

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



**DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO  
NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA**

**U.O. TECNOLOGIE SUD**

**PROGETTO DEFINITIVO**

**TRATTA DITTAINO - CATENANUOVA**

**IMPIANTI LFM**

**GALLERIE**

**GALLERIA SAN SALVATORE**

Relazione di calcolo illuminotecnico

SCALA:

-

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

RS3E 50 D 67 CL L F 0 6 0 0 0 0 1 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione Esecutiva	G. Laganà	Novembre 2019	R. Lamanna	Novembre 2019	F. Spatolino	Novembre 2019	A. Presta Novembre 2019





**DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA –  
PALERMO.  
NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA  
TRATTA DITTAINO - CATENANUOVA**

RELAZIONE DI CALCOLO ILLUMINOTECNICO GALLERIA

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3e	50	D 67 CL	LF 06 00 001	A	2 di 5

## INDICE

1.	PREMESSA E SCOPO .....	3
2.	RIFERIMENTI NORMATIVI .....	4
2.1	RIFERIMENTI NORMATIVI .....	<b>ERRORE. IL SEGNA LIBRO NON È DEFINITO.</b>
2.2	ALLEGATI .....	4
3.	MODALITA' DI CALCOLO.....	5

## **1. PREMESSA E SCOPO**

Nell'ambito del Progetto Definitivo della Tratta Dittaino - Catenanuova, della Direttrice Ferroviaria Messina - Palermo - Catania, sono previsti interventi riguardanti la Galleria San Salvatore.

La Galleria Salvatore, con sagoma a doppio binario, ha una lunghezza complessiva di 940 m, compresa tra le progressive al km 19+510 (lato Palermo) e al km 20+450 (lato Catania).

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).

## **2. RIFERIMENTI NORMATIVI**

I principali riferimenti normativi di cui si è tenuto conto nello sviluppo della progettazione sono, in linea indicativa ma non esaustiva, i seguenti:

### **Leggi, Decreti e Circolari:**

- D. Lgs. 09/04/08 n.81 “Testo Unico sulla sicurezza”
- Decreto 28 ottobre 2005 – Sicurezza nelle gallerie ferroviarie – del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.
- DM. 37 del 22/01/08 “Sicurezza degli impianti elettrici, regole per la progettazione e realizzazione, ambiti di competenze professionali”
- L.186 del 1.3.1968 “Realizzazioni e costruzioni a regola d'arte per materiali, apparecchiature, impianti elettrici”.

### **Normative Tecniche:**

- S.T. RFI.DPR.STC.IFS.LF611.B, ed. 2012 “Specifica tecnica di costruzione impianto illuminazione di emergenza gallerie ferroviarie di lunghezza compresa fra 500 m e 1000 m”;
- REGOLAMENTO (UE) N. 1303/2014 DELLA COMMISSIONE del 18 novembre 2014 relativo alla specifica tecnica di interoperabilità concernente la «sicurezza nelle gallerie ferroviarie» del sistema ferroviario dell'Unione europea. - Pubblicata nella gazzetta ufficiale dell'Unione Europea il 12 dicembre 2014;
- 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;

## **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 – Calcoli illuminotecnici Galleria.

#### 4. MODALITA' DI CALCOLO

Per effettuare le verifiche è stato utilizzato un software di calcolo illuminotecnico; i risultati delle verifiche sono riportati nei documenti allegati richiamati al capitolo precedente. Tutti i calcoli sono stati condotti su modelli di dimensioni reali, rilevando i valori di  $E_{med}$  ed  $E_{min}$  alla quota del piano di calpestio.

	Valore richiesto	Risultato del calcolo H5254
Apparecchio		
Interdistanza degli apparecchi		15 m
Illuminamento a nuovo sul piano del marciapiede (RFI LF 162)	>1,5 lx minimo	3,33 lx
	Uniformità >0,25	0,54
Illuminamento a nuovo sul marciapiede a 1m di altezza dal piano di calpestio	5 lx medi	9,15 lx
	>1 lx minimo	1,32 lx
Illuminamento medio a nuovo sul piano binari		2,82 lx

## **Galleria Tipo - Tratta Dittaino - Catenanuova**

Illuminazione di emergenza MARCIAPIEDI larghezza 136 cm

Apparecchi disposti sul marciapiede ad interdistanza di 15m. Altezza di installazione apparecchi a 2,35m dal filo inferiore al camminamento.

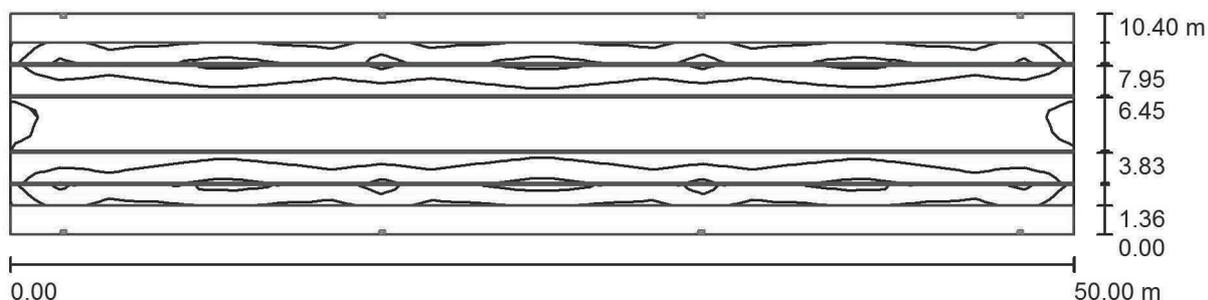
Assenza di riflessioni.

Fattore di manutenzione  $K=1,00$  (a nuovo).

**Galleria tipica - Tratta Dittaino - Catenanuova**

Copertina progetto	1
Indice	2
<b>Galleria (Marciapiede largo 136 cm)</b>	
Riepilogo	3
Lampade (planimetria)	4
Superfici di calcolo (lista coordinate)	5
Superfici di calcolo (panoramica risultati)	6
Rendering 3D	7
<b>Superfici locale</b>	
<b>Camminamento laterale a pavimento</b>	
Grafica dei valori (E, perpendicolare)	8
<b>Camminamento laterale a 1m</b>	
Grafica dei valori (E, perpendicolare)	9
<b>Area livello binari a livello binari</b>	
Grafica dei valori (E, perpendicolare)	10

**Galleria (Marciapiede largo 136 cm) / Riepilogo**



Altezza locale: 7.500 m, Altezza di montaggio: 3.300 m, Fattore di manutenzione: 1.00

Valori in Lux, Scala 1:358

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Superficie utile	/	2.55	0.43	6.29	0.170
Pavimento	5	1.61	0.00	6.79	0.000
Pareti (4)	0	2.54	0.02	216	/

**Superficie utile:**

Altezza: 0.000 m  
 Reticolo: 43 x 9 Punti  
 Zona margine: 0.000 m

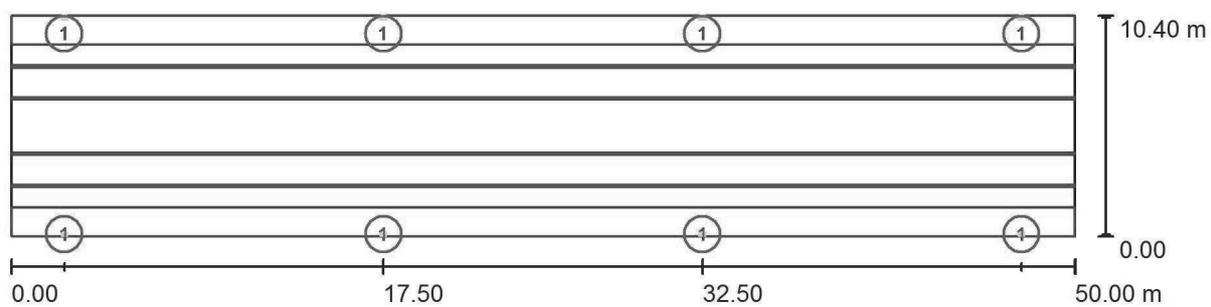
**Distinta lampade**

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	$\Phi$ (Lampada) [lm]	$\Phi$ (Lampadine) [lm]	P [W]
1			392	392	6.0
Totale:			3136	Totale: 3136	48.0

Potenza allacciata specifica:  $0.09 \text{ W/m}^2 = 3.62 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $520.00 \text{ m}^2$ )

**Galleria (Marciapiede largo 136 cm) / Lampade (planimetria)**

---

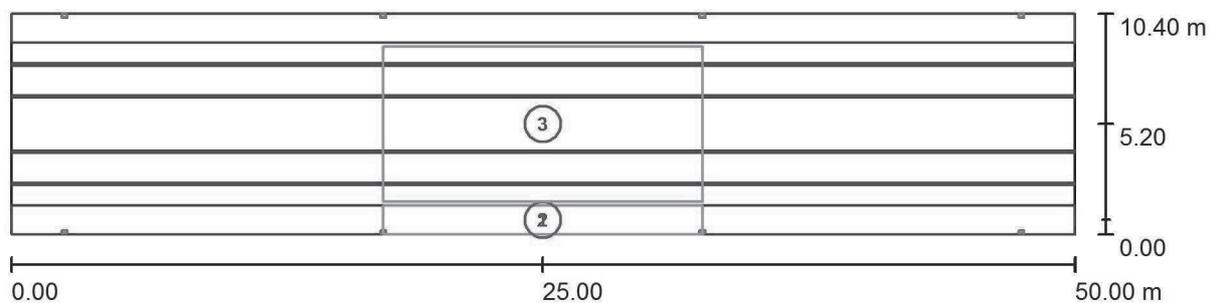


Scala 1 : 358

**Distinta lampade**

No.	Pezzo	Denominazione
1		

**Galleria (Marciapiede largo 136 cm) / Superfici di calcolo (lista coordinate)**

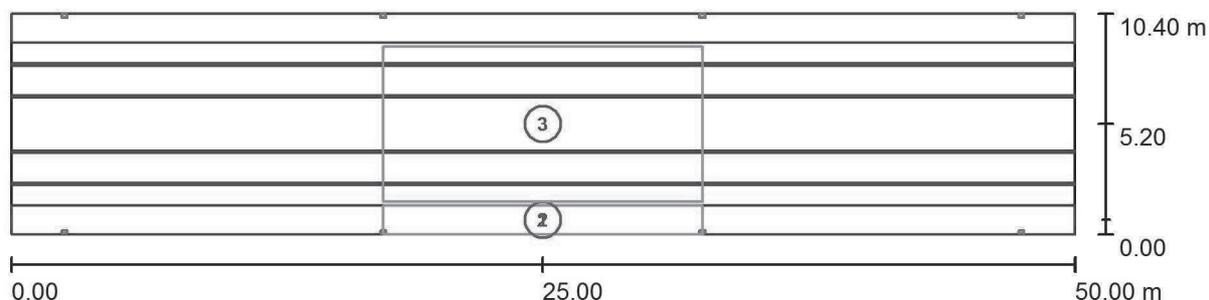


Scala 1 : 358

**Elenco superfici di calcolo**

No.	Denominazione	Posizione [m]			Dimensioni [m]		Rotazione [°]		
		X	Y	Z	L	P	X	Y	Z
1	Camminamento laterale a pavimento	25.000	0.680	0.610	15.000	1.360	0.000	0.000	0.000
2	Camminamento laterale a 1m	25.000	0.680	1.600	15.000	1.360	0.000	0.000	0.000
3	Area livello binari a livello binari	25.000	5.200	0.110	15.000	7.300	0.000	0.000	0.000

**Galleria (Marciapiede largo 136 cm) / Superfici di calcolo (panoramica risultati)**



Scala 1 : 358

**Elenco superfici di calcolo**

No.	Denominazione	Tipo	Reticolo	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
1	Camminamento laterale a pavimento	perpendicolare	13 x 3	6.12	3.33	12	0.544	0.273
2	Camminamento laterale a 1m	perpendicolare	13 x 3	9.15	1.32	24	0.144	0.054
3	Area livello binari a livello binari	perpendicolare	15 x 7	2.82	1.49	5.14	0.527	0.290

**Riepilogo dei risultati**

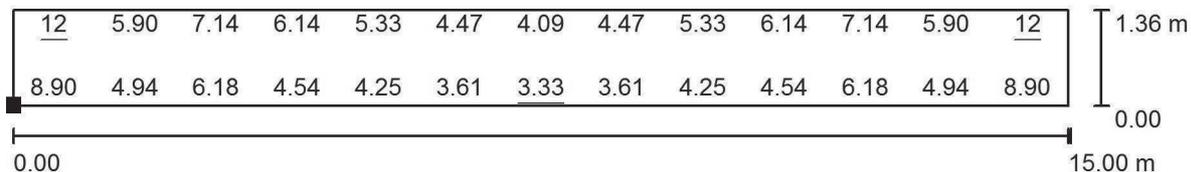
Tipo	Numero	Medio [lx]	Min [lx]	Max [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
perpendicolare	3	4.13	1.32	24	0.32	0.05

Galleria (Marciapiede largo 136 cm) / Rendering 3D

---



**Galleria (Marciapiede largo 136 cm) / Camminamento laterale a pavimento / Grafica dei valori (E, perpendicolare)**



Valori in Lux, Scala 1 : 108

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

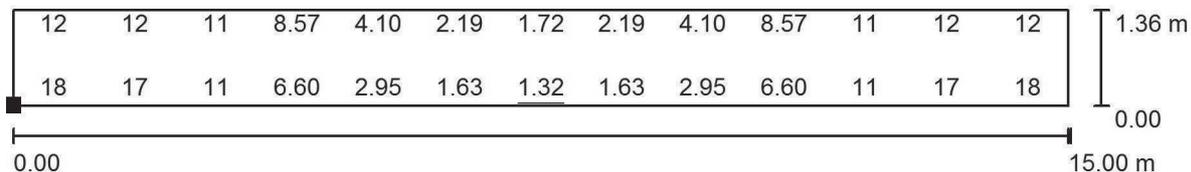
Posizione della superficie nel locale:  
 Punto contrassegnato:  
 (17.500 m, 0.000 m, 0.610 m)



Reticolo: 13 x 3 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
6.12	3.33	12	0.544	0.273

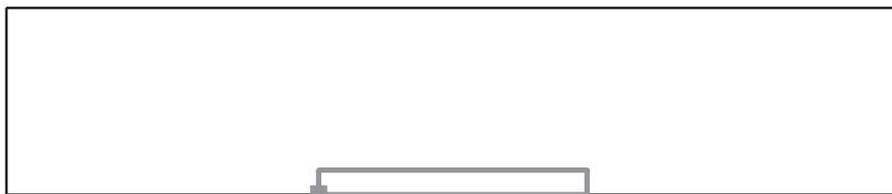
**Galleria (Marciapiede largo 136 cm) / Camminamento laterale a 1m / Grafica dei valori (E, perpendicolare)**



Valori in Lux, Scala 1 : 108

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

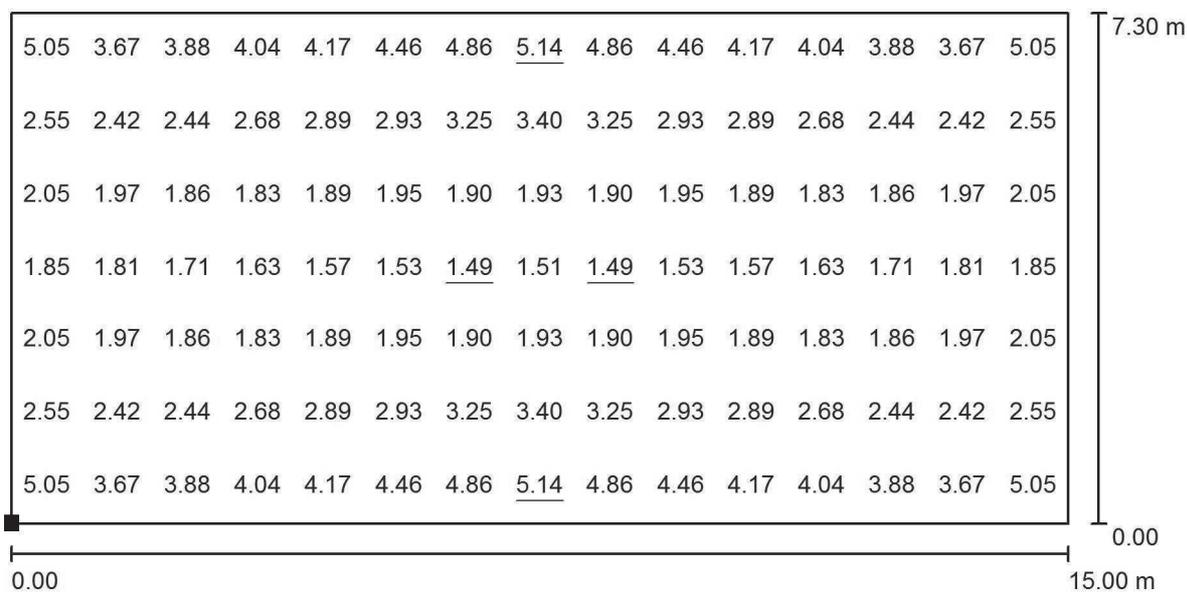
Posizione della superficie nel locale:  
 Punto contrassegnato:  
 (17.500 m, 0.000 m, 1.600 m)



Reticolo: 13 x 3 Punti

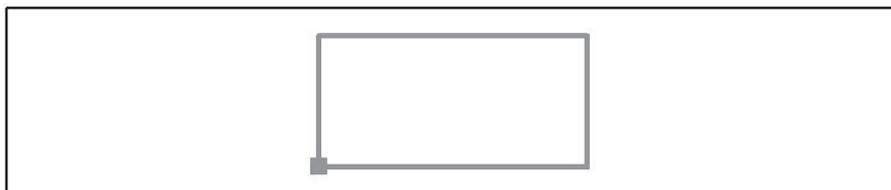
$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
9.15	1.32	24	0.144	0.054

**Galleria (Marciapiede largo 136 cm) / Area livello binari a livello binari / Grafica dei valori (E, perpendicolare)**



Valori in Lux, Scala 1 : 108

Posizione della superficie nel locale:  
 Punto contrassegnato:  
 (17.500 m, 1.550 m, 0.110 m)



Reticolo: 15 x 7 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
2.82	1.49	5.14	0.527	0.290