

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO

NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA

U.O. TECNOLOGIE CENTRO

PROGETTO DEFINITIVO

TRATTA NUOVA ENNA – DITTAINO (LOTTO 4B)

Stazione di Dittaino

Studio illuminotecnico F.V.

SCALA:

-

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

RS3V 40 D 18 CL LF0400 001 A

| Rev. | Descrizione | Redatto | Data | Verificato | Data | Approvato | Data | Autorizzato Data |
|------|---------------------|-----------|-----------|--------------|-----------|-------------|-----------|---------------------------------|
| A | Emissione esecutiva | G.Agnello | Gen. 2020 | M.Castellani | Gen. 2020 | F.Sparacino | Gen. 2020 | G. G. di Buffarini Gen. 2020 |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

ITALFERR S.p.A.
U.O. Tecnologie Centro
Ing. G. G. di Buffarini
Ufficio Ingegneria Provincia di Roma
n° 7/812

File: RS3V40D18CLLF0400001A

n. Elab.: 1195



DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA-CATANIA-PALERMO
TRATTA NUOVA ENNA – DITTAINO (LOTTO 4B)

PROGETTO DEFINITIVO

STUDIO ILLUMINOTECNICO

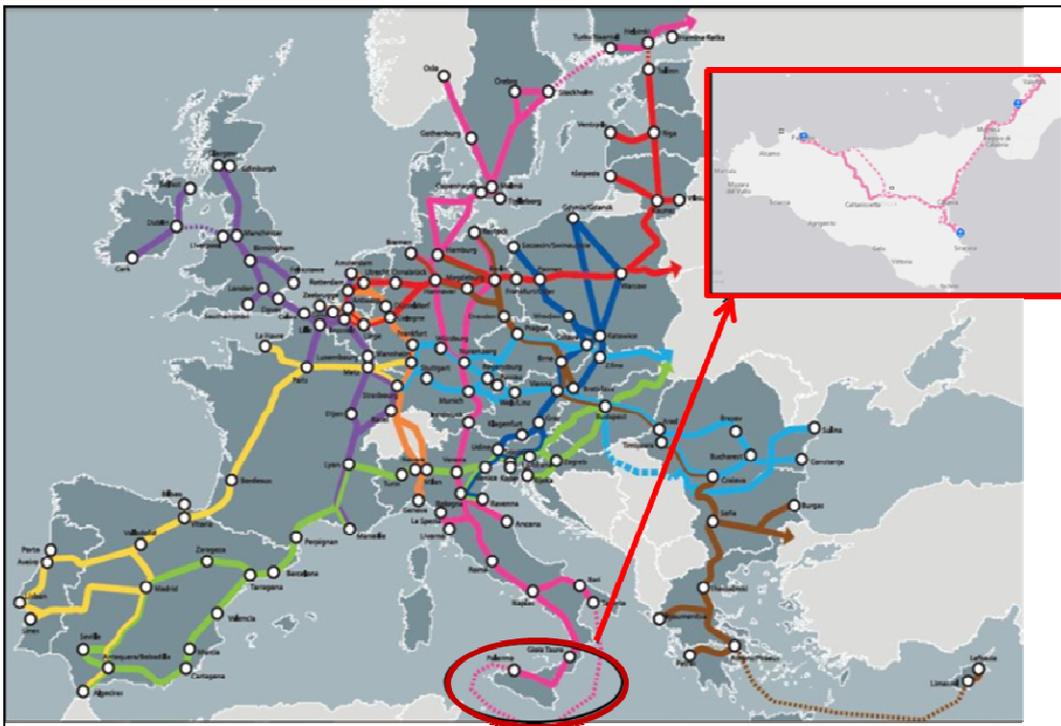
| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV. | FOGLIO |
|----------|-------|----------|--------------|------|--------|
| RS3V | 40 | D 18 CL | LF 04 00 001 | A | 2 di 8 |

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.



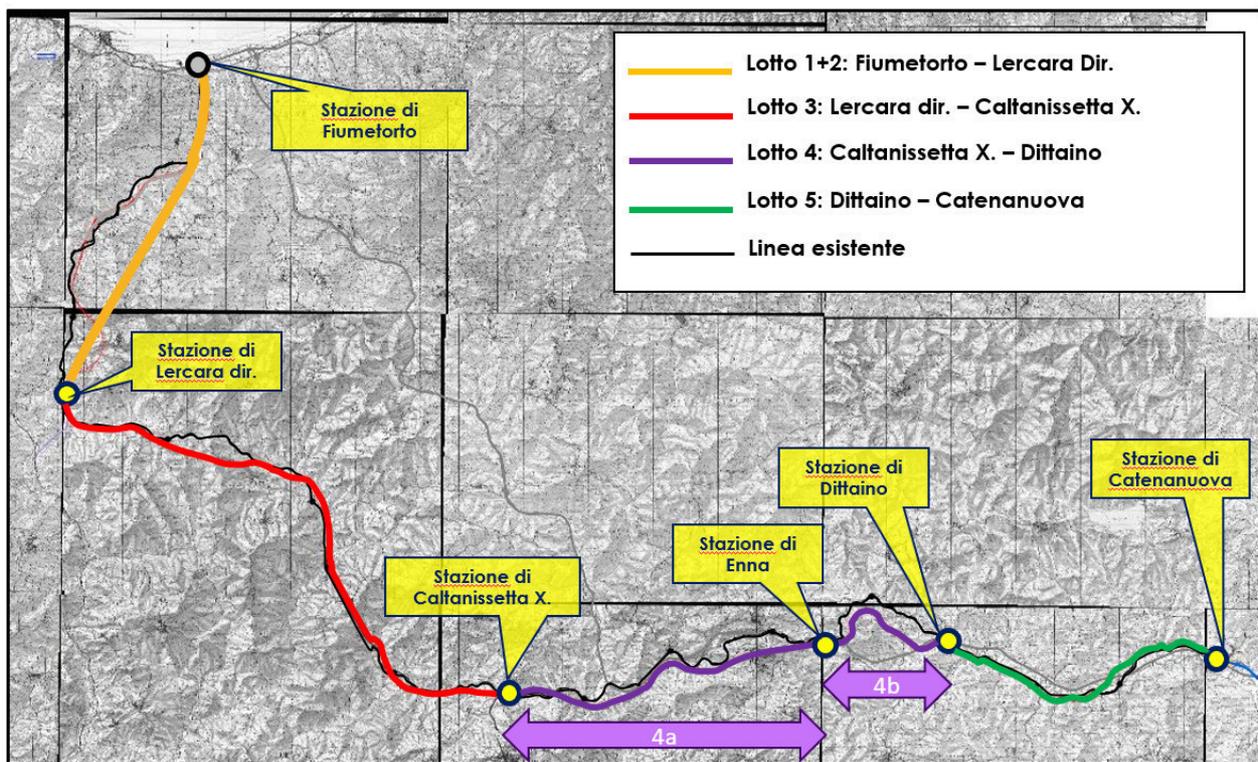
L'itinerario Palermo – Catania è attualmente costituito dalle seguenti tratte:

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.



| | | | | | | |
|--|---|---------------------|-----------------------------|-----------------------------------|-------------------|--------------------------|
|  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO</p> | <p>DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA-CATANIA-PALERMO TRATTA NUOVA ENNA – DITTAINO (LOTTO 4B)</p> <p>PROGETTO DEFINITIVO</p> | | | | | |
| <p>STUDIO ILLUMINOTECNICO</p> | <p>COMMESSA RS3V</p> | <p>LOTTO 40</p> | <p>CODIFICA D 18 CL</p> | <p>DOCUMENTO LF 04 00 001</p> | <p>REV. A</p> | <p>FOGLIO 5 di 8</p> |

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:

| Fabbricato | Ambiente | Caratteristiche corpi illuminanti | Grado IP | Posa | Tipologia lampade |
|-------------------|--|---|----------|----------------------|-------------------------|
| Stazione Dittaino | Sottopasso | Apparecchio stagno con corpo e diffusore in policarbonato | IP65 | Staffato al soffitto | Modulo LED 1x28W/2687lm |
| Stazione Dittaino | Guardaroba, gabinetti, bagni, toilette | Apparecchio stagno con corpo e diffusore in policarbonato | IP65 | Staffato al soffitto | Modulo LED 1x29W/3193lm |
| Stazione Dittaino | Guardaroba, gabinetti, bagni, toilette | Apparecchio stagno con corpo e diffusore in policarbonato | IP65 | Staffato al soffitto | Modulo LED 1x29W/3193lm |
| Stazione Dittaino | Guardaroba, gabinetti, bagni, toilette | Apparecchio stagno con corpo e diffusore in policarbonato | IP65 | Staffato al soffitto | Modulo LED 1x29W/3193lm |
| Stazione Dittaino | Biglietterie | Apparecchio stagno con corpo e diffusore in policarbonato | IP65 | Staffato al soffitto | Modulo LED 1x22W/2696lm |

4 ILLUMINAZIONE NORMALE – VALORI DI CALCOLO

E' stata effettuata la classificazione delle principali aree del fabbricato Viaggiatori; 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} .

Nella Tabella 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 | Ingressi, alta densità di persone | Sottopasso | 120 | 203 | 0,5 | 0,55 |
| 5.27.1 | Zona di vendita | Locale Commerciale | 300 | 302 | 0,4 | 0,49 |
| 5.2.4 | Guardaroba, gabinetti, bagni, toilette | Servizi igienici | 265 | 219 | 0,4 | 0,67 |
| 5.2.4 | Guardaroba, gabinetti, bagni, toilette | WC | 200 | 387 | 0,4 | 0,80 |
| 5.2.4 | Guardaroba, gabinetti, bagni, toilette | WC-H | 200 | 301 | 0,4 | 0,60 |

Tabella 1 - Valori illuminamento fabbricato viaggiatori



**DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA-CATANIA-PALERMO
TRATTA NUOVA ENNA – DITTAINO (LOTTO 4B)**

PROGETTO DEFINITIVO

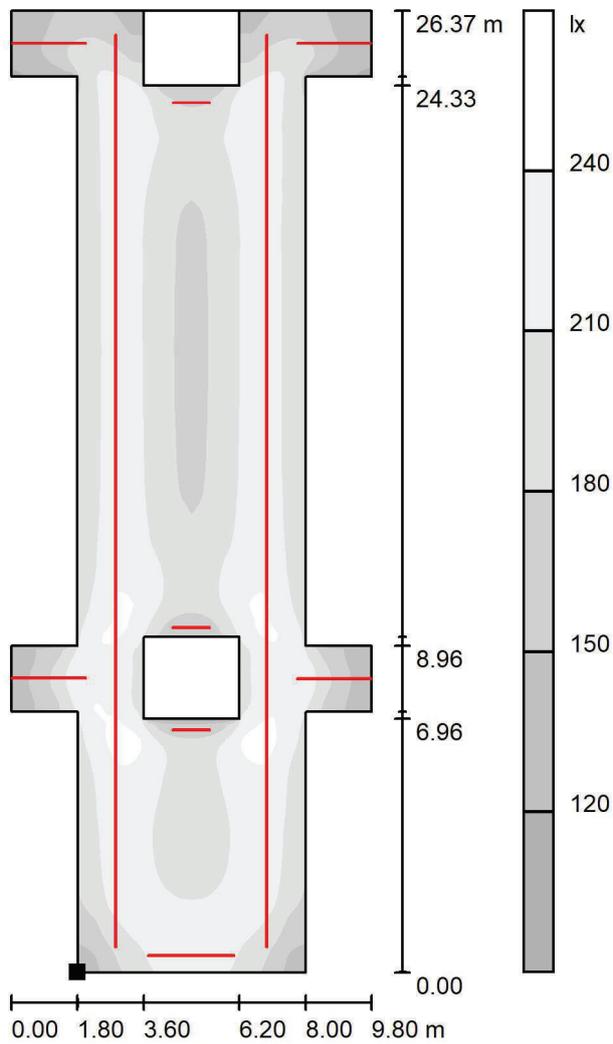
STUDIO ILLUMINOTECNICO

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV. | FOGLIO |
|----------|-------|----------|--------------|------|--------|
| RS3V | 40 | D 18 CL | LF 04 00 001 | A | 8 di 8 |

5 RISULTATI CALCOLI ILLUMINOTECNICI

Allegato Calcoli illuminotecnici

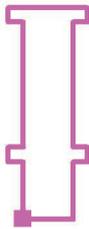
Sottopasso / Superficie utile / Livelli di grigio (E)



Posizione della superficie nel locale:

Punto contrassegnato:

(-3.090 m, -8.052 m, 0.000 m)



Scala 1 : 207

Reticolo: 128 x 128 Punti

E_m [lx]
203

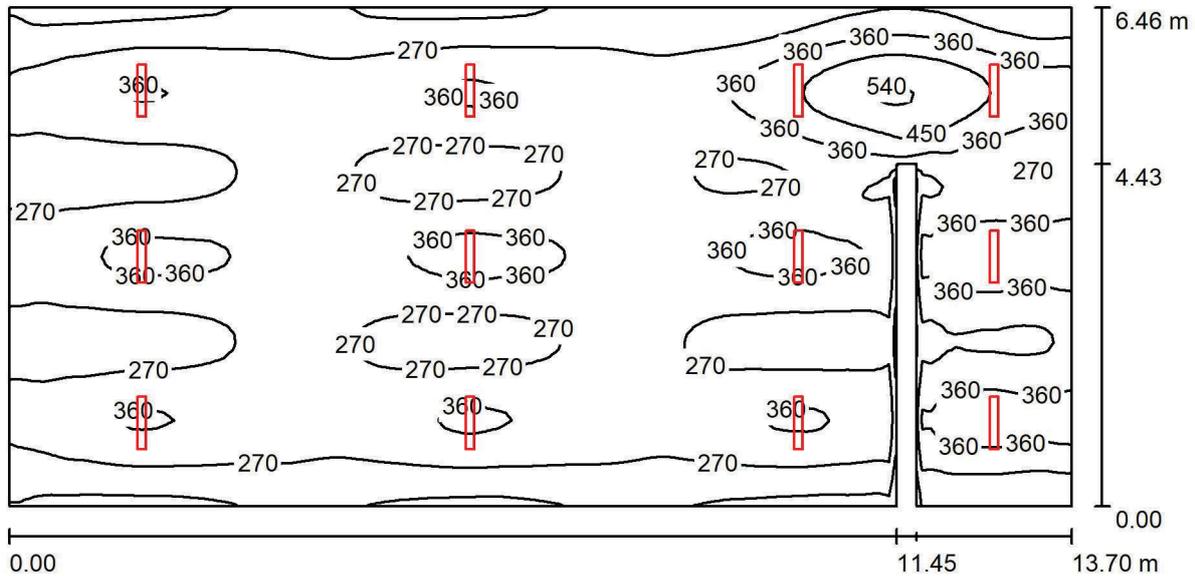
E_{min} [lx]
110

E_{max} [lx]
253

E_{min} / E_m
0.544

E_{min} / E_{max}
0.436

Locale Commerciale / Riepilogo



Altezza locale: 3.300 m, Altezza di montaggio: 3.000 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:98

| Superficie | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Superficie utile | / | 302 | 148 | 549 | 0.491 |
| Pavimento | 20 | 268 | 144 | 386 | 0.538 |
| Soffitto | 70 | 55 | 33 | 85 | 0.610 |
| Pareti (8) | 50 | 129 | 38 | 659 | / |

Superficie utile:

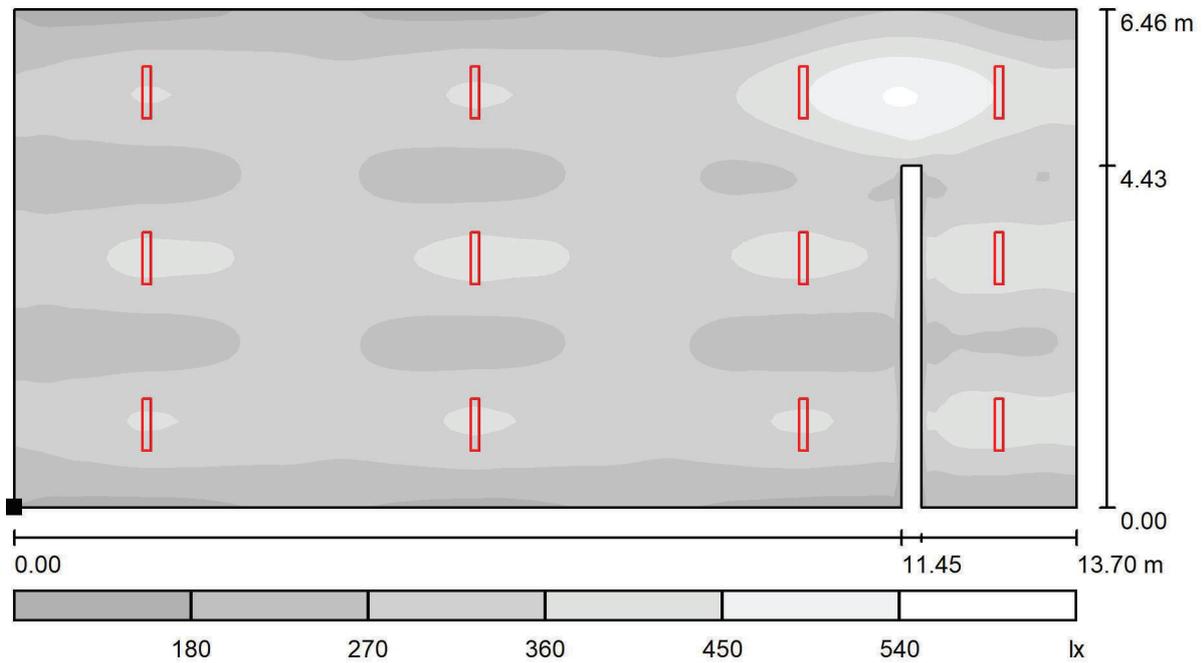
Altezza: 0.850 m
 Reticolo: 64 x 128 Punti
 Zona margine: 0.000 m

Distinta lampade

| No. | Pezzo | Denominazione (Fattore di correzione) | Φ (Lampada) [lm] | Φ (Lampadine) [lm] | P [W] |
|---------|-------|---------------------------------------|-----------------------|-------------------------|-------|
| 1 | 12 | Lampada LED 29W | 3192 | 3193 | 28.9 |
| Totale: | | | 38302 | 38316 | 346.8 |

Potenza allacciata specifica: $3.97 \text{ W/m}^2 = 1.31 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 87.34 m^2)

Locale Commerciale / Superficie utile / Livelli di grigio (E)



Scala 1 : 98

Posizione della superficie nel locale:
 Punto contrassegnato:
 (3.804 m, -8.051 m, 0.850 m)



Reticolo: 64 x 128 Punti

E_m [lx]
302

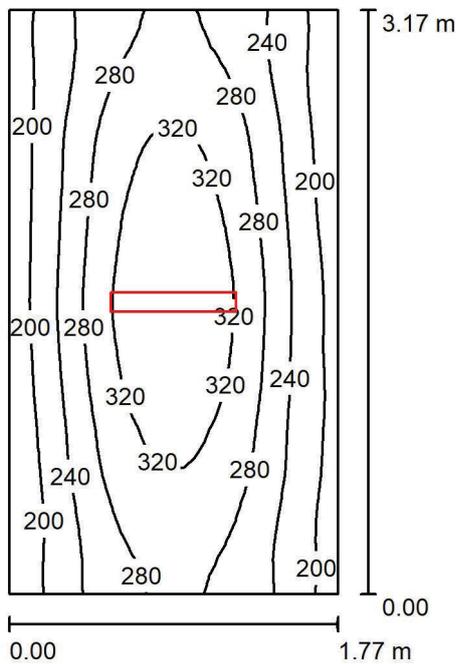
E_{min} [lx]
148

E_{max} [lx]
549

E_{min} / E_m
0.491

E_{min} / E_{max}
0.270

Servizi igienici / Riepilogo



Altezza locale: 3.300 m, Altezza di montaggio: 3.000 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:41

| Superficie | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Superficie utile | / | 265 | 178 | 353 | 0.670 |
| Pavimento | 20 | 179 | 136 | 208 | 0.759 |
| Soffitto | 70 | 39 | 28 | 47 | 0.731 |
| Pareti (4) | 50 | 103 | 27 | 288 | / |

Superficie utile:

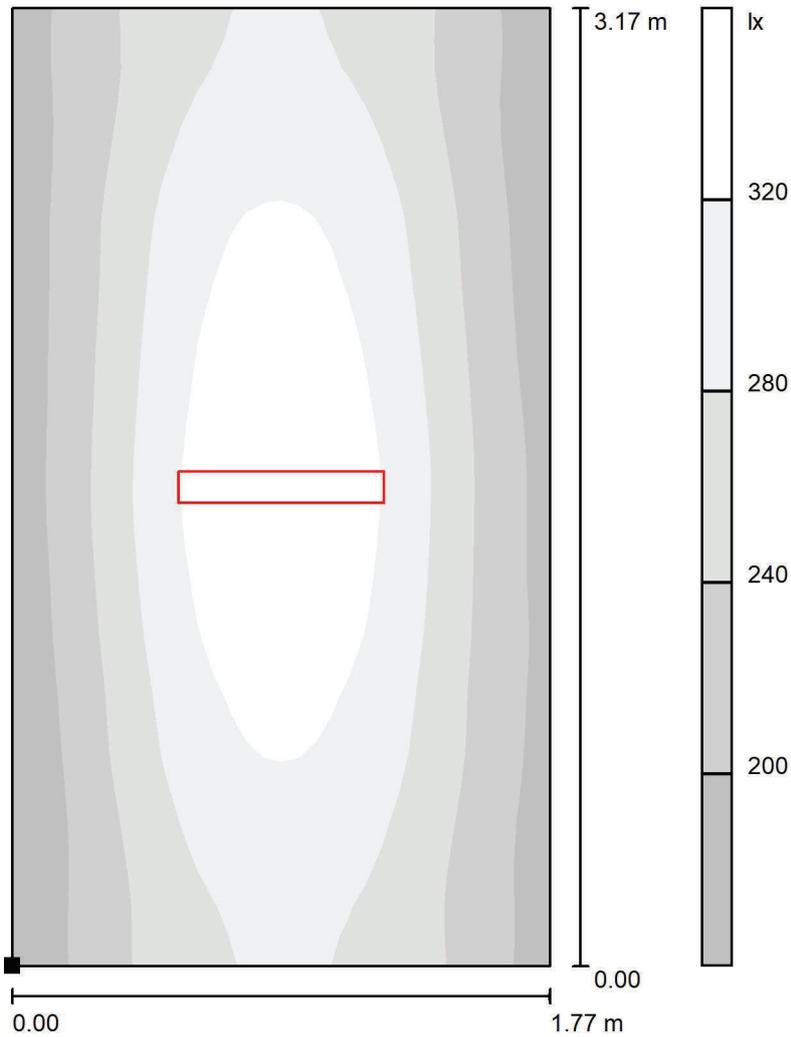
Altezza: 0.850 m
 Reticolo: 32 x 32 Punti
 Zona margine: 0.000 m

Distinta lampade

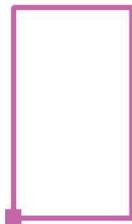
| No. | Pezzo | Denominazione (Fattore di correzione) | Φ (Lampada) [lm] | Φ (Lampadine) [lm] | P [W] |
|-----|-------|---------------------------------------|-----------------------|-------------------------|-------|
| 1 | 1 | Lampada LED 29W | 3192 | 3193 | 28.9 |
| | | | Totale: 3192 | Totale: 3193 | 28.9 |

Potenza allacciata specifica: $5.16 \text{ W/m}^2 = 1.95 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 5.60 m^2)

Servizi igienici / Superficie utile / Livelli di grigio (E)



Posizione della superficie nel locale:
 Punto contrassegnato:
 (18.834 m, -4.764 m, 0.850 m)



Scala 1 : 25

Reticolo: 32 x 32 Punti

E_m [lx]
265

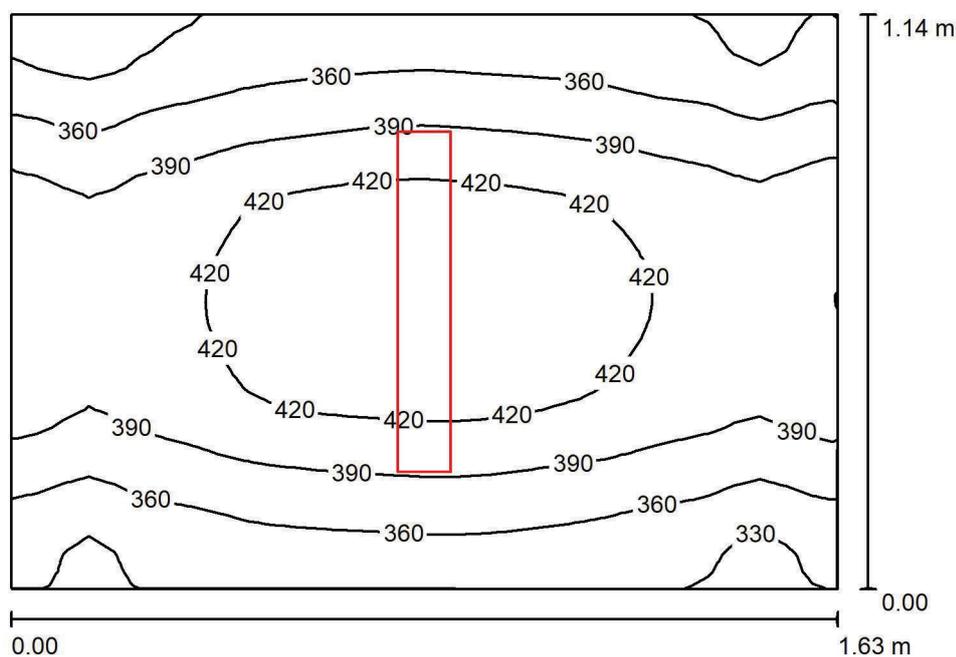
E_{min} [lx]
178

E_{max} [lx]
353

E_{min} / E_m
0.670

E_{min} / E_{max}
0.504

WC / Riepilogo



Altezza locale: 3.300 m, Altezza di montaggio: 3.000 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:15

| Superficie | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Superficie utile | / | 387 | 310 | 438 | 0.800 |
| Pavimento | 20 | 225 | 199 | 241 | 0.884 |
| Soffitto | 70 | 100 | 75 | 118 | 0.746 |
| Pareti (4) | 50 | 237 | 73 | 952 | / |

Superficie utile:

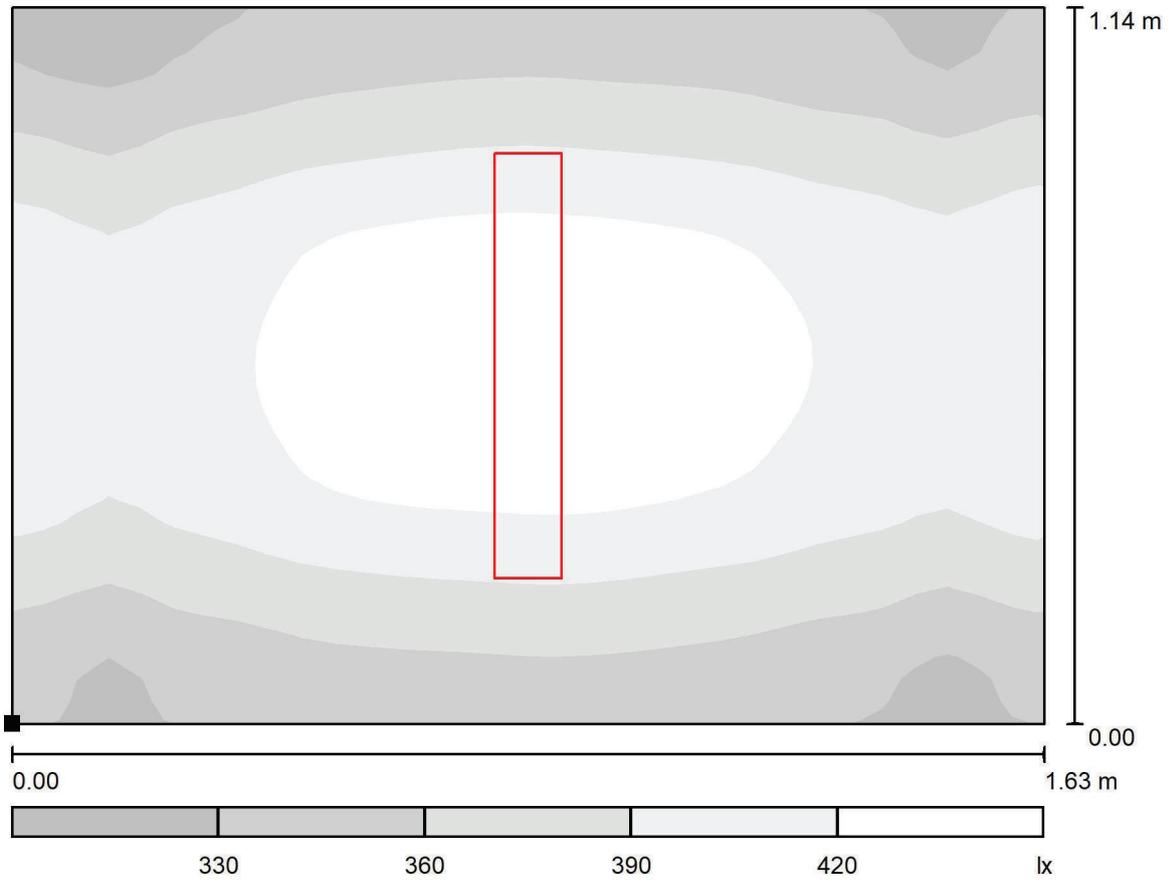
Altezza: 0.850 m
 Reticolo: 32 x 32 Punti
 Zona margine: 0.000 m

Distinta lampade

| No. | Pezzo | Denominazione (Fattore di correzione) | Φ (Lampada) [lm] | Φ (Lampadine) [lm] | P [W] |
|-----|-------|---------------------------------------|-----------------------|-------------------------|-------|
| 1 | 1 | Lampada LED 29W | 3192 | 3193 | 28.9 |
| | | | Totale: 3192 | Totale: 3193 | 28.9 |

Potenza allacciata specifica: $15.58 \text{ W/m}^2 = 4.03 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 1.86 m^2)

WC / Superficie utile / Livelli di grigio (E)



Scala 1 : 12

Posizione della superficie nel locale:
 Punto contrassegnato:
 (20.723 m, -2.734 m, 0.850 m)



Reticolo: 32 x 32 Punti

E_m [lx]
387

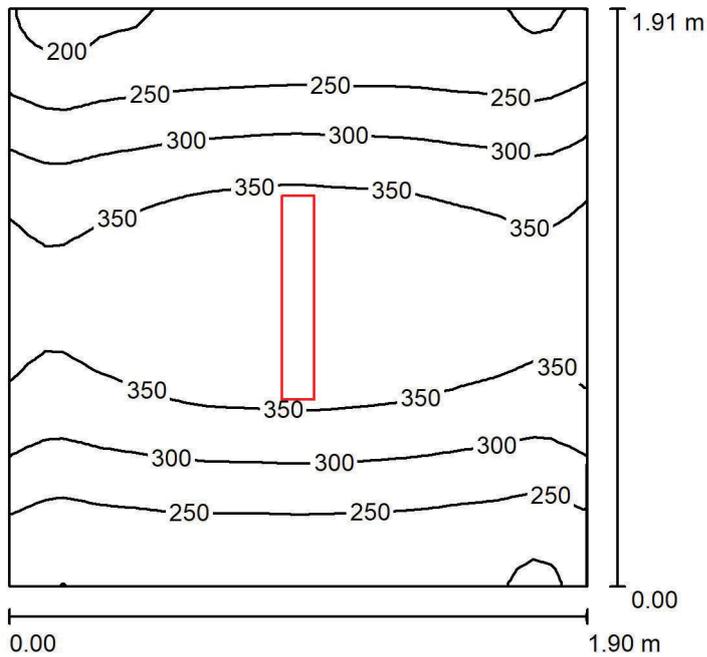
E_{min} [lx]
310

E_{max} [lx]
438

E_{min} / E_m
0.800

E_{min} / E_{max}
0.707

WCH / Riepilogo



Altezza locale: 3.300 m, Altezza di montaggio: 3.000 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:25

| Superficie | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Superficie utile | / | 301 | 182 | 394 | 0.605 |
| Pavimento | 20 | 195 | 146 | 227 | 0.748 |
| Soffitto | 70 | 62 | 44 | 74 | 0.710 |
| Pareti (4) | 50 | 152 | 43 | 691 | / |

Superficie utile:

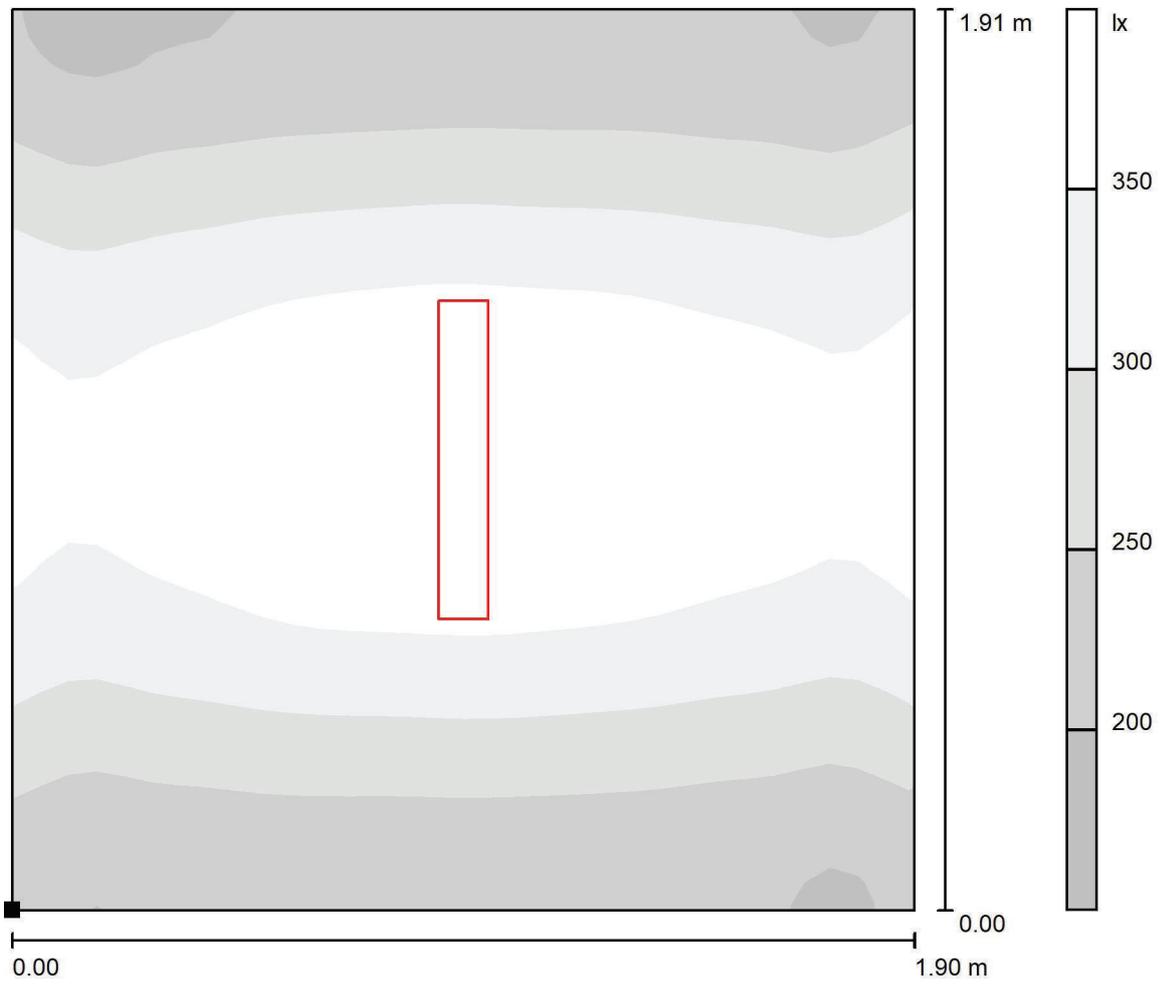
| | |
|---------------|---------------|
| Altezza: | 0.850 m |
| Reticolo: | 32 x 32 Punti |
| Zona margine: | 0.000 m |

Distinta lampade

| No. | Pezzo | Denominazione (Fattore di correzione) | Φ (Lampada) [lm] | Φ (Lampadine) [lm] | P [W] |
|-----|-------|---------------------------------------|-----------------------|-------------------------|-------|
| 1 | 1 | Lampada LED 29W | 3192 | 3193 | 28.9 |
| | | | Totale: 3192 | Totale: 3193 | 28.9 |

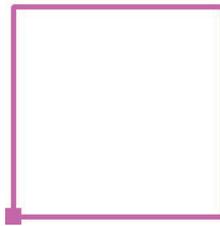
Potenza allacciata specifica: $7.97 \text{ W/m}^2 = 2.65 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 3.63 m^2)

WCH / Superficie utile / Livelli di grigio (E)



Scala 1 : 16

Posizione della superficie nel locale:
Punto contrassegnato:
(20.723 m, -4.764 m, 0.850 m)



Reticolo: 32 x 32 Punti

E_m [lx]
301

E_{min} [lx]
182

E_{max} [lx]
394

E_{min} / E_m
0.605

E_{min} / E_{max}
0.463