

COMMITTENTE:



DIREZIONE INVESTIMENTI

PROGETTAZIONE:



DIREZIONE TECNICA

U.O. TECNOLOGIE SUD

PROGETTO DEFINITIVO

LINEA SALERNO – PONTECAGNANO AEROPORTO

TRATTA ARECHI – PONTECAGNANO AEROPORTO

COMPLETAMENTO METROPOLITANA DI SALERNO TRATTA ARECHI –
PONTECAGNANO AEROPORTO.

LF02 – ADEGUAMENTO FERMATA DI ARECHI

RELAZIONE DI CALCOLO ILLUMINOTECNICO DI STAZIONE

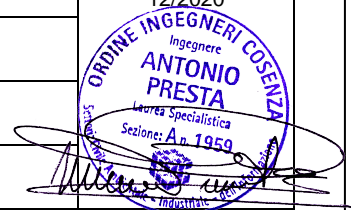
SCALA:

-

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA Progr. REV.

NN1X 00 D 67 CL LF0204 019 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	EMISSIONE ESECUTIVA	F. Massari	12/2020	O. Di Berti	12/2020	M. D'Avino	12/2020	A. Presta 12/2020



File:NN1X00D67CLLF0204019A.docx

n. Elab.: -




PROGETTO DEFINITIVO
LINEA SALERNO – PONTECAGNANO AEROPORTO
TRATTA ARECHI – PONTECAGNANO AEROPORTO
COMPLETAMENTO METROPOLITANA DI SALERNO TRATTA ARECHI –
PONTECAGNANO AEROPORTO.

RELAZIONE DI CALCOLO
ILLUMINOTECNICO DI STAZIONE

COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO
NN1X 00 D 67 CL LF 00 04 019 A 2 di 6

INDICE

1.-..	PREMESSA E SCOPO	3
2.-..	RIFERIMENTI	4
2.1.-..	RIFERIMENTI NORMATIVI.....	4
2.2.-..	RIFERIMENTI AD ELABORATI DI PROGETTO	4
2.3.-..	ALLEGATI.....	4
3.-..	CRITERI PROGETTUALI	5
4.-..	CONCLUSIONI	6

	PROGETTO DEFINITIVO LINEA SALERNO – PONTECAGNANO AEROPORTO TRATTA ARECHI – PONTECAGNANO AEROPORTO COMPLETAMENTO METROPOLITANA DI SALERNO TRATTA ARECHI – PONTECAGNANO AEROPORTO.						
RELAZIONE DI CALCOLO ILLUMINOTECNICO DI STAZIONE	<table border="0"> <tr> <td>COMMESSA NN1X</td> <td>LOTTO 00</td> <td>CODIFICA D 67</td> <td>DOCUMENTO CL LF 00 04 019</td> <td>REV. A</td> <td>FOGLIO 3 di 6</td> </tr> </table>	COMMESSA NN1X	LOTTO 00	CODIFICA D 67	DOCUMENTO CL LF 00 04 019	REV. A	FOGLIO 3 di 6
COMMESSA NN1X	LOTTO 00	CODIFICA D 67	DOCUMENTO CL LF 00 04 019	REV. A	FOGLIO 3 di 6		

1.-. PREMESSA E SCOPO

Oggetto della presente relazione è la descrizione dei criteri progettuali impiegati per il dimensionamento degli impianti di illuminazione relativi all'adeguamento della fermata di Arechi, ed in particolare:

- Impianto di illuminazione marciapiedi scoperti;


Il dimensionamento di tali impianti è stato effettuato nel rispetto delle normative vigenti elencate nel paragrafo successivo e con particolare riferimento alle:

- **UNI EN 12464-2** Illuminazione dei posti di lavoro – Posti di lavoro in esterno

Scopo del presente documento è quello di descrivere i risultati dei calcoli illuminotecnici di dimensionamento degli impianti previsti nelle stazioni e nelle fermate oggetto di intervento.

In particolare si è proceduto a dimensionare gli stessi in modo da garantire i requisiti prestazionali minimi previsti dalle specifiche di settore quali la norma UNI EN 12464-2 che disciplina i valori medi dell'illuminamento medio E_{med} e dei parametri di uniformità di illuminamento da conseguire sul piano di camminamento dei percorsi a servizio dei viaggiatori.

Con riferimento ai valori di illuminamento prescritti dalle citate Specifiche è stata effettuata la modellazione delle aree di riferimento, per le quali è stato poi effettuato il calcolo illuminotecnico di verifica, simulando le reali condizioni di illuminazione (in termini di tipologia e numero di corpi illuminanti) e le reali condizioni di esercizio a regime (in termini di pulizia e manutenzione dei corpi illuminanti).

	PROGETTO DEFINITIVO LINEA SALERNO – PONTECAGNANO AEROPORTO TRATTA ARECHI – PONTECAGNANO AEROPORTO COMPLETAMENTO METROPOLITANA DI SALERNO TRATTA ARECHI – PONTECAGNANO AEROPORTO.												
RELAZIONE DI CALCOLO ILLUMINOTECNICO DI STAZIONE	<table border="0"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>NN1X</td> <td>00</td> <td>D 67</td> <td>CL LF 00 04 019</td> <td>A</td> <td>4 di 6</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	NN1X	00	D 67	CL LF 00 04 019	A	4 di 6
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
NN1X	00	D 67	CL LF 00 04 019	A	4 di 6								

2.-. RIFERIMENTI

La presente relazione tecnica generale, nonché tutta la documentazione progettuale implicitamente od esplicitamente richiamata nel prosieguo, è conforme alle prescrizioni indicate dalle NT, istruzioni, circolari RFI e disposizioni di legge nella loro edizione più recente, delle quali di seguito si elencano le principali.

2.1.-.Riferimenti Normativi

- **Decreto ministeriale n°37 del 2008:** "Regolamento recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici";
- **Legge n°123 del 2007:** "Misure in tema di tutela della salute e della sicurezza sul lavoro e delega al Governo per il riassetto e la riforma della normativa in materia";
- **Decreto legislativo n°81 del 9 aprile 2008:** "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro";

Per tutto quanto non esplicitamente indicato, dovranno in ogni caso essere sempre adottate tutte le indicazioni normative, di legge e tutti gli standard atti a garantire la realizzazione del sistema a regola d'arte e nel rispetto della sicurezza.

Principali Norme:

- **CEI 34-21** Apparecchi d'illuminazione: prescrizioni generali e prove;
- **CEI 34-22** Apparecchi di illuminazione - Parte II: Prescrizioni particolari. Apparecchi di emergenza;
- **UNI EN 12464-2** Luce e illuminazione – Illuminazione dei posti di lavoro in esterno;
- **UNI EN 1838** Applicazione dell'illuminotecnica - Illuminazione di emergenza.
- **Specifica tecnica S.IT/E - TE651 ed. 1990:** Capitolato tecnico per la realizzazione di impianti di illuminazione nelle stazioni.

2.2.-.Riferimenti ad elaborati di progetto

Nel prosieguo delle descrizioni si farà riferimento implicito od esplicito agli elaborati di Progetto Definitivo riportati nell'elenco elaborati al capitolo "LF02 – ADEGUAMENTO FERMATA DI ARECHI".

2.3.-.Allegati

Parte integrante della presente relazione di calcolo sono i seguenti allegati, in cui vengono riportati i risultati ottenuti dalle simulazioni effettuate:

- Allegato 1 – Calcolo illuminotecnico prolungamento marciapiede scoperto Fermata Arechi.

	PROGETTO DEFINITIVO LINEA SALERNO – PONTECAGNANO AEROPORTO TRATTA ARECHI – PONTECAGNANO AEROPORTO COMPLETAMENTO METROPOLITANA DI SALERNO TRATTA ARECHI – PONTECAGNANO AEROPORTO.						
RELAZIONE DI CALCOLO ILLUMINOTECNICO DI STAZIONE	<table border="0"> <tr> <td>COMMESSA NN1X</td> <td>LOTTO 00</td> <td>CODIFICA D 67</td> <td>DOCUMENTO CL LF 00 04 019</td> <td>REV. A</td> <td>FOGLIO 5 di 6</td> </tr> </table>	COMMESSA NN1X	LOTTO 00	CODIFICA D 67	DOCUMENTO CL LF 00 04 019	REV. A	FOGLIO 5 di 6
COMMESSA NN1X	LOTTO 00	CODIFICA D 67	DOCUMENTO CL LF 00 04 019	REV. A	FOGLIO 5 di 6		

3.-. CRITERI PROGETTUALI

Per effettuare le verifiche descritte nella presente relazione è stato utilizzato un apposito software di calcolo illuminotecnico (Dialux Evo 9.2); i risultati di tali verifiche sono riportati nel documento allegato richiamato al capitolo precedente. Tutti i calcoli sono stati condotti su modelli di dimensioni reali.

Di seguito sono riportate le principali caratteristiche e il tipo di posa degli apparecchi previsti per l'illuminamento delle diverse aree:

Ambiente	Caratteristiche corpi illuminanti	Grado IP	Posa	Tipologia lampade
Illuminazione marciapiedi scoperti	Apparecchio stradale LED con corpo in alluminio e schermo in vetro	IP66	Palina h=4,00m f.t.	LED 74W/8646lm

Nello sviluppo dei calcoli si è tenuto conto dello stato di inquinamento delle aree, della vita stimata delle lampade e di intervalli di manutenzione di durata "standard" per questo tipo di installazioni, utilizzando un fattore di abbattimento delle prestazioni dei corpi illuminanti di circa 85%.

Per tutte le aree la superficie di calcolo è stata posta a quota pavimento.

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>PROGETTO DEFINITIVO LINEA SALERNO – PONTECAGNANO AEROPORTO TRATTA ARECHI – PONTECAGNANO AEROPORTO COMPLETAMENTO METROPOLITANA DI SALERNO TRATTA ARECHI – PONTECAGNANO AEROPORTO.</p>
<p>RELAZIONE DI CALCOLO ILLUMINOTECNICO DI STAZIONE</p>	<p>COMMESSA LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO NN1X 00 D 67 CL LF 00 04 019 A 6 di 6</p>

4.-. CONCLUSIONI

I calcoli sono stati condotti in modo da verificare che la tipologia e la distribuzione dei corpi illuminanti ipotizzati per le aree descritte ai paragrafi precedenti fossero tali da soddisfare i requisiti richiesti dalle Norme in termini di valori di illuminamento medio ed uniformità.

Nelle tabelle che seguono sono riportati i suddetti valori a confronto con quelli ottenuti dal calcolo eseguito sulle zone in esame:

Tabella valori illuminotecnici – condizioni normali

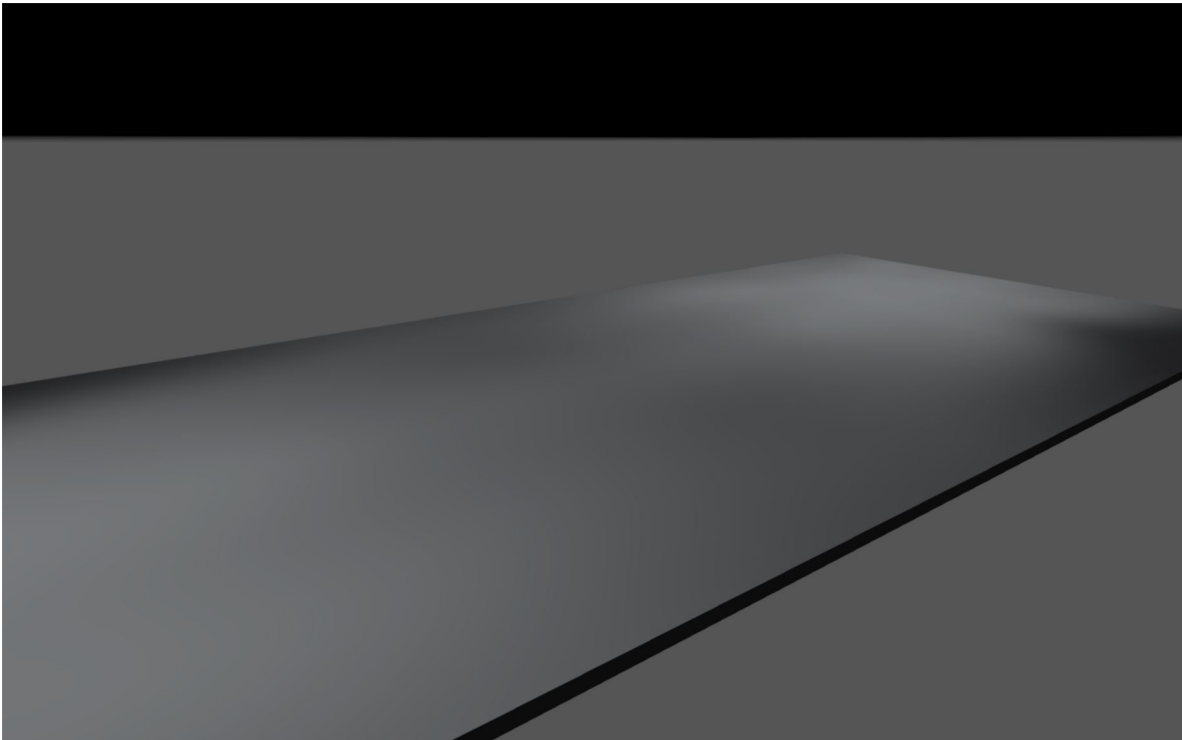
Ambiente	E_{med} (UNI 12464-1) [lux]	U_0 (UNI 12464-1)	E_{med} calcolo [lux]	U_0 calcolo
Prolungamento marciapiede scoperto	≥ 50	$\geq 0,40$	164	0,47

Tabella valori illuminotecnici – Condizioni EMERGENZA

Ambiente	E_{min} (EN1838) Vie di esodo [lux]	E_{min} (EN1838) Parti restanti [lux]	EN1838 Uniformità	E_{min} calcolo [lux]	Uniformità calcolo
Prolungamento marciapiede scoperto	≥ 1	$\geq 0,50$	$\geq 1:40$ (0,025)	4,31	0,029

L'illuminamento medio è stato calcolato con il metodo punto per punto utilizzando le curve fotometriche di apparecchi illuminanti commerciali di tipo analogo a quelli previsti in progetto.

Per maggiori dettagli si rimanda agli allegati di calcolo illuminotecnico.



Metropolitana Salerno

Prolungamento marciapiede Arechi

Contenuto

Copertina	1
Contenuto	2

Scheda prodotto

Disano Illuminazione - Disano 3273 36 LED CLD CELL antracite (1x Lux_tx_3273/36)	3
--	---

Area 1

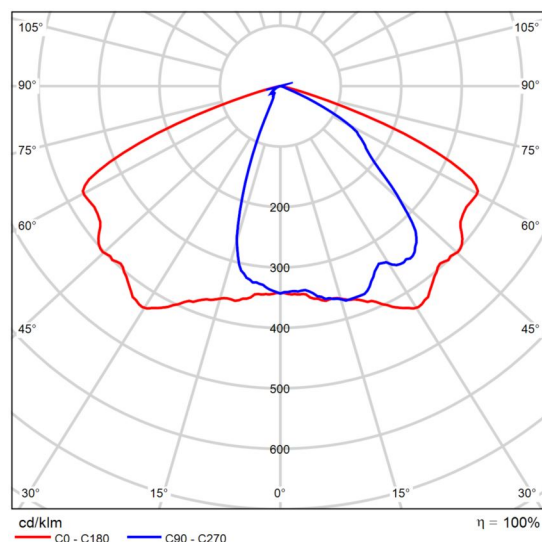
Prolungamento marciapiede Arechi / Illuminazione di emergenza / Illuminamento perpendicolare (adattivo)	5
Prolungamento marciapiede Arechi / Illuminazione normale / Illuminamento perpendicolare (adattivo)	6

Scheda tecnica prodotto

Disano Disano 3273 36 LED CLD CELL antracite



Articolo No.	3273 Stelvio 1 - Plus S - LED
P	73.9 W
$\Phi_{Lampadina}$	8646 lm
$\Phi_{Lampada}$	8645 lm
η	99.99 %
Efficienza	117.0 lm/W
CCT	3000 K
CRI	70



CDL polare

Corpo e telaio: In alluminio pressofuso con una sezione a bassissima superficie di esposizione al vento. Alette di raffreddamento integrate nella copertura.

Attacco palo: In alluminio pressofuso è provvisto di ganasce per il bloccaggio dell'armatura secondo diverse inclinazioni. Orientabile da 0° a 15° per applicazione a frusta; e da 0° a 10° per applicazione a testa palo. Passo di inclinazione 5°. Idoneo per pali di diametro 63-60mm.

Diffusore: vetro trasparente sp. 4mm temperato resistente agli shock termici e agli urti (UNI-EN 12150-1 : 2001).

Verniciatura: 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.

Dotazione: Dispositivo di controllo della temperatura all'interno dell'apparecchio con ripristino automatico. Dispositivo di protezione conforme alla EN 61547 contro i fenomeni impulsivi

Scheda tecnica prodotto

Disano Disano 3273 36 LED CLD CELL antracite

atto a proteggere il modulo LED e il relativo alimentatore.

Opera in due modalità:

- modo differenziale: surge tra i conduttori di alimentazione, ovvero tra il conduttore di fase verso quello di neutro.

- modo comune: surge tra i conduttori di alimentazione, L/N, verso la terra o il corpo dell'apparecchio se quest'ultimo è in classe II e se installato su palo metallico.

A richiesta: apparecchio in classe II, protezione fino a 10KV.

Equipaggiamento: Completo di connettore stagno IP67 per il collegamento alla linea. Sezionatore di serie in doppio isolamento che interrompe l'alimentazione elettrica all'apertura della copertura. Valvola anticondensa per il ricircolo dell'aria.

A richiesta: Versione con protezione contro gli impulsi di tensione aumentata.

Risparmio: la possibilità di scegliere la corrente di pilotaggio dei LED consente di disporre sempre della potenza adeguata ad una specifica condizione progettuale, semplificando anche l'approccio alle future problematiche di manutenzione ad aggiornamento. La scelta di una corrente più bassa aumenterà l'efficienza e quindi migliorerà il risparmio energetico, mentre una corrente maggiore di pilotaggio otterrà più luce e sarà possibile ridurre il numero degli apparecchi.

Ottiche: realizzate in policarbonato V0 metallizzato, ad alto rendimento con microsfaccettature.

Ottiche modulari a 9 LED: In policarbonato V0 metallizzato ad alto rendimento con micro sfaccettatura satinata.

Ottica a singolo LED per un miglior controllo della luce.

Tecnologia LED di ultima generazione Ta-30+40°C vita utile 80.000h al 70% L70B20. Classificazione rischio fotobiologico: Gruppo di rischio esente

Fattore di potenza >0.9

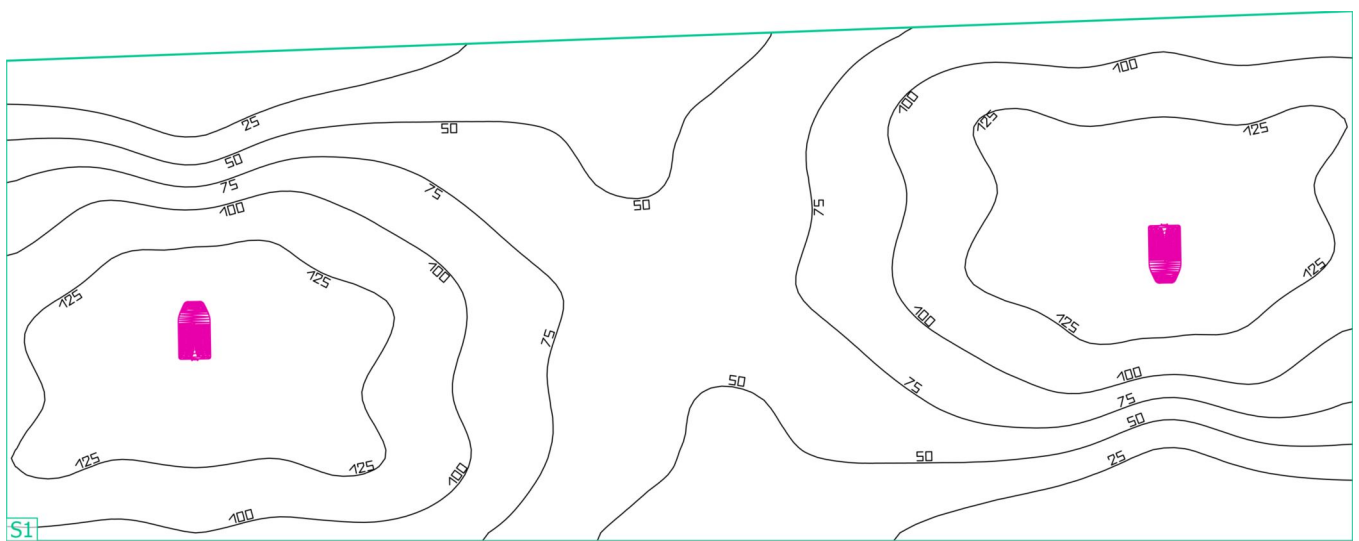
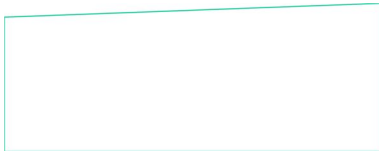
NORMATIVA: Prodotti in conformità alle norme EN60598 - CEI 34 - 21. Hanno grado di protezione secondo le norme EN60529.

A richiesta sono disponibili con:

- alimentatori dimmerabili 1-10V, ordinabili con sottocodice 12
 - alimentatori dimmerabili DIG, ordinabili con sottocodice 0041
 - dispositivo mezzanotte virtuale ordinabili con sottocodice 30
 - alimentatori onde convogliate, ordinabili con sottocodice 0078
- Superficie di esposizione al vento: L:229cm² F:470cm².

Area 1 (Illuminazione di emergenza)

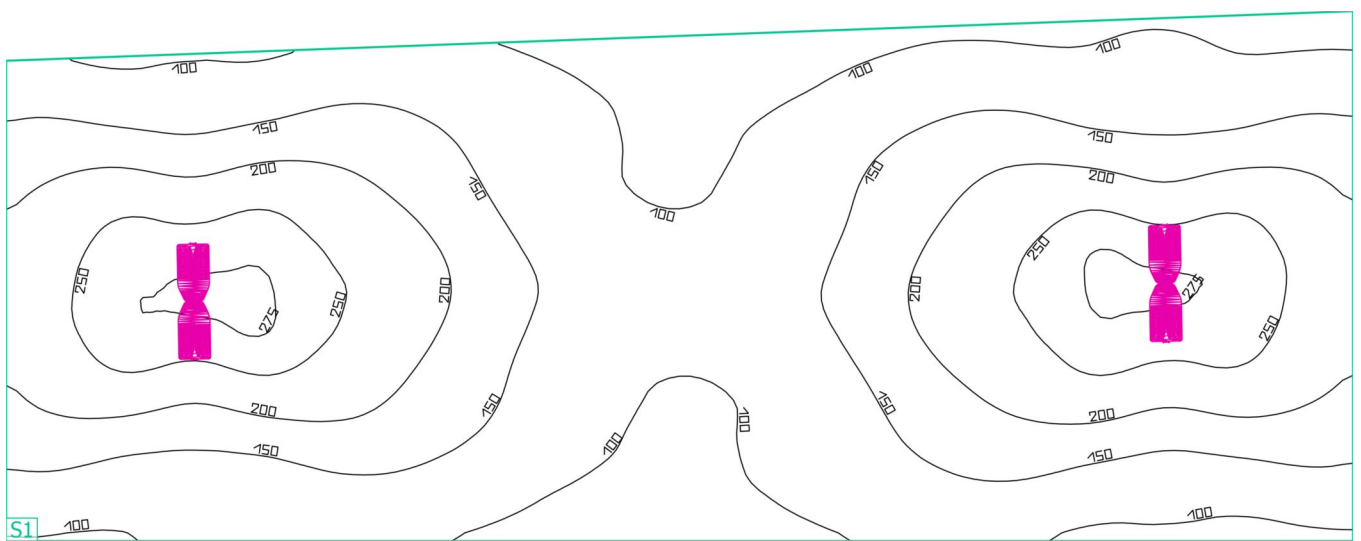
Prolungamento marciapiede Arechi



Proprietà	\bar{E}	$E_{min.}$	$E_{max.}$	g_1	g_2	Indice
Prolungamento marciapiede Arechi Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.000 m	85.7 lx	4.31 lx	148 lx	0.050	0.029	S1

Area 1 (Illuminazione normale)

Prolungamento marciapiede Arechi



Proprietà	\bar{E}	$E_{min.}$	$E_{max.}$	g_1	g_2	Indice
Prolungamento marciapiede Arechi Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.000 m	164 lx	76.5 lx	279 lx	0.47	0.27	S1