



**Parco dei Colli di Bergamo**

**MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA PASSERELLA  
PEDONALE SUL FIUME BREMBO  
DEI COMUNI DI FILAGO (BG) E OSIO SOPRA (BG)**

**PROGETTO ESECUTIVO**

**RELAZIONE SPECIALISTICA  
E CALCOLI SPECIALISTICI  
IMPIANTO ELETTRICO/ILLUMINAZIONE**

(ai sensi del D. Lgs. 50/2016 e del DPR 207/2010)

Rev	Revisore	Oggetto revisione	Data
0	Ing. Costante Bonacina	Progetto esecutivo	22/11/2021

Il RUP	Il Progettista
L'impresa Affidataria	Il Coordinatore per la progettazione



# RELAZIONE SPECIALISTICA IMPIANTO ELETTRICO/ILLUMINAZIONE

## 1) RIFERIMENTI GENERALI

### 1.1 Descrizione generale dell'opera

L'opera prevede la realizzazione dell'illuminazione della passerella pedonale sul fiume Brembo che collega i comuni di Filago (BG) e Osio Sopra (BG), con profili in alluminio posti nel corrimano lungo tutta la passerella con tecnologia LED



Foto Satellitare Passerella Ciclopeditone - Comune di Filago

## 1.2 Premessa

La presente relazione descrittiva è redatta allo scopo di descrivere le caratteristiche tecniche ed illustrare i contenuti del progetto per la realizzazione dell'illuminazione della passerella pedonale. In particolare gli impianti oggetto degli interventi sono riferiti a:

- Realizzazione di nuova illuminazione Passerella Pedonale

## 1.3 Normative

Il progetto è stato sviluppato sulla base delle Norme Cei e Leggi vigenti in materia di pubblica illuminazione ed in particolare in riferimento alla NORMA CEI 64-8/7 per la realizzazione degli impianti e in riferimento alla Norma UNI 11248 e UNI 113201-2 per quanto riguarda la selezione della categoria illuminotecnica e i requisiti prestazionali, in particolare:

- ✓ CEI 0-2 Guida per la definizione della documentazione di progetto
- ✓ CEI 0-21 Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti Attivi e passivi alla reti BT delle imprese distributrici di energia elettrica
- ✓ CEI 17-113/1 Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) - Parte 1: Regole generali
- ✓ CEI 17-114 Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) - Parte 2: Quadri di potenza
- ✓ CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori.
- ✓ CEI 64-8/7 Impianti elettrici utilizzatori a tensioni non superiori a 1000V in corrente alternata e 1500V in corrente continua Parte 7 ambienti ed applicazioni particolari
- ✓ CEI EN60529 Gradi di protezione degli involucri.
- ✓ CEI-UNEL Portate dei cavi e cadute di tensione.
- ✓ UNI 11248:2013 Illuminazione stradale - selezione delle categorie illuminotecniche
- ✓ UNI EN 13201-2 Illuminazione stradale – requisiti prestazionali
- ✓ L.R. 31/15 Misure di efficientamento dei sistemi di illuminazione esterna con finalità di risparmio energetico e di riduzione dell'inquinamento luminoso
- ✓ D.M. 37/08 Norme per la sicurezza degli impianti
- ✓ D.Lgs.81/08 Testo unico sicurezza sul lavoro

## 1.4 Dati di Progetto

Ubicazione:	Filago (BG)
Temperatura di riferimento:	-5° + 35°
Altitudine :	190m SLM
Destinazione d'uso:	Pubblica illuminazione

## 2) IMPIANTI

### 2.1) Definizione dei Carichi

Le potenze in sostituzione sono visibili dalla tabella sotto riportata  
Caduta di tensione ammessa secondo CEI 64/8-714.525 pari al 5%

### 2.2) Determinazione della categoria illuminotecnica

Le zone a seguito dell'analisi dei rischi effettuata e in accordo con la committenza sono state classificate in riferimento alla Norma UNI EN 11438 secondo la tabella seguente:

VIA/ZONA/PIAZZA	CLASSIFICAZIONE STRADALE	POTENZA INSTALLATA (KW)
PASSERELLA PEDONALE	P1	1,150

### 2.3) Realizzazione

Le aree oggetto dell'intervento riguardano passerella pedonale sul fiume Brembo che collega i comuni di Filago (BG) e Osio Sopra (BG) con nuove armature e profili a led, secondo le ottiche e le caratteristiche riportate nei calcoli illuminotecnici.

### 2.4) Qualità e caratteristiche dei materiali

#### 2.4.1) Cavi

Per rispettare le richieste normative tutti i cavi utilizzati per le alimentazioni normali esterne sono di tipo FG16oR16 con isolamento 0,6/1 kV, realizzati secondo le Norme CEI UNEL 35318 con isolamento in gomma e conduttore in rame, realizzati secondo le Norme CEI UNEL 35716 e secondo il regolamento Europeo N °305/11

#### 2.4.2) Corpi illuminanti

La sorgente di alimentazione dei nuovi apparecchi illuminanti previsti nel progetto sono ad elevata efficienza luminosa, di tipo LED a lunga durata, con temperatura di colore di 3000°K.

L'indice IPEA degli apparecchi installati è pari o superiore a 1,10 con classe energetica pari o superiore ad A+  
Mentre per i 2 proiettori l'indice IPEA è compreso tra 1,00 e 1,10 con classe energetica pari a B

In seguito vengono riportate le caratteristiche tecniche dell'apparecchio utilizzato per lo sviluppo del progetto, eventuali altre proposte dovranno avere caratteristiche uguali o superiori a quelle elencate in seguito.

STEALTHLIGHT STRIP LED CON PROFILO - PASSERELLA	
Materiale di costruzione	Alluminio pressofuso
Reperibilità in commercio	Ottima
Garanzia	5 anni
Esperienza del produttore	Elevata
Caratteristiche meccaniche	Profilo in alluminio pressofuso. Vetro opale. Guarnizioni depositate senza punti di discontinuità o incollaggio. Viti esterne in acciaio INOX. Resinatura supplementare IP68
Manutenzione	Gruppo ottico sostituibile
Sistema di regolazione e Driver di alimentazione	Alimentatore in doppio isolamento. Protezione al corto circuito, circuito aperto, sovratemperatura, sovraccarico; Versione con dimmerazione
Efficienza luminosa apparecchio	Fino a 118 lm/W
Classe Energetica	A4+ 118 lm/W
CRI	> =90
Grado di protezione	IP66
Temperatura di esercizio	-20 + 50 °C
Fatture di Potenza / THD	non specificato

DISANO MICRO RODIO 1980 – PASSERELLA	
Materiale di costruzione	Alluminio pressofuso
Reperibilità in commercio	Ottima
Garanzia	5 anni
Esperienza del produttore	Elevata
Caratteristiche meccaniche	in alluminio pressofuso, con alettature di raffreddamento. vetro temperato sp. 4mm resistente agli shock termici e agli urti. il ciclo di verniciatura standard a polvere è composto da una fase di pretrattamento superficiale del metallo e successiva verniciatura a mano singola con polvere poliestere, resistente alla corrosione, alle nebbie saline e stabilizzata ai raggi UV
Manutenzione	Gruppo ottico non sostituibile Piastra di cablaggio non sostituibile Vano alimentazione integrato
Sistema di regolazione e Driver di alimentazione	Alimentatore in doppio isolamento. Protezione al corto circuito, circuito aperto, sovratemperatura, sovraccarico; Versione con Dimmerazione
Protezione sovratensione	Tenuta all'impulso CL. II 10/10 kV
Efficienza luminosa apparecchio	80 lm/W
Classe Energetica	B 80 lm/W
CRI	> =90
Grado di protezione	IP66
Temperatura di esercizio	-20 + 40 °C
Fatture di Potenza / THD	>0,9

#### 2.4.3) Installazione di tubazioni, canalizzazioni, cassette di derivazione e cavi

Cavi:

##### a) Isolamento dei cavi

I cavi utilizzati nei sistemi di prima categoria devono essere adatti a tensione nominale verso terra e tensione nominale(U0 /U) non inferiori a 600/1000V, simbolo di designazione 06/1kV..

##### b) Colori distintivi dei cavi

I conduttori impiegati nell'esecuzione degli impianti devono essere contraddistinti dalle colorazioni previste dalle vigenti

tabelle di unificazione CEI-UNEL 00722-74 e 00712. In particolare i conduttori di neutro e protezione devono essere contraddistinti rispettivamente ed esclusivamente con il colore blu chiaro e con il bicolore giallo-verde. Per quanto riguarda i conduttori di fase, devono essere contraddistinti in modo univoco per tutto l'impianto dai colori: nero, grigio (cenere) e marrone; la bassa tensione sarà contraddistinta da conduttori rosso e nero.

c) Sezioni minime e cadute di tensione ammesse

Le sezioni dei conduttori calcolate in funzione della potenza impegnata e della lunghezza dei circuiti (affinché la caduta di tensione non superi il valore del 4% della tensione a vuoto) devono essere scelte tra quelle unificate. In ogni caso non devono essere superati i valori delle portate di corrente ammesse, per i diversi tipi di conduttori, dalle tabelle di unificazione CEI-UNEL (tabelle 7 e 8).

Indipendentemente dai valori ricavati con le precedenti indicazioni, le sezioni minime dei conduttori di rame ammesse sono indicate in tabella 9.

Tipo di conduttori e sezioni sono indicati negli schemi unifilari allegati.

d) Propagazione del fuoco lungo i cavi

La reazione al fuoco esprime la modalità con cui la parte combustibile del cavo partecipa al fuoco; a tal fine sono presi in considerazione i seguenti parametri principali, per mezzo di prove standard e in condizioni specificate:

H	Altezza della bruciatura di un cavo singolo sottoposto alla fiamma
FS (Flame Speed)	Estensione di propagazione della fiamma, cavi in fascio (m)
THR (Total Heat Release)	Quantità di calore emesso nella combustione per un determinato tempo (MJ)
HRR (Heat Release Rate)	Tasso di rilascio termico (kW valore di picco)
FIGR (Fire Growth Rate Index)	Indice di crescita del fuoco (W/s)

	Classe	Requisiti principali	Requisiti aggiuntivi			Luoghi	Livello di rischio	Cavi
		Prove al fuoco (1)	Fumo (2)	Gocce (3)	Acidità (4)			
	<b>B2<sub>ca</sub>-s1b, d1, a1</b>	<b>B2<sub>ca</sub></b> FS<=1,5m THR1200s ≤ 15 MJ Picco HRR ≤ 30 kW FIGRA ≤150 Ws <sup>2</sup> H ≤425mm	<b>s1a</b> TSP1200s ≤ 50 m <sup>3</sup> picco SPR ≤ 0,25 m <sup>3</sup> /s trasmittanza ≥ 80 %	<b>d1</b> assenza di gocce/ particelle ardenti persistenti oltre i 10 s entro 1200 s	<b>a1</b> conduttività <2,5 μS/mm e pH> 4,3	 Aerostazioni, stazioni ferroviarie, stazioni marittime, metropolitane in tutto o in parte sotterranee. Gallerie stradali di lunghezza superiore a 500 m e ferroviarie superiori a 1000 m	ALTO	FG180M18
	<b>C<sub>ca</sub>-s1b, d1, a1</b>	<b>C<sub>ca</sub></b> FS<=2,0m THR1200s ≤ 30 MJ Picco HRR ≤ 60 kW FIGRA ≤300 Ws <sup>2</sup> H ≤425mm	<b>s1b</b> TSP1200s ≤ 50 m <sup>3</sup> picco SPR ≤ 0,25 m <sup>3</sup> /s trasmittanza ≥60 % <80 %	<b>d1</b> assenza di gocce/ particelle ardenti persistenti oltre i 10 s entro 1200 s	<b>a1</b> conduttività <2,5 μS/mm e pH> 4,3	 Strutture sanitarie, locali di spettacolo e di intrattenimento in genere, palestre e centri sportivi. Alberghi, pensioni, motel, villaggi, residenze turistico - alberghiere. Scuole di ogni ordine, grado e tipo. Locali adibiti ad esposizione e/o vendita all'ingrosso o al dettaglio. Aziende ed uffici con oltre 300 persone presenti; biblioteche ed archivi, musei, gallerie, esposizioni e mostre. Edifici destinati ad uso civile, con altezza antincendio superiore a 24m.	MEDIO	FG160M16
	<b>C<sub>ca</sub>-s3, d1, a3</b>	<b>C<sub>ca</sub></b> FS<=2,0m THR1200s ≤ 30 MJ Picco HRR ≤ 60 kW FIGRA ≤300 Ws <sup>-1</sup> H ≤425mm	<b>s3</b> no s1 o s2	<b>d1</b> assenza di gocce/ particelle ardenti persistenti oltre i 10 s entro 1200 s	<b>a3</b> no a1 o a2	 Altre attività: Edifici destinati ad uso civile, con altezza antincendio inferiore a 24 m, sala d'attesa, bar, ristorante, studio medico.	BASSO (cavi installati a fascio)	FG160R16
	<b>E<sub>ca</sub></b>	<b>E<sub>ca</sub></b> H ≤425mm	- Non richiesti	- Non richiesti	- Non richiesti	 Altre attività: installazioni non previste negli edifici di cui sopra e dove non esiste rischio di incendio e pericolo per persone e/o cose	BASSO (cavi installati singolarmente)	H07V-K



## Installazione e collegamenti

- non sono ammesse giunzioni dei conduttori entro alle tubazioni
- non sono ammesse giunzioni con semplice attorcigliamento con nastro isolante dei conduttori
- le derivazioni devono essere effettuate nelle scatole di derivazione mediante morsetti o sistemi equivalenti di distribuzione, all'interno dei pozzetti sono ammesse muffole in GEL
- più partenze in uscita da un interruttore devono appoggiarsi a morsetti di ripartizioni, o piccoli sistemi di sbarre

### 2.4.4) Gradi di protezione IP

Il grado di chiusura di un involucro destinato a contenere elementi elettrici è definito dalla norma CEI 70-1 in relazione a due fattori che considerano rispettivamente la protezione contro l'ingresso di corpi solidi e la protezione contro la penetrazione di acqua. Tale grado è designato da una sigla il cui prefisso IP è seguito da due cifre: la prima, da 0 a 6, designa la tenuta ai corpi solidi mentre la seconda, da 0 a 8, indica l'impermeabilità all'acqua. Esiste un terzo valore il quale indica il grado di resistenza meccanica dell'involucro: la norma di riferimento CEI 70-3 (corrispondente alla EN 50102) prevede la verifica dell'integrità dell'involucro a seguito dell'applicazione di urti per mezzo di martello a pendolo, martello a molla o martello verticale.

Per l'impianto in questione sono identificati i seguenti gradi di protezione:

- Corpi illuminanti IP66
- Profili Led IP68

### 3) DIMENSIONAMENTI DEGLI IMPIANTI

#### 3.1) LINEE DI ALIMENTAZIONE

La linea di alimentazione è esistente.

E' prevista nel quadro esistente la protezione contro le sovracorrenti (sovraccarichi e cortocircuiti) e differenziale per la protezione contro i contatti indiretti.

La protezione contro gli effetti termici deve essere realizzata secondo i dettami del capitolo 42 della già citata Norma CEI 64-8.

La protezione delle condutture contro le sovracorrenti deve essere realizzata applicando le regole del capitolo 43 che vengono riportate sommariamente in seguito.

Il coordinamento tra conduttori e dispositivi di protezione contro le correnti di sovraccarico deve soddisfare entrambe le seguenti condizioni:

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_f \leq 1,45 \times I_z$$

dove:

- $I_b$  è la corrente di impiego del circuito;
- $I_z$  è la portata in regime permanente della conduttura;
- $I_n$  è la corrente nominale di regolazione del dispositivo di protezione;
- $I_f$  è la corrente che assicura l'effettivo funzionamento del dispositivo di protezione entro il tempo convenzionale in condizioni definite (vedere le singole Norme di prodotto per la definizione esatta di  $I_f$ )

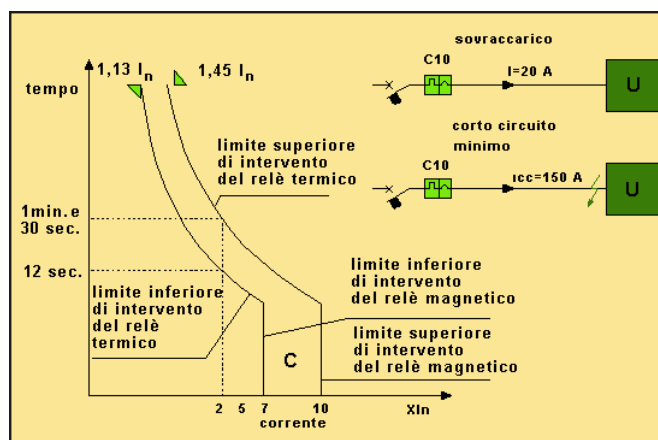


Figura 3 - Potere di intervento degli interruttori

La protezione contro le correnti di cortocircuito deve essere realizzata tramite l'interruzione automatica del circuito in un tempo non superiore a quello che porterebbe i conduttori alla temperatura limite ammissibile; questo tempo viene dato dalla seguente formula:

$$\sqrt{t} = k \cdot (S/I)$$

dove:

- t è la durata in secondi del cortocircuito;
- S è la sezione in mm<sup>2</sup> della linea;
- I è la corrente effettiva di cortocircuito in ampere, espressa in valore efficace;
- K è la costante relativa al tipo di materiale isolante.

Se un dispositivo di protezione contro le sovracorrenti è in accordo con le prescrizioni suddette per il sovraccarico ed ha un potere di interruzione uguale o maggiore alla corrente di cortocircuito presunta in quel punto, si considera assicurata anche la protezione contro le correnti di cortocircuito della conduttura situata a valle di quel punto.

La scelta e le installazioni dei vari componenti elettrici devono essere fatte in accordo con quanto indicato nella parte 5 della Norma CEI 64-8; in particolare modo si deve: garantire la portata di ogni singola conduttura in base al tipo di posa, limitare la massima temperatura di servizio dei materiali isolanti, limitare la caduta di tensione al valore massimo del 4%, scegliere e posare le condutture in modo da limitare al minimo la propagazione di un eventuale incendio, garantire i dispositivi di sezionamento e di comando ed assicurare la messa a terra delle masse e dei vari collettori principali.

Tutte le derivazioni devono essere eseguite in apposite scatole e realizzate con morsettiere unipolari a più vie o morsetti componibili dotati di marchio di qualità IMQ; nel caso di diramazioni da cavi posti in canaline portacavi, le scatole di derivazione devono essere posizionate all'esterno di queste come indicato nei particolari costruttivi.

I conduttori elettrici devono essere contraddistinti dalle colorazioni previste dalle vigenti tabelle CEI-UNEL (giallo/verde per i conduttori di protezione, blu chiaro per il neutro ed i restanti colori per i conduttori di fase) ed avere sezione non inferiore ai valori indicati nel progetto.

## **3.2) CORRENTI DI CORTO CIRCUITO**

La corrente di corto circuito nei vari punti di alimentazione secondo la CEI 0-21 trattandosi di connessione monofase è pari a 6Ka, il potere di interruzione dell'interruttore di protezione installati nel quadro immediatamente a valle è di 6 kA

## **3.3) PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI DIRETTI**

La protezione contro i contatti diretti è realizzata mediante l'isolamento delle parti attive e l'utilizzo di apparecchiature elettriche in classe II.

### 3.4) PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI

La protezione contro contatti indiretti è realizzata mediante l'utilizzo di apparecchi elettrici in classe II e interruttore differenziale installato a monte della linea esistente

### 3.5) IMPIANTO DI TERRA

Non rientra nell'ambito del progetto; tutto l'impianto è sviluppato con apparecchiature elettriche di classe II e pertanto prive di collegamento a terra

### 3.6) SGANCIO IN EMERGENZA

Non è richiesto per il tipo di installazione


## 4) ESCLUSIONI

Sono escluse dal progetto le seguenti parti:

- ✓ Disegni architettonici o rilievi di edifici
- ✓ Quanto non espressamente citato

Bergamo, 22 novembre 2021

  
ARPOSTUDIO ing. Costante Bonacina

  
ARPOSTUDIO arch. Sergio Mecca

# Intervento Illuminazione Pubblica

Impianto : Illuminazione Passerella Pedonale

Numero progetto : 13721

Cliente : Comune di Filago

Autore : Rota

Data : 19.11.2021

Descrizione progetto:

MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA PASSERELLA PEDONALE  
SUL FIUME BREMBO DEI COMUNI DI FILAGO (BG)  
E OSIO SOPRA (BG)

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.

Questa clausola di esclusione della responsabilità è valida per qualsiasi motivo giuridico e comprende in particolare anche la responsabilità per il personale ausiliario.

Oggetto : Intervento Illuminazione Pubblica  
Impianto : Illuminazione Passerella Pedonale  
Numero progetto : 13721  
Data : 19.11.2021

## Sommario

---

Copertina	1
Sommario	2
<b>1 Dati punti luce</b>	
<b>1.1 Stealth Light, SC-5050 (ISC-5050)</b>	
1.1.1 Pagina dati	3
<b>1.2 Disano Illuminazione SpA, 1980 Micro Rodio - COB (1980 LED 29W 3K CLD)</b>	
1.2.1 Pagina dati	4
<b>2 CalcoloPasserella</b>	
<b>2.1 Descrizione, CalcoloPasserella</b>	
2.1.1 Pianta	5
<b>2.2 Riepilogo, CalcoloPasserella</b>	
2.2.1 Panoramica risultato, Passerella	6
<b>3 Vista3D</b>	
<b>3.1 Risultati calcolo, Vista3D</b>	
3.1.1 Luminanza 3D (Raytracing), Vista da sinistra	7
<b>4 Vista3D(Copia di)</b>	
<b>4.1 Risultati calcolo, Vista3D(Copia di)</b>	
4.1.1 Luminanza 3D (Raytracing), Vista variabile	8

Oggetto : Intervento Illuminazione Pubblica  
Impianto : Illuminazione Passerella Pedonale  
Numero progetto : 13721  
Data : 19.11.2021

## 1 Dati punti luce

### 1.1 Stealth Light, SC-5050 (!SC-5050)

#### 1.1.1 Pagina dati

---

Marca: Stealth Light

**!SC-5050**      **SC-5050**

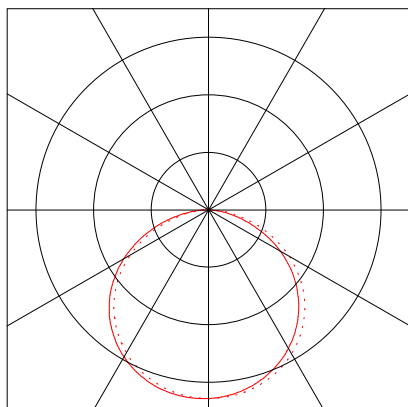
#### Dati punti luce

Rendimento punto luce : 100%  
Rendimento punto luce : 79.69 lm/W  
Classificazione : A40 ↓99.7% ↑0.3%  
CIE Flux Codes : 46 78 95 100 100  
UGR 4H 8H : 29.6 / 31.7  
Potenza : 14.4 W  
Flusso luminoso : 1147.5 lm

#### Sorgenti:

Quantità : 1  
Nome : SC-5050  
Temp. Di Colore :  
Flusso luminoso : 1147.5 lm  
Resa cromatica :

Dimensioni : 1000 mm x 16 mm x 3 mm



Oggetto : Intervento Illuminazione Pubblica  
Impianto : Illuminazione Passerella Pedonale  
Numero progetto : 13721  
Data : 19.11.2021

# 1 Dati punti luce

## 1.2 Disano Illuminazione SpA, 1980 Micro Rodio - COB (1980 LED 29W 3K CLD)

### 1.2.1 Pagina dati

---

Marca: Disano Illuminazione SpA

1980 LED 29W 3K CLD

1980 Micro Rodio - COB

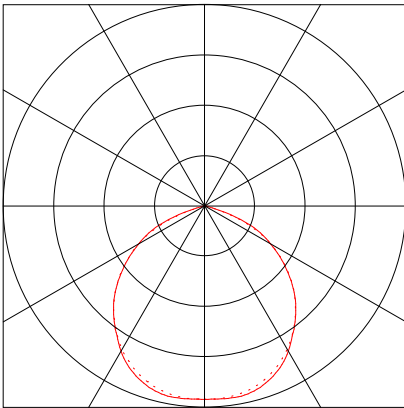
#### Dati punti luce

Rendimento punto luce : 100%  
Rendimento punto luce : 79.62 lm/W  
Classificazione : A40 ↓100.0% ↑0.0%  
CIE Flux Codes : 53 87 100 100 100  
UGR 4H 8H : 29.6 / 29.3  
Potenza : 29 W  
Flusso luminoso : 2309 lm

#### Sorgenti:

Quantità : 1  
Nome : cob\_25\_80\_3k  
Temp. Di Colore :  
Flusso luminoso : 2309 lm

Dimensioni : 95 mm x 95 mm x 1 mm



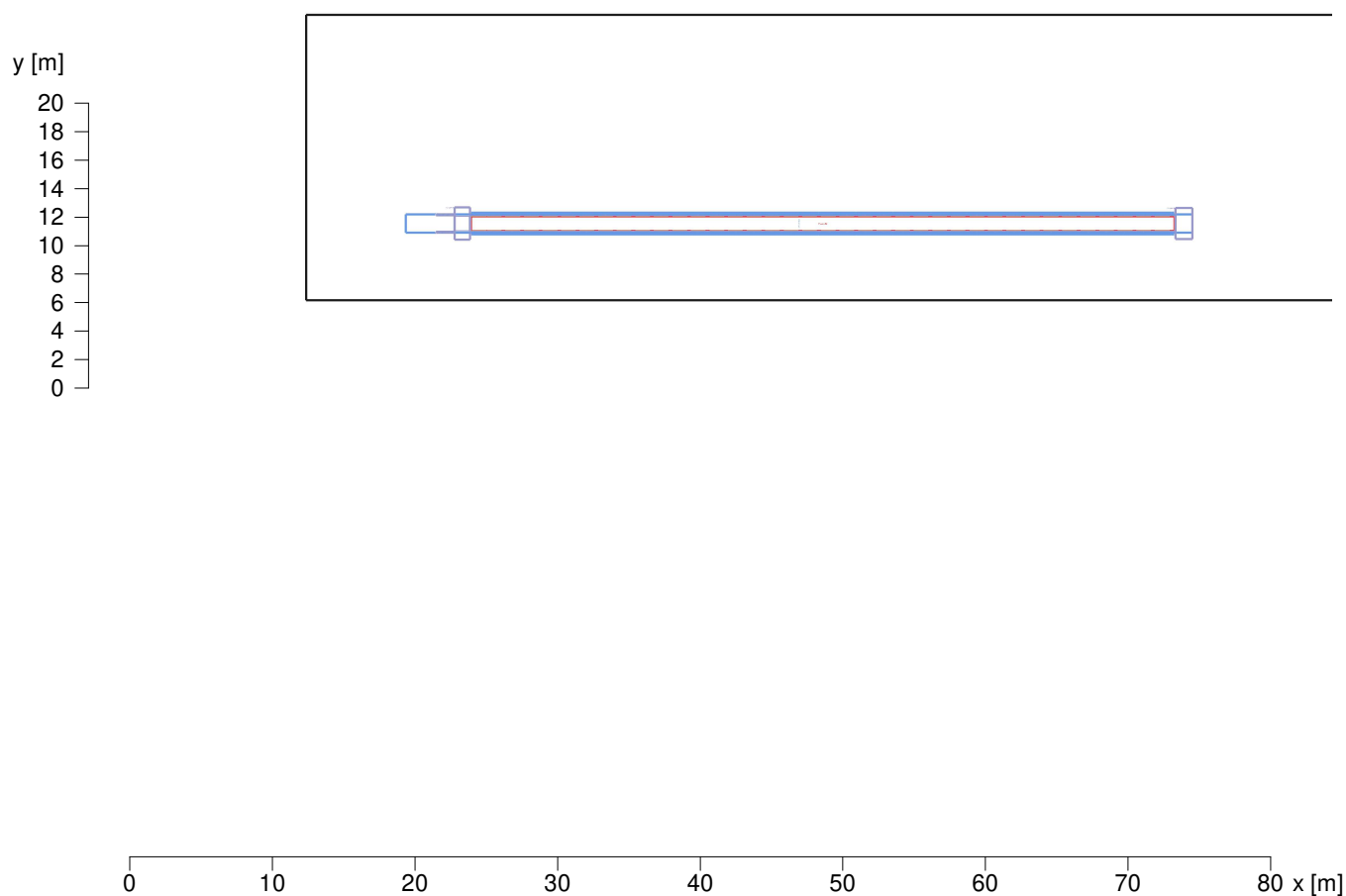


Oggetto : Intervento Illuminazione Pubblica  
Impianto : Illuminazione Passerella Pedonale  
Numero progetto : 13721  
Data : 19.11.2021

## 2 CalcoloPasserella

### 2.1 Descrizione, CalcoloPasserella

#### 2.1.1 Pianta

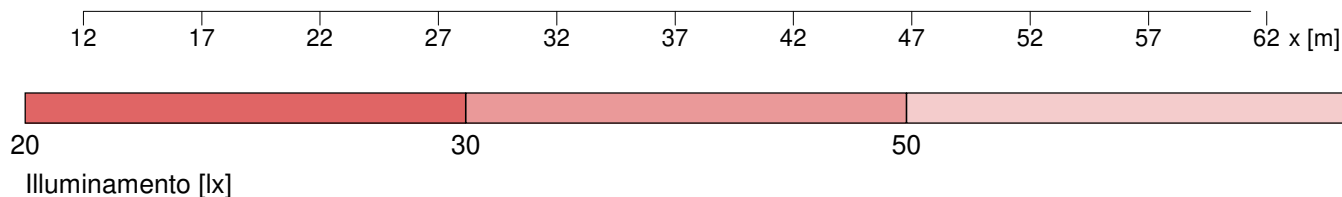
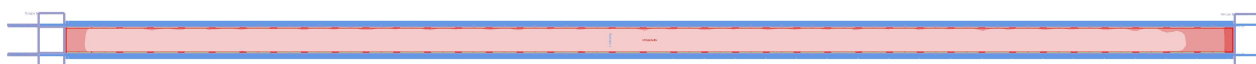


Oggetto : Intervento Illuminazione Pubblica  
 Impianto : Illuminazione Passerella Pedonale  
 Numero progetto : 13721  
 Data : 19.11.2021

## 2 CalcoloPasserella

### 2.2 Riepilogo, CalcoloPasserella

#### 2.2.1 Panoramica risultato, Passerella



#### Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:	Percentuale indiretta media
Altezza area di valutazione	5.25 m
Altezza (centro fotom.) [m]:	6.40 m
Fattore di manut.	0.80

Flusso Totale Lampade	8721 lm (10.00% dimmerato)
(Gli apparecchi sono stati dimmerati. Per i dettagli vedere la pagina dei risultati "Dati punti luce/Elementi dell' interno".)	

Potenza totale	1094.4 W
Potenza totale per superficie (1600.00 m <sup>2</sup> )	0.68 W/m <sup>2</sup>

#### Illuminamento

Illuminamento medio	Em	48.6 lx
Illuminamento minimo	Emin	20.1 lx
Illuminamento massimo	Emax	51.9 lx
Uniformità Uo	Emin/Em	1:2.42 (0.41)
Uniformità Ud	Emin/Emax	1:2.58 (0.39)

#### Tipo Num. Marca

1	76	<b>Stealth Light</b>	
		Codice	: !SC-5050
		Nome punto luce	: SC-5050
		Sorgenti	: 1 x SC-5050 14.4 W / 1147.5 lm

Oggetto : Intervento Illuminazione Pubblica  
Impianto : Illuminazione Passerella Pedonale  
Numero progetto : 13721  
Data : 19.11.2021

### 3 Vista3D

#### 3.1 Risultati calcolo, Vista3D

##### 3.1.1 Luminanza 3D (Raytracing), Vista da sinistra

---



---

Luminanza nella rappresentazione:

Minimo: : 0 cd/m<sup>2</sup>

Massimo: : 16800 cd/m<sup>2</sup>

Calcolo illuminazione con luce artifi: Quota diretta con 2 inter-riflessioni

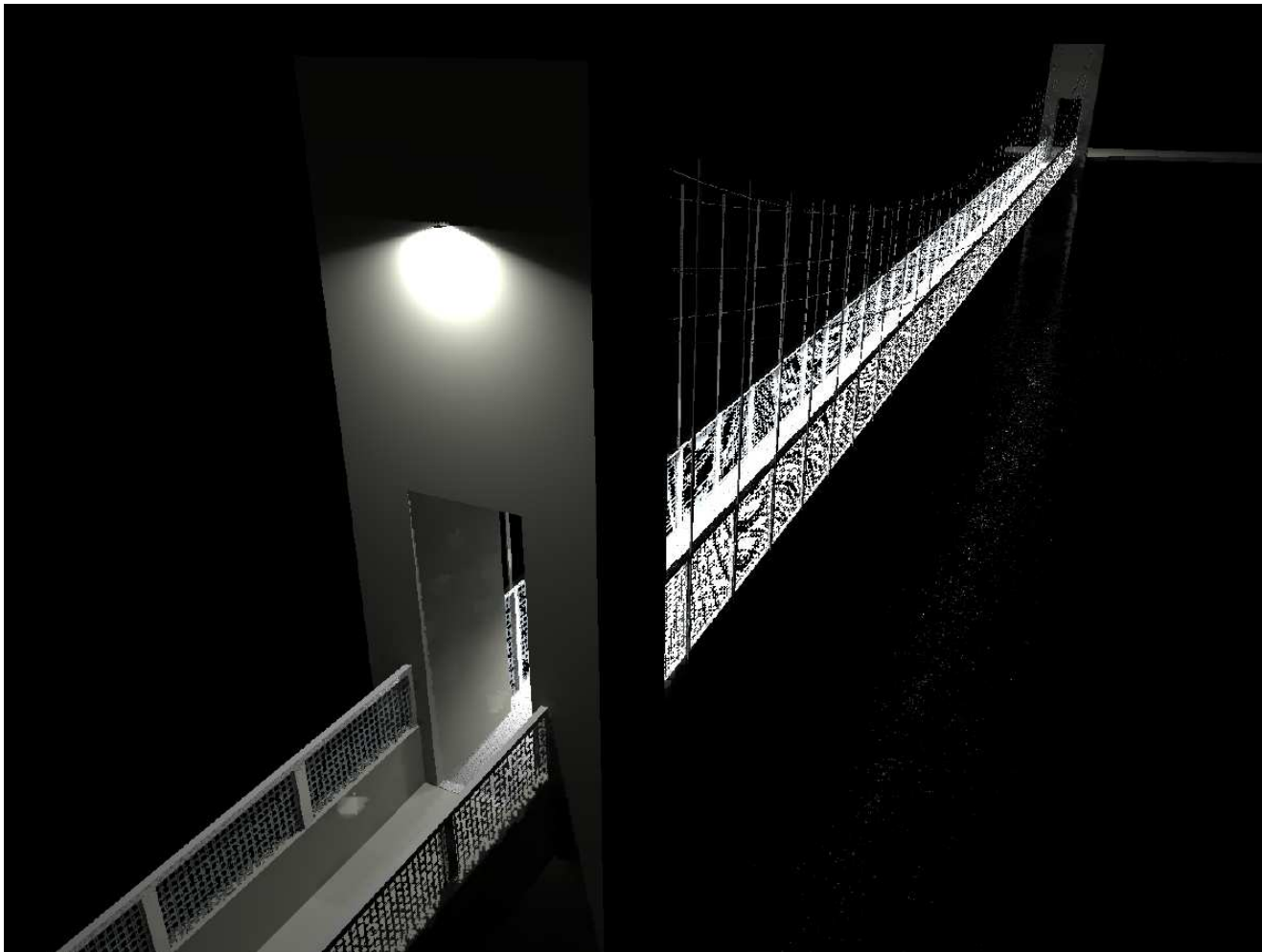
Oggetto : Intervento Illuminazione Pubblica  
Impianto : Illuminazione Passerella Pedonale  
Numero progetto : 13721  
Data : 19.11.2021

## 4 Vista3D(Copia di)

### 4.1 Risultati calcolo, Vista3D(Copia di)

#### 4.1.1 Luminanza 3D (Raytracing), Vista variabile

---



---

Luminanza nella rappresentazione:

Minimo: : 0 cd/m<sup>2</sup>

Massimo: : 4330 cd/m<sup>2</sup>

Calcolo illuminazione con luce artifi: Quota diretta con 2 inter-riflessioni