

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 della Stazione di Dittaino

SCALA:

-

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

RS3V 40 D 18 CL LF0400 004 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 Ing. G. G. di Buffarini Ing. G. G. di Buffarini Ing. G. G. di Buffarini n° 7812 |
| | | | | | | | | ITALEFERR S.p.A. U.O. Tecnologie Centro Ing. G. G. di Buffarini |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

File: RS3V40D18CLLF0400004A

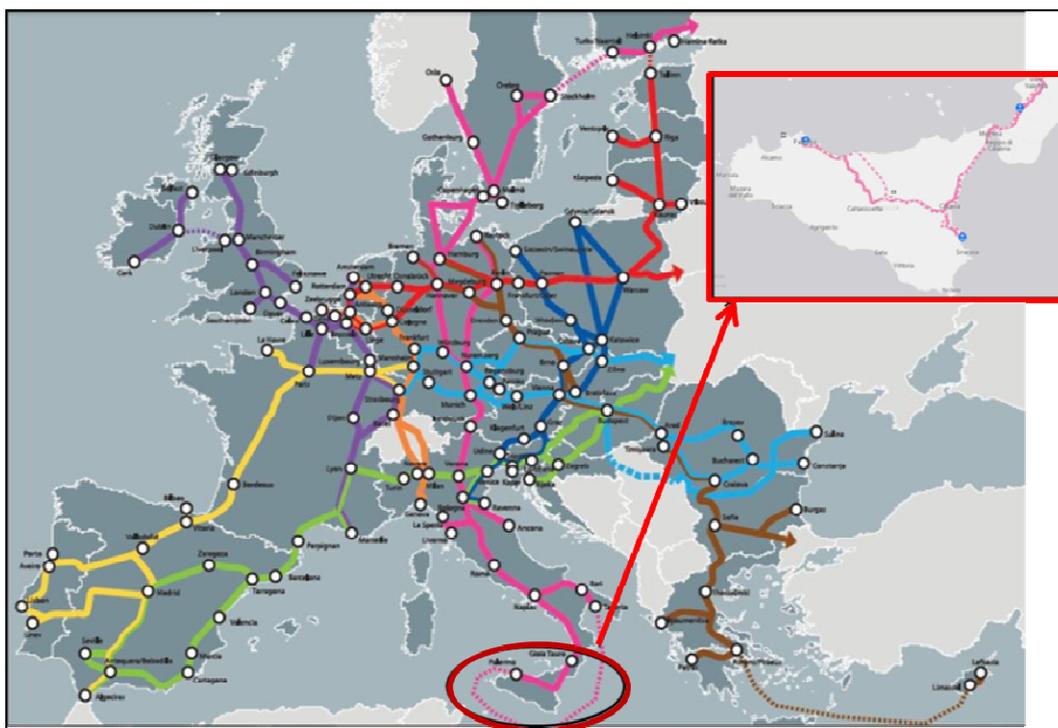
n. Elab.: 1204

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.



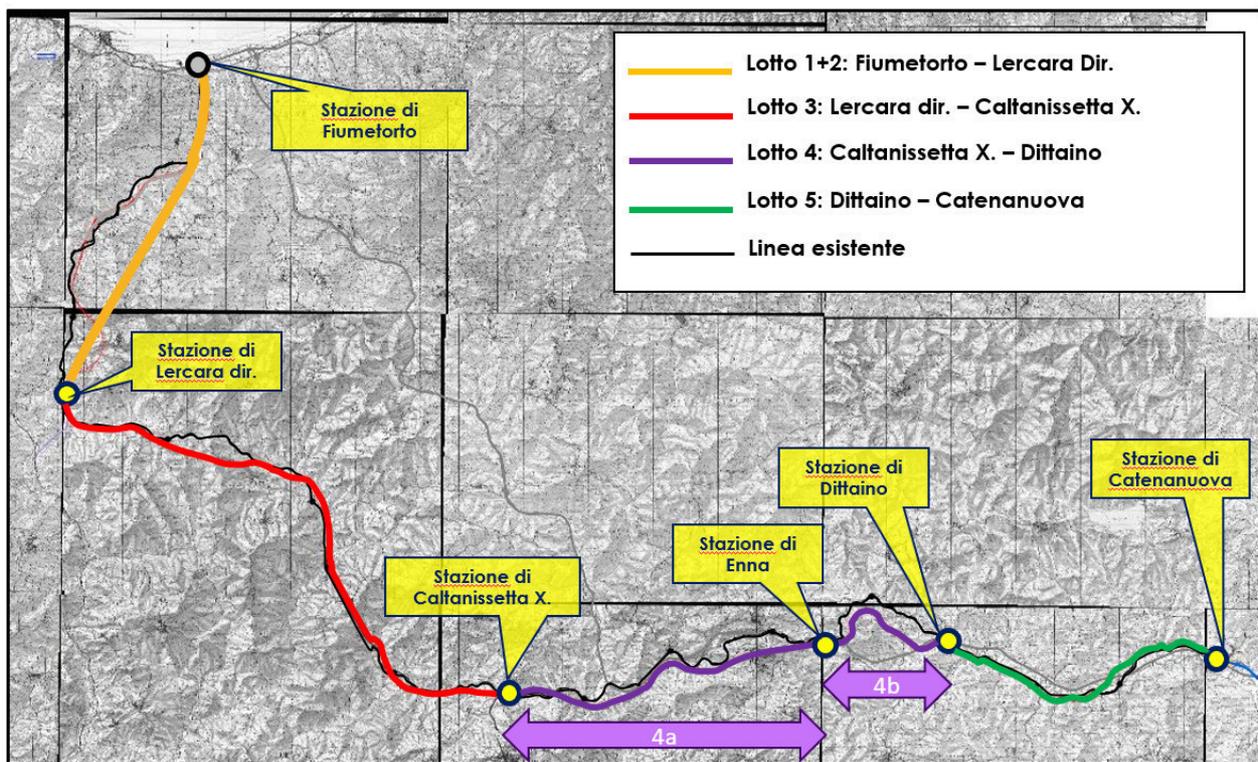
L'itinerario Palermo – Catania è attualmente costituito dalle seguenti tratte:

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 00 004</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:

| Ambiente | Caratteristiche corpi illuminanti | Grado IP | Posa | Tipologia lampade |
|-------------|-----------------------------------|----------|---------------------------|-------------------------|
| Marciapiede | Proiettore LED ottica stradale | IP65 | Installato su palo h = 5m | Modulo LED 84W/9790lm |
| Pensilina | Apparecchio LED | IP67 | Staffato su pensilina | Modulo LED 1x28W/3600lm |

4 ILLUMINAZIONE NORMALE – VALORI DI CALCOLO

E' stata effettuata la classificazione delle principali aree delle banchine 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 Emin/Emed.

Nella

| RFI DPR DAMGG LG SVI 008 – 12464-2 | | | Valori Richiesti | RISULTATI | Valori Richiesti | RISULTATI |
|------------------------------------|---|------------------------------|------------------|------------|------------------|----------------|
| n°Rif | Tipo di interno | Ambiente locale | Em [lx] | Em [lx] | U0 (Emin/Emed) | U0 (Emin/Emed) |
| 5.12.16 | Piattaforme scoperte per stazioni che effettuano intercity... | Marciapiede scoperto tipo 1 | 50 | 87 | 0,4 | 0,56 |
| 5.12.16 | Piattaforme scoperte per stazioni che effettuano intercity... | Marciapiede scoperto tipo 2 | 50 | 56 | 0,4 | 0,47 |
| 5.12.19 | Piattaforme coperte per stazioni che effettuano intercity... | Pensilina ferroviaria tipo 1 | 100 | 144 | 0,5 | 0,50 |
| 5.12.19 | Piattaforme coperte per stazioni che effettuano intercity... | Pensilina ferroviaria tipo 2 | 100 | 145 | 0,5 | 0,54 |

Tabella 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.

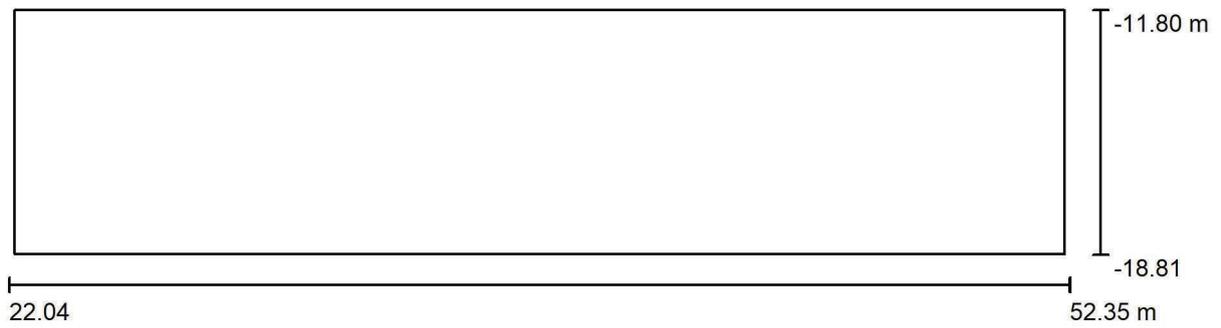
| RFI DPR DAMGG LG SVI 008 – 12464-2 | | | Valori Richiesti | RISULTATI | Valori Richiesti | RISULTATI |
|------------------------------------|---|------------------------------|------------------|------------|---|---|
| n°Rif | Tipo di interno | Ambiente locale | Em [lx] | Em [lx] | U ₀ (E _{min} /E _{med}) | U ₀ (E _{min} /E _{med}) |
| 5.12.16 | Piattaforme scoperte per stazioni che effettuano intercity... | Marciapiede scoperto tipo 1 | 50 | 87 | 0,4 | 0,56 |
| 5.12.16 | Piattaforme scoperte per stazioni che effettuano intercity... | Marciapiede scoperto tipo 2 | 50 | 56 | 0,4 | 0,47 |
| 5.12.19 | Piattaforme coperte per stazioni che effettuano intercity... | Pensilina ferroviaria tipo 1 | 100 | 144 | 0,5 | 0,50 |
| 5.12.19 | Piattaforme coperte per stazioni che effettuano intercity... | Pensilina ferroviaria tipo 2 | 100 | 145 | 0,5 | 0,54 |

Tabella 1 - Valori illuminamento

5 RISULTATI CALCOLI ILLUMINOTECNICI

Allegato Calcoli illuminotecnici

Marciapiede Scoperto tipo 1 / Dati di pianificazione



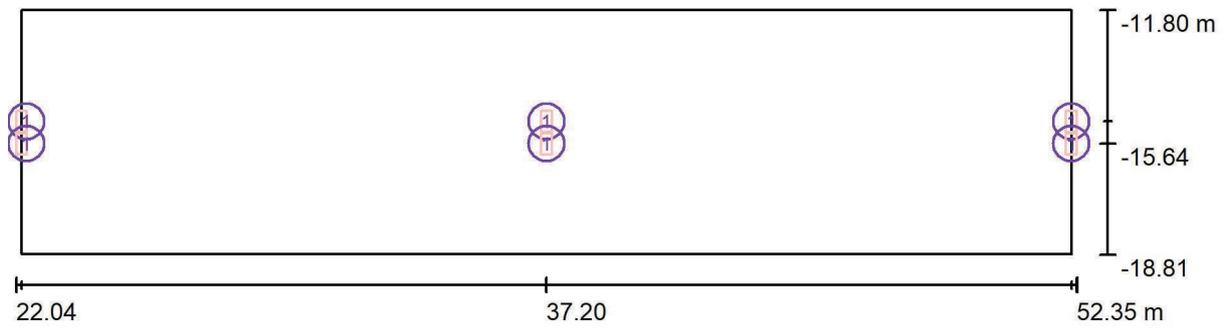
Fattore di manutenzione: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

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 |

Marciapiede Scoperto tipo 1 / Lampade (planimetria)

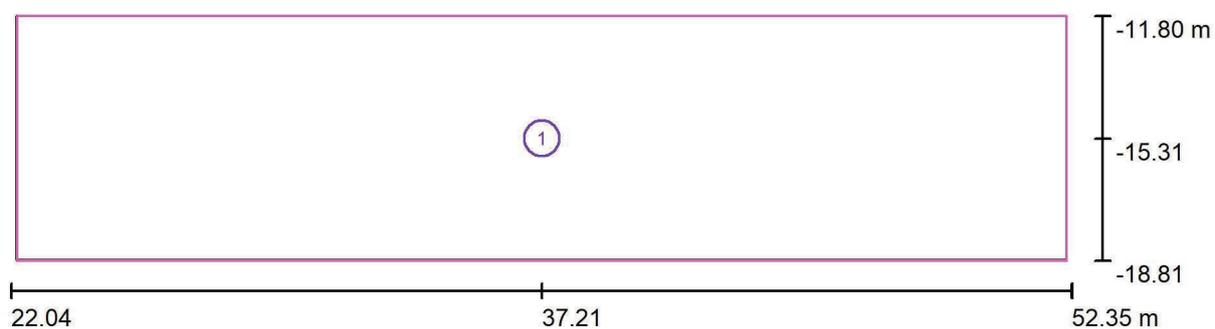


Scala 1 : 217

Distinta lampade

| No. | Pezzo | Denominazione |
|-----|-------|-----------------|
| 1 | 6 | Lampada LED 84W |

Marciapiede Scoperto tipo 1 / Superfici di calcolo (panoramica risultati)

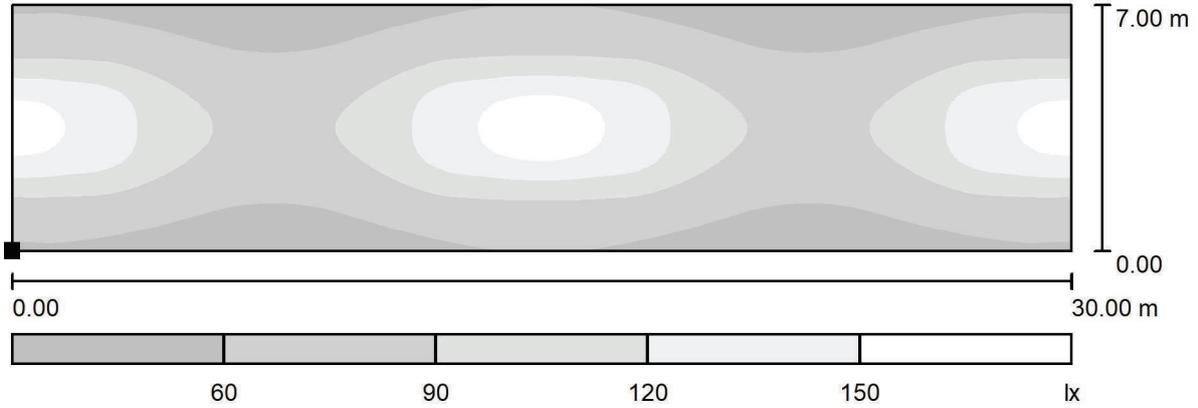


Scala 1 : 217

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 | 87 | 50 | 164 | 0.566 | 0.303 |

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



Posizione della superficie nella
scena esterna:
Punto contrassegnato:
(22.211 m, -18.813 m, 0.000 m)



Reticolo: 100 x 25 Punti

E_m [lx]
87

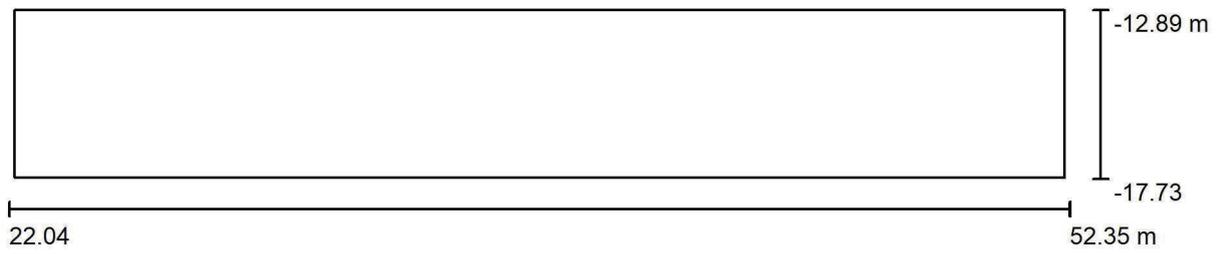
E_{min} [lx]
50

E_{max} [lx]
164

E_{min} / E_m
0.566

E_{min} / E_{max}
0.303

Marciapiede Scoperto tipo 2 / Dati di pianificazione



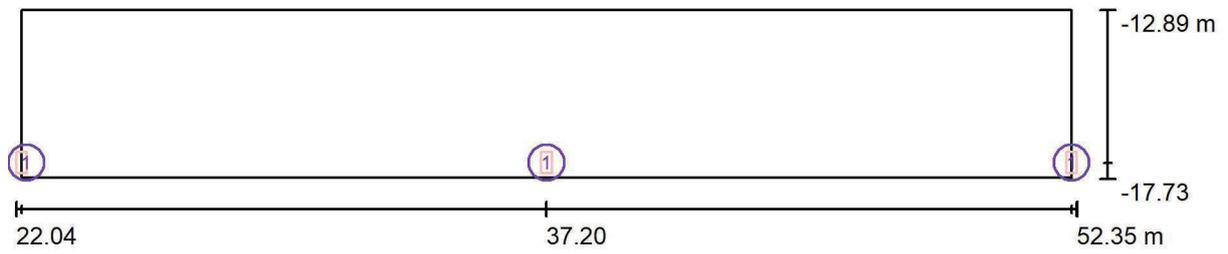
Fattore di manutenzione: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

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 |

Marciapiede Scoperto tipo 2 / Lampade (planimetria)

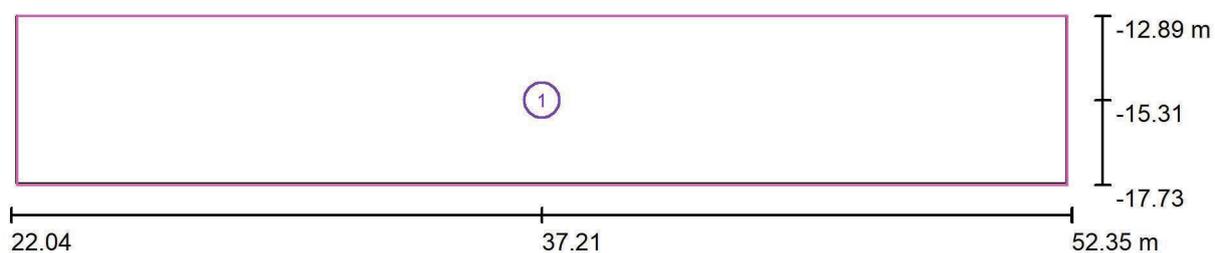


Scala 1 : 217

Distinta lampade

| No. | Pezzo | Denominazione |
|-----|-------|-----------------|
| 1 | 3 | Lampada LED 84W |

Marciapiede Scoperto tipo 2 / Superfici di calcolo (panoramica risultati)

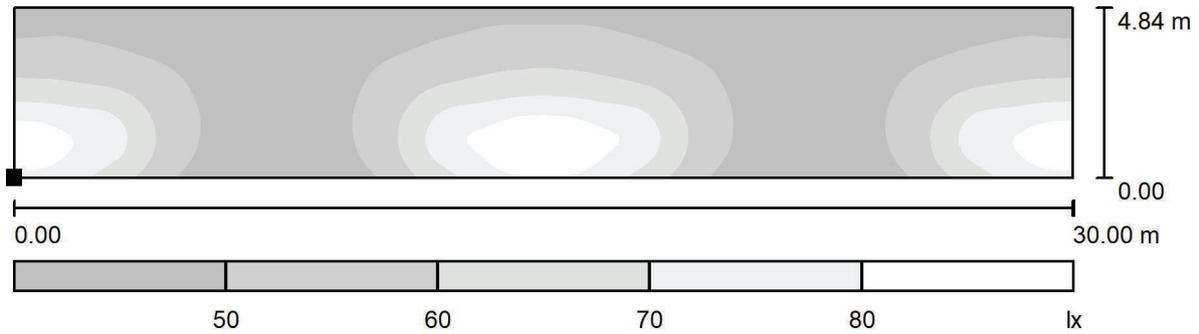


Scala 1 : 217

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 | 56 | 42 | 90 | 0.756 | 0.468 |

Marciapiede Scoperto tipo 2 / Superficie di calcolo 1 / Livelli di grigio (E, perpendicolare)



Posizione della superficie nella
scena esterna:
Punto contrassegnato:
(22.211 m, -17.733 m, 0.000 m)



Reticolo: 100 x 25 Punti

E_m [lx]
56

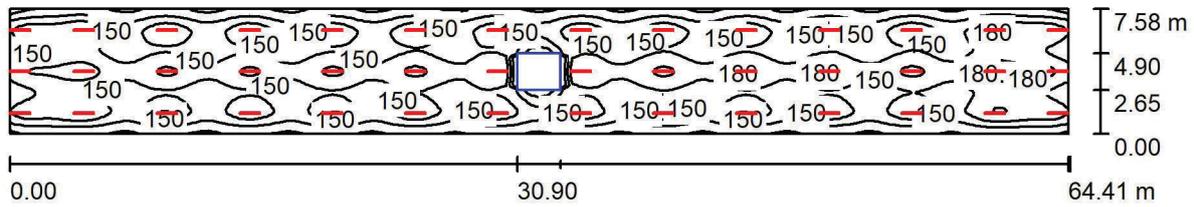
E_{min} [lx]
42

E_{max} [lx]
90

E_{min} / E_m
0.756

E_{min} / E_{max}
0.468

Pensilina tipo 1 / Riepilogo



Altezza locale: 4.250 m, Altezza di montaggio: 4.250 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:461

| Superficie | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Superficie utile | / | 144 | 72 | 201 | 0.500 |
| Pavimento | 20 | 142 | 4.37 | 201 | 0.031 |
| Soffitto | 70 | 17 | 9.74 | 40 | 0.585 |
| Pareti (4) | 0 | 52 | 10 | 4618 | / |

Superficie utile:

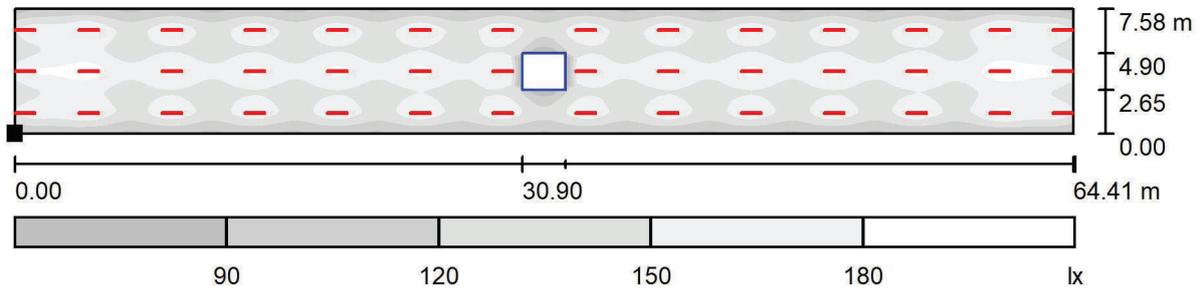
Altezza: 0.000 m
 Reticolo: 128 x 64 Punti
 Zona margine: 0.000 m

Distinta lampade

| No. | Pezzo | Denominazione (Fattore di correzione) | Φ (Lampada) [lm] | Φ (Lampadine) [lm] | P [W] |
|---------|-------|---------------------------------------|-----------------------|-------------------------|--------|
| 1 | 42 | Lampada LED 28W | 2687 | 3600 | 28.0 |
| Totale: | | | 112863 | 151200 | 1176.0 |

Potenza allacciata specifica: $2.41 \text{ W/m}^2 = 1.67 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 488.49 m^2)

Pensilina tipo 1 / Superficie utile / Livelli di grigio (E)



Scala 1 : 461

Posizione della superficie nel locale:

Punto contrassegnato:

(-32.202 m, 513.620 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 64 Punti

E_m [lx]
144

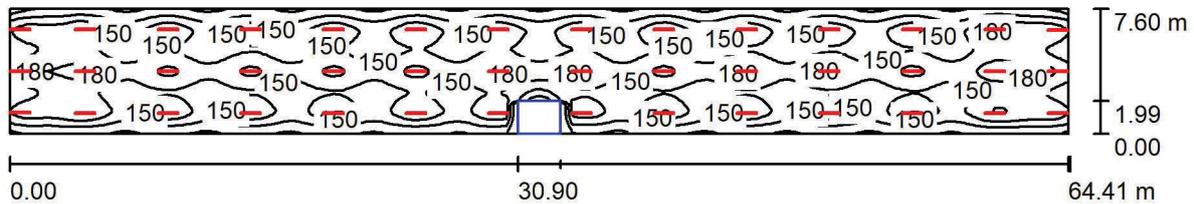
E_{min} [lx]
72

E_{max} [lx]
201

E_{min} / E_m
0.500

E_{min} / E_{max}
0.358

Pensilina tipo 2 / Riepilogo



Altezza locale: 4.250 m, Altezza di montaggio: 4.250 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:461

| Superficie | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Superficie utile | / | 145 | 78 | 201 | 0.538 |
| Pavimento | 20 | 143 | 2.67 | 201 | 0.019 |
| Soffitto | 70 | 17 | 9.94 | 41 | 0.596 |
| Pareti (4) | 0 | 51 | 2.79 | 6022 | / |

Superficie utile:

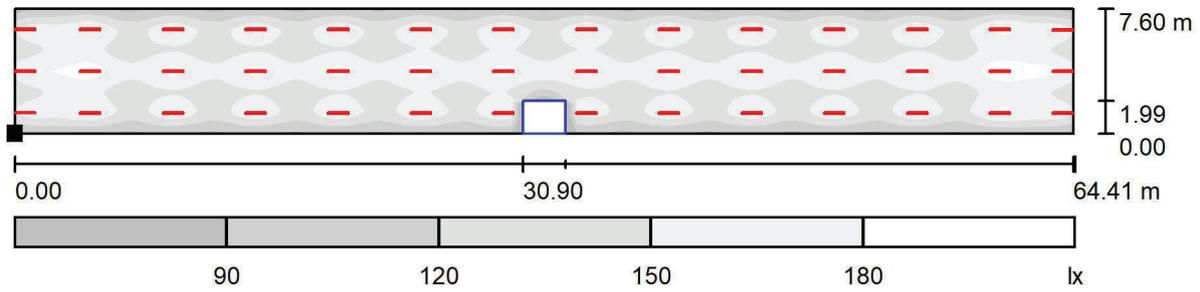
| | |
|---------------|----------------|
| Altezza: | 0.000 m |
| Reticolo: | 128 x 64 Punti |
| Zona margine: | 0.000 m |

Distinta lampade

| No. | Pezzo | Denominazione (Fattore di correzione) | Φ (Lampada) [lm] | Φ (Lampadine) [lm] | P [W] |
|---------|-------|---------------------------------------|-----------------------|-------------------------|--------|
| 1 | 42 | Lampada LED 28W | 2687 | 3600 | 28.0 |
| Totale: | | | 112863 | 151200 | 1176.0 |

Potenza allacciata specifica: $2.40 \text{ W/m}^2 = 1.66 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 489.48 m^2)

Pensilina tipo 2 / Superficie utile / Livelli di grigio (E)



Scala 1 : 461

Posizione della superficie nel locale:

Punto contrassegnato:

(-32.193 m, 499.164 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} |
| 145 | 78 | 201 | 0.538 | 0.388 |