

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO

NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA

U.O. TECNOLOGIE CENTRO

PROGETTO DEFINITIVO

TRATTA CALTANISSETTA XIRBI – NUOVA ENNA (LOTTO 4A)

STAZIONE DI CALTANISSETTA XIRBI

Studio illuminotecnico della Stazione di Caltanissetta Xirbi

SCALA:



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

RS3U 40 D 18 CL LF0500 003 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Aut. Approvato Data
A	Emissione esecutiva	L.Peressini <i>[Signature]</i>	Gen. 2020	M.Castellani <i>[Signature]</i>	Gen. 2020	A.Barreca <i>[Signature]</i>	Gen. 2020	G. Buffarini 10/01/2020 Ufficio Tecnologie Centro G. Buffarini n. 17812 Ordinamento Provincia di Roma ITFERR S.p.A.

File: RS3U40D18CLLF0500003A

n. Elab.: 18_20



DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA-CATANIA-PALERMO
TRATTA CALTANISSETTA XIRBI – NUOVA ENNA (LOTTO 4A)

PROGETTO DEFINITIVO

STUDIO ILLUMINOTECNICO

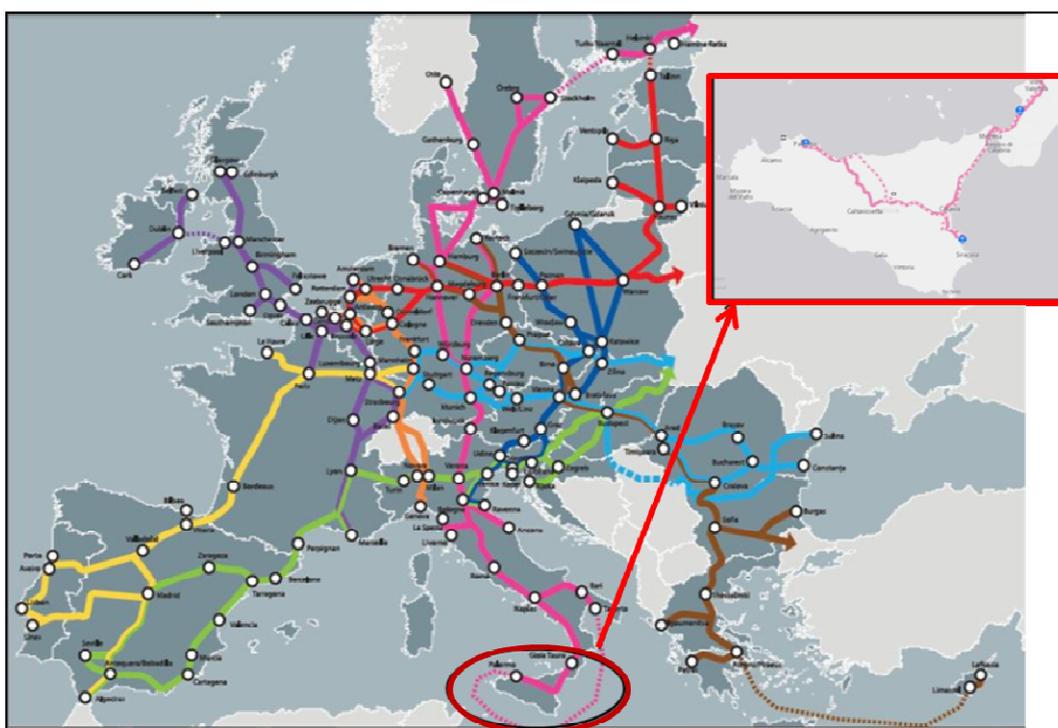
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3U	40	D 18 CL	LF 05 00 003	A	2 di 8

INDICE

1	PREMESSA	3
2	DOCUMENTI E NORME DI RIFERIMENTO.....	5
3	MODALITA' DI CALCOLO	6
4	ILLUMINAZIONE NORMALE – VALORI DI CALCOLO.....	7
5	RISULTATI CALCOLI ILLUMINOTECNICI	8

1 PREMESSA

Il collegamento ferroviario tra Palermo e Catania fa parte del Corridoio n.5 Helsinki – La Valletta della Rete Trans-Europea di trasporto. Tale collegamento si sviluppa nel territorio siciliano secondo la direttrice Messina-Catania-Enna-Palermo, per consentire di servire i principali nodi urbani dell'isola.



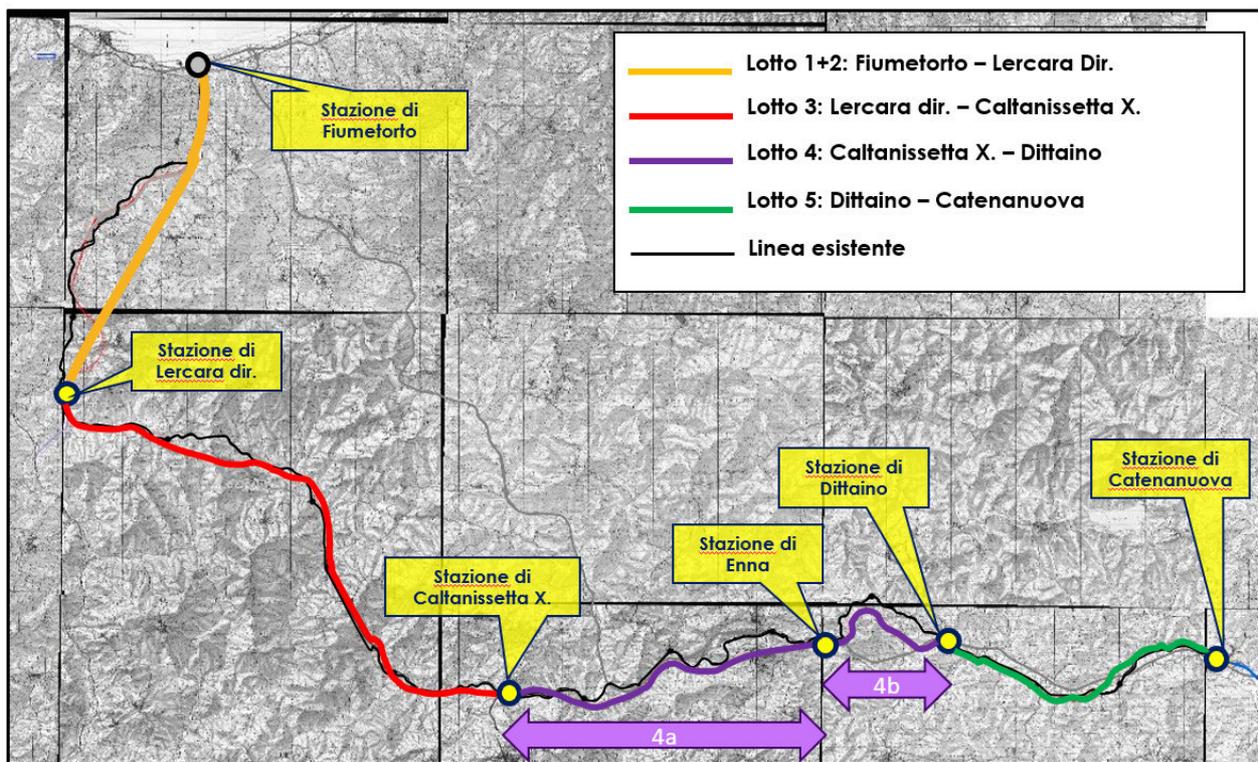
L'itinerario Palermo – Catania è attualmente costituito dalle seguenti tratte:

1. Palermo – Fiumetorto (Fascicolo Linee 153) a doppio binario per un'estesa di circa 43 km;
2. Fiumetorto – Caltanissetta Xirbi (Fascicolo Linee 157) a singolo binario per un'estesa di circa 82 km;
3. Caltanissetta Xirbi – Bicocca (Fascicolo Linee 155) a singolo binario per un'estesa di circa 108 km;

4. Bicocca – Catania Centrale (Fascicolo Linee 155), parte a doppio binario (Bicocca - Catania Acquicella) e parte a singolo binario (Catania Acquicella – Catania Centrale) per un'estesa complessiva di circa 7 km.

La linea è interessata da un ampio progetto di investimento denominato “*Nuovo Collegamento Palermo – Catania*” che prevede una serie di interventi sulla tratta Fiumetorto – Bicocca, suddivisi nei seguenti lotti funzionali:

- Lotto “1+2”: tratta Fiumetorto – Lercara Diramazione di circa 30 km;
- Lotto 3: tratta Lercara Diramazione – Caltanissetta Xirbi di circa 47 km;
- Lotto 4a: tratta Caltanissetta Xirbi – Enna Nuova di circa 27 km;
- Lotto 4b: tratta Enna Nuova - Dittaino di circa 15 km;
- Lotto 5: tratta Dittaino – Catenanuova di circa 22 km;
- Lotto 6: tratta Catenanuova – Bicocca di circa 37 km.



 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA-CATANIA-PALERMO TRATTA CALTANISSETTA XIRBI – NUOVA ENNA (LOTTO 4A)					
	PROGETTO DEFINITIVO					
STUDIO ILLUMINOTECNICO	COMMESSA RS3U	LOTTO 40	CODIFICA D 18 CL	DOCUMENTO LF 05 00 003	REV. A	FOGLIO 5 di 8

2 DOCUMENTI E NORME DI RIFERIMENTO

Per il dimensionamento dell'impianto sono stati usati i software di calcolo illuminotecnico DIALux.

Gli impianti di Illuminazione dovranno essere realizzati secondo quanto prescritto da leggi e decreti vigenti e dalle normative UNI, CEI, RFI ed ITALFERR.

Si riportano di seguito le principali normative di riferimento.

- RFI DPR DAMGG LG SVI 008 B – Illuminazione nelle stazioni e fermate;
- UNI EN 12464-1 - Luce e illuminazione - Illuminazione dei posti di lavoro - Parte 1: Posti di lavoro in interno;
- UNI EN 12464-2 - Luce e illuminazione - Illuminazione dei posti di lavoro - Parte 2: Posti di lavoro in esterno;
- STI • Regolamento (UE) N. 1300/2014 della Commissione del 18 novembre 2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per l'accessibilità del sistema ferroviario dell'Unione europea per le persone con disabilità e le persone a mobilità ridotta;
- RFI DTC STS ENE SP IFS LF 163 A – Apparecchio Illuminante a LED per Marciapiedi Pensiline e Sottopassi;
- RFI DTC STS ENE SP IFS LF 165 A – Apparecchio Illuminante a LED (60x60) per Installazione Incasso/Plafone.

3 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.

Nella tabella seguente sono riepilogate 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
Pensilina ferroviaria	Apparecchio stagno con corpo e diffusore in policarbonato	IP65	Staffato al soffitto	Modulo LED 1x28W/2687lm
Marciapiede scoperto doppio	Apparecchio Led	IP65	Installato su palo	Modulo LED 84W/9790lm
Marciapiede scoperto singolo	Apparecchio Led	IP65	Installato su palo	Modulo LED 84W/9790lm
Pensilina Accesso	Apparecchio stagno con corpo e diffusore in policarbonato	IP65	Staffato al soffitto	Modulo LED 1x28W/2687lm

4 ILLUMINAZIONE NORMALE – VALORI DI CALCOLO

E' stata effettuata la classificazione delle principali aree del marciapiede e delle pensiline; per ciascuna area è stato effettuato il calcolo illuminotecnico considerando le condizioni di posa (in termini di tipologia e numero di corpi illuminanti, coefficienti di riflessione di pavimento, soffitto e pareti dei locali) e di esercizio a regime (in termini di pulizia degli ambienti e manutenzione dei corpi illuminanti).

Le verifiche sono state tese anche a valutare l'uniformità dell'illuminazione, ossia il rapporto E_{min}/E_{med} .

Nelle Tabelle sono riepilogati sia i valori di illuminamento medio che il rapporto E_{min}/E_{med} prescritti dalle norme ed i relativi valori ottenuti dal calcolo.

Come si nota, in tutti i casi i valori calcolati risultano in linea con quanto prescritto dalle citate Norme.

UNI-EN 12464			Valori Richiesti	RISULTATI	Valori Richiesti	RISULTATI
n°Rif	Tipo di interno	Ambiente locale	E_m [lx]	E_m [lx]	U_0 (E_{min}/E_{med})	U_0 (E_{min}/E_{med})
5.12.19	Piattaforme coperte per stazioni che effettuano intercity...	Pensilina ferroviaria	100	115	0,5	0,52
5.12.16	Piattaforme scoperte per stazioni che effettuano intercity...	Marciapiede scoperto doppio	50	85	0,4	0,57
5.12.16	Piattaforme scoperte per stazioni che effettuano intercity...	Marciapiede scoperto singolo	50	59	0,4	0,73
5.12.19	Piattaforme coperte per stazioni che effettuano intercity...	Pensilina ferroviaria	100	205	0,5	0,52

Tabella 1 - Valori illuminamento Pensilina e Marciapiede



DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA-CATANIA-PALERMO
TRATTA CALTANISSETTA XIRBI – NUOVA ENNA (LOTTO 4A)

PROGETTO DEFINITIVO

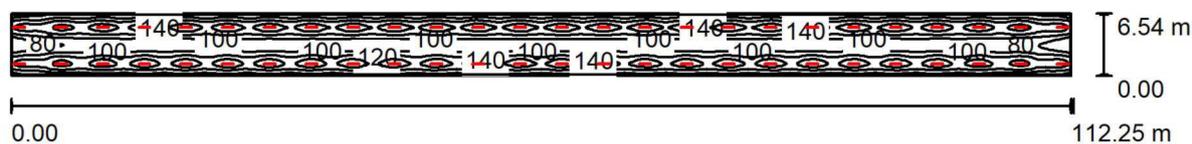
STUDIO ILLUMINOTECNICO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3U	40	D 18 CL	LF 05 00 003	A	8 di 8

5 RISULTATI CALCOLI ILLUMINOTECNICI

Allegato calcoli illuminotecnici

Pensilina / Riepilogo



Altezza locale: 4.500 m, Altezza di montaggio: 4.500 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:803

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	115	60	154	0.523
Pavimento	20	114	59	154	0.520
Soffitto	70	11	6.31	13	0.550
Pareti (4)	0	39	7.25	760	/

Superficie utile:

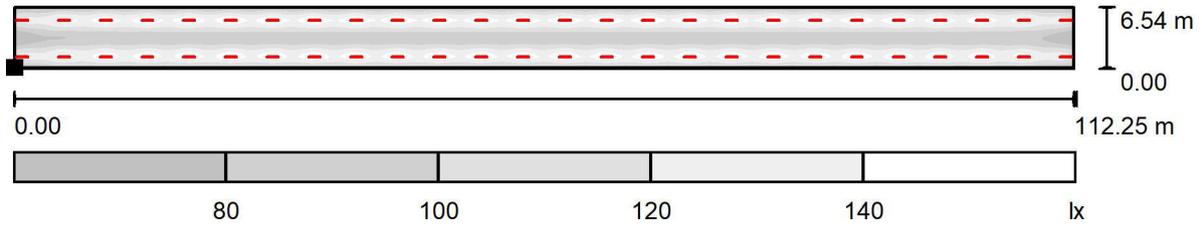
Altezza:	0.000 m
Reticolo:	128 x 64 Punti
Zona margine:	0.100 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	52	Lampada LED 28W	2687	3600	28.0
Totale:			139736	187200	1456.0

Potenza allacciata specifica: $1.98 \text{ W/m}^2 = 1.72 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 734.56 m^2)

Pensilina / Superficie utile / Livelli di grigio (E)



Scala 1 : 803

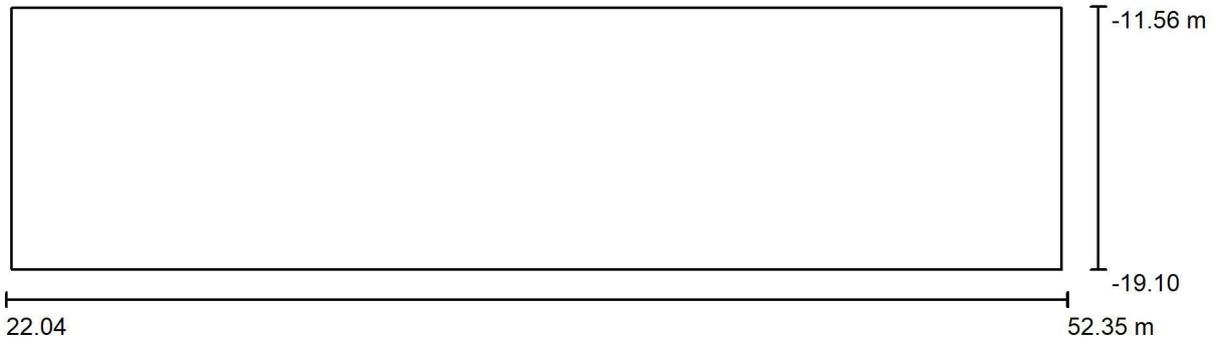
Posizione della superficie nel locale:
Superficie utile con 0.100 m Zona margine
Punto contrassegnato:
(-31.739 m, -10.103 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 64 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
115	60	154	0.523	0.392

Tipologico Marciapiede Scoperto doppio / Dati di pianificazione



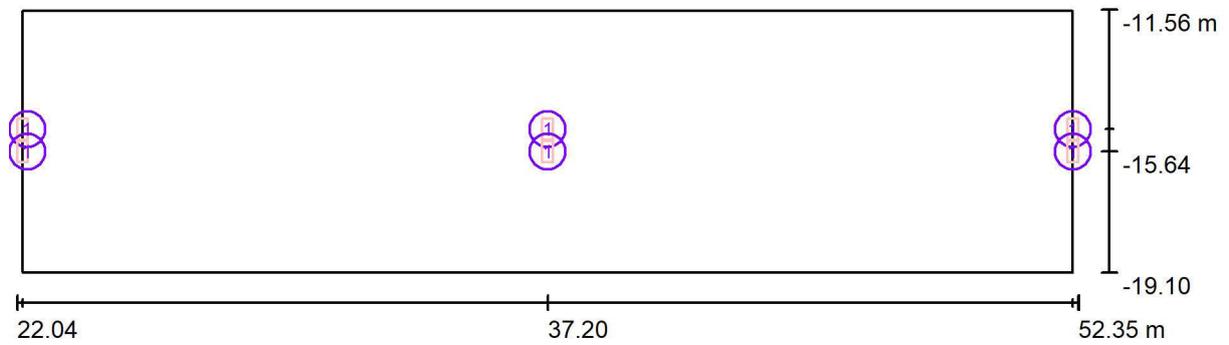
Fattore di manutenzione: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Scala 1:217

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	6	Lampada LED 84W	9790	9790	83.7
Totale:			58739	Totale: 58740	502.2

Tipologico Marciapiede Scoperto doppio / Lampade (planimetria)



Scala 1 : 217

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione
1	6	Lampada LED 84W

Tipologico Marciapiede Scoperto doppio / Superfici di calcolo (panoramica risultati)

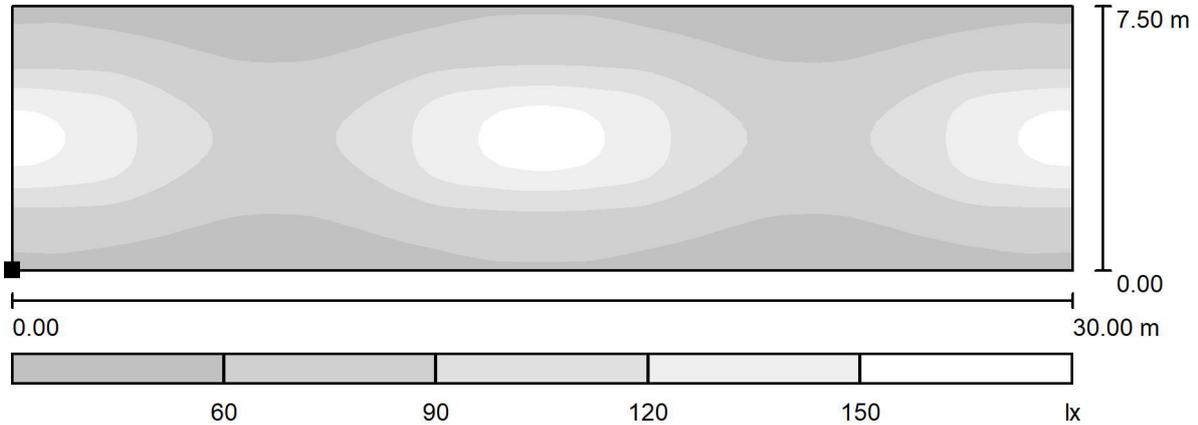


Scala 1 : 217

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	Superficie di calcolo 1	perpendicolare	100 x 25	85	49	164	0.573	0.298

Tipologico Marciapiede Scoperto doppio / Superficie di calcolo 1 / Livelli di grigio (E, perpendicolare)



Posizione della superficie nella
scena esterna:
Punto contrassegnato:
(22.211 m, -19.063 m, 0.000 m)



Reticolo: 100 x 25 Punti

E_m [lx]
85

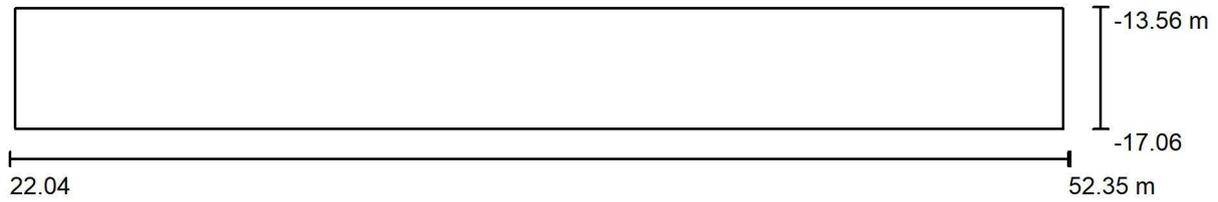
E_{min} [lx]
49

E_{max} [lx]
164

E_{min} / E_m
0.573

E_{min} / E_{max}
0.298

Tipologico Marciapiede Scoperto singolo / Dati di pianificazione



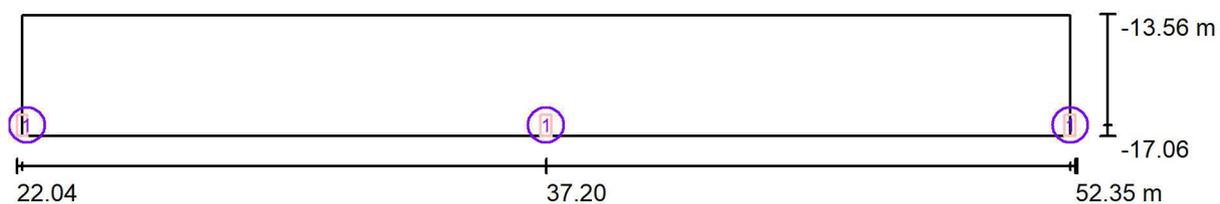
Fattore di manutenzione: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Scala 1:217

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	3	Lampada LED 84W	9790	9790	83.7
			Totale: 29369	Totale: 29370	251.1

Tipologico Marciapiede Scoperto singolo / Lampade (planimetria)

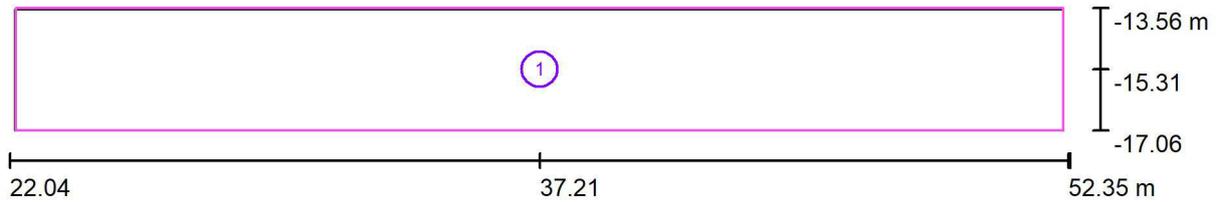


Scala 1 : 217

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione
1	3	Lampada LED 84W

Tipologico Marciapiede Scoperto singolo / Superfici di calcolo (panoramica risultati)

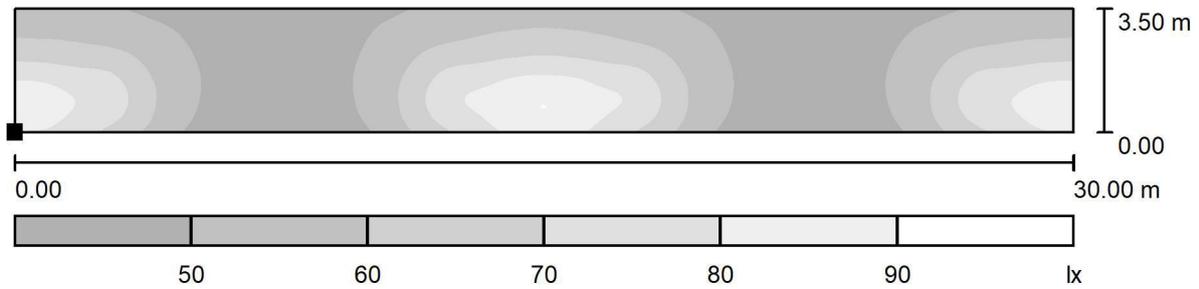


Scala 1 : 217

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	Superficie di calcolo 1	perpendicolare	100 x 25	59	43	90	0.731	0.477

Tipologico Marciapiede Scoperto singolo / Superficie di calcolo 1 / Livelli di grigio (E, perpendicolare)



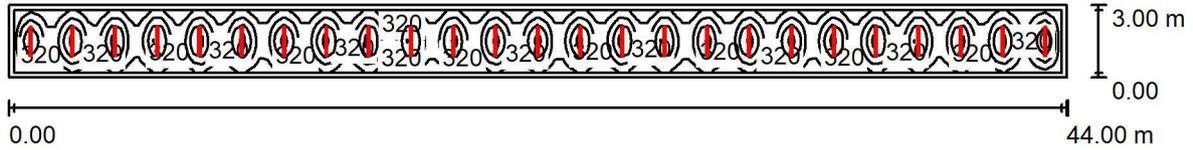
Posizione della superficie nella
scena esterna:
Punto contrassegnato:
(22.211 m, -17.063 m, 0.000 m)



Reticolo: 100 x 25 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
59	43	90	0.731	0.477

Pensilina / Riepilogo



Altezza locale: 2.000 m, Altezza di montaggio: 2.000 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:315

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	308	161	541	0.522
Pavimento	20	290	104	542	0.358
Soffitto	70	30	16	35	0.542
Pareti (4)	0	117	17	232	/

Superficie utile:

Altezza:	0.000 m
Reticolo:	128 x 64 Punti
Zona margine:	0.200 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	25	Lampada LED 28W	2687	3600	28.0
			Totale: 67181	Totale: 90000	700.0

Potenza allacciata specifica: $5.30 \text{ W/m}^2 = 1.72 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 132.00 m^2)

Pensilina / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 67181 lm
Potenza totale: 700.0 W
Fattore di manutenzione: 0.80
Zona margine: 0.200 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m ²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	297	11	308	/	/
Superficie di calcolo 1	196	8.41	205	/	/
Pavimento	280	11	290	20	18
Soffitto	0.00	30	30	70	6.58
Parete 1	90	26	116	0	0.00
Parete 2	46	23	69	0	0.00
Parete 3	98	27	124	0	0.00
Parete 4	45	19	65	0	0.00

Regolarità sulla superficie utile

E_{\min} / E_m : 0.522 (1:2)

E_{\min} / E_{\max} : 0.297 (1:3)

Potenza allacciata specifica: $5.30 \text{ W/m}^2 = 1.72 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 132.00 m^2)