

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO

NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA

U.O. TECNOLOGIE NORD

PROGETTO DEFINITIVO

TRATTA LERCARA – CALTANISSETTA XIRBI

IMPIANTI LFM

STAZIONI

Stazione di Vallelunga

Studio Illuminotecnico della Stazione di Vallelunga

SCALA:

-

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

RS3T 30 D 58 CL LF0300 003 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione esecutiva	G.Drisaldi 	dic. 2019	A.Boyio 	dic. 2019	A.Barreca 	dic. 2019	M. Gambaro dic. 2019

File: RS3T30D58CLLF0300003A

n. Elab.: 58_LF_34



DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA-CATANIA-PALERMO
TRATTA LERCARA- CALTANISSETTA XIRBI

PROGETTO DEFINITIVO

STUDIO ILLUMINOTECNICO

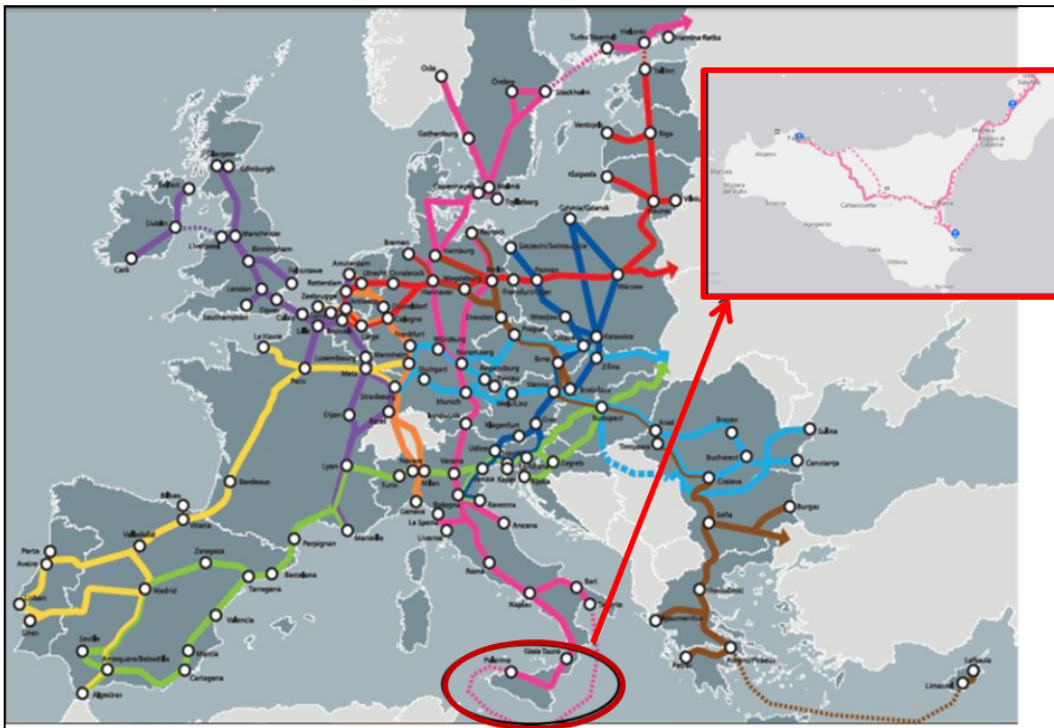
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3T	30	D 58 CL	LF 03 00 003	A	2 di 19

INDICE

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

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.



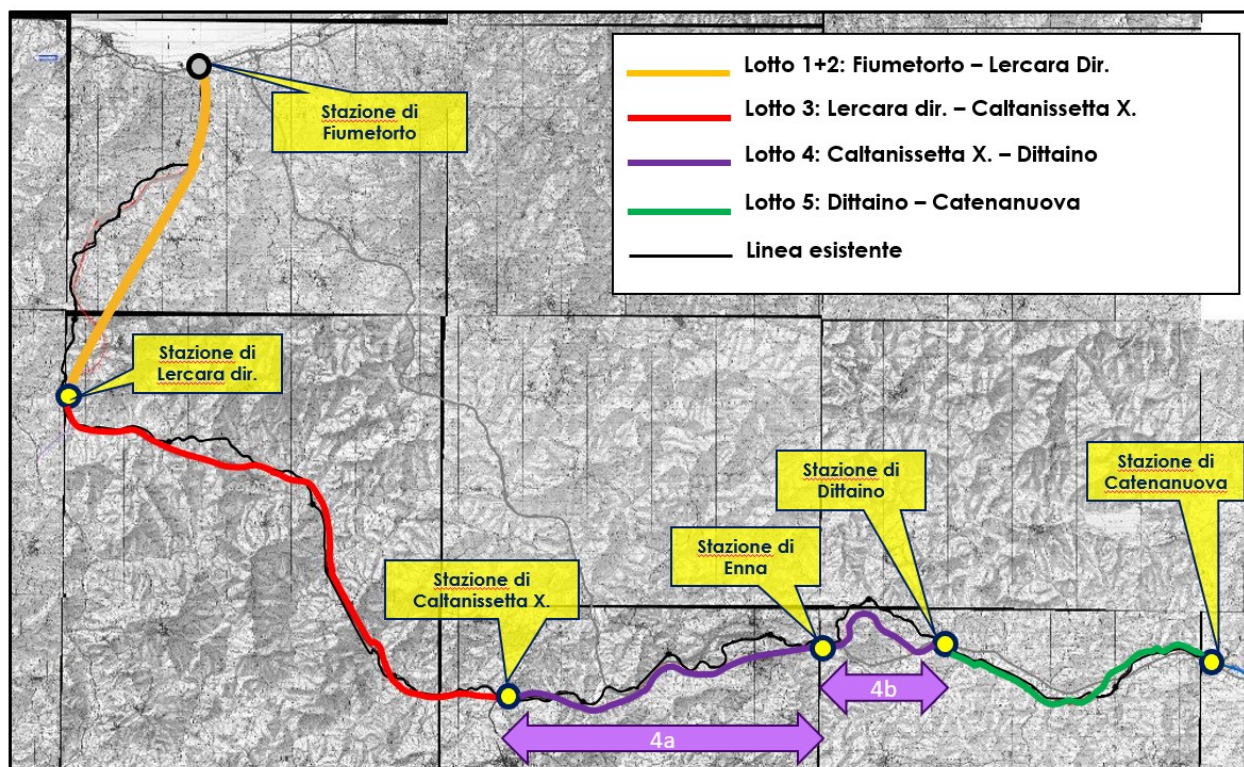
L'itinerario Palermo – Catania è attualmente costituito dalle seguenti tratte:


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.



	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA-CATANIA-PALERMO TRATTA LERCARA- CALTANISSETTA XIRBI					
	PROGETTO DEFINITIVO					
STUDIO ILLUMINOTECNICO	COMMESSA RS3T	LOTTO 30	CODIFICA D 58 CL	DOCUMENTO LF 03 00 003	REV. A	FOGLIO 5 di 19

Si evidenzia come il suddetto investimento, rientra nelle procedure Commissariali previste dalla legge 164/2014 “Sblocca Italia” per l’intero intervento Messina – Catania – Palermo.

1 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.

2 ILLUMINAZIONE NORMALE – VALORI DI CALCOLO

E' stata effettuata la classificazione delle principali aree delle banchine, delle pensiline e del sovrappasso; 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 Emin/Emed.

Nelle Tabelle sono riepilogati sia i valori di illuminamento medio che il rapporto Emin/Emed 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	Em [lx]	Em [lx]	U ₀ (E _{min} /E _{med})	U ₀ (E _{min} /E _{med})
5.53.4	Sottopassi passeggeri, grande numero di passeggeri	Sovrappasso	100	144	0,5	0,60
5.12.19	Piattaforme coperte per stazioni che effettuano intercity...	Pensilina ferroviaria	100	162	0,5	0,58
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

Tabella 1 - Valori illuminamento Sovrappasso, Pensilina e Marciapiede



**DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA-CATANIA-PALERMO
TRATTA LERCARA- CALTANISSETTA XIRBI**

PROGETTO DEFINITIVO

STUDIO ILLUMINOTECNICO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3T	30	D 58 CL	LF 03 00 003	A	7 di 19

3 RISULTATI CALCOLI ILLUMINOTECNICI



DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA-CATANIA-PALERMO
TRATTA LERCARA- CALTANISSETTA XIRBI

PROGETTO DEFINITIVO

STUDIO ILLUMINOTECNICO

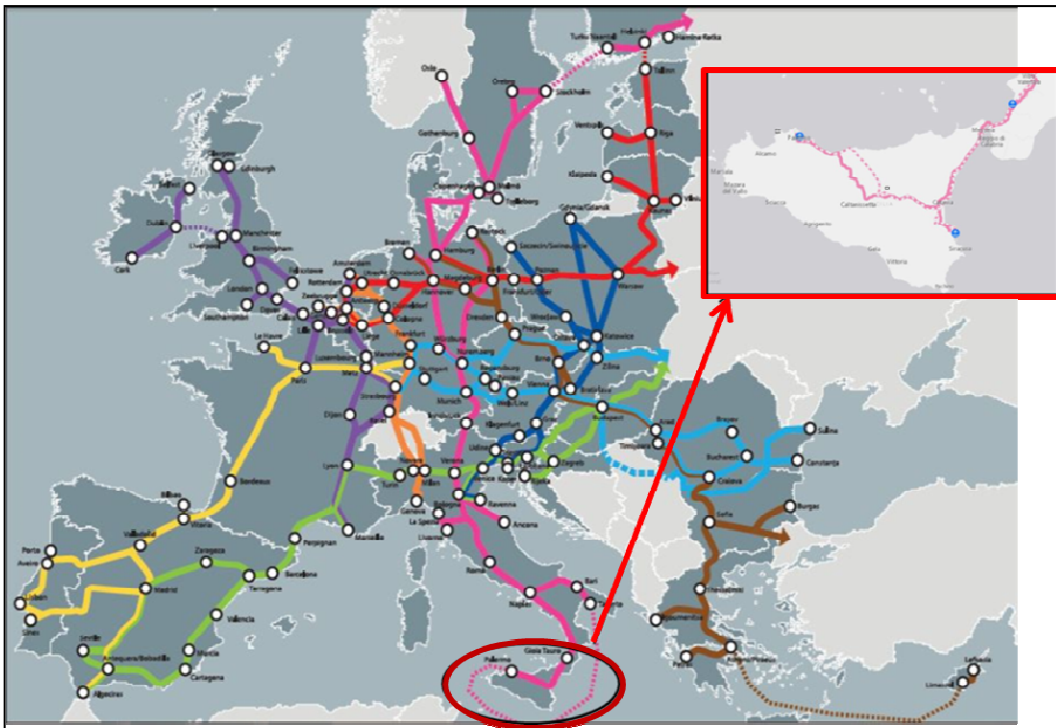
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3T	30	D 58 CL	LF 03 00 003	A	2 di 19

INDICE

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

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.



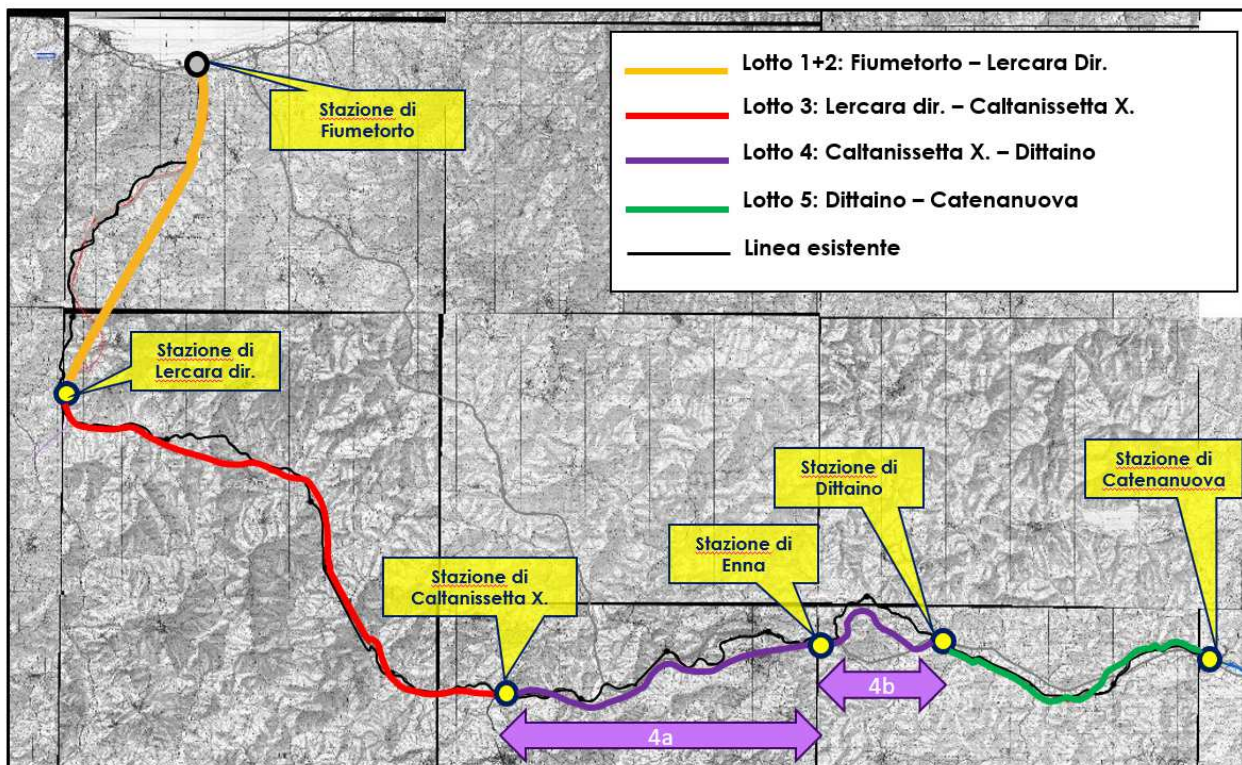
L'itinerario Palermo – Catania è attualmente costituito dalle seguenti tratte:

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.



	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA-CATANIA-PALERMO TRATTA LERCARA- CALTANISSETTA XIRBI					
	PROGETTO DEFINITIVO					
STUDIO ILLUMINOTECNICO	COMMESSA RS3T	LOTTO 30	CODIFICA D 58 CL	DOCUMENTO LF 03 00 003	REV. A	FOGLIO 5 di 19

Si evidenzia come il suddetto investimento, rientra nelle procedure Commissariali previste dalla legge 164/2014 “Sblocca Italia” per l’intero intervento Messina – Catania – Palermo.

1 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.

2 ILLUMINAZIONE NORMALE – VALORI DI CALCOLO

E' stata effettuata la classificazione delle principali aree delle banchine, delle pensiline e del sovrappasso; 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})
5.53.4	Sottopassi passeggeri, grande numero di passeggeri	Sovrappasso	100	144	0,5	0,60
5.12.19	Piattaforme coperte per stazioni che effettuano intercity...	Pensilina ferroviaria	100	162	0,5	0,58
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

Tabella 1 - Valori illuminamento Sovrappasso, Pensilina e Marciapiede



**DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA-CATANIA-PALERMO
TRATTA LERCARA- CALTANISSETTA XIRBI**

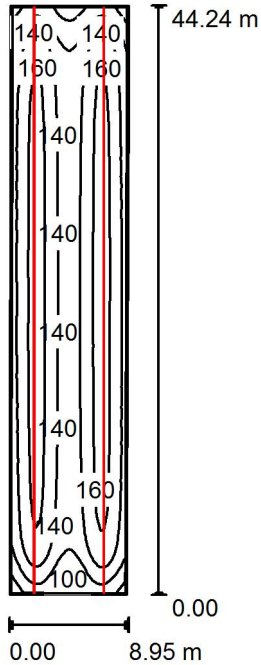
PROGETTO DEFINITIVO

STUDIO ILLUMINOTECNICO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3T	30	D 58 CL	LF 03 00 003	A	7 di 19

3 RISULTATI CALCOLI ILLUMINOTECNICI

Sovrappasso / Riepilogo



Altezza locale: 4.000 m, Altezza di montaggio: 4.000 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:569

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	144	87	168	0.600
Pavimento	20	134	83	150	0.625
Soffitto	70	33	27	65	0.819
Pareti (4)	50	87	45	604	/

Superficie utile:

Altezza: 0.850 m
 Reticolo: 128 x 32 Punti
 Zona margine: 0.100 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	88	Lampada LED 9W/m	900	900	9.0
			Totale: 79185	Totale: 79200	792.0

Potenza allacciata specifica: $2.03 \text{ W/m}^2 = 1.41 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 389.37 m^2)

Sovrappasso / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 79185 lm
Potenza totale: 792.0 W
Fattore di manutenzione: 0.80
Zona margine: 0.100 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m ²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	114	30	144	/	/
Pavimento	102	31	134	20	8.50
Soffitto	0.20	33	33	70	7.46
Parete 1	56	32	88	50	14
Parete 2	51	30	81	50	13
Parete 3	57	32	89	50	14
Parete 4	51	31	82	50	13

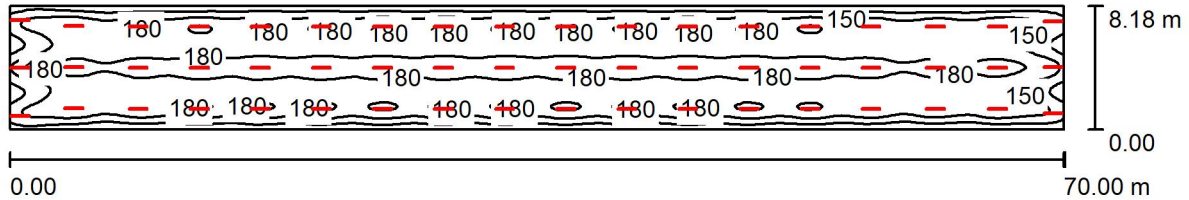
Regolarità sulla superficie utile

E_{\min} / E_m : 0.600 (1:2)

E_{\min} / E_{\max} : 0.515 (1:2)

Potenza allacciata specifica: $2.03 \text{ W/m}^2 = 1.41 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 389.37 m^2)

Pensilina / Riepilogo



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

Valori in Lux, Scala 1:501

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	162	94	205	0.583
Pavimento	20	161	93	205	0.576
Soffitto	70	18	9.88	21	0.548
Pareti (4)	0	55	11	2500	/

Superficie utile:

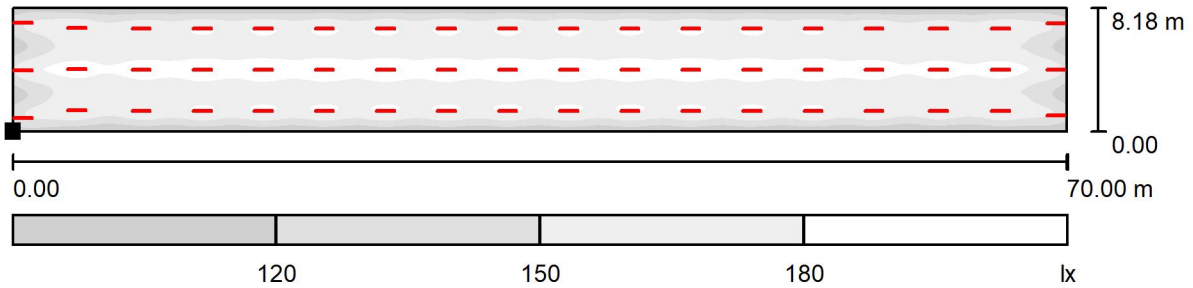
Altezza:	0.000 m
Reticolo:	128 x 64 Punti
Zona margine:	0.000 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	54	Lampada LED 28W	2687	3600	28.0
Totale:			145110	194400	1512.0

Potenza allacciata specifica: $2.64 \text{ W/m}^2 = 1.64 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 572.25 m^2)

Pensilina / Superficie utile / Livelli di grigio (E)



Scala 1 : 501

Posizione della superficie nel
locale:
Punto contrassegnato:
(-45.894 m, 32.746 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 64 Punti

E_m [lx]
162

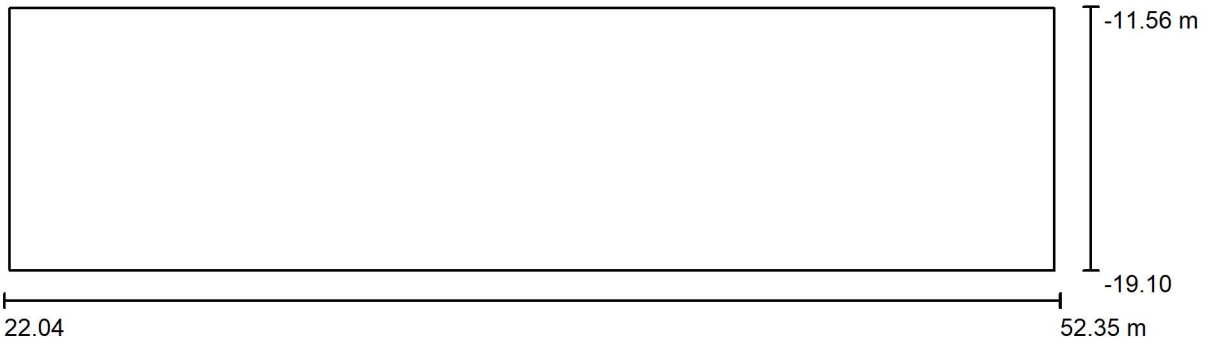
E_{min} [lx]
94

E_{max} [lx]
205

E_{min} / E_m
0.583

E_{min} / E_{max}
0.461

Tipologico Marciapiede Scoperto doppio / Dati di pianificazione



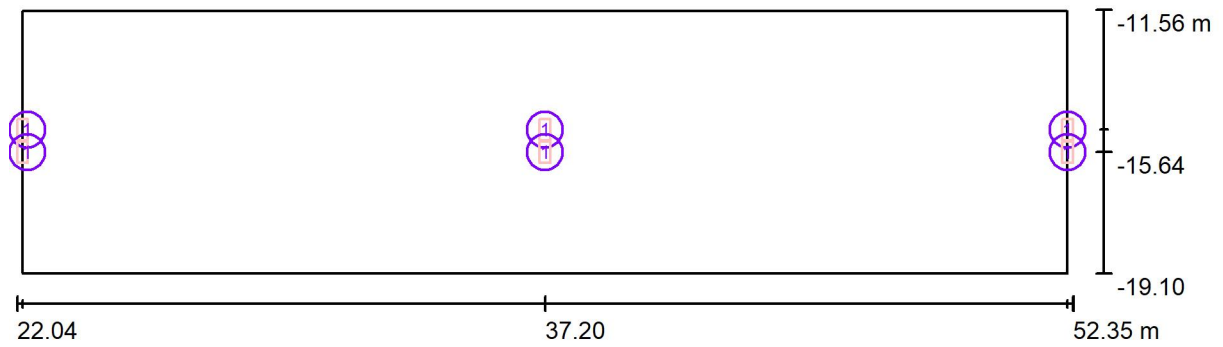
Fattore di manutenzione: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

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)

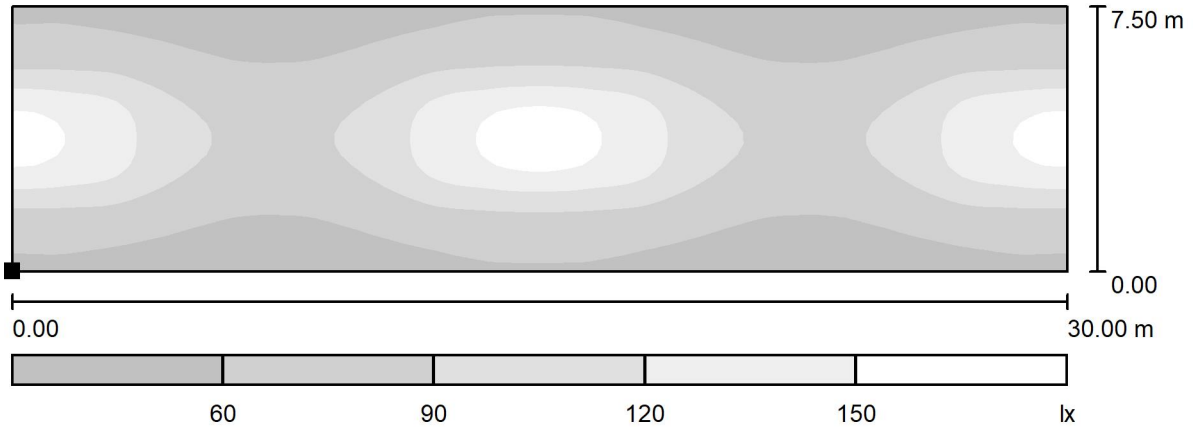


Scala 1 : 217

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

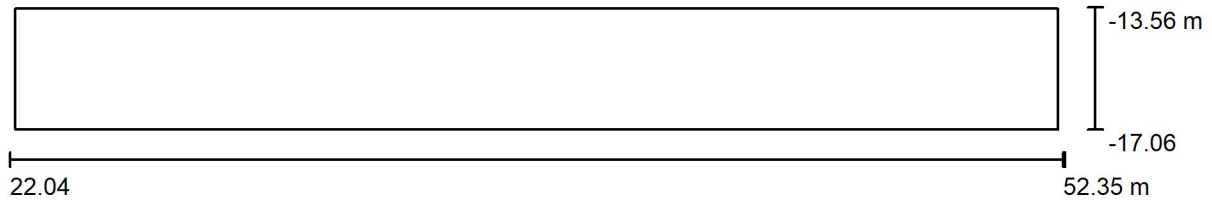
E_{min} [lx]
49

E_{max} [lx]
164

E_{min} / E_m
0.573

E_{min} / E_{max}
0.298

Tipologico Marciapiede Scoperto singolo / Dati di pianificazione



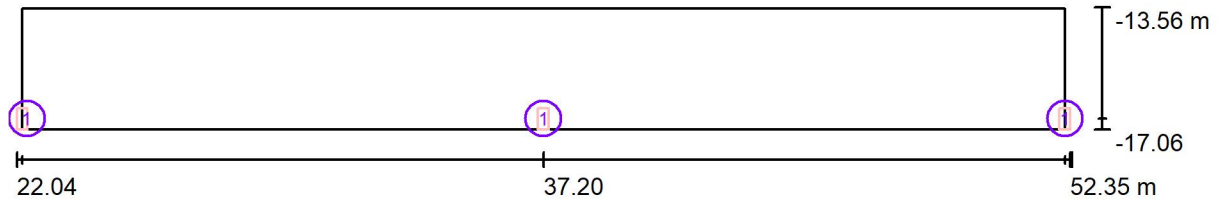
Fattore di manutenzione: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

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)

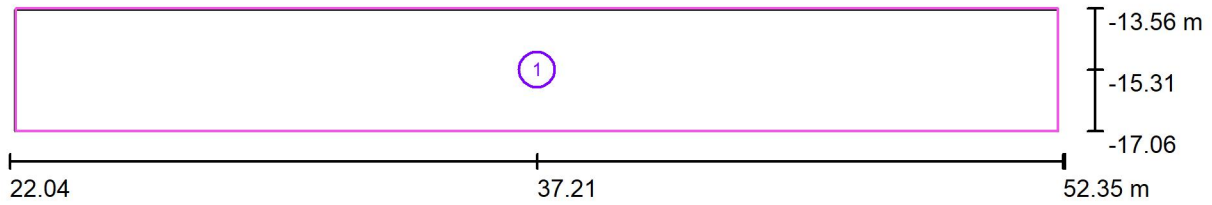


Scala 1 : 217

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione
1	3	Lampada LED 84W

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

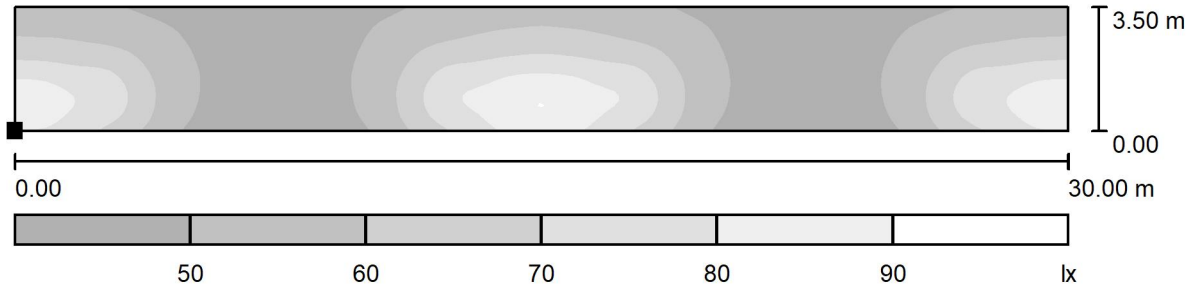


Scala 1 : 217

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]
59

E_{min} [lx]
43

E_{max} [lx]
90

E_{min} / E_m
0.731

E_{min} / E_{max}
0.477