

COMMITTENTE:



DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE:

CONSORZIO:

HIRPINIA - ORSARA AV

SOCI:



PROGETTAZIONE:

MANDATARIA:



MANDANTI:



PROGETTO ESECUTIVO

ITINERARIO NAPOLI - BARI RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA

IMPIANTO LUCE E FORZA MOTRICE

IMPIANTI LFM IN GALLERIA, IMBOCCHI E FINESTRE

IMPIANTI LFM GALLERIA HIRPINIA

Relazione di calcolo illuminotecnico: Galleria Ferroviaria, finestra di emergenza e bypass tecnologici/esodo

APPALTATORE	DIRETTORE DELLA PROGETTAZIONE	PROGETTISTA
Consorzio HIRPINIA - ORSARA AV Il Direttore Tecnico Ing. P. M. Gianvecchio 08/06/2022	Il Responsabile integrazione fra le varie prestazioni specialistiche Ing. G. Cassani	 Ing. V. Moro

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

IF3A 02 E ZZ CL LFG100 001 B -

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	C 08.00 - Emissione 180gg	N. Di Stefano	08/02/2022	C. Piccardo	08/02/2022	V. Moro	08/02/2022	Ing. S. Eandi 08/06/2022
B	C 08.01 - A valle del contraddittorio	N. Di Stefano	08/06/2022	C. Piccardo	08/06/2022	V. Moro	08/06/2022	

File: IF3A02EZZCLLFG100001B.docx

n. Elab.: -

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA					
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo illuminotecnico: Galleria Ferroviaria, finestra di emergenza e bypass tecnologici/esodo	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO LFG100 001	REV. B	FOGLIO 4 di 11

- RFI - Rete Ferroviaria Italiana
- SA - Servizi Ausiliari
- SW - Software
- UNEL - Unificazione Elettrotecnica Italiana
- UNI - Ente Nazionale Italiano di Unificazione

Eventuali altri acronimi potranno essere introdotti solo dopo che siano stati definiti, tra parentesi, accanto alla definizione estesa del proprio significato.

3 LEGGI E NORME DI RIFERIMENTO

Nel seguito vengono elencati i principali riferimenti legislativi e normativi che sono stati considerati nello sviluppo del progetto esecutivo degli impianti di illuminazione.

Generali

- Legge n° 186 del 01/03/1968 riguardante la produzione di apparecchi elettrici, macchine ed installazioni elettriche
- DM. n° 37 del 22/01/08 “Sicurezza degli impianti elettrici, regole per la progettazione e realizzazione, ambiti di competenze professionali”
- D.Lgs. n° 81 del 2008 “Attuazione dell'articolo 1 della Legge 3 agosto 2007, n. 123 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro” (c.d. "Testo Unico sulla Sicurezza")
- D.Lgs. n° 106 del 3 agosto 2009 recante “Disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro”
- Regolamento (UE) del Parlamento Europeo e del consiglio 305/2011
- STI: Specifiche tecniche di interoperabilità per l'accessibilità del sistema ferroviario dell'Unione per le persone con disabilità e le persone a mobilità ridotta abile - decisione della Commissione del 18/11/2014
- 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
- Prescrizioni delle Norme Tecniche ENEL

Norme CEI

- Norme CEI CT 34: Lampade e relative apparecchiature
- Norma CEI 64-8: Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1.000 Volt in corrente alternata e 1.500 Volt in corrente continua
- Norma CEI EN 50122-1 (CEI 9-6): Applicazioni ferroviarie - Installazioni fisse. Parte 1: Provvedimenti di protezione concernenti la sicurezza elettrica e la messa a terra

Norme UNI

- Norma UNI EN 12464-1 – Luce e illuminazione - Illuminazione dei posti di lavoro - Parte 1: Posti di lavoro in interni;
- Norma UNI EN 12464-2 – Luce e illuminazione - Illuminazione dei posti di lavoro - Parte 2: Posti di lavoro in esterno;
- Norma UNI EN 1838: Applicazioni illuminotecniche - Illuminazione di emergenza

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA					
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo illuminotecnico: Galleria Ferroviaria, finestra di emergenza e bypass tecnologici/esodo	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO LFG100 001	REV. B	FOGLIO 5 di 11

- Norma UNI EN 12665 - Luce e illuminazione – Termini fondamentali e criteri per i requisiti illuminotecnici

Specifiche tecniche RFI

- RFI DPRDIT STF IFS LF627 A: Sistemi di telegestione ed efficientamento energetico degli impianti LFM ed utenze
- RFI DTC STS ENE SP IFS LF169 A: Protocollo di comunicazione ad onde convogliate per sistemi di telegestione degli impianti LFM
- Specifica Tecnica IS 728: Provvedimenti di protezione concernenti la sicurezza elettrica e la messa a terra degli impianti di categoria 0 e 1[^] su linee di trazione elettrica a corrente continua a 3kV e linee ferroviarie non elettrificate
- LF 612: Apparecchio illuminante a LED in galleria

4 DATI E REQUISITI GENERALI DI PROGETTO

4.1 DATI DI PROGETTO ILLUMINOTECNICI PER GALLERTIE FERROVIARIE

Per la definizione dei livelli prestazionali che gli impianti di illuminazione in galleria devono garantire si è fatto riferimento sia al Capitolato Tecnico LF 612 sia alle indicazioni del DM 28/10/2005.

Nei suddetti documenti, sono riportati i seguenti requisiti illuminotecnici per la progettazione di un impianto di illuminazione asservito alla galleria, ai bypass di emergenza ed alla Finestra di Emergenza:

PARAMETRO	REQUISITI MINIMO (DM28/10/2005)	REQUISITI MINIMO (LF612)
Valore illuminamento medio (lux)	5 (a 1m di altezza)	-
Valore illuminamento minimo (lux)	1 (a pavimento)	1,5 (a pavimento)
Uniformità minima ($U = E_{min}/E_m$)	-	$\geq 0,25$

Per la definizione dei livelli prestazionali che gli impianti di illuminazione dei locali tecnici dei bypass tecnologici e delle finestre devono garantire si è fatto riferimento alla norma UNI 12464-1.

Nel suddetto documento, sono riportati i seguenti requisiti illuminotecnici per la progettazione di un impianto di illuminazione asservito ai locali tecnici (riferimento Norma UNI EN 12464-1):

No. 12464-1	Riferimento UNI	Tipo di zona, compito o attività	Em (lx)	U₀	UGR_L	Ra
5.3.1 / 5.20.4		Locali adibiti ad impianti, sale di controllo, locali pompe	200	0.40	25	60

Per quanto riguarda l'illuminazione di emergenza, come già previsto dal progetto definitivo si prevede che circa la metà degli stessi apparecchi utilizzati per illuminazione ordinaria siano derivati dalla rete No Break e utilizzabili

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA					
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo illuminotecnico: Galleria Ferroviaria, finestra di emergenza e bypass tecnologici/esodo	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO LFG100 001	REV. B	FOGLIO 6 di 11

anche come illuminazione di emergenza, garantendo in tal modo ampiamente il rispetto delle prescrizioni della UNI EN 1838 sotto riportati:

Funzione	E (lx)	Ud	Note
Illuminazione Vie di esodo	≥ 1	≥ 1:40	(linea centrale della via di fuga)
Illuminazione Antipanico (aree estese)	≥ 0.5	≥ 1:40	(intera area)

4.2 FATTORE DI MANUTENZIONE

Nelle valutazioni illuminotecniche riportate in allegato è stato tipicamente (vedi anche nota successiva) assunto un fattore di manutenzione pari a $K_m=0,8$.

Come descritto nel rapporto tecnico CIE 154:2003 il fattore di manutenzione deriva dal prodotto dei seguenti tre fattori:

- K_{LMF} : fattore che considera la riduzione del flusso luminoso emesso dalla lampada durante il normale utilizzo. Nel caso di cui trattasi si assume $K_{LMF} = 0,9$ in quanto si fa riferimento al parametro L_{90} ovvero si ipotizza di cambiare lampada quando esse perdono il 10% del flusso iniziale
- K_{LSF} : fattore che considera il numero di lampade fuori servizio dopo un determinato periodo di funzionamento. Nel caso di cui trattasi si assume $K_{LSF}=1$ ovvero si ipotizza che le lampade fuori servizio vengano prontamente sostituite "su guasto". Il guasto dei moduli LED risulta peraltro segnalato dal sistema di gestione
- K_{MF} : fattore che considera la riduzione del flusso luminoso emesso dall'apparecchio considerate specifiche condizioni ambientali e determinati intervalli fra due successivi interventi di manutenzione. Nel caso di cui trattasi si assume $K_{MF} = 0,89$ in quanto gli apparecchi illuminanti utilizzati hanno grado IP>6X, si ipotizza un intervento con pulizia dei vetri/ottiche ogni 2 anni e si considera "medio" il livello di inquinamento

Pertanto il coefficiente K_m , sempre secondo la CIE 154:2003 e nelle ipotesi sopra esposte, vale:

$$K_m = K_{LMF} \cdot K_{LSF} \cdot K_{MF} = 0,9 \cdot 1 \cdot 0,89 \approx 0,8$$

Nota:

Nella specifica LF162 al paragrafo III.8 è specificato che i requisiti richiesti si riferiscono ad impianto nuovo ($k_m=1$). I calcoli di verifica delle finestre secondo la LF-162 riportati negli allegati sono stati sviluppati, nel caso specifico, considerando cautelativamente un $k_m=0,9$.

I restanti calcoli sono invece sviluppati con il K_m sopra definito (0,8).

5 SOLUZIONE ILLUMINOTECNICA ADOTTATA

5.1 APPARECCHIO ILLUMINANTE GALLERIA, BYPASS EMERGENZA E FINESTRA DI EMERGENZA

Per l'illuminazione della galleria e delle finestre sono previsti apparecchi fissati a parete con grado di protezione IP65, classe II e sorgente L70@100000, aventi le seguenti caratteristiche secondo la LF-162:

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA																	
PROGETTAZIONE: <u>Mandataria</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 16.6%;">COMMESSA</td> <td style="width: 16.6%;">LOTTO</td> <td style="width: 16.6%;">CODIFICA</td> <td style="width: 16.6%;">DOCUMENTO</td> <td style="width: 16.6%;">REV.</td> <td style="width: 16.6%;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IF3A</td> <td>02</td> <td>E ZZ CL</td> <td>LFG100 001</td> <td>B</td> <td>7 di 11</td> </tr> </table>						COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF3A	02	E ZZ CL	LFG100 001	B	7 di 11
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO													
IF3A	02	E ZZ CL	LFG100 001	B	7 di 11													
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo illuminotecnico: Galleria Ferroviaria, finestra di emergenza e bypass tecnologici/esodo																		

- Modulo led predisposto con lenti per un'ottimale distribuzione luminosa
- Vita media sorgente 100.000 ore (con decadimento del flusso luminoso al L70)
- Efficienza modulo LED con lenti > 100 lm/W alla corrente di funzionamento
- Efficienza del sistema (LED+ottica+alimentatore) > 80 lm/W alla corrente di funzionamento
- Tonalità /840 - temperatura di colore 4000K – resa cromatica Ra>80
- Materiale di base del circuito stampato: Metal Core PCB
- Il corpo illuminante dovrà avere LED appartenenti alla classe di rischio “esente” (RG0) in base alla norma sulla sicurezza fotobiologica (CEI EN 62471)
- Continuità luminosa anche in caso di guasto di un singolo LED
- Connettore rapido per l'alimentazione
- Differenza di colore inferiore al limite di percezione dell'occhio, tolleranza di colore racchiusi in 4-step delle ellissi di MacAdam
- Resistenza alle vibrazioni
- Luce priva di componenti IR e UV
- Indicazione di un punto di riferimento Tc (CEI EN 62031)
- In funzionamento il Tc deve essere inferiore a 55°C per poter rispettare la vita media della sorgente di 100.000 ore, corrispondenti in funzionamento continuo a circa 11 anni e mezzo.
- Alimentazione LED in corrente continua
- Approvazione da ente terzo ufficiale

Altre caratteristiche dell'apparecchio:

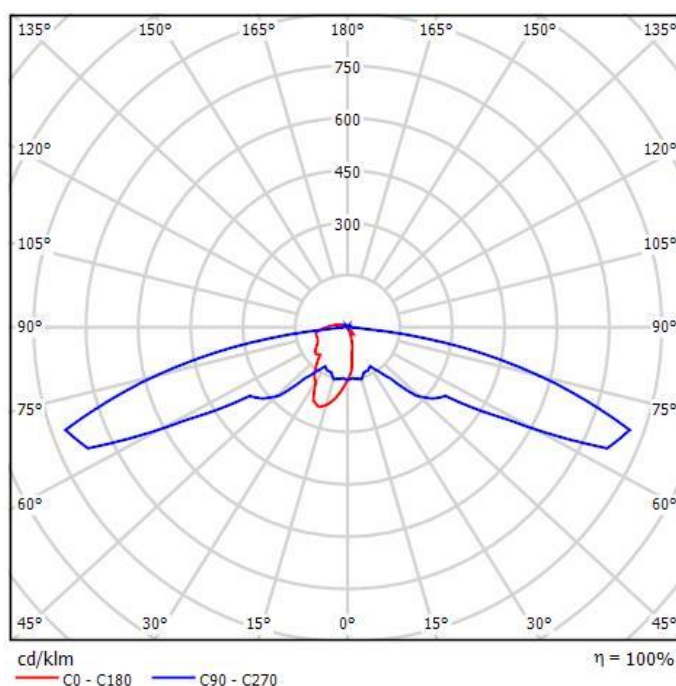
- tensione di alimentazione 220÷240Vac, min. 190V, max 265Vac
- accensione immediata del LED
- frequenza di alimentazione 50 Hz
- fattore di potenza 0,9
- campo di temperatura da -20 a + 50°C
- classe di isolamento II
- alimentazione in corrente costante
- protezione contro i corto circuiti e i sovraccarichi
- protezione termica
- protezione contro interferenze alle radio frequenze, immunità e armoniche
- SELV – bassissima tensione di sicurezza
- efficienza alimentatore > 80% in funzionamento
- conformità alle norme EN 61347-2-13, EN 61347-1, EN 55015, EN 61000-3-2, EN 61547
- filtri correttivi in caso di distorsione della 11°, 13°, 15° armonica
- approvazione da ente terzo ufficiale.

APPALTATORE: Consorzio Soci HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: Mandataria Mandanti ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA					
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo illuminotecnico: Galleria Ferroviaria, finestra di emergenza e bypass tecnologici/esodo	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO LFG100 001	REV. B	FOGLIO 8 di 11

Per ulteriori caratteristiche specifiche si rinvia alla specifica LF-162.

La distribuzione dei punti luce, nelle diverse zone servite dall'impianto di illuminazione, è riportata nelle tavole grafiche facenti parte del progetto.

Si riporta la fotometria dell' apparecchio utilizzato nei calcoli di dimensionamento dell'impianto di illuminazione in termini di curva fotometrica:



1. Curva fotometrica e rendimento

Gli apparecchi avranno altezza di installazione variabile in funzione delle esigenze e dei vincoli al contorno, in particolare per la galleria, secondo le indicazioni della LF-612 sono installati a 2.35m di altezza dal piano di camminamento.

5.2 APPARECCHIO ILLUMINANTE LOCALI TECNICI

NOTA: I calcoli fanno riferimento a specifici apparecchi illuminanti presenti in commercio al solo fine di verifica del presente progetto, dovendo necessariamente selezionare una sorgente luminosa e un'ottica per la loro esecuzione; gli apparecchi indicati non sono dunque necessariamente vincolanti e sarà cura dell'Impresa esecutrice produrre ulteriori calcoli di verifica, laddove necessari, che saranno condotti con i dati fotometrici degli specifici corpi illuminanti prescelti, qualora diversi da quelli assunti come riferimento dal presente progetto.

6 CALCOLI ILLUMINOTECNICI

I calcoli illuminotecnici, eseguiti tenendo conto dei vari vincoli e dati di progetto precisati nei paragrafi precedenti, sono stati condotti con il software DIALUX (4.13) e DIALUX EVO (10).

APPALTATORE: <u>Consorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: <u>Mandatario</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA					
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo illuminotecnico: Galleria Ferroviaria, finestra di emergenza e bypass tecnologici/esodo	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO LFG100 001	REV. B	FOGLIO 9 di 11

Il programma esegue le verifiche illuminotecniche secondo le indicazioni fornite dalla Norma UNI EN 13201-3. I risultati dei calcoli, in termini di distribuzione dei valori puntuali di illuminamento sono raccolti nell'allegato.

I calcoli fanno riferimento a specifici apparecchi illuminanti presenti in commercio al solo fine di verifica del presente progetto, dovendo necessariamente selezionare un'ottica per la loro esecuzione. Sarà onere dell'Impresa esecutrice produrre i calcoli di verifica condotti con i dati fotometrici dello specifico corpo illuminante da essa prescelto, qualora diverso da quello assunto nel presente progetto.

Di seguito si riporta una tabella di riepilogo dei calcoli illuminotecnici riportati negli allegati:

Galleria

- Em: 5.34 lux (1m di altezza) , Emin 2.89 lux (a pavimento) - (secondo DM28/10/2005)
- Emin 2.89 lux (a pavimento), Umin/Umed = 0.54 (a pavimento) - (secondo LF162)

By-Pass di emergenza (zona Filtro)

- Em: 35 lux (1m di altezza) , Emin 16 lux (a pavimento) - (secondo DM28/10/2005)
- Emin 8.55 lux (a pavimento), Umin/Umed = 0.55 (a pavimento) - (secondo LF162)

By-Pass di emergenza (zona Centrale)

- Em: 35 lux (1m di altezza) , Emin 17 lux (a pavimento) - (secondo DM28/10/2005)
- Emin 9.86 lux (a pavimento), Umin/Umed = 0.34 (a pavimento) - (secondo LF162)

Area di sicurezza

- Em: 9.04 lux (1m di altezza) , Emin 3.9 lux (a pavimento) - (secondo DM28/10/2005)
- Emin 3.53 lux (a pavimento), Umin/Umed = 0.44 (a pavimento) - (secondo LF162)

Area di sicurezza - Camerone

- Em: 7.83 lux (1m di altezza) , Emin 4.05 lux (a pavimento) - (secondo DM28/10/2005)
- Emin 2.78 lux (a pavimento), Umin/Umed = 0.41 (a pavimento) - (secondo LF162)

Area di sicurezza – By-Pass

- Em: 21 lux (1m di altezza) , Emin 5.78 lux (a pavimento) - (secondo DM28/10/2005)
- Emin 3.83 lux (a pavimento), Umin/Umed = 0.25 (a pavimento) - (secondo LF162)

Locali Tecnici

- Locale BT e UPS: Em 275 Lux – Eo 0.63
- Locale MT: Em 334 Lux – Eo 0.72

APPALTATORE: <u>Conorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA																	
PROGETTAZIONE: <u>Mandataria</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 16.6%;">COMMESSA</td> <td style="width: 16.6%;">LOTTO</td> <td style="width: 16.6%;">CODIFICA</td> <td style="width: 16.6%;">DOCUMENTO</td> <td style="width: 16.6%;">REV.</td> <td style="width: 16.6%;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IF3A</td> <td style="text-align: center;">02</td> <td style="text-align: center;">E ZZ CL</td> <td style="text-align: center;">LFG100 001</td> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">10 di 11</td> </tr> </table>						COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF3A	02	E ZZ CL	LFG100 001	B	10 di 11
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO													
IF3A	02	E ZZ CL	LFG100 001	B	10 di 11													
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo illuminotecnico: Galleria Ferroviaria, finestra di emergenza e bypass tecnologici/esodo																		

- Locale TLC/IS: Em 280 Lux – Eo 0.64
- Zona Filtro: Em 289 Lux – Eo 0.72

7 ALLEGATI

Gli allegati sono organizzati nei seguenti documenti:

- Allegato 1: Report calcoli illuminotecnici

APPALTATORE: <u>Conorzio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA																	
PROGETTAZIONE: <u>Mandataria</u> <u>Mandanti</u> ROCKSOIL S.P.A NET ENGINEERING PINI GCF ELETTRI-FER M-INGEGNERIA	<table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">COMMESSA</td> <td style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">LOTTO</td> <td style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">CODIFICA</td> <td style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">DOCUMENTO</td> <td style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">REV.</td> <td style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;">FOGLIO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IF3A</td> <td style="text-align: center;">02</td> <td style="text-align: center;">E Z Z CL</td> <td style="text-align: center;">LFG100 001</td> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">11 di 11</td> </tr> </table>						COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IF3A	02	E Z Z CL	LFG100 001	B	11 di 11
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO													
IF3A	02	E Z Z CL	LFG100 001	B	11 di 11													
PROGETTO ESECUTIVO Relazione di calcolo illuminotecnico: Galleria Ferroviaria, finestra di emergenza e bypass tecnologici/esodo																		

ALLEGATO 1
REPORT CALCOLI ILLUMINOTECNICI

Galleria ferroviaria

Galleria

Data: 01.12.2021
Redattore:



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Indice

Galleria ferroviaria

Copertina progetto	1
Indice	2
3F Filippi 8330 3F FS PC LED 1x4W-350 AM II	
Scheda tecnica apparecchio	3
Galleria ferroviaria	
Riepilogo	4
Lampade (lista coordinate)	5
Risultati illuminotecnici	6
Superfici di calcolo (panoramica risultati)	7

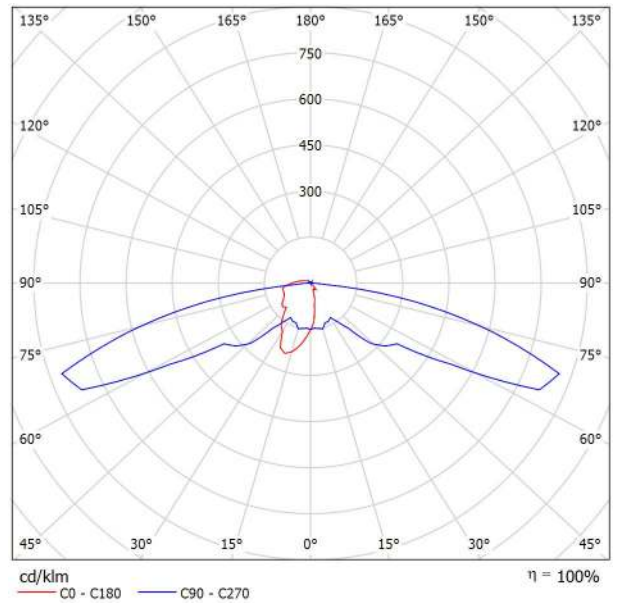


Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

3F Filippi 8330 3F FS PC LED 1x4W-350 AM II / Scheda tecnica apparecchio

Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.

Emissione luminosa 1:



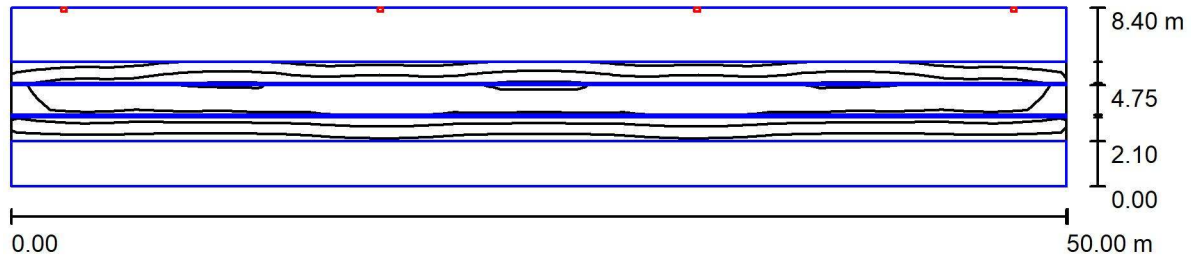
Classificazione lampade secondo CIE: 94
CIE Flux Code: 23 48 85 94 100

A causa dell'assenza di simmetria, per questa lampada non è possibile rappresentare la tabella UGR.



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Galleria ferroviaria / Riepilogo



Altezza locale: 6.900 m, Altezza di montaggio: 3.220 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:358

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	0.69	0.00	1.49	0.001
Pavimento	0	0.40	0.00	2.94	0.000
Pareti (4)	0	1.37	0.00	241	/

Superficie utile:

Altezza: 0.000 m
Reticolo: 43 x 7 Punti
Zona margine: 0.000 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	4	3F Filippi 8330 3F FS PC LED 1x4W-350 AM II (1.000)	501	501	6.0
			Totale: 2004	Totale: 2004	24.0

Potenza allacciata specifica: $0.06 \text{ W/m}^2 = 8.33 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 420.00 m^2)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Galleria ferroviaria / Lampade (lista coordinate)

3F Filippi 8330 3F FS PC LED 1x4W-350 AM II

501 lm, 6.0 W, 1 x 1 x 4W LED/840 (Fattore di correzione 1.000).



No.	Posizione [m]			Rotazione [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	2.500	8.300	3.220	0.0	0.0	90.0
2	17.500	8.300	3.220	0.0	0.0	90.0
3	32.500	8.300	3.220	0.0	0.0	90.0
4	47.500	8.300	3.220	0.0	0.0	90.0

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Galleria ferroviaria / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 2004 lm
Potenza totale: 24.0 W
Fattore di manutenzione: 0.80
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m ²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	0.69	0.00	0.69	/	/
Camminamento laterale - a pavimento	5.34	0.00	5.34	/	/
Camminamento laterale - a 1m	5.34	0.00	5.34	/	/
Pavimento	0.40	0.00	0.40	0	0.00
Parete 1	0.41	0.00	0.41	0	0.00
Parete 2	2.19	0.00	2.19	0	0.00
Parete 3	1.79	0.00	1.79	0	0.00
Parete 4	2.19	0.00	2.19	0	0.00

Regolarità sulla superficie utile

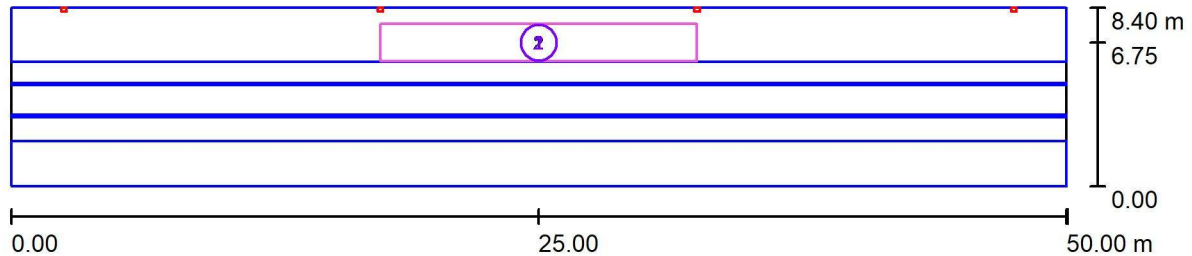
E_{\min} / E_m : 0.001 (1:878)

E_{\min} / E_{\max} : 0.001 (1:1902)

Potenza allacciata specifica: 0.06 W/m² = 8.33 W/m²/100 lx (Base: 420.00 m²)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Galleria ferroviaria / 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	15 x 5	5.34	2.89	13	0.541	0.229
2	Camminamento laterale - a 1m	perpendicolare	15 x 5	5.34	1.55	21	0.291	0.075

Riepilogo dei risultati

Tipo	Numero	Medio [lx]	Min [lx]	Max [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
perpendicolare	2	5.34	1.55	21	0.29	0.08

BY-PASS EMERGENZA

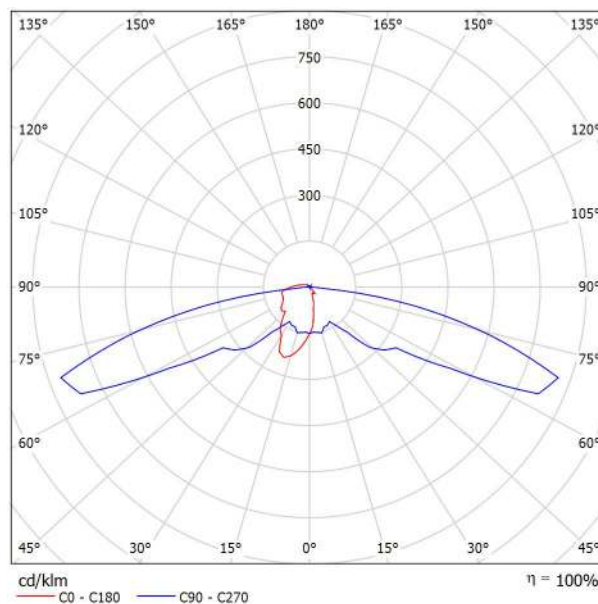
Data: 01.12.2021
Redattore:

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

3F Filippi 8330 3F FS PC LED 1x4W-350 AM II / Scheda tecnica apparecchio

Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.

Emissione luminosa 1:

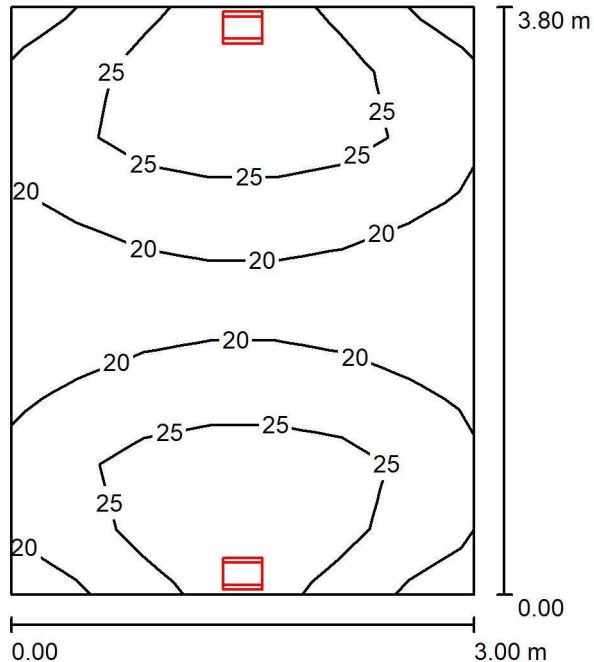


Classificazione lampade secondo CIE: 94
CIE Flux Code: 23 48 85 94 100

A causa dell'assenza di simmetria, per questa lampada non è possibile rappresentare la tabella UGR.

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Zona filtro_ requisiti DM 28/10/2005 / Riepilogo



Altezza locale: 3.700 m, Altezza di montaggio: 2.350 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:49

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie a pavimento	/	23	16	30	0.682
Pavimento	28	23	16	30	0.679
Pareti (4)	50	25	5.75	189	/

Superficie a pavimento:

Altezza: 0.000 m
Reticolo: 7 x 9 Punti
Zona margine: 0.000 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	2	3F Filippi 8330 3F FS PC LED 1x4W-350 AM II (1.000)	501	501	6.0
Totale:			1002	1002	12.0

Potenza allacciata specifica: $1.05 \text{ W/m}^2 = 4.56 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 11.40 m^2)

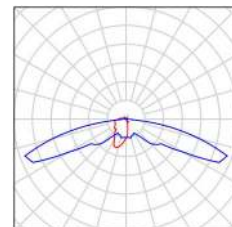


Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Zona filtro_ requisiti DM 28/10/2005 / Lista pezzi lampade

2 Pezzo 3F Filippi 8330 3F FS PC LED 1x4W-350 AM II
Articolo No.: 8330
Flusso luminoso (Lampada): 501 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 501 lm
Potenza lampade: 6.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 94
CIE Flux Code: 23 48 85 94 100
Dotazione: 1 x 4W LED/840 (Fattore di
correzione 1.000).

Per un'immagine della
lampada consultare il
nostro catalogo
lampade.





Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Zona filtro_ requisiti DM 28/10/2005 / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 1002 lm
Potenza totale: 12.0 W
Fattore di manutenzione: 0.80
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m ²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie a pavimento	14	9.20	23	/	/
Superficie a 1m di altezza	25	9.78	35	/	/
Superficie a pavimento	14	9.12	23	/	/
Pavimento	14	9.20	23	28	2.05
Parete 1	12	11	23	50	3.73
Parete 2	18	7.79	25	50	4.04
Parete 3	12	11	24	50	3.75
Parete 4	18	7.81	25	50	4.05

Regolarità sulla superficie utile

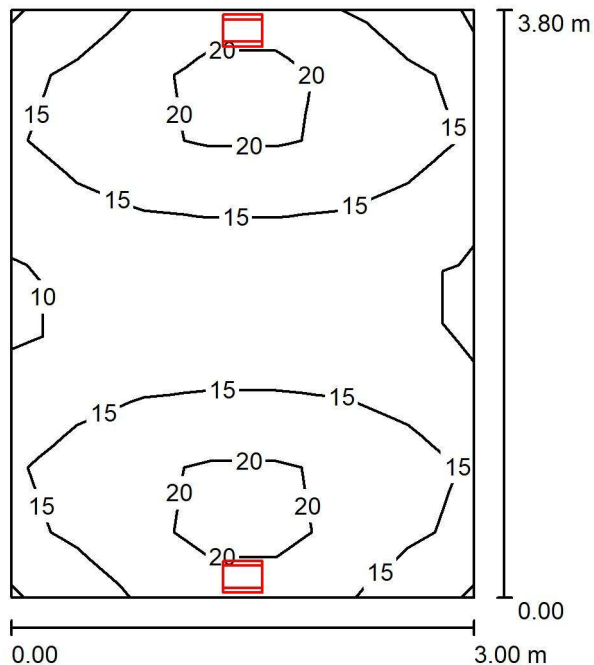
E_{\min} / E_m : 0.682 (1:1)

E_{\min} / E_{\max} : 0.532 (1:2)

Potenza allacciata specifica: $1.05 \text{ W/m}^2 = 4.56 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 11.40 m^2)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Zona filtro_ requisiti LF162 / Riepilogo



Altezza locale: 3.700 m, Altezza di montaggio: 2.350 m, Fattore di manutenzione: 0.90

Valori in Lux, Scala 1:49

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie a pavimento	/	16	8.55	23	0.549
Pavimento	0	16	8.55	23	0.549
Pareti (4)	0	18	0.64	203	/

Superficie a pavimento:

Altezza: 0.000 m
Reticolo: 7 x 9 Punti
Zona margine: 0.000 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	2	3F Filippi 8330 3F FS PC LED 1x4W-350 AM II (1.000)	501	501	6.0
Totale:			1002	1002	12.0

Potenza allacciata specifica: $1.05 \text{ W/m}^2 = 6.70 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 11.40 m^2)

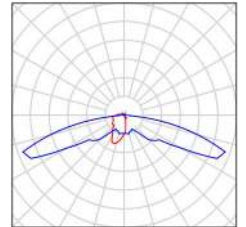


Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Zona filtro_ requisiti LF162 / Lista pezzi lampade

2 Pezzo 3F Filippi 8330 3F FS PC LED 1x4W-350 AM II
Articolo No.: 8330
Flusso luminoso (Lampada): 501 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 501 lm
Potenza lampade: 6.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 94
CIE Flux Code: 23 48 85 94 100
Dotazione: 1 x 4W LED/840 (Fattore di
correzione 1.000).

Per un'immagine della
lampada consultare il
nostro catalogo
lampade.





Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Zona filtro_ requisiti LF162 / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 1002 lm
Potenza totale: 12.0 W
Fattore di manutenzione: 0.90
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m ²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie a pavimento	16	0.00	16	/	/
Pavimento	16	0.00	16	0	0.00
Parete 1	14	0.00	14	0	0.00
Parete 2	20	0.00	20	0	0.00
Parete 3	14	0.00	14	0	0.00
Parete 4	20	0.00	20	0	0.00

Regolarità sulla superficie utile

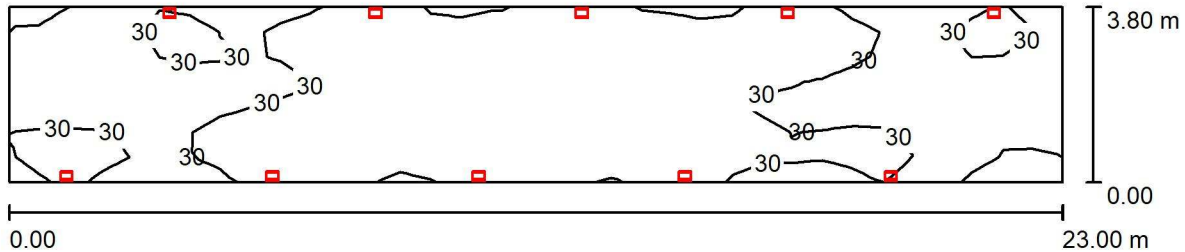
E_{\min} / E_m : 0.549 (1:2)

E_{\min} / E_{\max} : 0.371 (1:3)

Potenza allacciata specifica: $1.05 \text{ W/m}^2 = 6.70 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 11.40 m^2)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Area centrale_requisiti DM 28/10/2005 / Riepilogo



Altezza locale: 3.700 m, Altezza di montaggio: 2.350 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:165

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie a pavimento	/	31	17	42	0.545
Pavimento	28	31	17	42	0.553
Pareti (4)	50	19	4.62	235	/

Superficie a pavimento:

Altezza: 0.000 m
Reticolo: 35 x 7 Punti
Zona margine: 0.000 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	10	3F Filippi 8330 3F FS PC LED 1x4W-350 AM II (1.000)	501	501	6.0
			Totale: 5010	Totale: 5010	60.0

Potenza allacciata specifica: $0.69 \text{ W/m}^2 = 2.24 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 87.40 m^2)

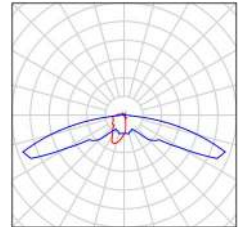


Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Area centrale_requisiti DM 28/10/2005 / Lista pezzi lampade

10 Pezzo 3F Filippi 8330 3F FS PC LED 1x4W-350 AM II
Articolo No.: 8330
Flusso luminoso (Lampada): 501 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 501 lm
Potenza lampade: 6.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 94
CIE Flux Code: 23 48 85 94 100
Dotazione: 1 x 4W LED/840 (Fattore di
correzione 1.000).

Per un'immagine della
lampada consultare il
nostro catalogo
lampade.



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Area centrale_requisiti DM 28/10/2005 / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 5010 lm
Potenza totale: 60.0 W
Fattore di manutenzione: 0.80
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m ²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie a pavimento	26	5.19	31	/	/
Superficie a 1m di altezza	31	4.33	35	/	/
Superficie a pavimento	26	5.19	31	/	/
Pavimento	26	5.20	31	28	2.74
Parete 1	11	6.83	18	50	2.84
Parete 2	17	5.30	23	50	3.60
Parete 3	11	6.81	18	50	2.86
Parete 4	19	5.63	24	50	3.87

Regolarità sulla superficie utile

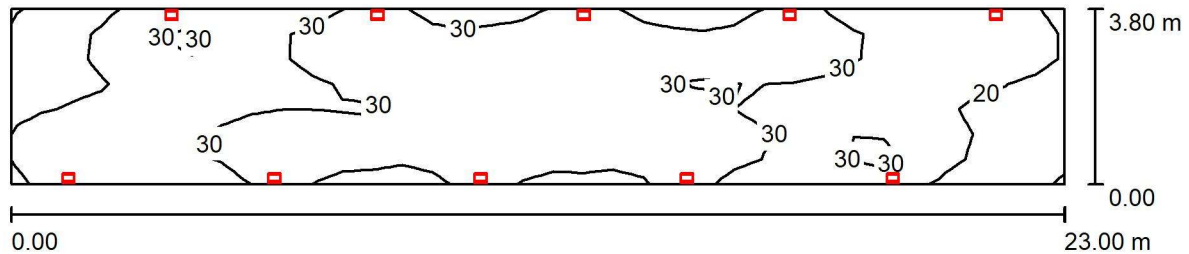
E_{\min} / E_m : 0.545 (1:2)

E_{\min} / E_{\max} : 0.395 (1:3)

Potenza allacciata specifica: $0.69 \text{ W/m}^2 = 2.24 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 87.40 m^2)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Area centrale_ requisiti LF162 / Riepilogo



Altezza locale: 3.700 m, Altezza di montaggio: 2.350 m, Fattore di manutenzione: 0.90

Valori in Lux, Scala 1:165

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie a pavimento	/	29	9.86	43	0.343
Pavimento	0	29	9.93	43	0.345
Pareti (4)	0	14	0.75	254	/

Superficie a pavimento:

Altezza: 0.000 m
Reticolo: 35 x 7 Punti
Zona margine: 0.000 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	10	3F Filippi 8330 3F FS PC LED 1x4W-350 AM II (1.000)	501	501	6.0
			Totale: 5010	Totale: 5010	60.0

Potenza allacciata specifica: $0.69 \text{ W/m}^2 = 2.37 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 87.40 m^2)

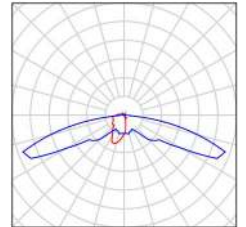


Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Area centrale_ requisiti LF162 / Lista pezzi lampade

10 Pezzo 3F Filippi 8330 3F FS PC LED 1x4W-350 AM II
Articolo No.: 8330
Flusso luminoso (Lampada): 501 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 501 lm
Potenza lampade: 6.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 94
CIE Flux Code: 23 48 85 94 100
Dotazione: 1 x 4W LED/840 (Fattore di
correzione 1.000).

Per un'immagine della
lampada consultare il
nostro catalogo
lampade.





Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Area centrale_ requisiti LF162 / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 5010 lm
Potenza totale: 60.0 W
Fattore di manutenzione: 0.90
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m ²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie a pavimento	29	0.00	29	/	/
Pavimento	29	0.00	29	0	0.00
Parete 1	12	0.00	12	0	0.00
Parete 2	19	0.00	19	0	0.00
Parete 3	13	0.00	13	0	0.00
Parete 4	21	0.00	21	0	0.00

Regolarità sulla superficie utile

E_{\min} / E_m : 0.343 (1:3)

E_{\min} / E_{\max} : 0.231 (1:4)

Potenza allacciata specifica: $0.69 \text{ W/m}^2 = 2.37 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 87.40 m^2)

AREA DI SICUREZZA / FINESTRA / BY PASS ESODO

Data: 01.12.2021
Redattore:

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Indice

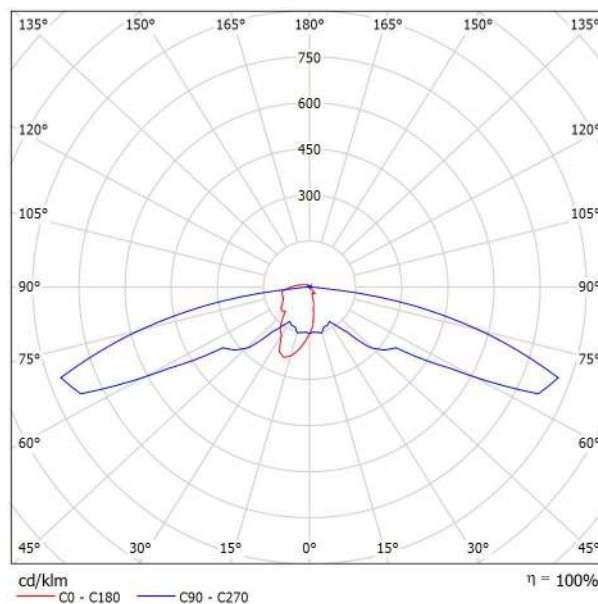
AREA DI SICUREZZA / FINESTRA / BY PASS ESODO	
Copertina progetto	1
Indice	2
3F Filippi 8330 3F FS PC LED 1x4W-350 AM II	
Scheda tecnica apparecchio	3
Area di sicurezza _ requisiti DM 28/10/2005	
Riepilogo	4
Lampade (lista coordinate)	5
Risultati illuminotecnici	6
Superfici di calcolo (panoramica risultati)	7
Area di sicurezza _ requisiti LF 162	
Riepilogo	8
Lampade (lista coordinate)	9
Risultati illuminotecnici	10
Superfici di calcolo (panoramica risultati)	11
Area di sicurezza - Camerone _ requisiti DM 28/10/2005	
Riepilogo	12
Lampade (lista coordinate)	13
Risultati illuminotecnici	14
Superfici di calcolo (panoramica risultati)	15
Area di sicurezza - Camerone_ requisiti LF 162	
Riepilogo	16
Lampade (lista coordinate)	17
Risultati illuminotecnici	18
Superfici di calcolo (panoramica risultati)	19
By-pass Esodo - Area di sicurezza_requisiti DM 28/10/2005	
Riepilogo	20
Lampade (lista coordinate)	21
Risultati illuminotecnici	22
Superfici di calcolo (panoramica risultati)	23
By-pass Esodo - Area di sicurezza_requisiti LF 162	
Riepilogo	24
Lampade (lista coordinate)	25
Risultati illuminotecnici	26
Superfici di calcolo (panoramica risultati)	27

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

3F Filippi 8330 3F FS PC LED 1x4W-350 AM II / Scheda tecnica apparecchio

Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.

Emissione luminosa 1:

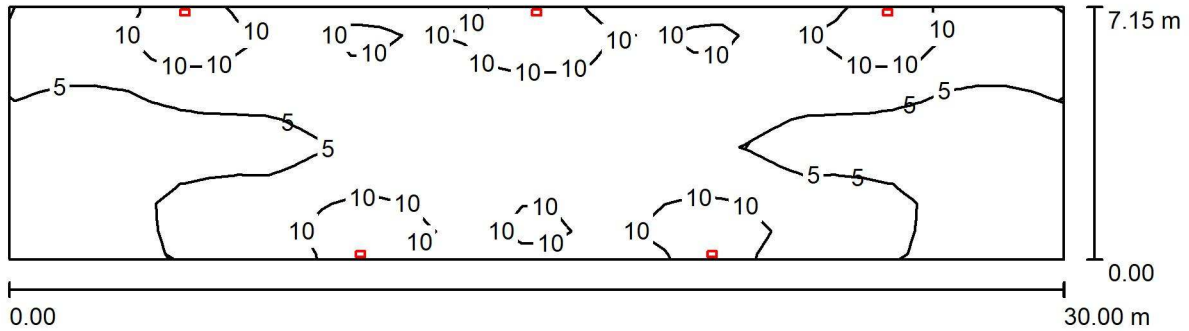


Classificazione lampade secondo CIE: 94
CIE Flux Code: 23 48 85 94 100

A causa dell'assenza di simmetria, per questa lampada non è possibile rappresentare la tabella UGR.

Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Area di sicurezza _ requisiti DM 28/10/2005 / Riepilogo



Altezza locale: 4.400 m, Altezza di montaggio: 2.700 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:215

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	7.09	1.88	16	0.265
Pavimento	28	7.12	1.89	16	0.265
Pareti (4)	50	2.83	0.13	113	/

Superficie utile:

Altezza: 0.000 m
 Reticolo: 37 x 9 Punti
 Zona margine: 0.000 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	5	3F Filippi 8330 3F FS PC LED 1x4W-350 AM II (1.000)	501	501	6.0
Totale:			2505	Totale: 2505	30.0

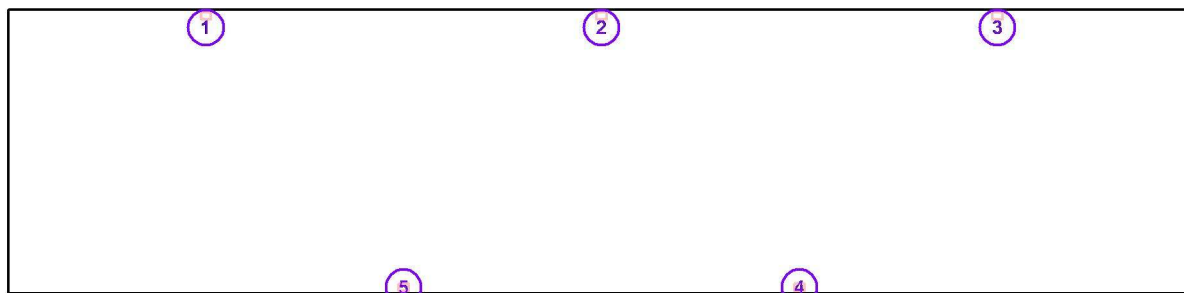
Potenza allacciata specifica: $0.14 \text{ W/m}^2 = 1.95 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 214.50 m^2)

Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Area di sicurezza _ requisiti DM 28/10/2005 / Lampade (lista coordinate)

3F Filippi 8330 3F FS PC LED 1x4W-350 AM II

501 lm, 6.0 W, 1 x 1 x 4W LED/840 (Fattore di correzione 1.000).



No.	Posizione [m]			Rotazione [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	5.000	7.000	2.700	0.0	0.0	90.0
2	15.000	7.000	2.700	0.0	0.0	90.0
3	25.000	7.000	2.700	0.0	0.0	90.0
4	20.000	0.150	2.700	0.0	0.0	-90.0
5	10.000	0.150	2.700	0.0	0.0	-90.0

Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Area di sicurezza _ requisiti DM 28/10/2005 / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 2505 lm
 Potenza totale: 30.0 W
 Fattore di manutenzione: 0.80
 Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m ²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	6.09	1.00	7.09	/	/
Superficie a pavimento	7.12	0.97	8.09	/	/
Superficie a 1m di altezza	8.18	0.86	9.04	/	/
Pavimento	6.11	1.01	7.12	28	0.63
Parete 1	1.51	0.86	2.37	50	0.38
Parete 2	2.68	0.97	3.65	50	0.58
Parete 3	1.93	0.98	2.91	50	0.46
Parete 4	2.68	0.97	3.65	50	0.58

Regolarità sulla superficie utile

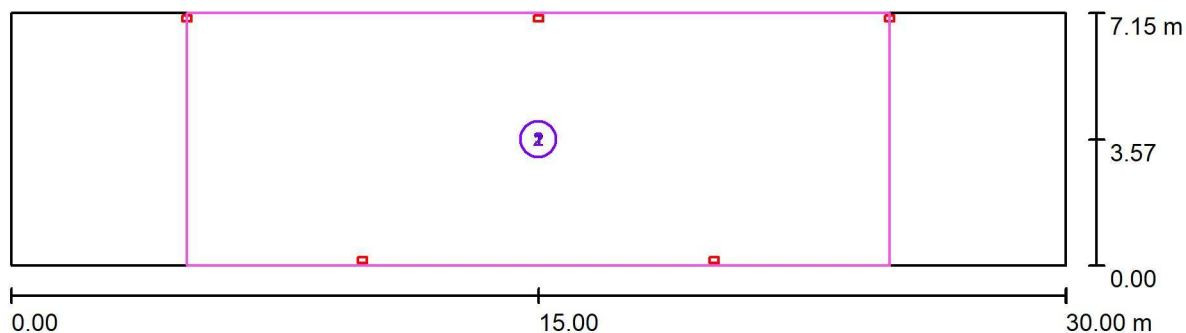
E_{\min} / E_m : 0.265 (1:4)

E_{\min} / E_{\max} : 0.118 (1:8)

Potenza allacciata specifica: $0.14 \text{ W/m}^2 = 1.95 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 214.50 m^2)

Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Area di sicurezza _ requisiti DM 28/10/2005 / Superfici di calcolo (panoramica risultati)



Scala 1 : 215

Elenco superfici di calcolo

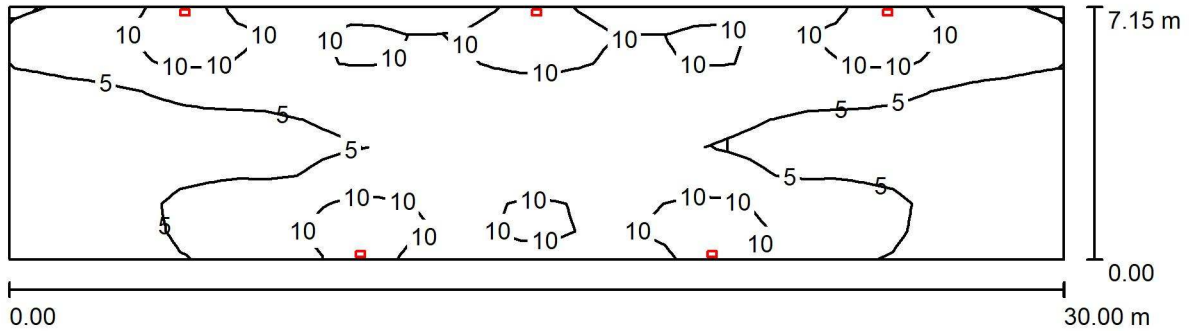
No.	Denominazione	Tipo	Reticolo	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Superficie a pavimento	perpendicolare	37 x 9	8.09	3.90	16	0.482	0.245
2	Superficie a 1m di altezza	perpendicolare	37 x 9	9.04	2.22	38	0.245	0.058

Riepilogo dei risultati

Tipo	Numero	Medio [lx]	Min [lx]	Max [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
perpendicolare	2	8.65	2.49	37	0.29	0.07

Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Area di sicurezza _ requisiti LF 162 / Riepilogo



Altezza locale: 4.400 m, Altezza di montaggio: 2.700 m, Fattore di manutenzione: 0.90

Valori in Lux, Scala 1:215

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	6.85	0.86	17	0.125
Pavimento	0	6.88	0.89	17	0.129
Pareti (4)	0	3.01	0.08	124	/

Superficie utile:

Altezza: 0.000 m
 Reticolo: 37 x 9 Punti
 Zona margine: 0.000 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	5	3F Filippi 8330 3F FS PC LED 1x4W-350 AM II (1.000)	501	501	6.0
Totale:			2505	Totale: 2505	30.0

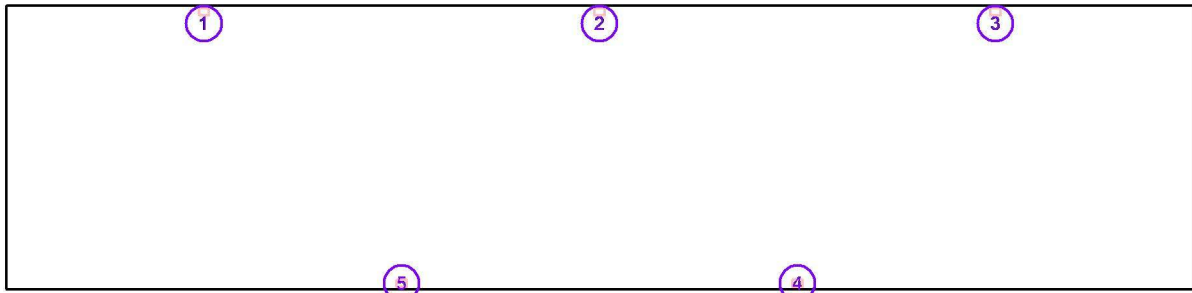
Potenza allacciata specifica: $0.14 \text{ W/m}^2 = 2.01 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 214.50 m^2)

Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Area di sicurezza _ requisiti LF 162 / Lampade (lista coordinate)

3F Filippi 8330 3F FS PC LED 1x4W-350 AM II

501 lm, 6.0 W, 1 x 1 x 4W LED/840 (Fattore di correzione 1.000).



No.	Posizione [m]			Rotazione [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	5.000	7.000	2.700	0.0	0.0	90.0
2	15.000	7.000	2.700	0.0	0.0	90.0
3	25.000	7.000	2.700	0.0	0.0	90.0
4	20.000	0.150	2.700	0.0	0.0	-90.0
5	10.000	0.150	2.700	0.0	0.0	-90.0

Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Area di sicurezza _ requisiti LF 162 / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 2505 lm
 Potenza totale: 30.0 W
 Fattore di manutenzione: 0.90
 Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m ²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	6.85	0.00	6.85	/	/
Superficie a pavimento	8.01	0.00	8.01	/	/
Pavimento	6.88	0.00	6.88	0	0.00
Parete 1	2.64	0.00	2.64	0	0.00
Parete 2	3.01	0.00	3.01	0	0.00
Parete 3	3.39	0.00	3.39	0	0.00
Parete 4	3.01	0.00	3.01	0	0.00

Regolarità sulla superficie utile

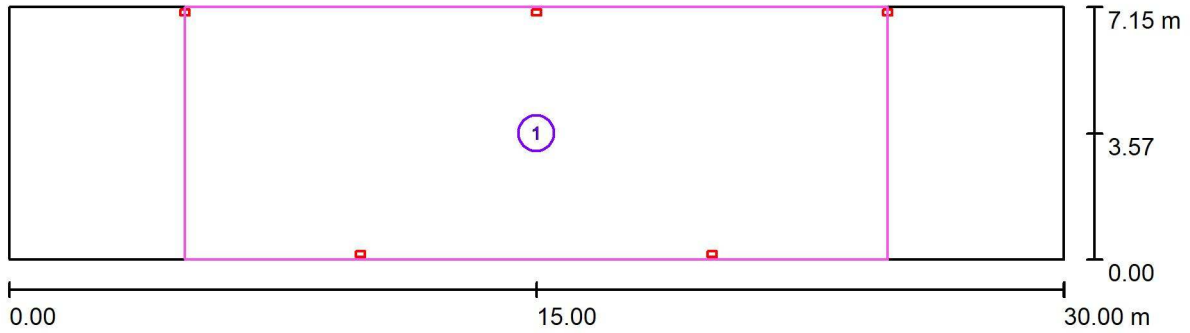
E_{\min} / E_{\max} : 0.125 (1:8)

E_{\min} / E_{\max} : 0.052 (1:19)

Potenza allacciata specifica: $0.14 \text{ W/m}^2 = 2.01 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 214.50 m^2)

Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Area di sicurezza _ requisiti LF 162 / Superfici di calcolo (panoramica risultati)



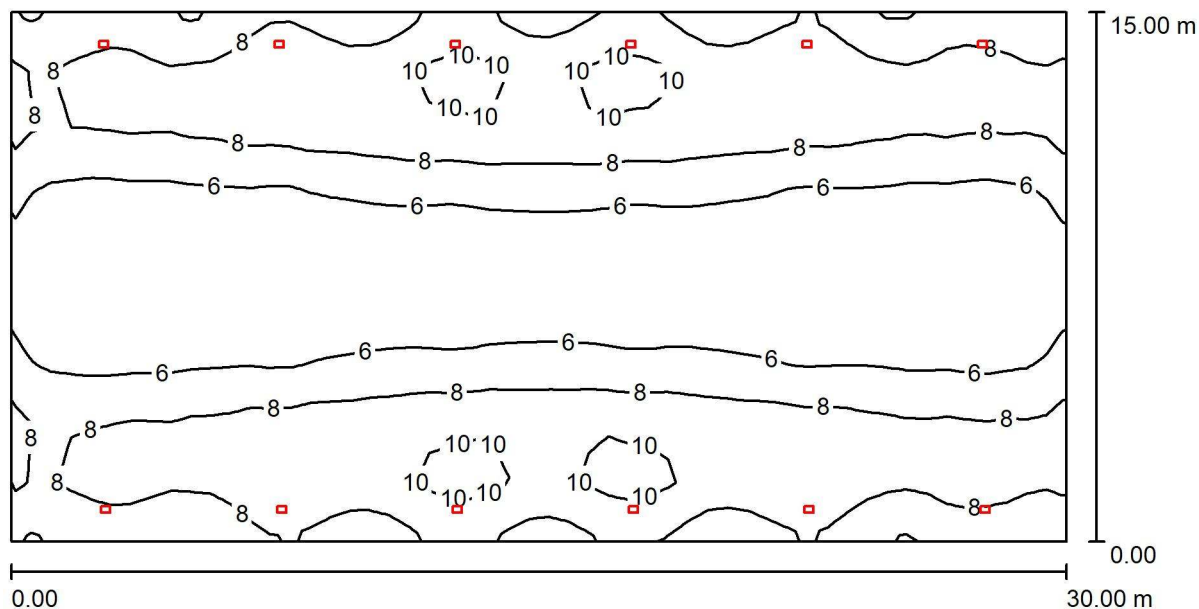
Scala 1 : 215

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 a pavimento	perpendicolare	37 x 9	8.01	3.53	17	0.441	0.214

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Area di sicurezza - Camerone _ requisiti DM 28/10/2005 / Riepilogo



Altezza locale: 6.600 m, Altezza di montaggio: 5.000 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:215

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	7.28	4.05	12	0.556
Pavimento	28	7.28	4.02	12	0.553
Pareti (4)	50	5.79	1.67	69	/

Superficie utile:

Altezza: 0.000 m
Reticolo: 53 x 9 Punti
Zona margine: 0.000 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	12	3F Filippi 8330 3F FS PC LED 1x4W-350 AM II (1.000)	501	501	6.0
			Totale: 6012	Totale: 6012	72.0

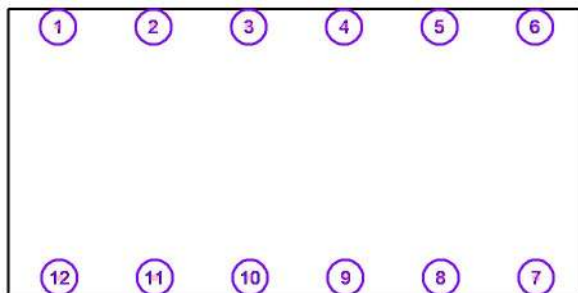
Potenza allacciata specifica: $0.16 \text{ W/m}^2 = 2.17 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 450.00 m^2)

Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Area di sicurezza - Camerone _ requisiti DM 28/10/2005 / Lampade (lista coordinate)

3F Filippi 8330 3F FS PC LED 1x4W-350 AM II

501 lm, 6.0 W, 1 x 1 x 4W LED/840 (Fattore di correzione 1.000).



No.	Posizione [m]			Rotazione [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	2.627	14.091	5.000	0.0	0.0	90.0
2	7.627	14.091	5.000	0.0	0.0	90.0
3	12.627	14.091	5.000	0.0	0.0	90.0
4	17.627	14.091	5.000	0.0	0.0	90.0
5	22.627	14.091	5.000	0.0	0.0	90.0
6	27.627	14.091	5.000	0.0	0.0	90.0
7	27.689	0.907	5.000	0.0	0.0	-90.0
8	22.689	0.907	5.000	0.0	0.0	-90.0
9	17.689	0.907	5.000	0.0	0.0	-90.0
10	12.689	0.907	5.000	0.0	0.0	-90.0
11	7.689	0.907	5.000	0.0	0.0	-90.0
12	2.689	0.907	5.000	0.0	0.0	-90.0

Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Area di sicurezza - Camerone _ requisiti DM 28/10/2005 / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 6012 lm
 Potenza totale: 72.0 W
 Fattore di manutenzione: 0.80
 Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m ²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	6.00	1.29	7.28	/	/
Superficie a 1m di altezza	6.66	1.16	7.83	/	/
Superficie a pavimento	6.00	1.29	7.28	/	/
Pavimento	5.99	1.29	7.28	28	0.65
Parete 1	1.98	1.97	3.94	50	0.63
Parete 2	6.61	1.40	8.01	50	1.27
Parete 3	1.98	1.98	3.96	50	0.63
Parete 4	6.35	1.38	7.73	50	1.23

Regolarità sulla superficie utile

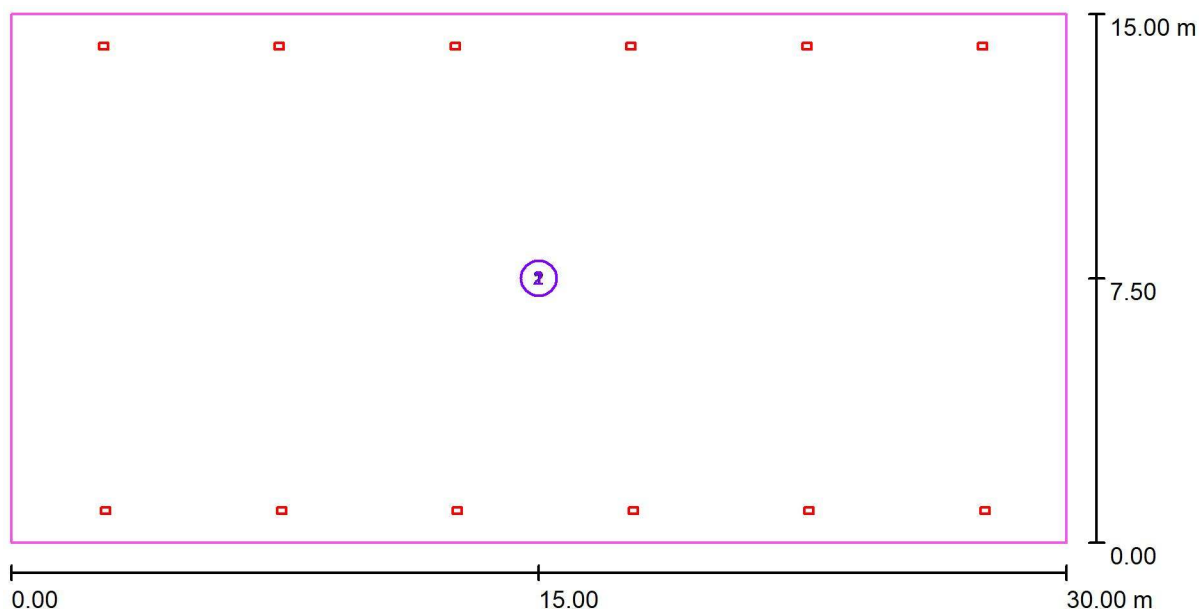
E_{\min} / E_m : 0.556 (1:2)

E_{\min} / E_{\max} : 0.343 (1:3)

Potenza allacciata specifica: $0.16 \text{ W/m}^2 = 2.17 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 450.00 m²)

Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Area di sicurezza - Camerone _ requisiti DM 28/10/2005 / Superfici di calcolo (panoramica risultati)



Scala 1 : 215

Elenco superfici di calcolo

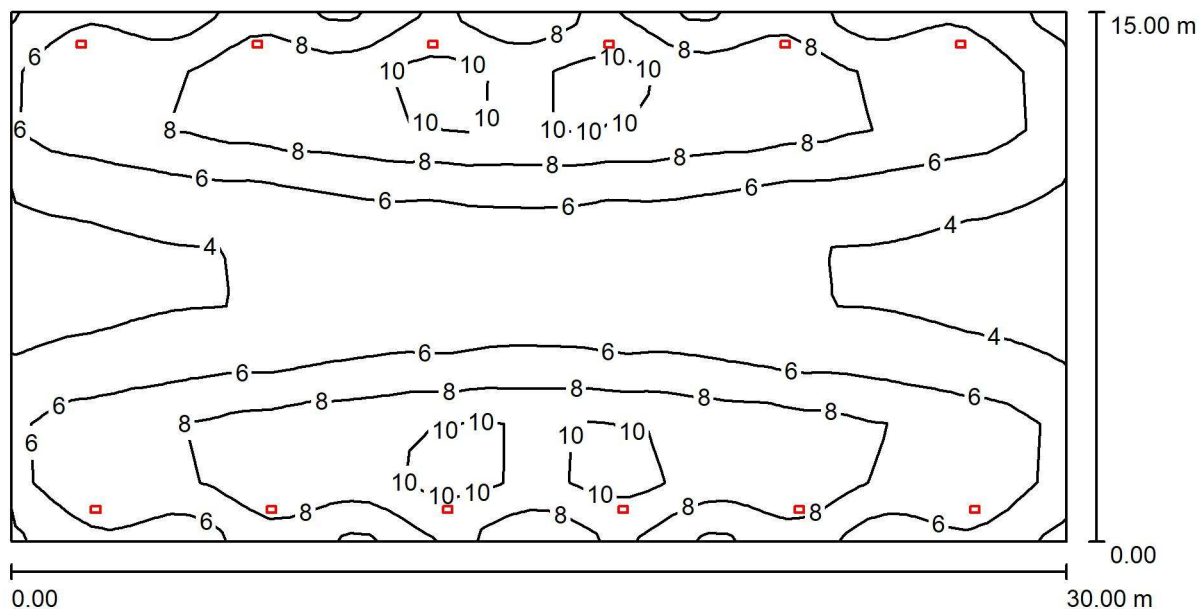
No.	Denominazione	Tipo	Reticolo	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Superficie a 1m di altezza	perpendicolare	53 x 9	7.83	3.15	15	0.402	0.208
2	Superficie a pavimento	perpendicolare	53 x 9	7.28	4.05	12	0.556	0.343

Riepilogo dei risultati

Tipo	Numero	Medio [lx]	Min [lx]	Max [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
perpendicolare	2	7.69	3.15	14	0.41	0.22

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Area di sicurezza - Camerone_ requisiti LF 162 / Riepilogo



Altezza locale: 6.600 m, Altezza di montaggio: 5.000 m, Fattore di manutenzione: 0.90

Valori in Lux, Scala 1:215

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	6.75	2.78	12	0.412
Pavimento	0	6.74	2.91	12	0.432
Pareti (4)	0	4.61	0.44	100	/

Superficie utile:

Altezza: 0.000 m
Reticolo: 53 x 9 Punti
Zona margine: 0.000 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	12	3F Filippi 8330 3F FS PC LED 1x4W-350 AM II (1.000)	501	501	6.0
			Totale: 6012	Totale: 6012	72.0

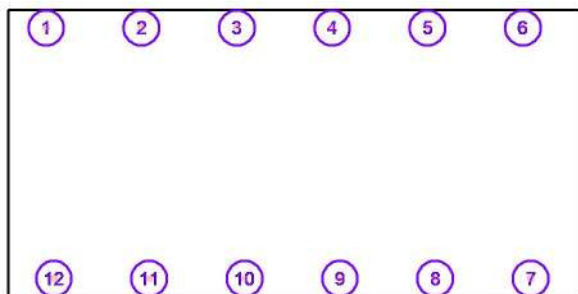
Potenza allacciata specifica: $0.16 \text{ W/m}^2 = 2.34 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 450.00 m^2)

Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Area di sicurezza - Camerone_ requisiti LF 162 / Lampade (lista coordinate)

3F Filippi 8330 3F FS PC LED 1x4W-350 AM II

501 lm, 6.0 W, 1 x 1 x 4W LED/840 (Fattore di correzione 1.000).



No.	Posizione [m]			Rotazione [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	2.000	14.091	5.000	0.0	0.0	90.0
2	7.000	14.091	5.000	0.0	0.0	90.0
3	12.000	14.091	5.000	0.0	0.0	90.0
4	17.000	14.091	5.000	0.0	0.0	90.0
5	22.000	14.091	5.000	0.0	0.0	90.0
6	27.000	14.091	5.000	0.0	0.0	90.0
7	27.407	0.907	5.000	0.0	0.0	-90.0
8	22.407	0.907	5.000	0.0	0.0	-90.0
9	17.407	0.907	5.000	0.0	0.0	-90.0
10	12.407	0.907	5.000	0.0	0.0	-90.0
11	7.407	0.907	5.000	0.0	0.0	-90.0
12	2.407	0.907	5.000	0.0	0.0	-90.0

Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Area di sicurezza - Camerone_ requisiti LF 162 / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 6012 lm
 Potenza totale: 72.0 W
 Fattore di manutenzione: 0.90
 Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m ²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	6.75	0.00	6.75	/	/
Superficie a pavimento	6.75	0.00	6.75	/	/
Pavimento	6.74	0.00	6.74	0	0.00
Parete 1	2.22	0.00	2.22	0	0.00
Parete 2	7.03	0.00	7.03	0	0.00
Parete 3	2.22	0.00	2.22	0	0.00
Parete 4	7.57	0.00	7.57	0	0.00

Regolarità sulla superficie utile

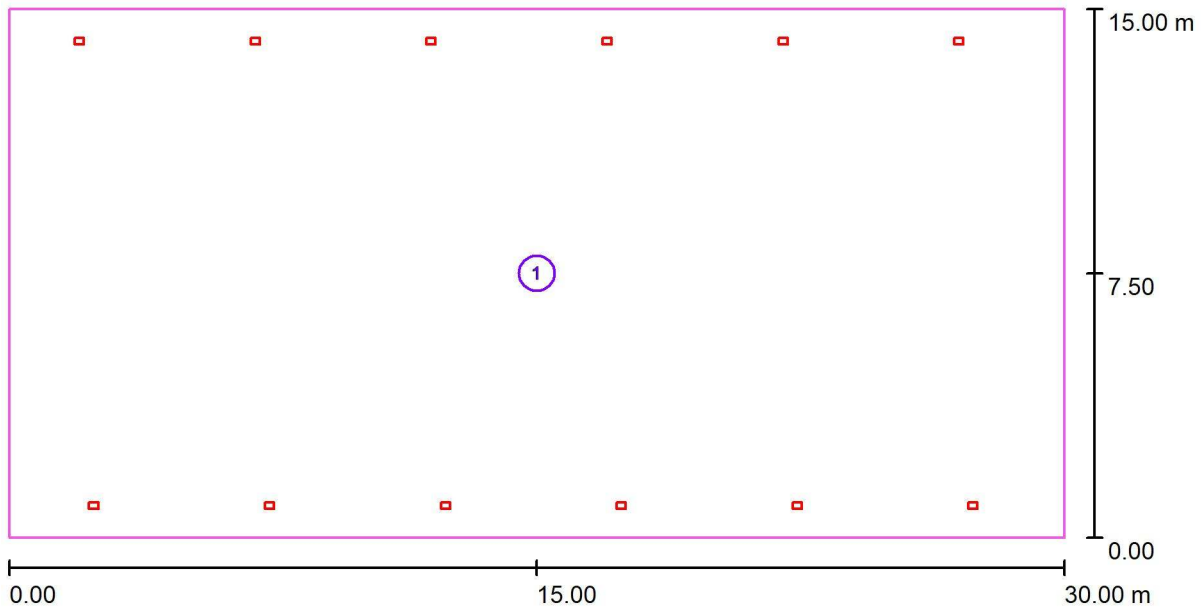
E_{\min} / E_{\max} : 0.412 (1:2)

E_{\min} / E_{\max} : 0.227 (1:4)

Potenza allacciata specifica: 0.16 W/m² = 2.34 W/m²/100 lx (Base: 450.00 m²)

Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Area di sicurezza - Camerone_ requisiti LF 162 / Superfici di calcolo (panoramica risultati)



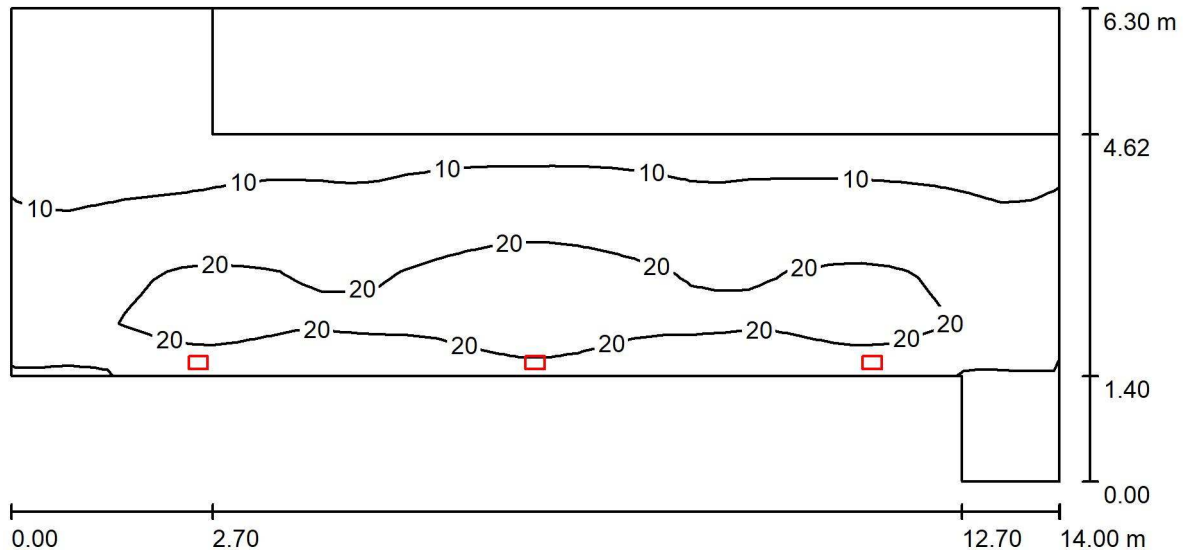
Scala 1 : 215

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 a pavimento	perpendicolare	51 x 9	6.75	2.78	12	0.412	0.227

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

By-pass Esodo - Area di sicurezza_requisiti DM 28/10/2005 / Riepilogo



Altezza locale: 2.450 m, Altezza di montaggio: 2.350 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:101

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	15	0.21	32	0.014
Pavimento	28	15	1.52	32	0.103
Pareti (6)	50	6.41	0.00	80	/

Superficie utile:

Altezza: 0.000 m
Reticolo: 37 x 9 Punti
Zona margine: 0.000 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	3	3F Filippi 8330 3F FS PC LED 1x4W-350 AM II (1.000)	501	501	6.0
			Totale: 1503	Totale: 1503	18.0

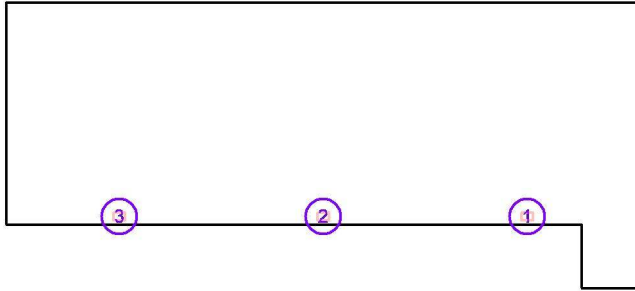
Potenza allacciata specifica: 0.26 W/m² = 1.76 W/m²/100 lx (Base: 70.42 m²)

Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

By-pass Esodo - Area di sicurezza_requisiti DM 28/10/2005 / Lampade (lista coordinate)

3F Filippi 8330 3F FS PC LED 1x4W-350 AM II

501 lm, 6.0 W, 1 x 1 x 4W LED/840 (Fattore di correzione 1.000).



No.	Posizione [m]			Rotazione [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	11.500	0.180	2.350	0.0	0.0	-90.0
2	7.000	0.180	2.350	0.0	0.0	-90.0
3	2.500	0.180	2.350	0.0	0.0	-90.0

Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

By-pass Esodo - Area di sicurezza_requisiti DM 28/10/2005 / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 1503 lm
 Potenza totale: 18.0 W
 Fattore di manutenzione: 0.80
 Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m ²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	12	2.95	15	/	/
Superficie a pavimento	13	3.16	17	/	/
Superficie a 1m di altezza	18	2.58	21	/	/
Pavimento	12	2.96	15	28	1.31
Parete 1	6.19	3.96	10	50	1.62
Parete 2	0.00	2.87	2.87	50	0.46
Parete 3	0.00	2.00	2.00	50	0.32
Parete 4	7.80	1.84	9.64	50	1.53
Parete 5	0.21	0.32	0.54	50	0.09
Parete 6	10	2.33	12	50	1.99

Regolarità sulla superficie utile

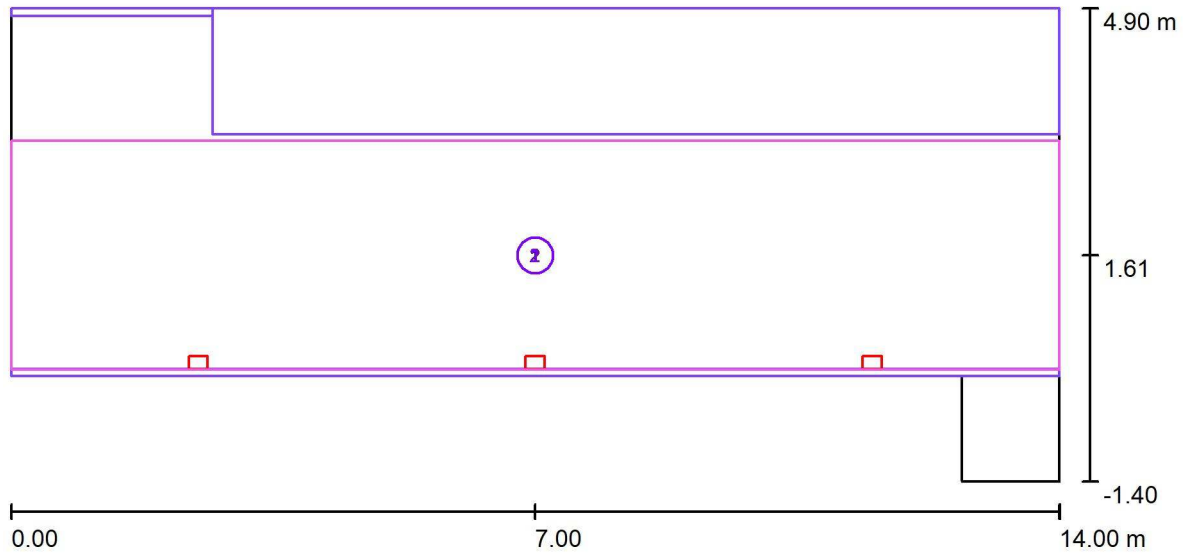
E_{\min} / E_m : 0.014 (1:69)

E_{\min} / E_{\max} : 0.007 (1:153)

Potenza allacciata specifica: $0.26 \text{ W/m}^2 = 1.76 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 70.42 m^2)

Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

By-pass Esodo - Area di sicurezza_requisiti DM 28/10/2005 / Superfici di calcolo (panoramica risultati)



Scala 1 : 101

Elenco superfici di calcolo

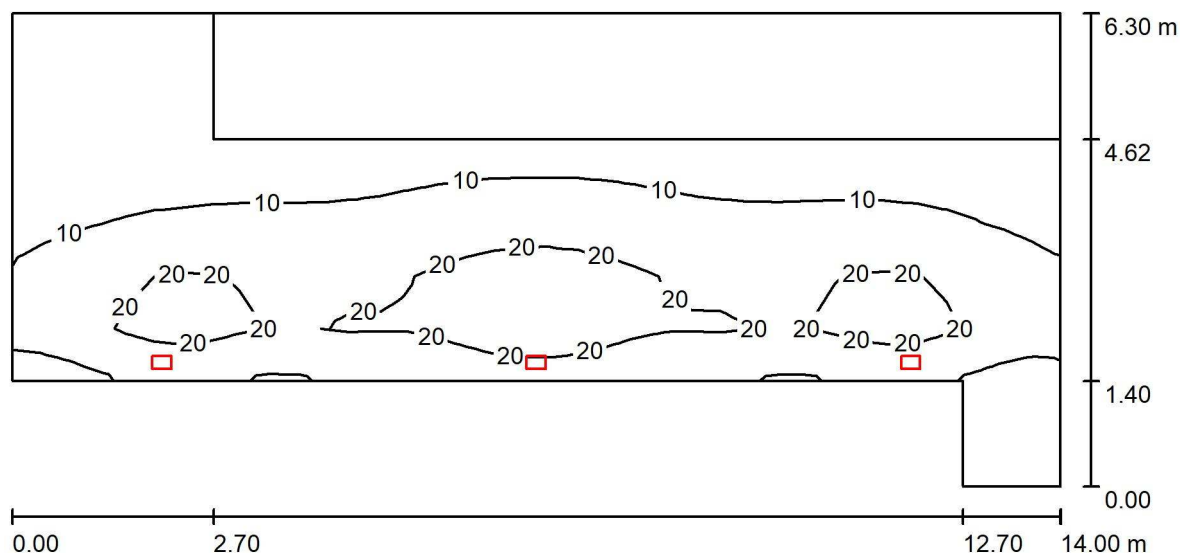
No.	Denominazione	Tipo	Reticolo	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Superficie a pavimento	perpendicolare	19 x 7	17	5.78	32	0.350	0.179
2	Superficie a 1m di altezza	perpendicolare	19 x 7	21	2.81	70	0.136	0.040

Riepilogo dei risultati

Tipo	Numero	Medio [lx]	Min [lx]	Max [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
perpendicolare	2	19	3.42	62	0.18	0.05

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

By-pass Esodo - Area di sicurezza_requisiti LF 162 / Riepilogo



Altezza locale: 2.450 m, Altezza di montaggio: 2.350 m, Fattore di manutenzione: 0.90

Valori in Lux, Scala 1:101

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	13	0.00	31	0.000
Pavimento	0	13	0.10	31	0.008
Pareti (6)	0	5.26	0.00	101	/

Superficie utile:

Altezza: 0.000 m
Reticolo: 37 x 9 Punti
Zona margine: 0.000 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	3	3F Filippi 8330 3F FS PC LED 1x4W-350 AM II (1.000)	501	501	6.0
Totale:			1503	1503	18.0

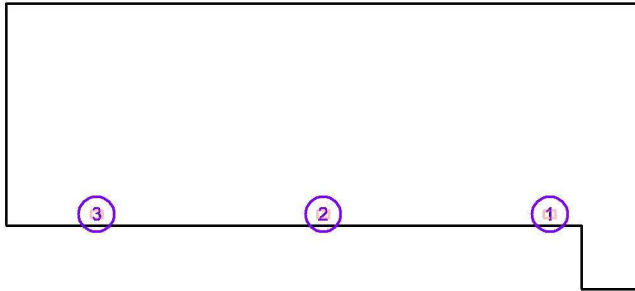
Potenza allacciata specifica: 0.26 W/m² = 1.94 W/m²/100 lx (Base: 70.42 m²)

Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

By-pass Esodo - Area di sicurezza_requisiti LF 162 / Lampade (lista coordinate)

3F Filippi 8330 3F FS PC LED 1x4W-350 AM II

501 lm, 6.0 W, 1 x 1 x 4W LED/840 (Fattore di correzione 1.000).



No.	Posizione [m]			Rotazione [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	12.000	0.250	2.350	0.0	0.0	-90.0
2	7.000	0.250	2.350	0.0	0.0	-90.0
3	2.000	0.250	2.350	0.0	0.0	-90.0

Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

By-pass Esodo - Area di sicurezza_requisiti LF 162 / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 1503 lm
 Potenza totale: 18.0 W
 Fattore di manutenzione: 0.90
 Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m ²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	13	0.44	13	/	/
Superficie a pavimento	15	0.49	15	/	/
Pavimento	13	0.44	13	0	0.00
Parete 1	5.94	0.60	6.53	0	0.00
Parete 2	0.00	0.02	0.02	0	0.00
Parete 3	0.00	0.17	0.17	0	0.00
Parete 4	10	0.27	10	0	0.00
Parete 5	0.26	0.01	0.26	0	0.00
Parete 6	13	0.09	13	0	0.00

Regolarità sulla superficie utile

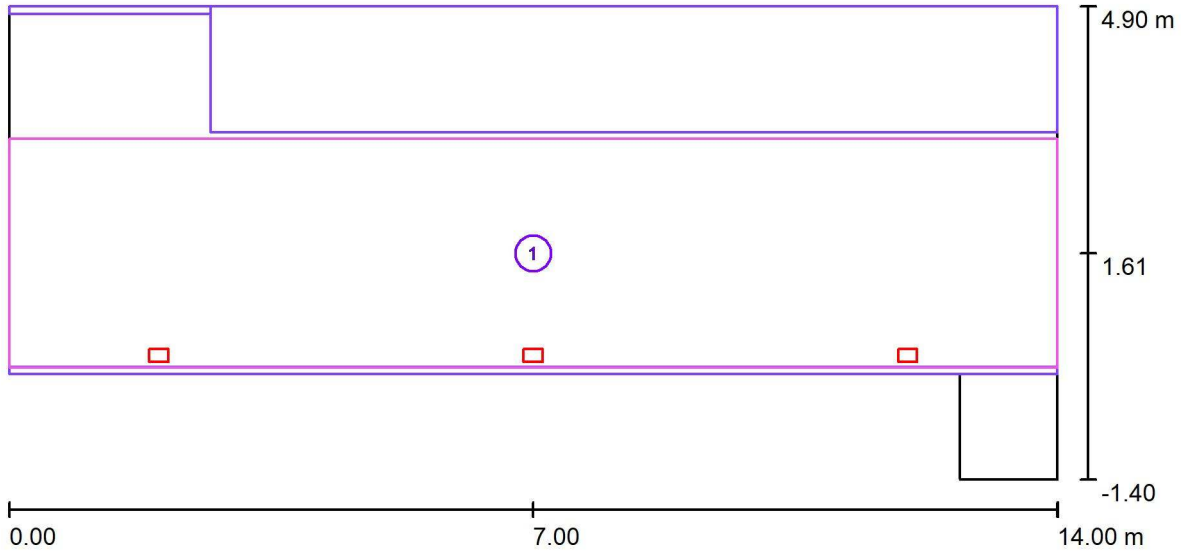
E_{\min} / E_m : 0.000

E_{\min} / E_{\max} : 0.000

Potenza allacciata specifica: 0.26 W/m² = 1.94 W/m²/100 lx (Base: 70.42 m²)

Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

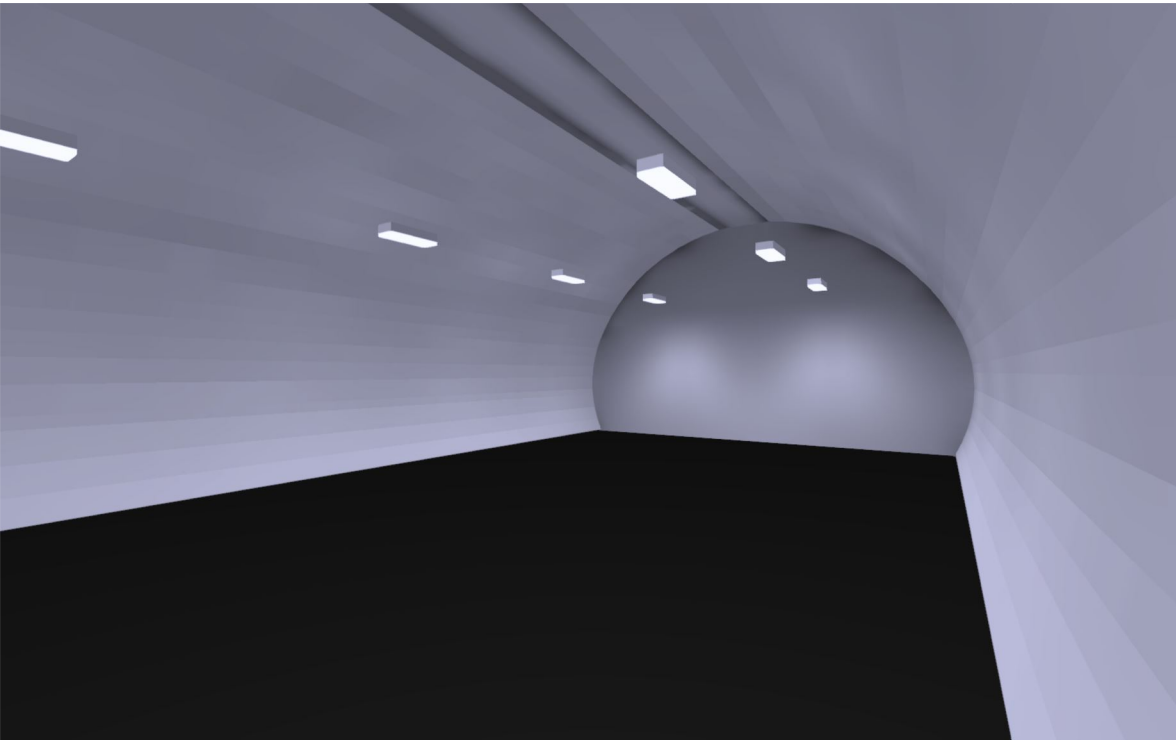
**By-pass Esodo - Area di sicurezza_requisiti LF 162 / Superfici di calcolo
 (panoramica risultati)**



Scala 1 : 101

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 a pavimento	perpendicolare	19 x 7	15	3.83	31	0.250	0.123



Allegato 3: Report calcoli illuminotecnici

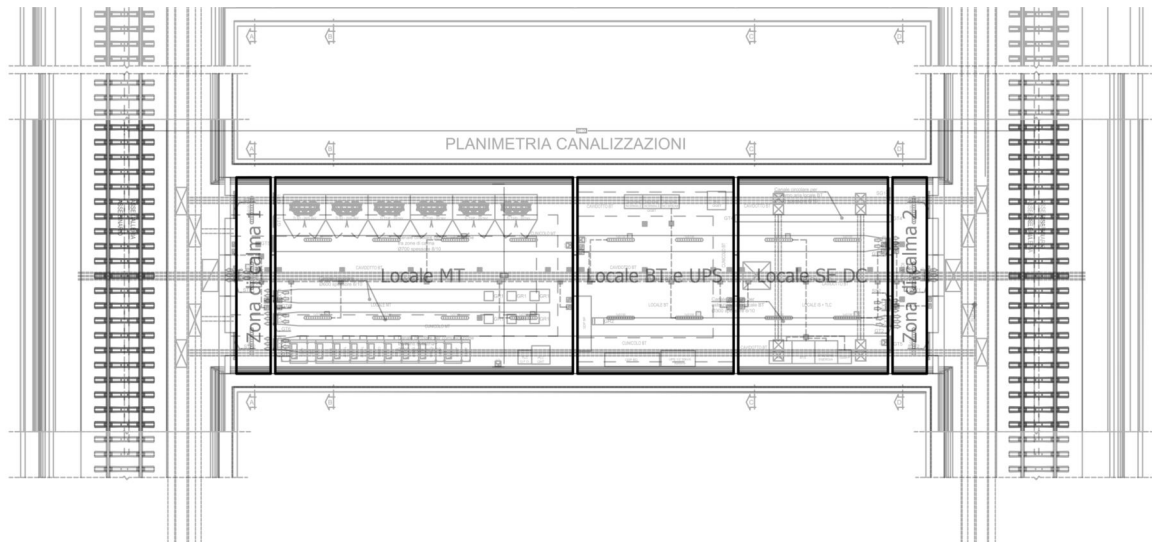
By-pass Locali Tecnici di Galleria

Contenuto

Copertina	1
Contenuto	2
Galleria - By-pass Locali Tecnici	
Piano Interno Galleria	
Elenco dei locali / Scena luce 1	3
Galleria - By-pass Locali Tecnici - Piano Interno Galleria	
Locale BT e UPS	
Riepilogo / Scena luce 1	6
Pavimento / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare	8
Galleria - By-pass Locali Tecnici - Piano Interno Galleria	
Locale MT	
Riepilogo / Scena luce 1	9
Galleria - By-pass Locali Tecnici - Piano Interno Galleria	
Locale SE DC	
Riepilogo / Scena luce 1	11
Galleria - By-pass Locali Tecnici - Piano Interno Galleria	
Zona di calma 1	
Riepilogo / Scena luce 1	13
Galleria - By-pass Locali Tecnici - Piano Interno Galleria	
Zona di calma 2	
Riepilogo / Scena luce 1	15

By-pass Locali Tecnici · Piano Interno Galleria (Scena luce 1)

Elenco dei locali



By-pass Locali Tecnici · Piano Interno Galleria (Scena luce 1)

Elenco dei locali

Locale BT e UPS

P_{totale} 138.0 W	A_{Locale} 58.63 m ²	Valore di allacciamento specifico 2.35 W/m ² = 0.86 W/m ² /100 lx (Locale) 3.74 W/m ² = 1.36 W/m ² /100 lx (Superficie utile)	E_{perpendicolare (Superficie utile)} 275 lx
--------------------------------------	---	--	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ _{Lampada}
4	3F Filippi	52939	Beta 235 LED 922x15 AMPIO L655	34.5 W	4736 lm

Locale MT

P_{totale} 276.0 W	A_{Locale} 111.76 m ²	Valore di allacciamento specifico 2.47 W/m ² = 0.74 W/m ² /100 lx (Locale) 4.37 W/m ² = 1.31 W/m ² /100 lx (Superficie utile)	E_{perpendicolare (Superficie utile)} 334 lx
--------------------------------------	--	--	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ _{Lampada}
8	3F Filippi	52939	Beta 235 LED 922x15 AMPIO L655	34.5 W	4736 lm

Locale SE DC

P_{totale} 138.0 W	A_{Locale} 56.23 m ²	Valore di allacciamento specifico 2.45 W/m ² = 0.88 W/m ² /100 lx (Locale) 4.15 W/m ² = 1.48 W/m ² /100 lx (Superficie utile)	E_{perpendicolare (Superficie utile)} 280 lx
--------------------------------------	---	--	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ _{Lampada}
4	3F Filippi	52939	Beta 235 LED 922x15 AMPIO L655	34.5 W	4736 lm

By-pass Locali Tecnici · Piano Interno Galleria (Scena luce 1)

Elenco dei locali

Zona di calma 1

P_{totale} 69.0 W	A_{Locale} 12.87 m ²	Valore di allacciamento specifico 5.36 W/m ² = 1.86 W/m ² /100 lx (Locale) 9.61 W/m ² = 3.33 W/m ² /100 lx (Superficie utile)	E_{perpendicolare (Superficie utile)} 289 lx
-------------------------------------	---	--	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ _{Lampada}
2	3F Filippi	52939	Beta 235 LED 922x15 AMPIO L655	34.5 W	4736 lm

Zona di calma 2

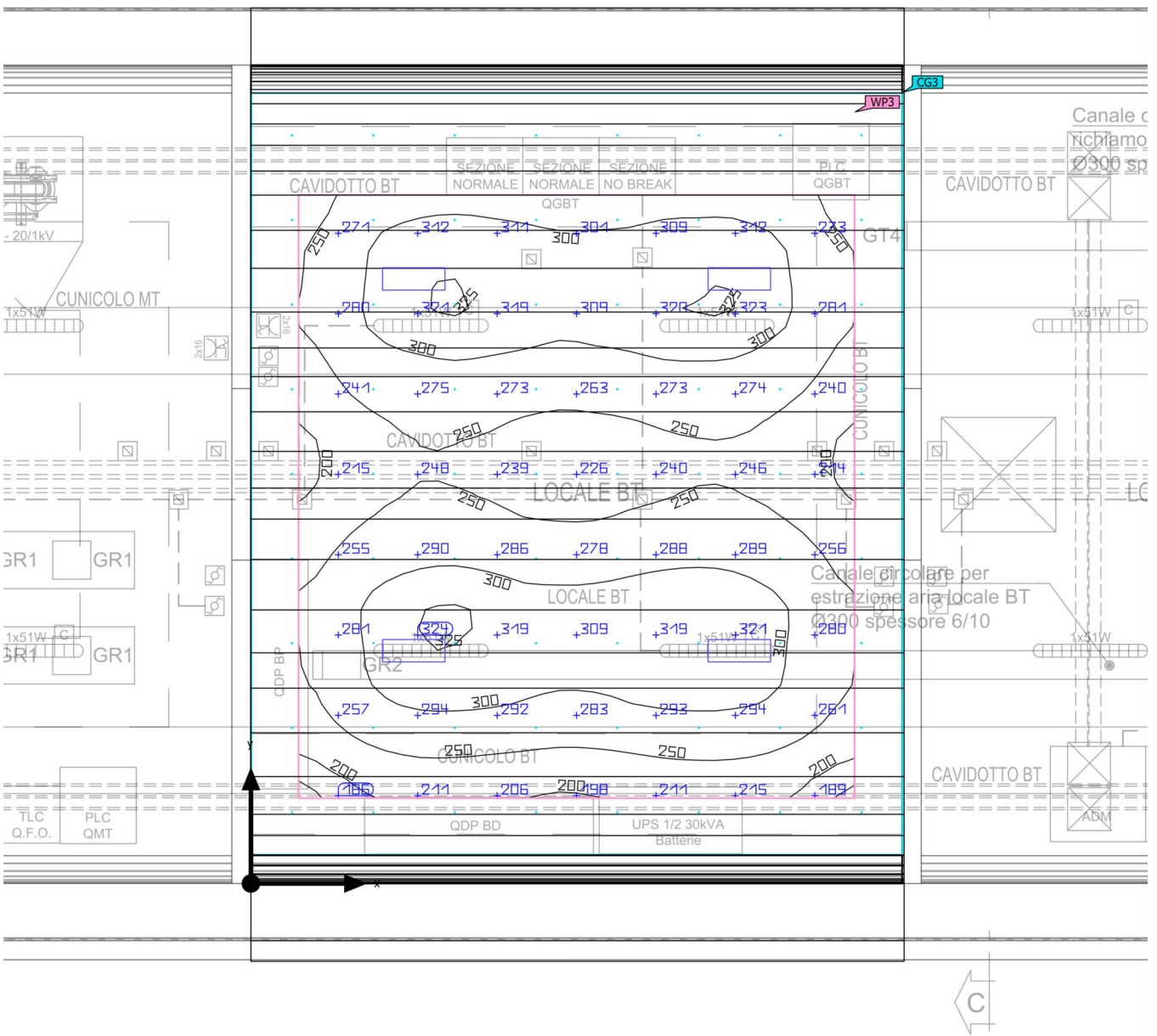
P_{totale} 69.0 W	A_{Locale} 12.88 m ²	Valore di allacciamento specifico 5.36 W/m ² = 1.87 W/m ² /100 lx (Locale) 7.66 W/m ² = 2.68 W/m ² /100 lx (Superficie utile)	E_{perpendicolare (Superficie utile)} 286 lx
-------------------------------------	---	--	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ _{Lampada}
2	3F Filippi	52939	Beta 235 LED 922x15 AMPIO L655	34.5 W	4736 lm

By-pass Locali Tecnici · Piano Interno Galleria · Locale BT e UPS (Scena luce 1)

Riepilogo

IRIA CANALIZZAZIONI



By-pass Locali Tecnici · Piano Interno Galleria · Locale BT e UPS (Scena luce 1)

Riepilogo

Risultati

	Unità	Calcolato	Nominale	OK	Indice
Superficie utile	$\bar{E}_{\text{perpendicolare}}$	275 lx	≥ 200 lx	✓	WP3
	g_1	0.63	-	-	WP3
	Valore di allacciamento specifico	3.74 W/m ²	-	-	
		1.36 W/m ² /100 lx	-	-	
Valori di consumo	Consumo	23 kWh/a	max. 2100 kWh/a	✓	
Locale	Valore di allacciamento specifico	2.35 W/m ²	-	-	
		0.86 W/m ² /100 lx	-	-	

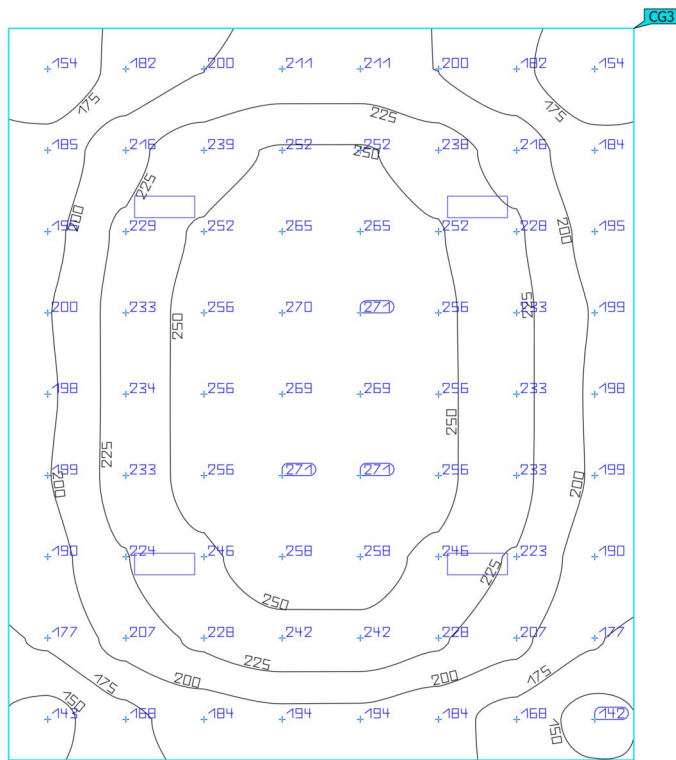
Profilo di utilizzo: Settore trasporti - impianti ferroviari, Cabine di manovra, cabine di comando

Lista lampade

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ	Efficienza
4	3F Filippi	52939	Beta 235 LED 922x15 AMPIO L655	34.5 W	4736 lm	137.3 lm/W

By-pass Locali Tecnici · Piano Interno Galleria · Locale BT e UPS (Scena luce 1)

Pavimento



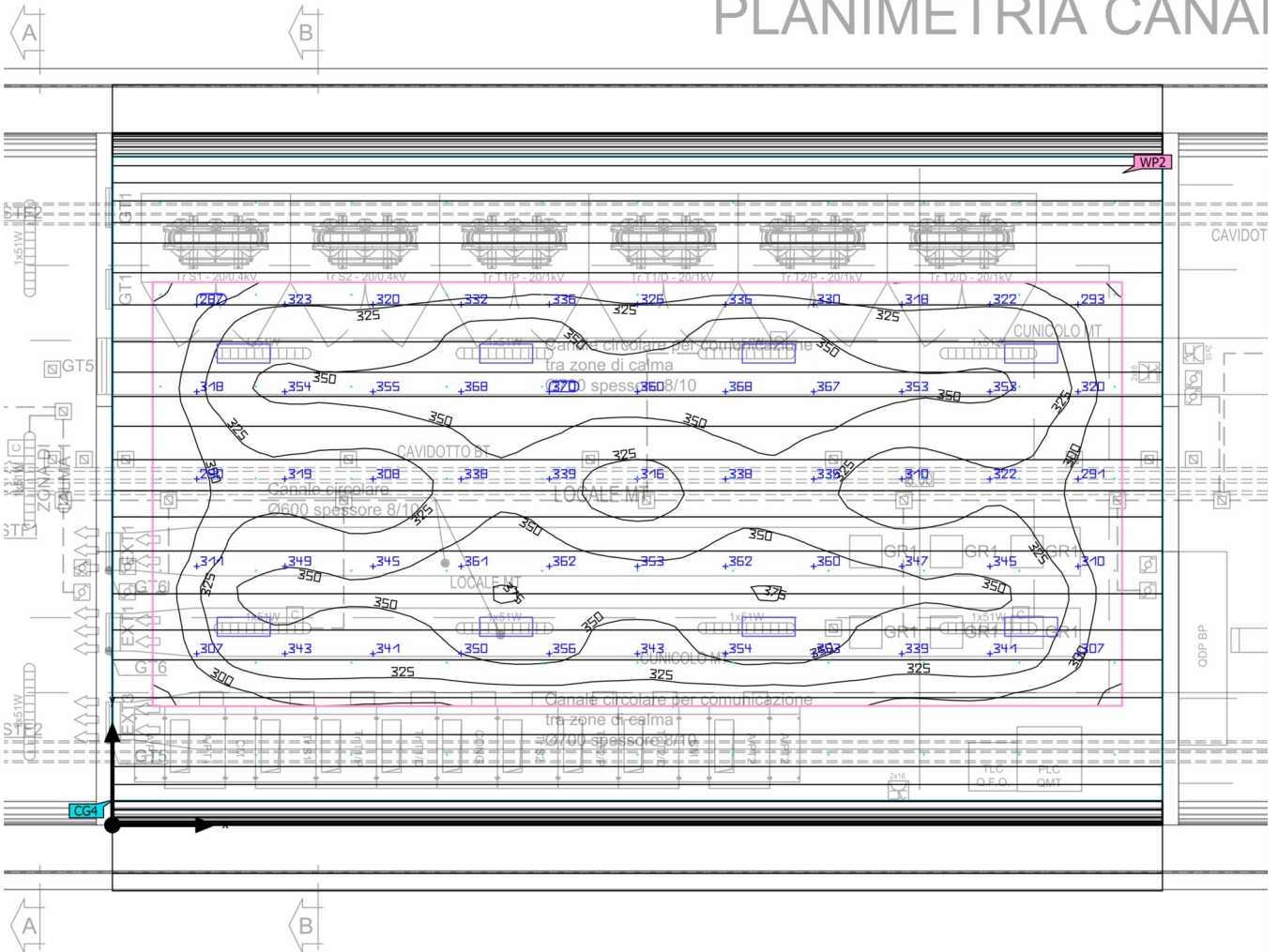
Proprietà	\bar{E}	$E_{min.}$	E_{max}	g_1	g_2	Indice
Pavimento Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.000 m	220 lx	142 lx	271 lx	0.65	0.52	CG3

Profilo di utilizzo: Settore trasporti - impianti ferroviari, Cabine di manovra, cabine di comando

By-pass Locali Tecnici · Piano Interno Galleria · Locale MT (Scena luce 1)

Riepilogo

PLANIMETRIA CANALI



By-pass Locali Tecnici · Piano Interno Galleria · Locale MT (Scena luce 1)

Riepilogo

Risultati

	Unità	Calcolato	Nominale	OK	Indice
Superficie utile	$\bar{E}_{\text{perpendicolare}}$	334 lx	≥ 200 lx	✓	WP2
	g_1	0.72	-	-	WP2
	Valore di allacciamento specifico	4.37 W/m ²	-	-	
		1.31 W/m ² /100 lx	-	-	
Valori di consumo	Consumo	46 kWh/a	max. 3950 kWh/a	✓	
Locale	Valore di allacciamento specifico	2.47 W/m ²	-	-	
		0.74 W/m ² /100 lx	-	-	

Profilo di utilizzo: Settore trasporti - impianti ferroviari, Cabine di manovra, cabine di comando

Lista lampade

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ	Efficienza
8	3F Filippi	52939	Beta 235 LED 922x15 AMPIO L655	34.5 W	4736 lm	137.3 lm/W

By-pass Locali Tecnici · Piano Interno Galleria · Locale SE DC (Scena luce 1)

Riepilogo

Risultati

	Unità	Calcolato	Nominale	OK	Indice
Superficie utile	$\bar{E}_{\text{perpendicolare}}$	280 lx	≥ 200 lx	✓	WP4
	g_1	0.64	-	-	WP4
	Valore di allacciamento specifico	4.15 W/m ²	-	-	
		1.48 W/m ² /100 lx	-	-	
Valori di consumo	Consumo	23 kWh/a	max. 2000 kWh/a	✓	
Locale	Valore di allacciamento specifico	2.45 W/m ²	-	-	
		0.88 W/m ² /100 lx	-	-	

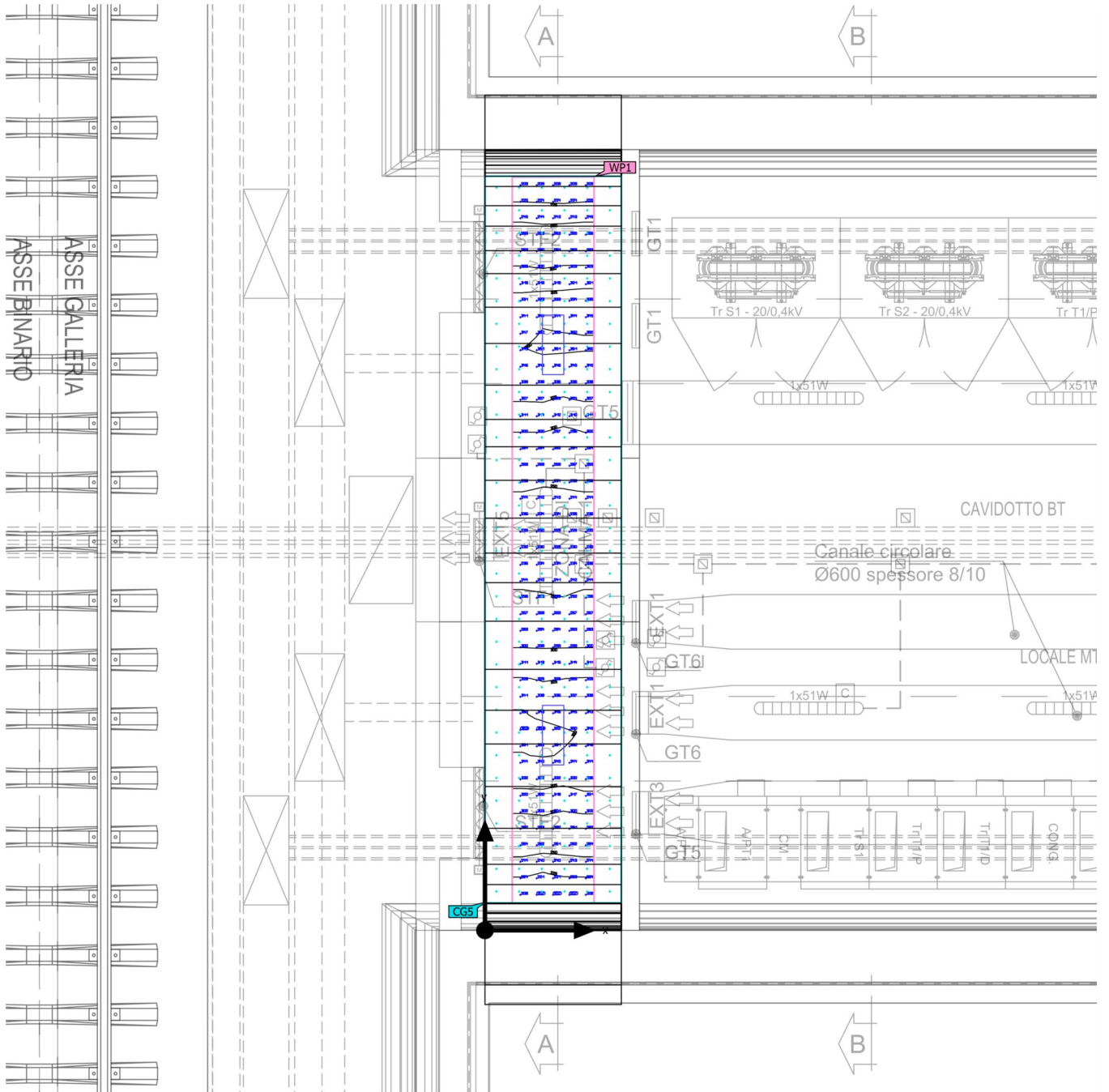
Profilo di utilizzo: Settore trasporti - impianti ferroviari, Cabine di manovra, cabine di comando

Lista lampade

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ	Efficienza
4	3F Filippi	52939	Beta 235 LED 922x15 AMPIO L655	34.5 W	4736 lm	137.3 lm/W

By-pass Locali Tecnici · Piano Interno Galleria · Zona di calma 1 (Scena luce 1)

Riepilogo



By-pass Locali Tecnici · Piano Interno Galleria · Zona di calma 1 (Scena luce 1)

Riepilogo

Risultati

	Unità	Calcolato	Nominale	OK	Indice
Superficie utile	$\bar{E}_{\text{perpendicolare}}$	289 lx	≥ 200 lx	✓	WP1
	g_1	0.72	-	-	WP1
Valore di allacciamento specifico		9.61 W/m ²	-	-	
		3.33 W/m ² /100 lx	-	-	
Valori di consumo	Consumo	11 kWh/a	max. 500 kWh/a	✓	
Locale	Valore di allacciamento specifico	5.36 W/m ²	-	-	
		1.86 W/m ² /100 lx	-	-	

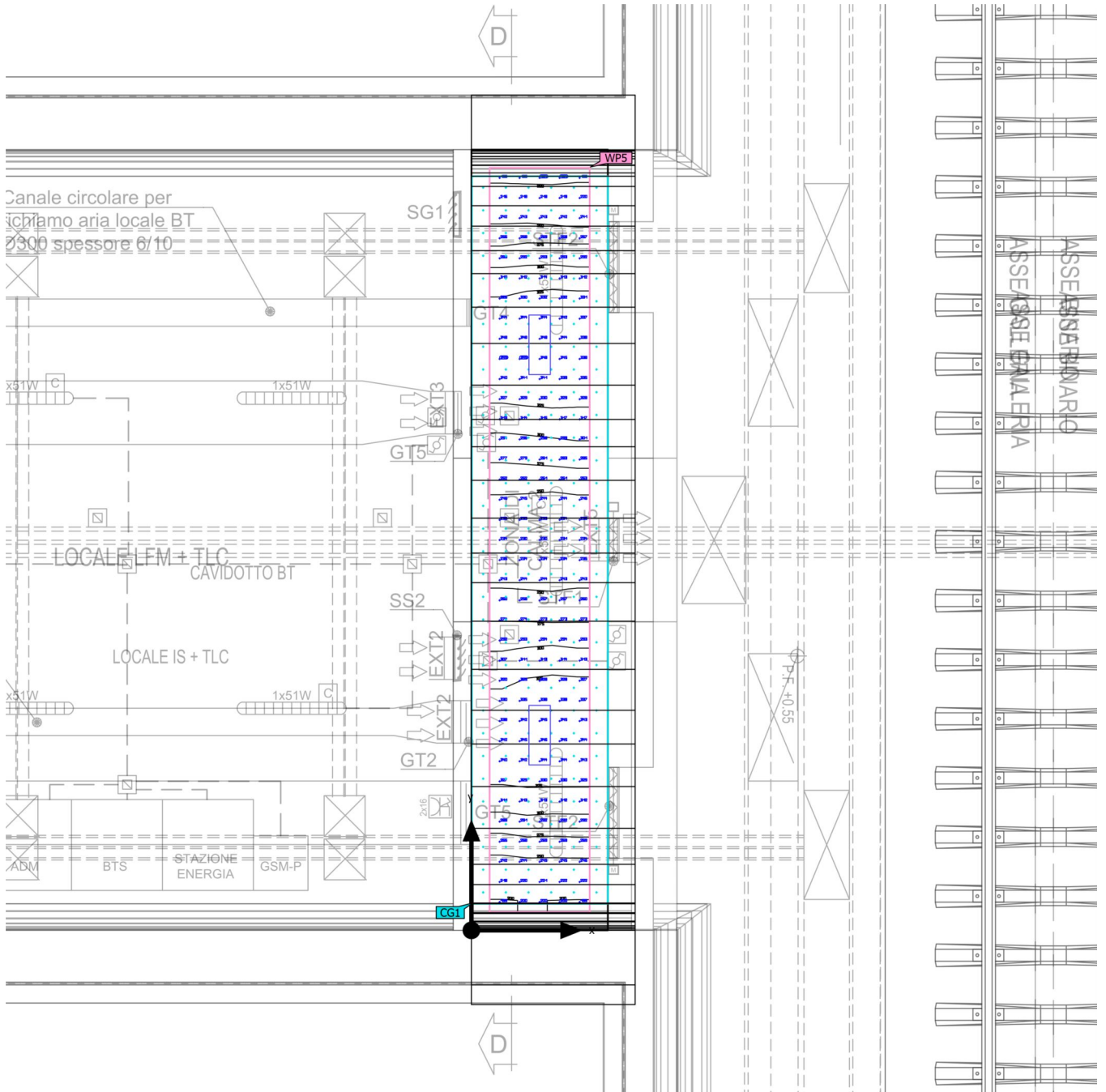
Profilo di utilizzo: Settore trasporti - impianti ferroviari, Cabine di manovra, cabine di comando

Lista lampade

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ	Efficienza
2	3F Filippi	52939	Beta 235 LED 922x15 AMPIO L655	34.5 W	4736 lm	137.3 lm/W

By-pass Locali Tecnici · Piano Interno Galleria · Zona di calma 2 (Scena luce 1)

Riepilogo



By-pass Locali Tecnici · Piano Interno Galleria · Zona di calma 2 (Scena luce 1)

Riepilogo

Risultati

	Unità	Calcolato	Nominale	OK	Indice
Superficie utile	$\bar{E}_{\text{perpendicolare}}$	286 lx	≥ 200 lx	✓	WP5
	g_1	0.68	-	-	WP5
Valore di allacciamento specifico		7.66 W/m ²	-	-	
		2.68 W/m ² /100 lx	-	-	
Valori di consumo	Consumo	11 kWh/a	max. 500 kWh/a	✓	
Locale	Valore di allacciamento specifico	5.36 W/m ²	-	-	
		1.87 W/m ² /100 lx	-	-	

Profilo di utilizzo: Settore trasporti - impianti ferroviari, Cabine di manovra, cabine di comando

Lista lampade

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ	Efficienza
2	3F Filippi	52939	Beta 235 LED 922x15 AMPIO L655	34.5 W	4736 lm	137.3 lm/W