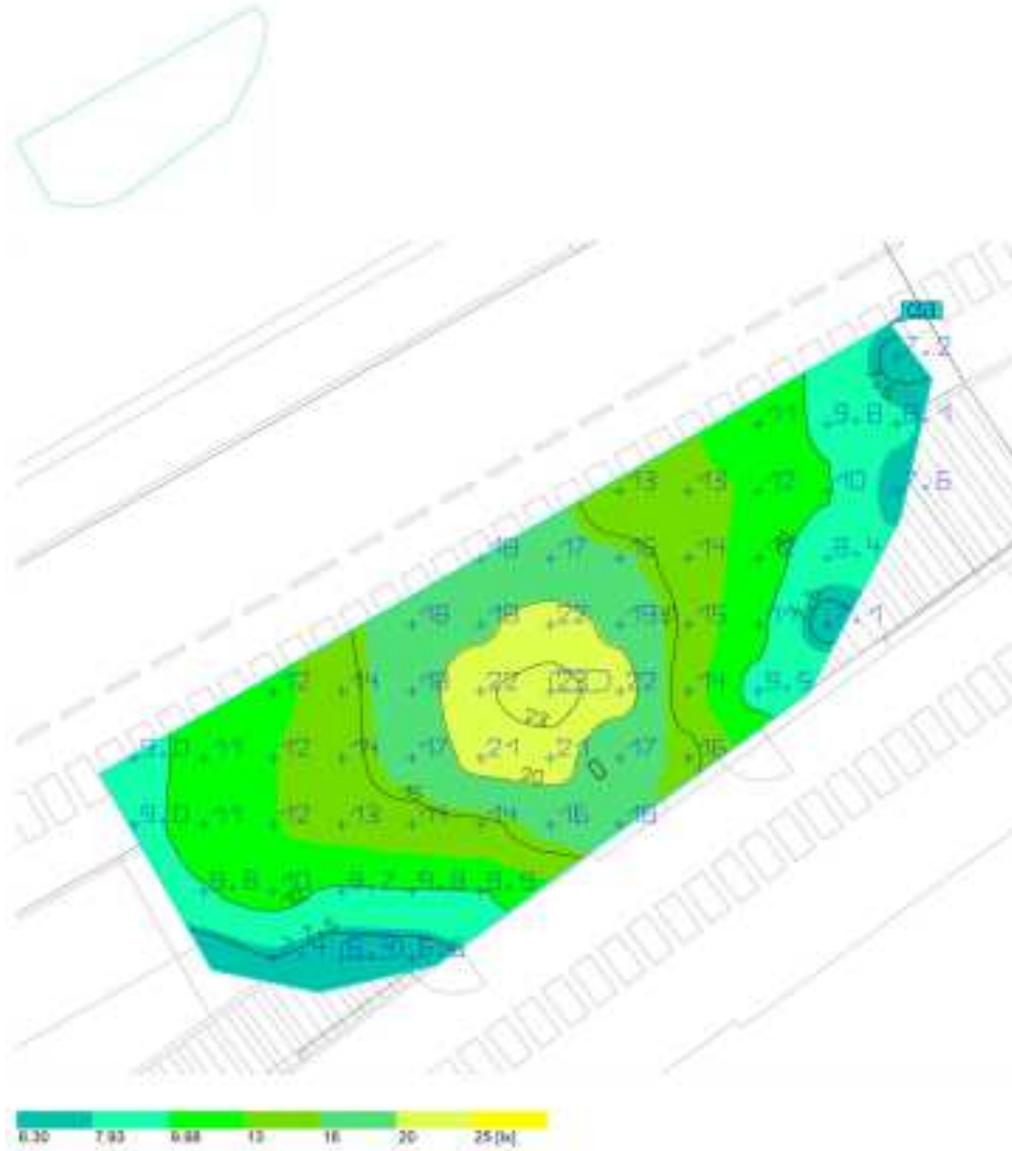


Proprietà	E	E <sub>min</sub>	E <sub>max</sub>	g <sub>1</sub>	g <sub>2</sub>	Indice
Parcheggio Dx via Lovara Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.000 m	16.7 lx	7.01 lx	30.3 lx	0.42	0.23	CG2



Area 1 (Scena luce 1)

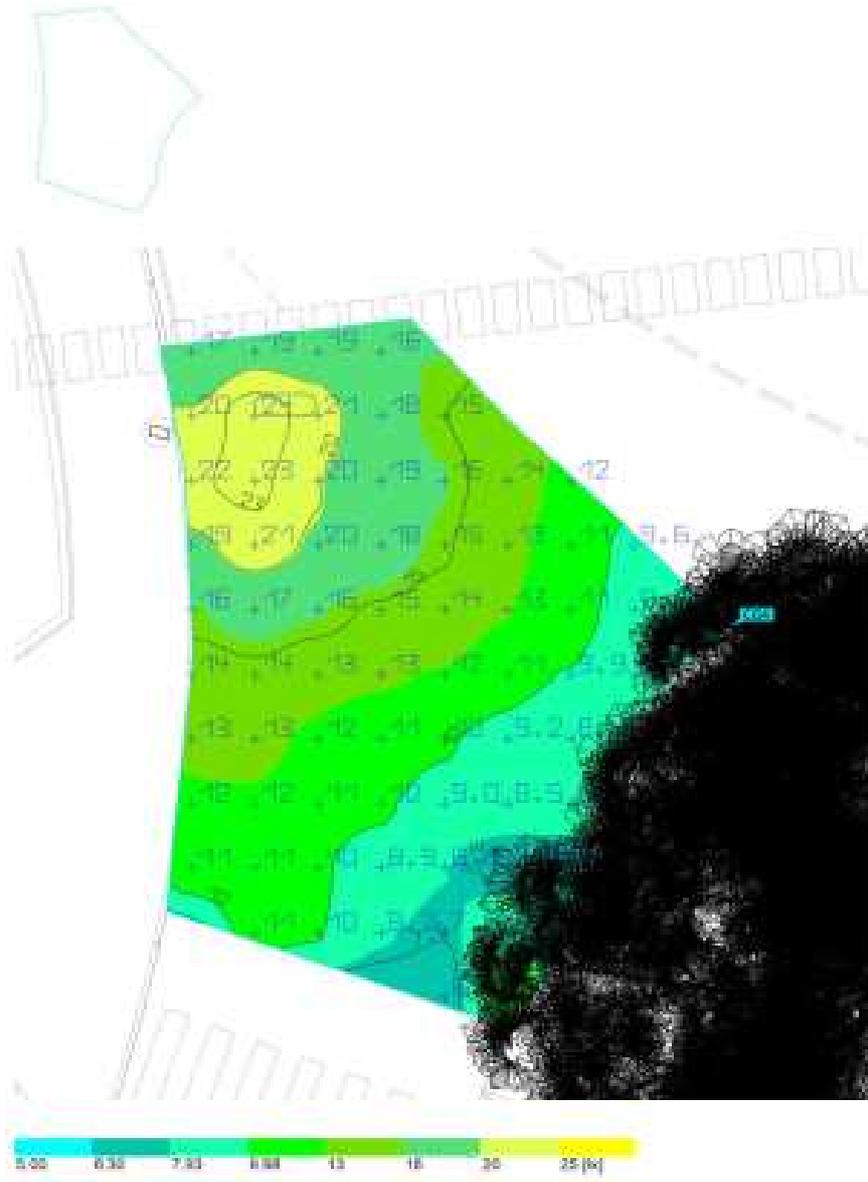
## Area Supermercato



Proprietà	E	E <sub>min</sub>	E <sub>max</sub>	g <sub>1</sub>	g <sub>2</sub>	Indice
Area Supermercato Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.000 m	13.4 lx	6.42 lx	23.1 lx	0.48	0.28	CG3

Profilo di utilizzo: Premissazione DALux 15.1-4 Standard (area di transito a Fazerotti)

Area 1 (Scena luce 1)  
**Prossimità Stop**

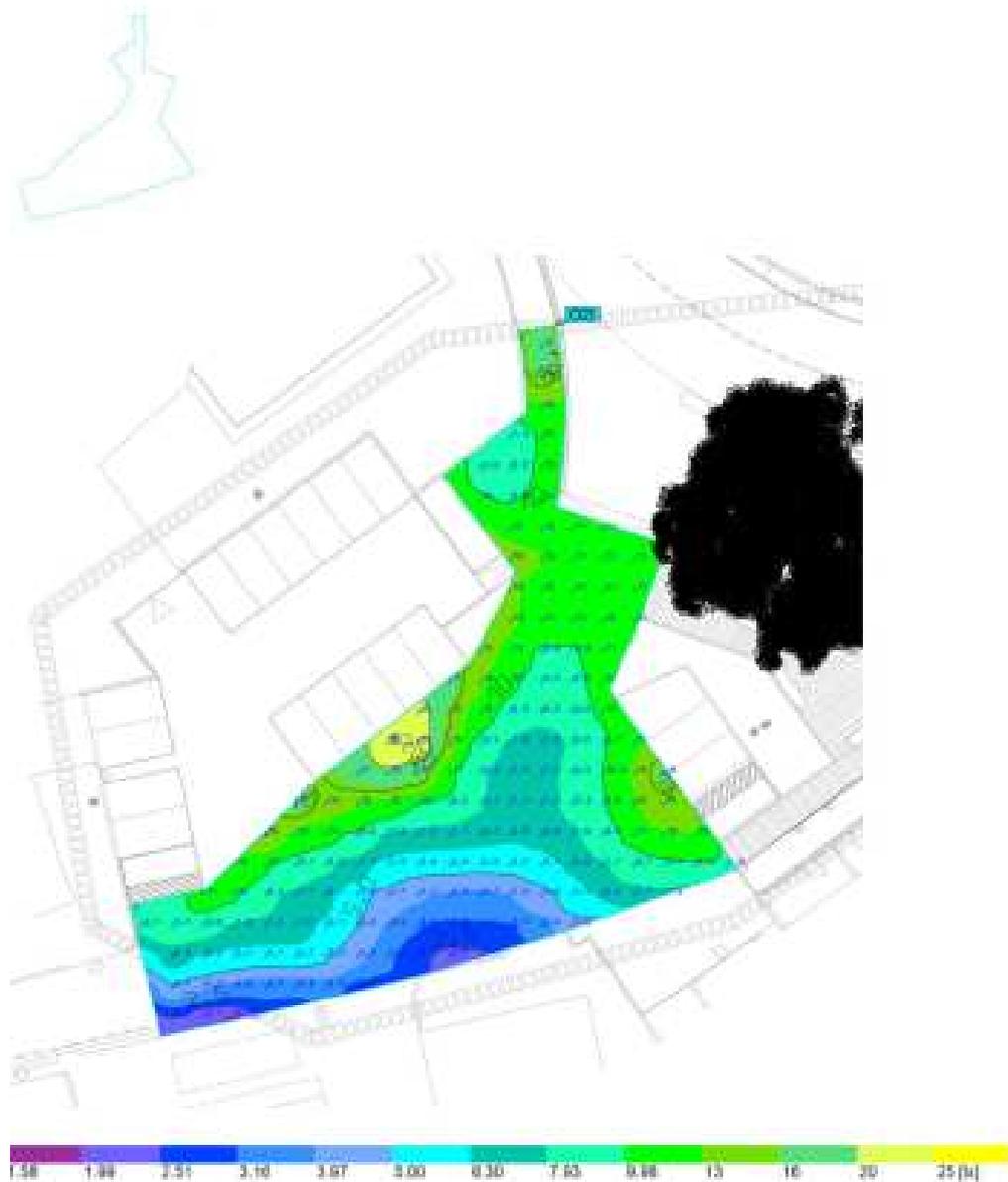


Proprietà	E	E <sub>min.</sub>	E <sub>max.</sub>	g <sub>1</sub>	g <sub>2</sub>	Indice
Prossimità Stop Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.000 m	13.2 lx	6.30 lx	23.9 lx	0.48	0.26	CG4

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DALIux (0.14 Standard Area di transito all'aperto)

Area 1 (Scena luce 1)

### Area integrativa Via Lovara (esclusa in 22-10377IT-9526)



Proprietà	E	$E_{min}$	$E_{max}$	$g_1$	$g_2$	Indice
Area integrativa Via Lovara (esclusa in 22-10377IT-9526)	9.00 lx	1.95 lx	23.6 lx	0.22	0.083	<b>CG5</b>
illuminamento perpendicolare:						
altezza: 0.000 m						

Software di calcolo: Dialux Evo 2.10.00 (© 2010-2011) - Cinescopio: 1280x800 - Impianto: 1000W

### 3. CALCOLI ELETTRICI

Normativa di riferimento:

CEI 11-1 - Impianti Elettrici (Norme generali)

CEI 11-17 - Impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica in cavo

CEI 64-7- Impianti elettrici di illuminazione pubblica

CEI 64-8 - Impianti elettrici a tensione normale inferiore a 1000 V

In base alla CEI 64-8 sez. 714 è alimentato con tensione pari a 380/220 V - FASE + N in corrente alternata, frequenza 50 Hz, sistema di distribuzione TT (T = collegamento diretto di un punto a terra, in genere il neutro, T = masse collegate direttamente a terra).

I calcoli elettrici nel seguito riportati si riferiscono all'impianto di illuminazione pubblica a servizio della carreggiata di Via Iovara di Salvatronda e dei parcheggi adiacenti alla stessa (intervento di progetto).

I cavi di alimentazione, in corda di rame con isolamento  $EPR \geq 4000$  Volt, tipo FG16(O)R16, unipolari, sono posati entro cavidotti in PVC interrato. L'alimentazione è del tipo fase + neutro, con derivazione fase-neutro per i singoli punti luce.

Gli apparecchi illuminanti con lampade a LED 54W 6563lm di progetto sono provvisti di dimmerazione automatica (Driver LED dimmerabili), in grado di garantire una regolazione automatica del flusso luminoso rispetto al pieno regime di operatività.

La derivazione dalla linea principale alle utenze (punti luce), avverrà entro il pozzetto al piede dei centri luminosi, mediante muffole a doppio isolamento.

La scelta delle sezioni dei cavi di alimentazione si è fatta nella limitazione delle cadute di tensione entro il limite del 5% del voltaggio nominale di fase, nel punto più periferico di ogni singola linea.

Ogni linea in uscita del quadro è protetta con interruttore magnetotermico (esistente) tarato in funzione della corrente complessiva richiesta degli apparecchi della linea.

La caduta di tensione totale ( $\Delta V$  %), valutata come somma delle percentuali del voltaggio nominale di fase pari a 380/400V, nel punto terminale risulta inferiore al limite del 5% stabilito dalla Norma CEI 64-8 sez. 714

La potenza totale di nuova installazione risulta inferiori alla potenza attualmente collegata, quindi il quadro elettrico di comando esistente che alimenta i circuiti relativi non saranno oggetto di aumento di potenza.

### 3.1) CONCLUSIONI

Riepilogo intervento:

- Numero di apparecchi illuminanti a LED installati pari a 7 di cui n. 5 punti luci singoli e n.1 punto luce con doppio apparecchio;
- Numero di proiettori puntuali installati pari a 3 previsto per l'illuminazione puntuale dell'albero;
- Potenza degli apparecchi a LED: totale 378W illuminazione caraggiata e parcheggi e 30W per illuminazione puntuale albero.
- Numero di nuovi pali: 5 con altezza 7m.f.t., 1 con altezza 8m.f.t. (punto luce doppio) e 4 in sostituzione a quelli esistenti di via Centro

Castelfranco, li Febbraio 2023

Il progettista impiantistico  
FARINA ENGINEERING Srl  
Per. Ind. Zarpellon Giuseppe

