

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
IE01 – FABBRICATI TECNICI FA01**

Studio Illuminotecnico

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	LF0100	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
A	C 08.01 - A valle del contraddittorio	N. Di Stefano	08/06/2022	C. Piccardo	08/06/2022	V. Moro	08/06/2022	

File: IF3A02EZZCLLF0100001B.docx

n. Elab.: -

APPALTATORE: <u>Consortio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: <u>Mandataria</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 Studio Illuminotecnico	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO LF0100 001	REV. B	FOGLIO 2 di 7

Indice

1	INTRODUZIONE	3
2	DENOMINAZIONI ED ABBREVIAZIONI UTILIZZATE	3
3	LEGGI E NORME DI RIFERIMENTO	4
3.1	PRESTAZIONI DEGLI IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE	5
3.2	METODOLOGIA DI CALCOLO	6
3.2.1	FATTORE DI MANUTENZIONE	6
4	ALLEGATI	7

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 Studio Illuminotecnico	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO LF0100 001	REV. B	FOGLIO 4 di 7

- PPT - Posto Periferico Tecnologico
- RFI - Rete Ferroviaria Italiana
- SA - Servizi Ausiliari
- SIAP - Sistema Integrato di Alimentazione e Protezione
- SW - Software
- TLC - Telecomunicazioni
- UNEL - Unificazione Elettrotecnica Italiana
- UNI - Ente Nazionale Italiano di Unificazione
- UPS - Gruppo di continuità assoluta

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

Gli impianti oggetto dell'appalto, nel loro complesso e nei singoli componenti, dovranno essere in conformità alla legislazione ed alla normativa vigente al momento dell'esecuzione del progetto stesso. In particolare:

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

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 Studio Illuminotecnico	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO LF0100 001	REV. B	FOGLIO 5 di 7

- 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
- 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^a su linee di trazione elettrica a corrente continua a 3kV e linee ferroviarie non elettrificate

3.1 PRESTAZIONI DEGLI IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE

L'illuminazione dei locali oggetto di intervento sarà realizzata in ottemperanza alla Norma UNI EN 12464-1.

L'obiettivo è quello di raggiungere i seguenti parametri in accordo alla Normativa sopra menzionata:

No. 12464-1	Riferimento	UNI	Tipo di zona, compito o attività	Em (lx)	U ₀	UGR _L	Ra
5.3.1 / 5.20.4			Locali adibiti ad impianti, sale di controllo, locali pompe	200	0.40	25	60
5.3.2 / 5.26.2			Sale di controllo, uffici di lettura ed elaborazione dati	500	0.60	19	80

dove:

Em = illuminamento medio

U₀ = uniformità

UGR_L = indice di abbagliamento (glare rating)

Ra = indice di resa del colore (color rendering index)

Gli impianti di illuminazione previsti dal progetto, e descritti nel presente documento, sono dunque riferiti ai seguenti ambienti ed ai relativi obiettivi di illuminamento:

Fabbricato FA01A (Cabina PGEP)

- Locale GE: ≥ 200 lux (200*) - Valori calcolati: 415 lux – U₀: 0.65
- Locale MT: ≥ 200 lux (200*) - Valori calcolati: 346 lux – U₀: 0.55
- Locale BT – Batterie: ≥ 200 lux (200*) - Valori calcolati: 338 lux – U₀: 0.61
- Locale TLC: ≥ 200 lux (200*) - Valori calcolati: 418 lux – U₀: 0.64
- Locale Gestione Emergenza: ≥ 500 lux (500*) - Valori calcolati: 732 lux – U₀: 0.63

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 Studio Illuminotecnico	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO LF0100 001	REV. B	FOGLIO 6 di 7

Fabbricato FA01B (Vasca antincendio)

- Locale tecnico al piano terra: ≥ 200 lux - Valori calcolati: 277 lux – Uo: 0.65
- Locale pompe al piano interrato: ≥ 200 lux - Valori calcolati: 408 lux – Uo: 0.4

Fabbricato FA01C (Centrale ventilazione)

- Corridoio tecnico: ≥ 200 lux - Valori calcolati: 240 lux – Uo: 0.7
- Camera ventilatori: ≥ 200 lux - Valori calcolati: 297 lux – Uo: 0.69
- Camera filtri: ≥ 200 lux - Valori calcolati: 261 lux – Uo: 0.7

(*) l'eventuale valore indicato tra parentesi riprende l'obiettivo di illuminamento indicato nel progetto definitivo

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 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	$\geq 1:40$	(linea centrale della via di fuga)
Illuminazione Antipanico (aree estese)	≥ 0.5	$\geq 1:40$	(intera area)

3.2 METODOLOGIA DI CALCOLO

Il calcolo dell'impianto di illuminazione è stato condotto con il software specifico DIALUX EVO (10), verificando la rispondenza dei valori ottenuti, in termini di livello e uniformità di illuminamento, con riferimento agli obiettivi sopra esposti.

I risultati dei calcoli sono raccolti nell'Allegato 1: essi considerano la conformazione e le dimensioni dei diversi locali, i fattori di riflessione di soffitti, pareti e pavimenti (desunti da informazioni di letteratura, qualora non noti), fattori di utilizzazione e di manutenzione ed efficienza di corpi illuminanti e lampade sulla base di letteratura esistente in materia, cataloghi tecnici o dell'esperienza.

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.

3.2.1 Fattore di manutenzione

Nelle valutazioni illuminotecniche riportate in allegato è stato assunto un fattore di manutenzione $K_m=0,8$.

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 $K_{LMF} = 0,9$ ovvero si ipotizza di cambiare sorgente quando essa perde il 10% del flusso iniziale

APPALTATORE: <u>Consortio</u> <u>Soci</u> HIRPINIA - ORSARA AV WEBUILD ITALIA PIZZAROTTI	ITINERARIO NAPOLI – BARI					
PROGETTAZIONE: <u>Mandataria</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 Studio Illuminotecnico	COMMESSA IF3A	LOTTO 02	CODIFICA E ZZ CL	DOCUMENTO LF0100 001	REV. B	FOGLIO 7 di 7

- 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".
- 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 un grado di protezione adeguato all'ambiente di installazione e si ipotizzano interventi di pulizia dei vetri/ottiche commisurati al livello di inquinamento dei singoli ambienti

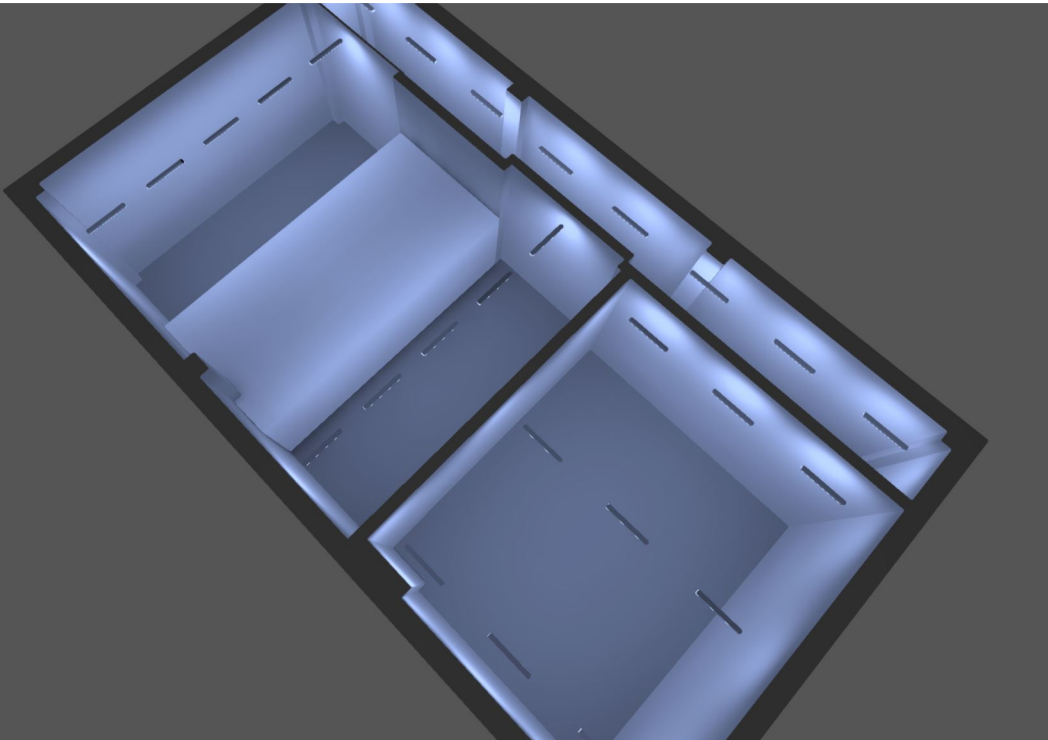
Pertanto il coefficiente K_m , sempre secondo la CIE 154:2003 e nelle ipotesi sopra esposte, vale:

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

4 ALLEGATI

Gli allegati sono organizzati nei seguenti documenti:

- Allegato 1: Calcoli illuminotecnici



Allegato 1: Calcoli illuminotecnici

Fabbricati Tecnologici FA01 Piazzale RI11 (finestra emergenza galleria
Hirpinia)
Illuminazione interna

Contenuto

Copertina	1
Contenuto	2

Scheda prodotto

Gewiss - ELIA PL - M2 600x600 MICROPRI. LED840 33W (1x LED)	5
Gewiss - SMART[3] PLUS 1200 - 4000K CRI80 OPAL ON/OFF (1x LED)	6

Piazzale RI11

FA01A

Lista lampade	7
---------------------	---

Piazzale RI11 - FA01A

Piano Terra

Elenco dei locali / Scena luce 1	8
--	---

Piazzale RI11 - FA01A - Piano Terra

Locale BT

Riepilogo / Scena luce 1	11
--------------------------------	----

Piazzale RI11 - FA01A - Piano Terra

Locale GE

Riepilogo / Scena luce 1	13
--------------------------------	----

Piazzale RI11 - FA01A - Piano Terra

Locale Gestione Emergenza

Riepilogo / Scena luce 1	15
--------------------------------	----

Piazzale RI11 - FA01A - Piano Terra

Locale MT

Riepilogo / Scena luce 1	17
--------------------------------	----

Contenuto

Piazzale RI11 - FA01A - Piano Terra

Locale TLC

Riepilogo / Scena luce 1 19

Piazzale RI11

FA01B

Lista lampade 21

Piazzale RI11 - FA01B - Piano Interrato

Locale Pompe

Riepilogo / Scena luce 1 22

Piazzale RI11 - FA01B - Piano Terra

Locale PT

Riepilogo / Scena luce 1 24

Piazzale RI11

FA01C

Lista lampade 26

Piazzale RI11 - FA01C

Piano Terra

Elenco dei locali / Scena luce 1 27

Piazzale RI11 - FA01C - Piano Terra

Camera Filtri

Riepilogo / Scena luce 1 29

Contenuto

Piazzale R111 - FA01C - Piano Terra

Camera Ventilatori

Riepilogo / Scena luce 1 31

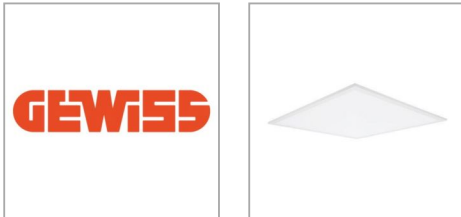
Piazzale R111 - FA01C - Piano Terra

Corridoio Tecnico

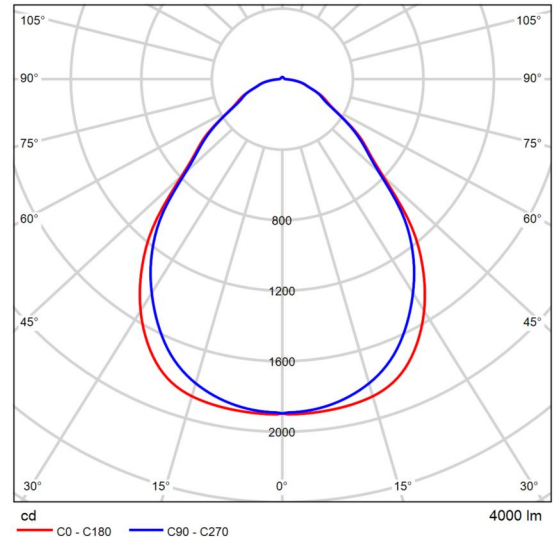
Riepilogo / Scena luce 1 33

Scheda tecnica prodotto

Gewiss - ELIA PL - M2 600x600 MICROPRI. LED840 33W



Articolo No.	GWF1610MN840
P	33.0 W
$\Phi_{Lampada}$	4000 lm
Efficienza	121.2 lm/W
CCT	4000 K
CRI	80



CDL polare

ELIA PL è una plafoniera LED per l'illuminazione di uffici, disponibile in versione quadrata o rettangolare con cornice in alluminio pressofuso verniciato a polveri bianco e due tipologie di schermo in PMMA, una a microprismi ad alta efficienza con UGR minore di 19 e una opale con UGR 22. ELIA PL può essere installato ad incasso in controsoffitti a pannelli standard o può essere montato a plafone o a sospensione grazie agli accessori forniti separatamente. La famiglia prevede le varianti con temperatura di colore 3.000K (bianco caldo) o 4.000K (bianco neutro), indice di resa cromatica maggiore di 80 o maggiore di 90 e alimentatore elettronico separato, fornito in kit, nelle versioni On/Off o DALI. ELIA PL è facile da installare grazie al connettore per il cablaggio elettrico per il collegamento con l'alimentatore remoto e al peso ridotto.

Valutazione di abbagliamento secondo UGR											
p. Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
p. Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
p. Pavimento		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Dimensioni per locale X y		Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
2H	2H	15.4	16.6	15.8	16.9	17.1	15.3	16.4	15.6	16.7	17.0
	3H	16.3	17.3	16.6	17.6	17.9	16.1	17.2	16.5	17.5	17.8
	4H	16.7	17.7	17.1	18.0	18.3	16.6	17.6	16.9	17.9	18.2
	6H	17.1	18.1	17.5	18.4	18.7	17.0	17.9	17.4	18.3	18.6
	8H	17.3	18.2	17.7	18.6	18.9	17.2	18.1	17.6	18.4	18.8
4H	2H	15.8	16.8	16.1	17.1	17.4	15.6	16.6	16.0	16.9	17.3
	3H	16.9	17.7	17.3	18.1	18.4	16.8	17.6	17.2	17.9	18.3
	4H	17.5	18.2	17.9	18.6	19.0	17.4	18.1	17.8	18.5	18.9
	6H	18.1	18.8	18.5	19.2	19.6	18.0	18.7	18.4	19.1	19.5
	8H	18.4	19.0	18.8	19.4	19.9	18.3	18.9	18.7	19.3	19.8
8H	2H	18.6	19.1	19.0	19.6	20.0	18.5	19.0	18.9	19.5	20.0
	4H	17.8	18.4	18.2	18.8	19.3	17.7	18.3	18.1	18.7	19.2
	6H	18.6	19.1	19.1	19.6	20.1	18.5	19.0	19.0	19.5	20.0
	8H	19.0	19.4	19.5	19.9	20.4	18.9	19.4	19.4	19.8	20.4
	12H	19.3	19.7	19.8	20.2	20.7	19.2	19.6	19.8	20.1	20.7
12H	4H	17.8	18.4	18.3	18.8	19.3	17.7	18.3	18.2	18.7	19.2
	6H	18.7	19.2	19.2	19.6	20.2	18.6	19.1	19.1	19.6	20.1
	8H	19.2	19.5	19.7	20.0	20.6	19.1	19.5	19.6	20.0	20.5
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S											
S = 1.0H		+0.2 / -0.3					+0.2 / -0.3				
S = 1.5H		+0.5 / -0.8					+0.5 / -0.8				
S = 2.0H		+1.1 / -1.0					+1.0 / -1.1				
Tabella standard		BK05					BK05				
Addendo di correzione		1.4					1.3				
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 4000lm Flusso luminoso sferico											

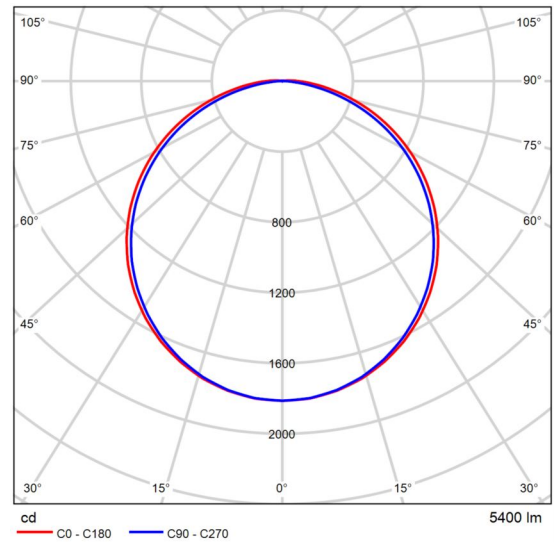
Diagramma UGR (SHR: 0.25)

Scheda tecnica prodotto

Gewiss - SMART[3] PLUS 1200 - 4000K CRI80 OPAL ON/OFF



Articolo No.	GWS3220AP840
P	36.0 W
$\Phi_{Lampada}$	5400 lm
Efficienza	150.0 lm/W
CCT	4000 K
CRI	80



CDL polare

Plafoniera stagna LED con corpo in policarbonato grigio e diffusore in policarbonato stabilizzato agli U.V.. Sistema di fissaggio a parete, plafone o sospensione e connettore rapido integrato nell'apparecchio per cavi diametro max. 12.5mm.



Valutazione di abbagliamento secondo UGR											
p Soffitto	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
p Pareti	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
p Pavimento	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Dimensioni del locale X y		Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
2H	2H	21.1	22.4	21.4	22.7	22.9	21.1	22.5	21.4	22.7	23.0
	3H	22.7	23.9	23.0	24.2	24.5	22.6	23.9	23.0	24.2	24.5
	4H	23.3	24.5	23.7	24.8	25.1	23.2	24.4	23.6	24.7	25.0
	6H	23.8	24.9	24.2	25.2	25.6	23.6	24.7	24.0	25.1	25.4
	8H	24.0	25.1	24.4	25.4	25.7	23.7	24.8	24.1	25.1	25.5
12H	24.1	25.2	24.5	25.5	25.9	23.8	24.8	24.2	25.1	25.5	
4H	2H	21.7	22.9	22.1	23.2	23.5	21.7	22.9	22.1	23.2	23.5
	3H	23.5	24.5	23.9	24.9	25.2	23.5	24.5	23.9	24.8	25.2
	4H	24.3	25.2	24.7	25.6	26.0	24.2	25.1	24.6	25.5	25.8
	6H	24.9	25.7	25.4	26.1	26.5	24.7	25.5	25.1	25.9	26.3
	8H	25.2	25.9	25.6	26.3	26.8	24.8	25.6	25.3	26.0	26.4
12H	25.4	26.1	25.8	26.5	26.9	24.9	25.6	25.4	26.0	26.5	
8H	4H	24.6	25.3	25.0	25.7	26.2	24.5	25.2	24.9	25.6	26.1
	6H	25.4	26.0	25.8	26.4	26.9	25.1	25.7	25.6	26.1	26.6
	8H	25.7	26.2	26.2	26.7	27.2	25.3	25.9	25.8	26.3	26.8
	12H	26.0	26.5	26.5	27.0	27.5	25.4	25.9	25.9	26.4	26.9
	12H	24.6	25.3	25.0	25.7	26.1	24.5	25.2	24.9	25.6	26.0
6H	25.4	25.9	25.9	26.4	26.9	25.2	25.7	25.6	26.2	26.7	
8H	25.8	26.3	26.3	26.7	27.3	25.4	25.9	25.9	26.4	26.9	
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S											
S = 1.0H		+0.1 / -0.1				+0.1 / -0.1					
S = 1.5H		+0.2 / -0.3				+0.2 / -0.3					
S = 2.0H		+0.4 / -0.6				+0.4 / -0.6					
Tabella standard		BK06				BK06					
Addendo di correzione		8.6				8.3					
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 5400lm Flusso luminoso sferico											

Diagramma UGR (SHR: 0.25)

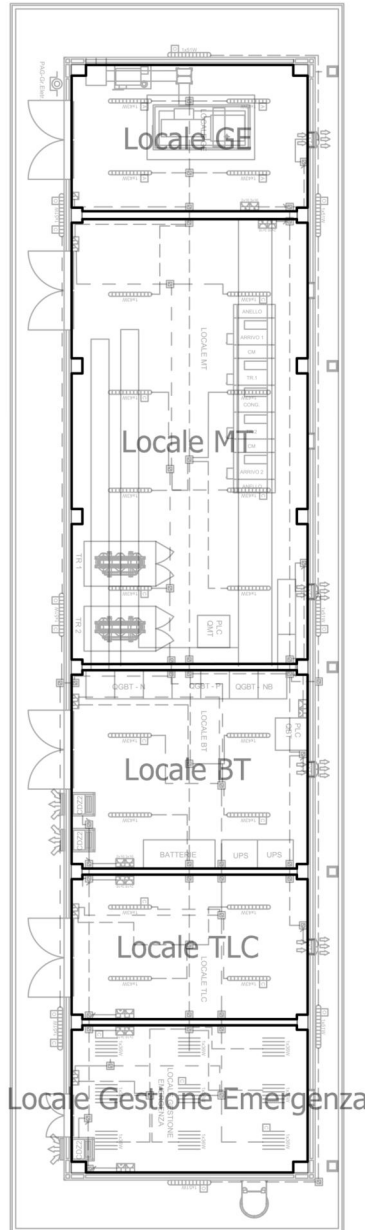
FA01A

Lista lampade

Φ_{totale} 122400 lm	P_{totale} 873.0 W	Efficienza 140.2 lm/W	$\Phi_{\text{Illuminazione di emergenza}}$ 60600 lm	$P_{\text{Illuminazione di emergenza}}$ 423.0 W
-------------------------------------	--------------------------------	--------------------------	--	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ	Efficienza
6	Gewiss	GWF1610M N840	ELIA PL - M2 600x600 MICROPRI. LED840 33W	33.0 W	4000 lm	121.2 lm/W
3	Gewiss	GWF1610M N840	ELIA PL - M2 600x600 MICROPRI. LED840 33W	33.0 W	4000 lm	121.2 lm/W
				 33.0 W	4000 lm (100 %)	-
9	Gewiss	GWS3220AP 840	SMART[3] PLUS 1200 - 4000K CRI80 OPAL ON/OFF	36.0 W	5400 lm	150.0 lm/W
				 36.0 W	5400 lm (100 %)	-
7	Gewiss	GWS3220AP 840	SMART[3] PLUS 1200 - 4000K CRI80 OPAL ON/OFF	36.0 W	5400 lm	150.0 lm/W

FA01A · Piano Terra
Elenco dei locali



PIANTA ARCHITETTONICA
Scala 1:50

FA01A · Piano Terra

Elenco dei locali

Locale BT

P_{totale} 144.0 W	A_{Locale} 36.24 m ²	Valore di allacciamento specifico 3.97 W/m ² = 1.18 W/m ² /100 lx (Locale)	E_{perpendicolare (Superficie utile)} 338 lx
--------------------------------------	---	--	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ _{Lampada}
2	Gewiss	GWS3220AP 840	SMART[3] PLUS 1200 - 4000K CRI80 OPAL ON/OFF	36.0 W	5400 lm
2	Gewiss	GWS3220AP 840	SMART[3] PLUS 1200 - 4000K CRI80 OPAL ON/OFF	36.0 W	5400 lm

Locale GE

P_{totale} 72.0 W	A_{Locale} 26.55 m ²	Valore di allacciamento specifico 2.71 W/m ² = 1.23 W/m ² /100 lx (Locale)	E_{perpendicolare (Superficie utile)} 221 lx
-------------------------------------	---	--	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ _{Lampada}
2	Gewiss	GWS3220AP 840	SMART[3] PLUS 1200 - 4000K CRI80 OPAL ON/OFF	36.0 W	5400 lm

Locale Gestione Emergenza

P_{totale} 297.0 W	A_{Locale} 26.70 m ²	Valore di allacciamento specifico 11.13 W/m ² = 1.52 W/m ² /100 lx (Locale)	E_{perpendicolare (Superficie utile)} 732 lx
--------------------------------------	---	---	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ _{Lampada}
6	Gewiss	GWF1610M N840	ELIA PL - M2 600x600 MICROPRI. LED840 33W	33.0 W	4000 lm
3	Gewiss	GWF1610M N840	ELIA PL - M2 600x600 MICROPRI. LED840 33W	33.0 W	4000 lm

FA01A · Piano Terra

Elenco dei locali

Locale MT

P_{totale} 288.0 W	A_{Locale} 80.97 m ²	Valore di allacciamento specifico 3.56 W/m ² = 1.03 W/m ² /100 lx (Locale)	E_{perpendicolare (Superficie utile)} 346 lx
--------------------------------------	---	--	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ _{Lampada}
4	Gewiss	GWS3220AP 840	SMART[3] PLUS 1200 - 4000K CRI80 OPAL ON/OFF	36.0 W	5400 lm
4	Gewiss	GWS3220AP 840	SMART[3] PLUS 1200 - 4000K CRI80 OPAL ON/OFF	36.0 W	5400 lm

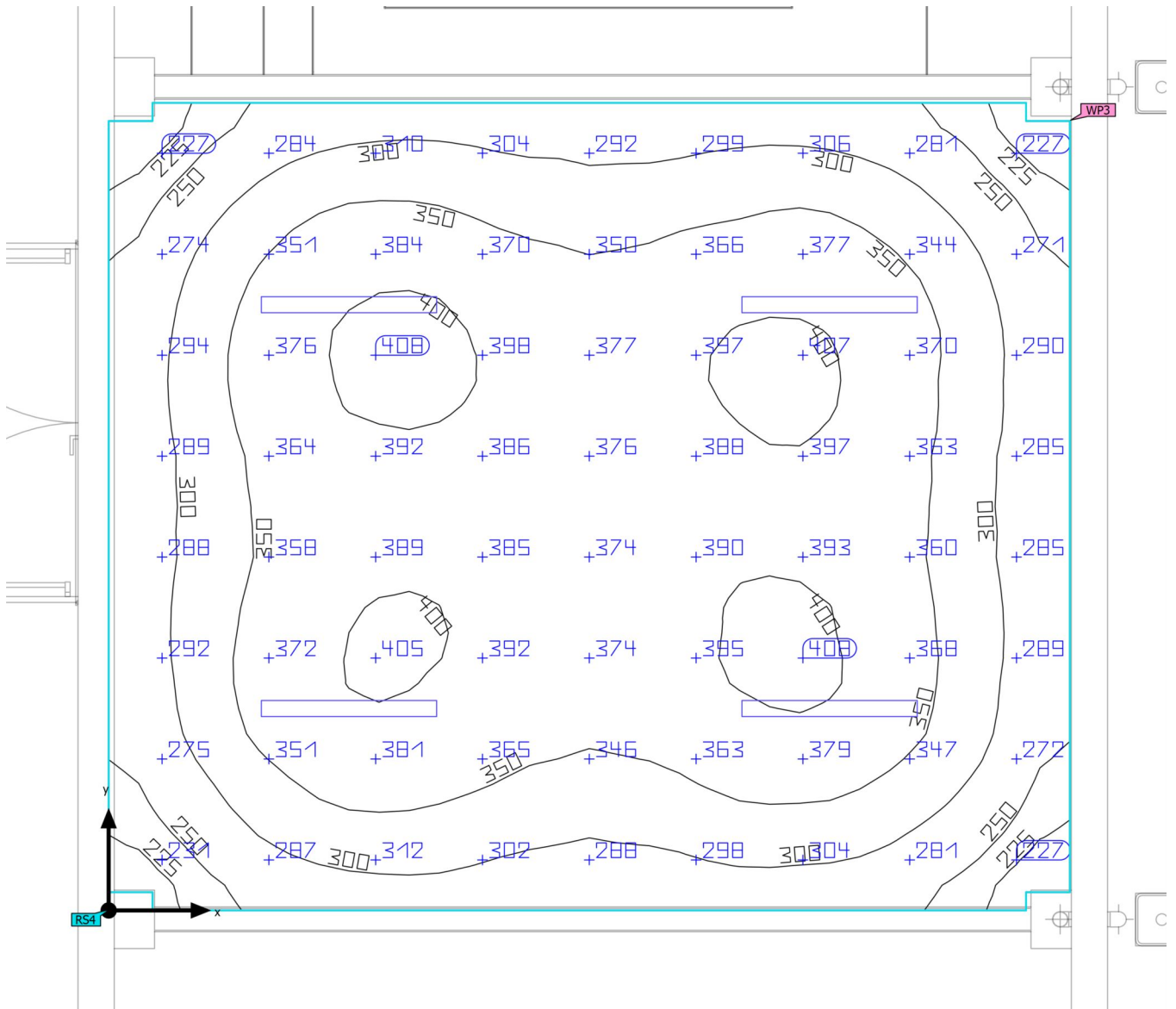
Locale TLC

P_{totale} 72.0 W	A_{Locale} 26.37 m ²	Valore di allacciamento specifico 2.73 W/m ² = 1.22 W/m ² /100 lx (Locale)	E_{perpendicolare (Superficie utile)} 223 lx
-------------------------------------	---	--	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ _{Lampada}
1	Gewiss	GWS3220AP 840	SMART[3] PLUS 1200 - 4000K CRI80 OPAL ON/OFF	36.0 W	5400 lm
1	Gewiss	GWS3220AP 840	SMART[3] PLUS 1200 - 4000K CRI80 OPAL ON/OFF	36.0 W	5400 lm

FA01A · Piano Terra · Locale BT

Riepilogo



FA01A · Piano Terra · Locale BT


Riepilogo

Risultati

	Unità	Calcolato	Nominale	OK	Indice
Superficie utile	\bar{E} _{perpendicolare}	338 lx	≥ 200 lx	✓	WP3
	g ₁	0.62	-	-	WP3
Valori di consumo	Consumo	24 kWh/a	max. 1300 kWh/a	✓	
Locale	Valore di allacciamento specifico	3.97 W/m ²	-	-	
		1.18 W/m ² /100 lx	-	-	

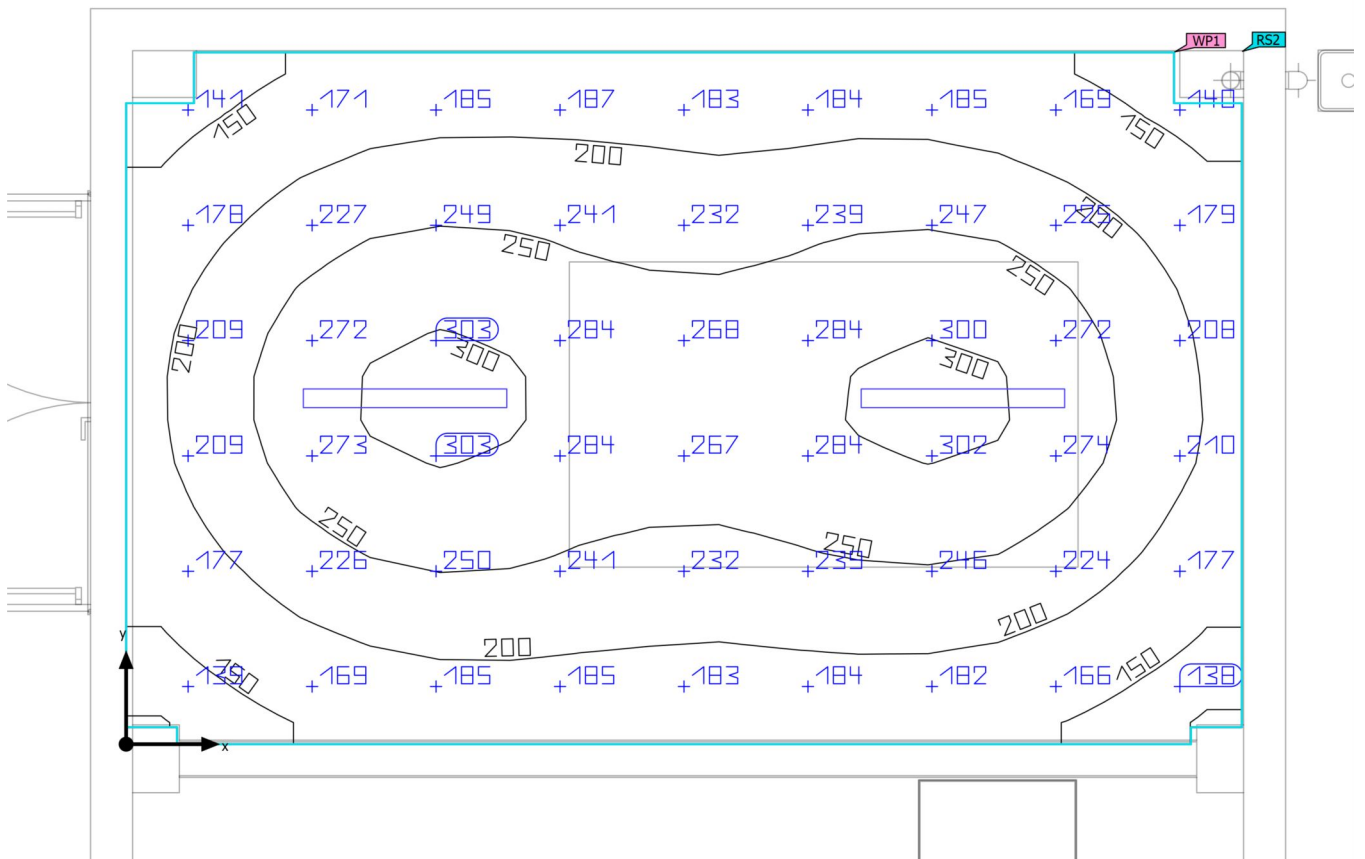
Profilo di utilizzo: Settore trasporti - impianti ferroviari, Cabine di manovra, cabine di comando

Lista lampade

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ	Efficienza
2	Gewiss	GWS3220AP 840	SMART[3] PLUS 1200 - 4000K CRI80 OPAL ON/OFF	36.0 W	5400 lm	150.0 lm/W
2	Gewiss	GWS3220AP 840	SMART[3] PLUS 1200 - 4000K CRI80 OPAL ON/OFF	36.0 W	5400 lm	150.0 lm/W
				 36.0 W	5400 lm (100 %)	-

FA01A · Piano Terra · Locale GE

Riepilogo



FA01A · Piano Terra · Locale GE


Riepilogo

Risultati

	Unità	Calcolato	Nominale	OK	Indice
Superficie utile	$\bar{E}_{\text{perpendicolare}}$	221 lx	≥ 200 lx	✓	WP1
	g_1	0.56	-	-	WP1
Valori di consumo	Consumo	12 kWh/a	max. 950 kWh/a	✓	
Locale	Valore di allacciamento specifico	2.71 W/m ²	-	-	
		1.23 W/m ² /100 lx	-	-	

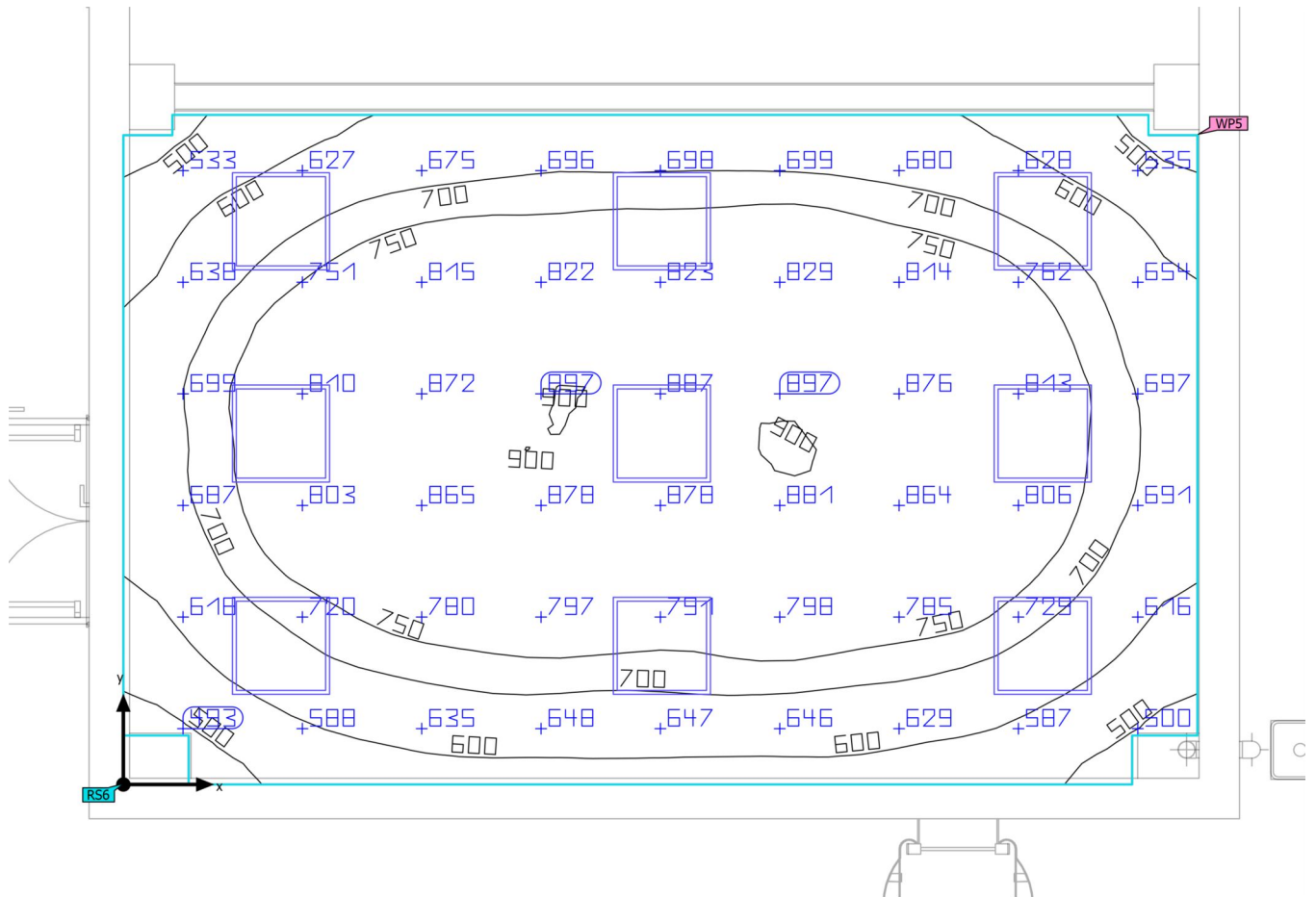
Profilo di utilizzo: Settore trasporti - impianti ferroviari, Cabine di manovra, cabine di comando

Lista lampade

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ	Efficienza
2	Gewiss	GWS3220AP 840	SMART[3] PLUS 1200 - 4000K CRI80 OPAL ON/OFF	36.0 W	5400 lm	150.0 lm/W
				 36.0 W	5400 lm (100 %)	-

FA01A · Piano Terra · Locale Gestione Emergenza

Riepilogo



FA01A · Piano Terra · Locale Gestione Emergenza


Riepilogo

Risultati

	Unità	Calcolato	Nominale	OK	Indice
Superficie utile	$\bar{E}_{\text{perpendicolare}}$	732 lx	≥ 500 lx	✓	WP5
	g_1	0.63	-	-	WP5
Valori di consumo	Consumo	820 kWh/a	max. 950 kWh/a	✓	
Locale	Valore di allacciamento specifico	11.13 W/m ²	-	-	
		1.52 W/m ² /100 lx	-	-	

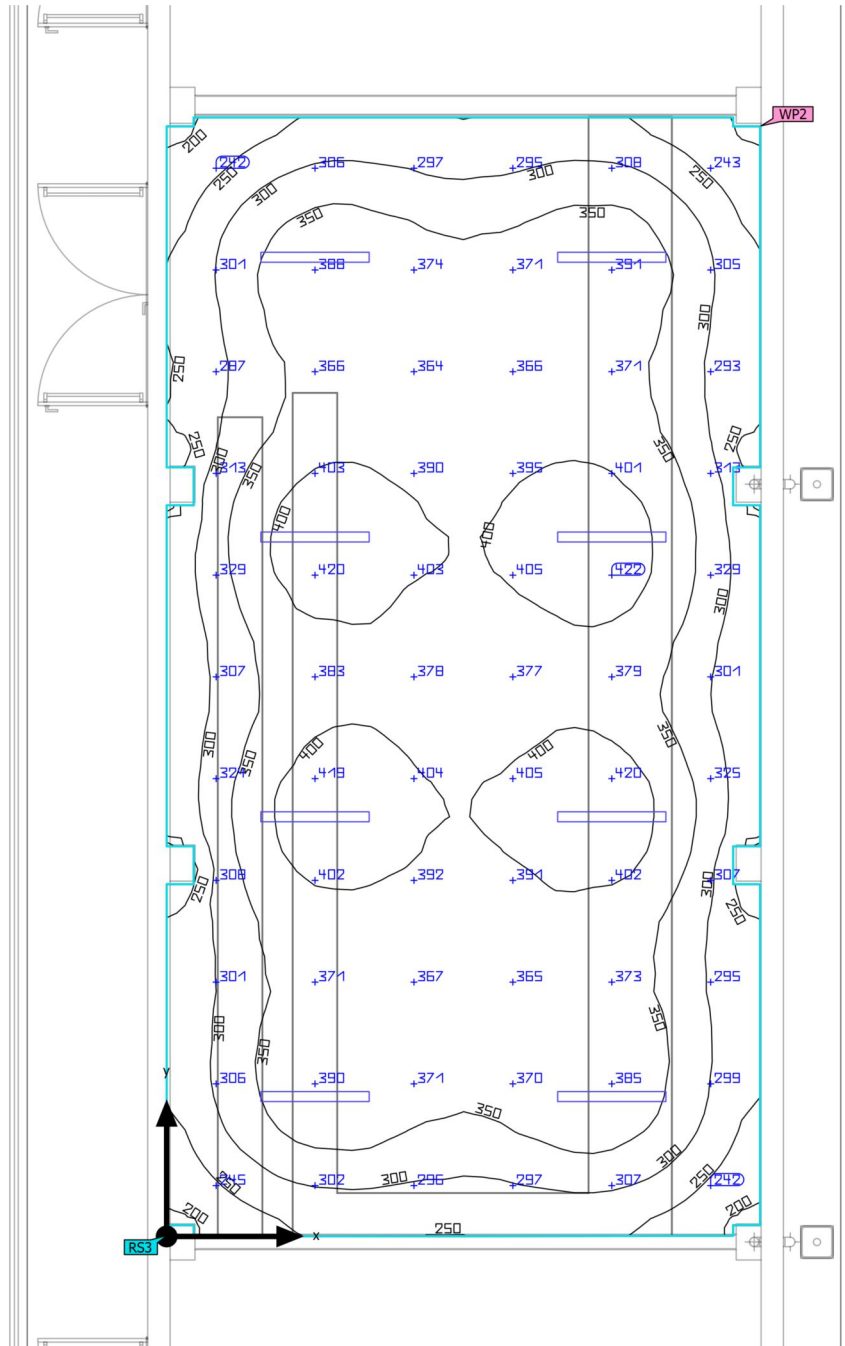
Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux, Standard (ufficio)

Lista lampade

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ	Efficienza
6	Gewiss	GWF1610M N840	ELIA PL - M2 600x600 MICROPRI. LED840 33W	33.0 W	4000 lm	121.2 lm/W
3	Gewiss	GWF1610M N840	ELIA PL - M2 600x600 MICROPRI. LED840 33W	33.0 W	4000 lm	121.2 lm/W
				 33.0 W	4000 lm (100 %)	-

FA01A · Piano Terra · Locale MT

Riepilogo



FA01A · Piano Terra · Locale MT


Riepilogo

Risultati

	Unità	Calcolato	Nominale	OK	Indice
Superficie utile	$\bar{E}_{\text{perpendicolare}}$	346 lx	≥ 200 lx	✓	WP2
	g_1	0.55	-	-	WP2
Valori di consumo	Consumo	48 kWh/a	max. 2850 kWh/a	✓	
Locale	Valore di allacciamento specifico	3.56 W/m ²	-	-	
		1.03 W/m ² /100 lx	-	-	

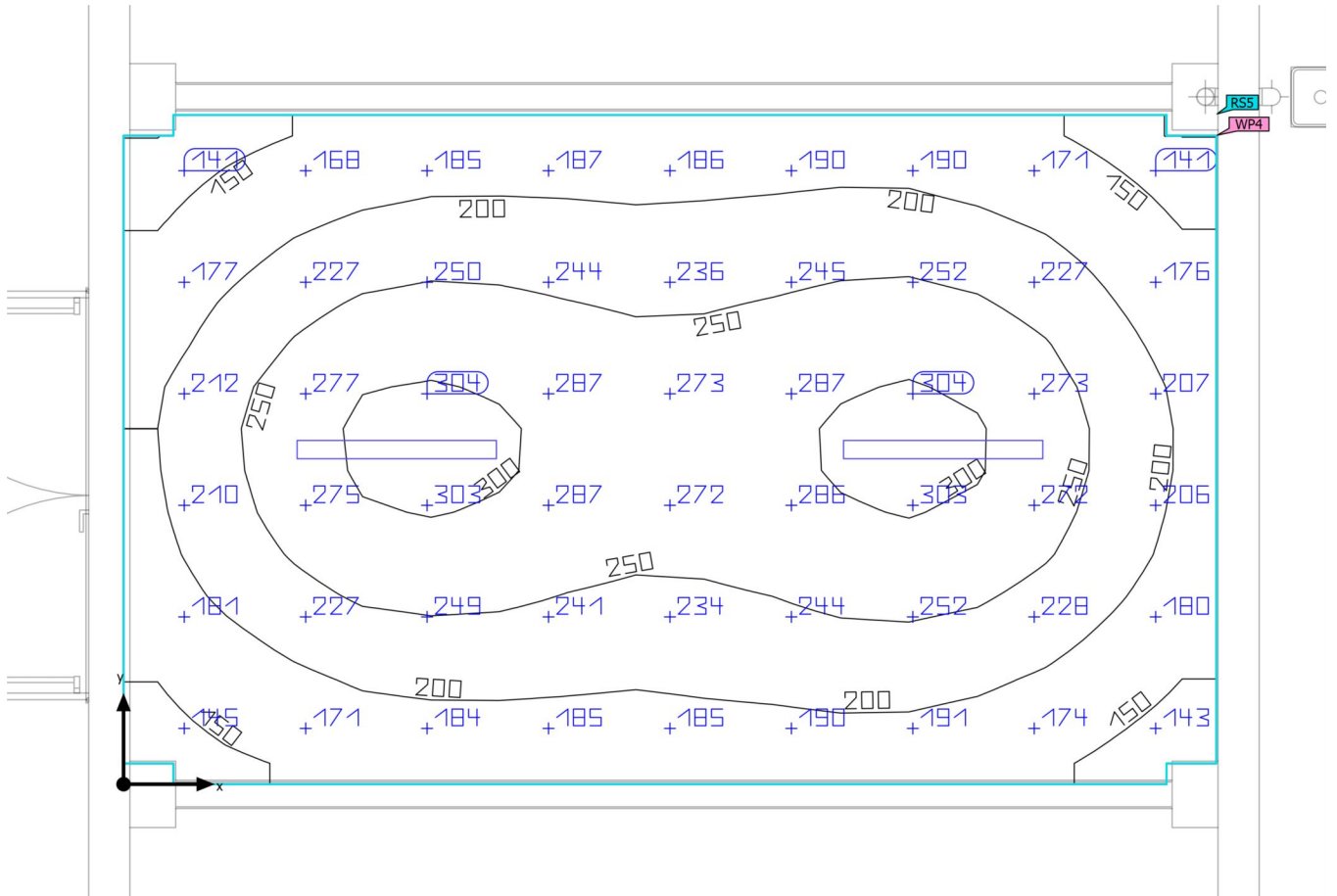
Profilo di utilizzo: Settore trasporti - impianti ferroviari, Cabine di manovra, cabine di comando

Lista lampade

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ	Efficienza
4	Gewiss	GWS3220AP 840	SMART[3] PLUS 1200 - 4000K CRI80 OPAL ON/OFF	36.0 W	5400 lm	150.0 lm/W
				 36.0 W	5400 lm (100 %)	-
4	Gewiss	GWS3220AP 840	SMART[3] PLUS 1200 - 4000K CRI80 OPAL ON/OFF	36.0 W	5400 lm	150.0 lm/W

FA01A · Piano Terra · Locale TLC

Riepilogo



FA01A · Piano Terra · Locale TLC


Riepilogo

Risultati

	Unità	Calcolato	Nominale	OK	Indice
Superficie utile	$\bar{E}_{\text{perpendicolare}}$	223 lx	≥ 200 lx	✓	WP4
	g_1	0.56	-	-	WP4
Valori di consumo	Consumo	12 kWh/a	max. 950 kWh/a	✓	
Locale	Valore di allacciamento specifico	2.73 W/m ²	-	-	
		1.22 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
1	Gewiss	GWS3220AP 840	SMART[3] PLUS 1200 - 4000K CRI80 OPAL ON/OFF	36.0 W	5400 lm	150.0 lm/W
				 36.0 W	5400 lm (100 %)	-
1	Gewiss	GWS3220AP 840	SMART[3] PLUS 1200 - 4000K CRI80 OPAL ON/OFF	36.0 W	5400 lm	150.0 lm/W

FA01B

Lista lampade Φ_{totale}

59400 lm

 P_{totale}

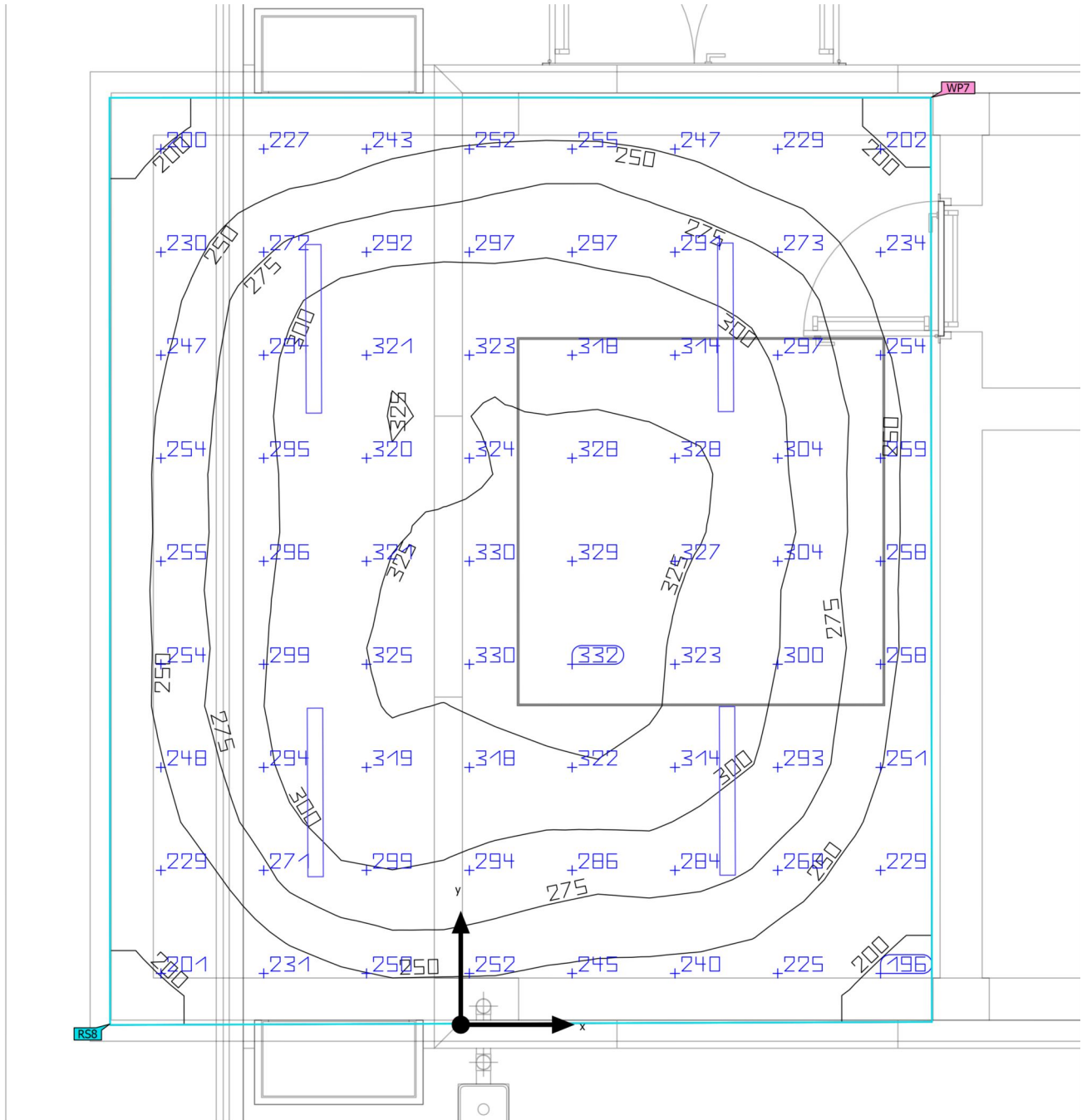
396.0 W

Efficienza

150.0 lm/W

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ	Efficienza
11	Gewiss	GWS3220AP 840	SMART[3] PLUS 1200 - 4000K CRI80 OPAL ON/OFF	36.0 W	5400 lm	150.0 lm/W

FA01B · Piano Interrato · Locale Pompe
Riepilogo



FA01B · Piano Interrato · Locale Pompe

Riepilogo

Risultati

	Unità	Calcolato	Nominale	OK	Indice
Superficie utile	$\bar{E}_{\text{perpendicolare}}$	278 lx	≥ 200 lx	✓	WP7
	g_1	0.66	-	-	WP7
Valori di consumo	Consumo	24 kWh/a	max. 1350 kWh/a	✓	
Locale	Valore di allacciamento specifico	3.74 W/m ²	-	-	
		1.34 W/m ² /100 lx	-	-	

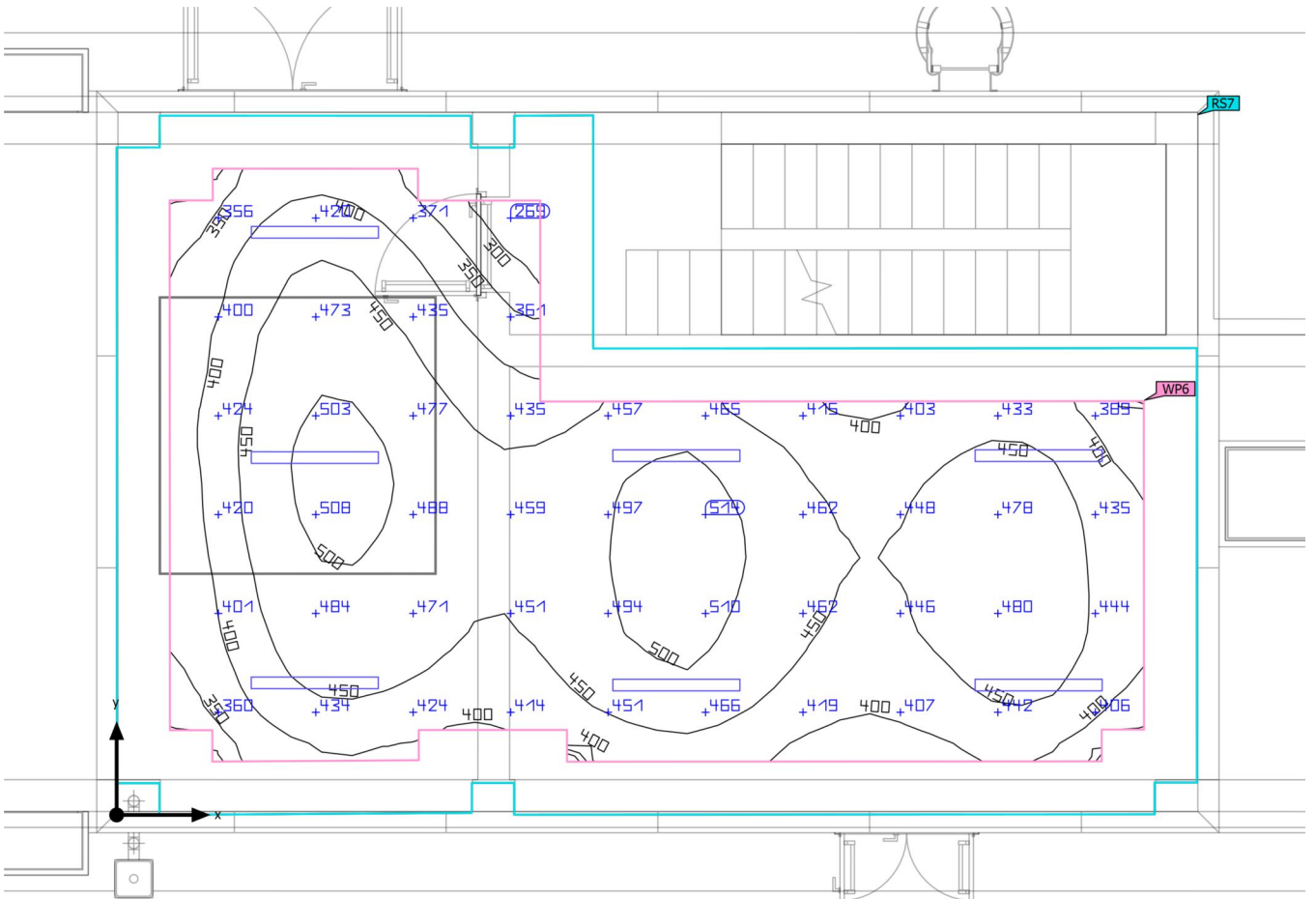
Profilo di utilizzo: Settore trasporti - impianti ferroviari, Cabine di manovra, cabine di comando

Lista lampade

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ	Efficienza
4	Gewiss	GWS3220AP 840	SMART[3] PLUS 1200 - 4000K CRI80 OPAL ON/OFF	36.0 W	5400 lm	150.0 lm/W

FA01B · Piano Terra · Locale PT

Riepilogo



FA01B · Piano Terra · Locale PT

Riepilogo

Risultati

	Unità	Calcolato	Nominale	OK	Indice
Superficie utile	$\bar{E}_{\text{perpendicolare}}$	444 lx	≥ 200 lx	✓	WP6
	g_1	0.59	-	-	WP6
Valore di allacciamento specifico		6.66 W/m ²	-	-	
		1.50 W/m ² /100 lx	-	-	
Valori di consumo	Consumo	42 kWh/a	max. 1900 kWh/a	✓	
Locale	Valore di allacciamento specifico	4.65 W/m ²	-	-	
		1.05 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
7	Gewiss	GWS3220AP 840	SMART[3] PLUS 1200 - 4000K CRI80 OPAL ON/OFF	36.0 W	5400 lm	150.0 lm/W

FA01C

Lista lampade Φ_{totale}

145800 lm

 P_{totale}

972.0 W

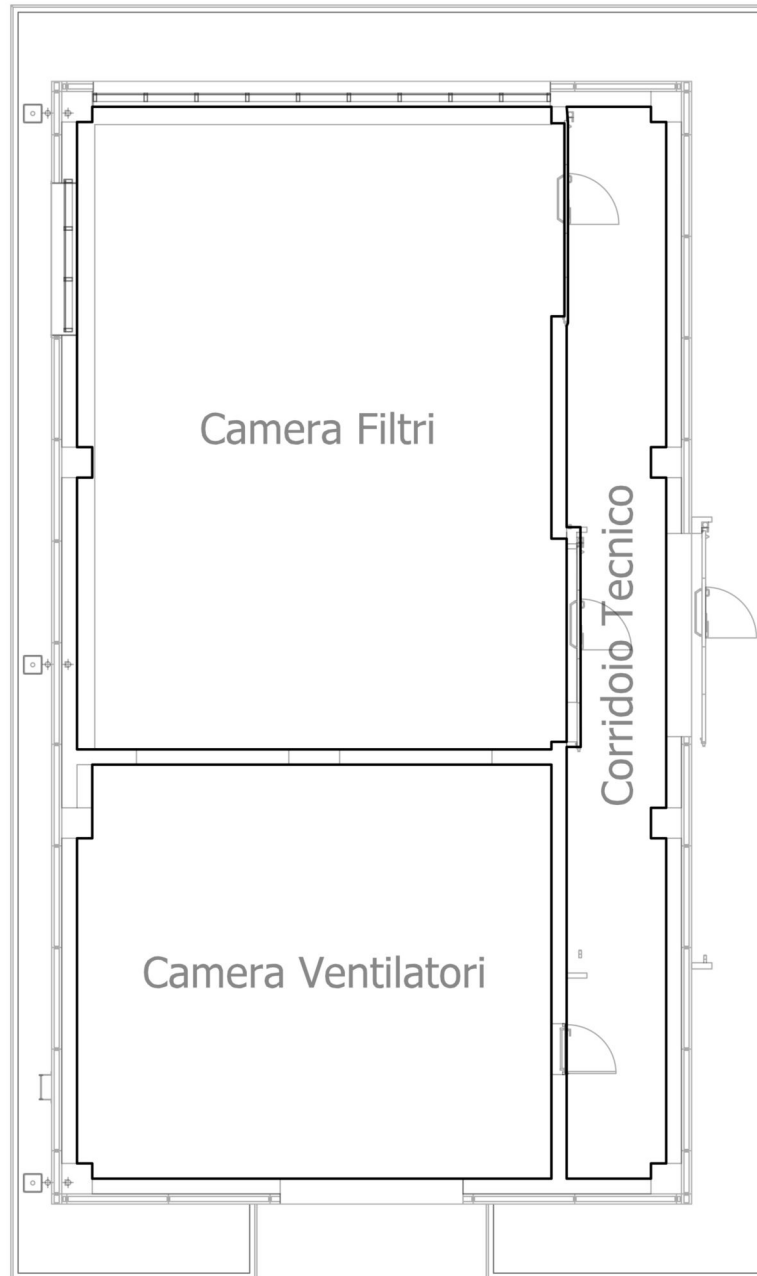
Efficienza

150.0 lm/W

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ	Efficienza
27	Gewiss	GWS3220AP 840	SMART[3] PLUS 1200 - 4000K CRI80 OPAL ON/OFF	36.0 W	5400 lm	150.0 lm/W

FA01C · Piano Terra

Elenco dei locali



FA01C · Piano Terra

Elenco dei locali

Camera Filtri

P_{totale} 360.0 W	A_{Locale} 120.05 m ²	Valore di allacciamento specifico 3.00 W/m ² = 1.15 W/m ² /100 lx (Locale) 4.54 W/m ² = 1.73 W/m ² /100 lx (Superficie utile)	E_{perpendicolare (Superficie utile)} 262 lx
--------------------------------------	--	--	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ _{Lampada}
10	Gewiss	GWS3220AP 840	SMART[3] PLUS 1200 - 4000K CRI80 OPAL ON/OFF	36.0 W	5400 lm

Camera Ventilatori

P_{totale} 324.0 W	A_{Locale} 75.60 m ²	Valore di allacciamento specifico 4.29 W/m ² = 1.44 W/m ² /100 lx (Locale)	E_{perpendicolare (Superficie utile)} 297 lx
--------------------------------------	---	--	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ _{Lampada}
9	Gewiss	GWS3220AP 840	SMART[3] PLUS 1200 - 4000K CRI80 OPAL ON/OFF	36.0 W	5400 lm

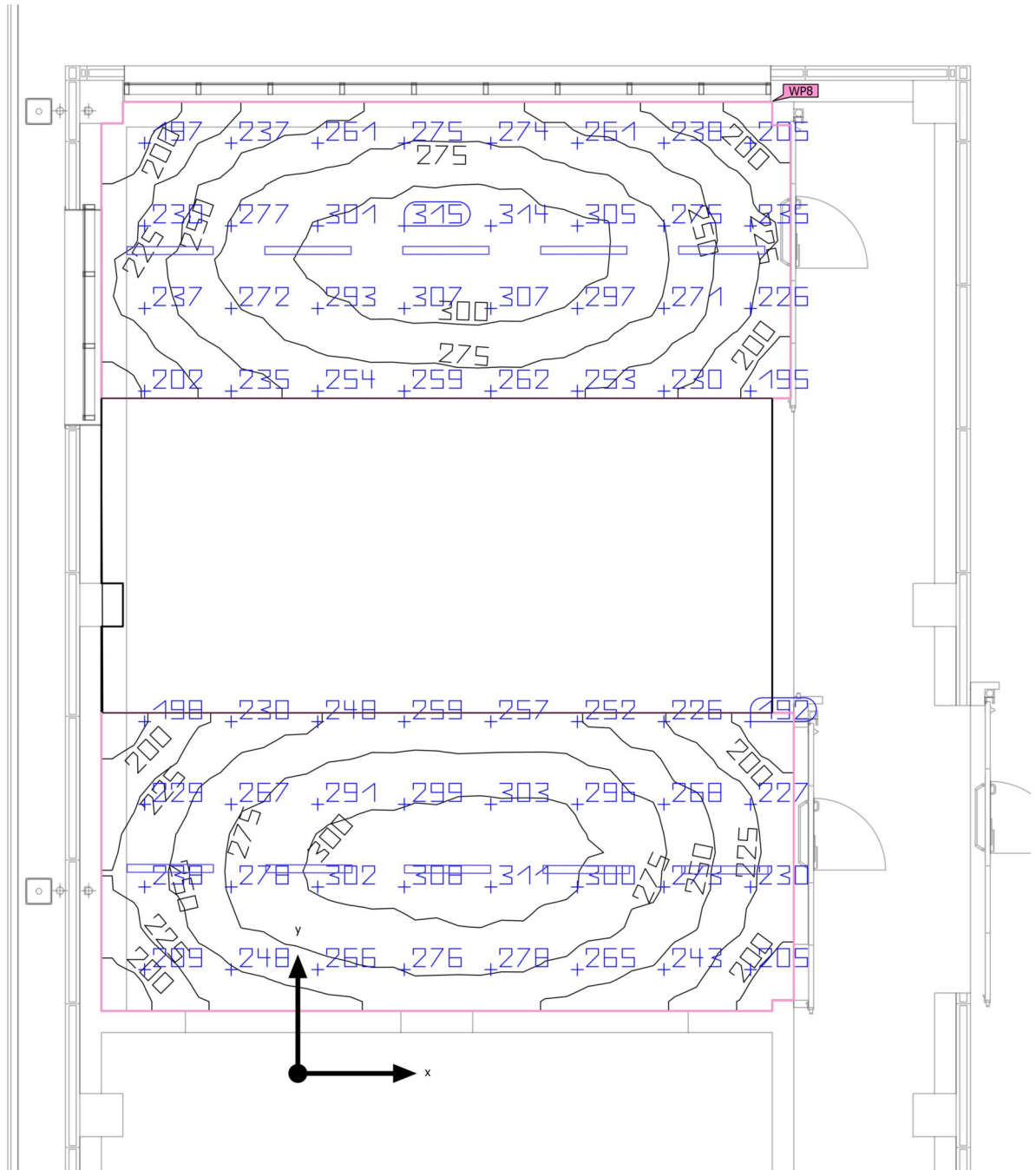
Corridoio Tecnico

P_{totale} 288.0 W	A_{Locale} 39.52 m ²	Valore di allacciamento specifico 7.29 W/m ² = 3.06 W/m ² /100 lx (Locale)	E_{perpendicolare (Superficie utile)} 238 lx
--------------------------------------	---	--	--

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ _{Lampada}
8	Gewiss	GWS3220AP 840	SMART[3] PLUS 1200 - 4000K CRI80 OPAL ON/OFF	36.0 W	5400 lm

FA01C · Piano Terra · Camera Filtri

Riepilogo



FA01C · Piano Terra · Camera Filtri

Riepilogo

Risultati

	Unità	Calcolato	Nominale	OK	Indice
Superficie utile	$\bar{E}_{\text{perpendicolare}}$	262 lx	≥ 200 lx	✓	WP8
	g_1	0.69	-	-	WP8
	Valore di allacciamento specifico	4.54 W/m ²	-	-	
		1.73 W/m ² /100 lx	-	-	
Valori di consumo	Consumo	59 kWh/a	max. 4250 kWh/a	✓	
Locale	Valore di allacciamento specifico	3.00 W/m ²	-	-	
		1.15 W/m ² /100 lx	-	-	

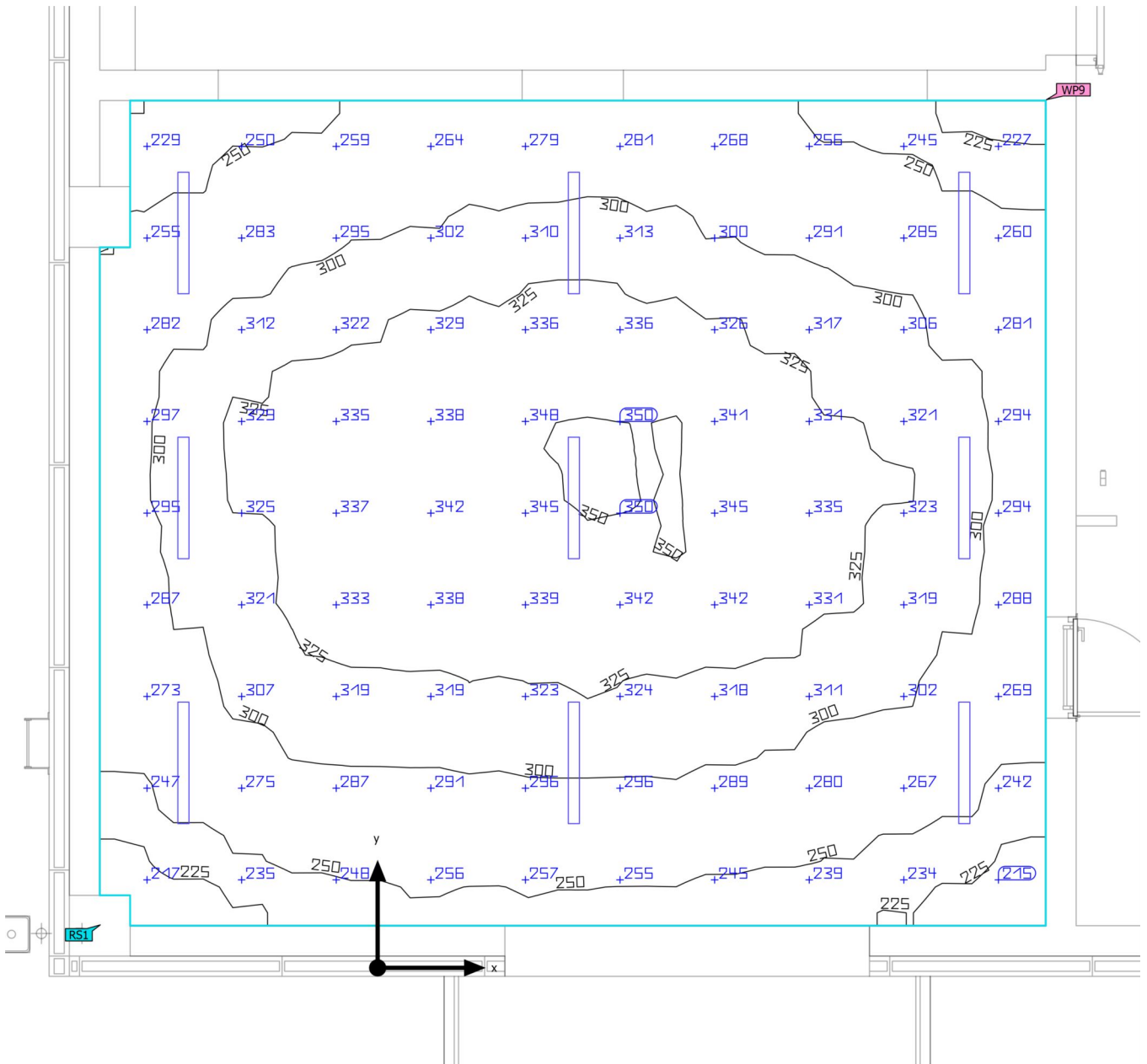
Profilo di utilizzo: Settore trasporti - impianti ferroviari, Cabine di manovra, cabine di comando

Lista lampade

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ	Efficienza
10	Gewiss	GWS3220AP 840	SMART[3] PLUS 1200 - 4000K CRI80 OPAL ON/OFF	36.0 W	5400 lm	150.0 lm/W

FA01C · Piano Terra · Camera Ventilatori

Riepilogo



FA01C · Piano Terra · Camera Ventilatori

Riepilogo

Risultati

	Unità	Calcolato	Nominale	OK	Indice
Superficie utile	$\bar{E}_{\text{perpendicolare}}$	297 lx	≥ 200 lx	✓	WP9
	g_1	0.69	-	-	WP9
Valori di consumo	Consumo	53 kWh/a	max. 2650 kWh/a	✓	
Locale	Valore di allacciamento specifico	4.29 W/m ²	-	-	
		1.44 W/m ² /100 lx	-	-	

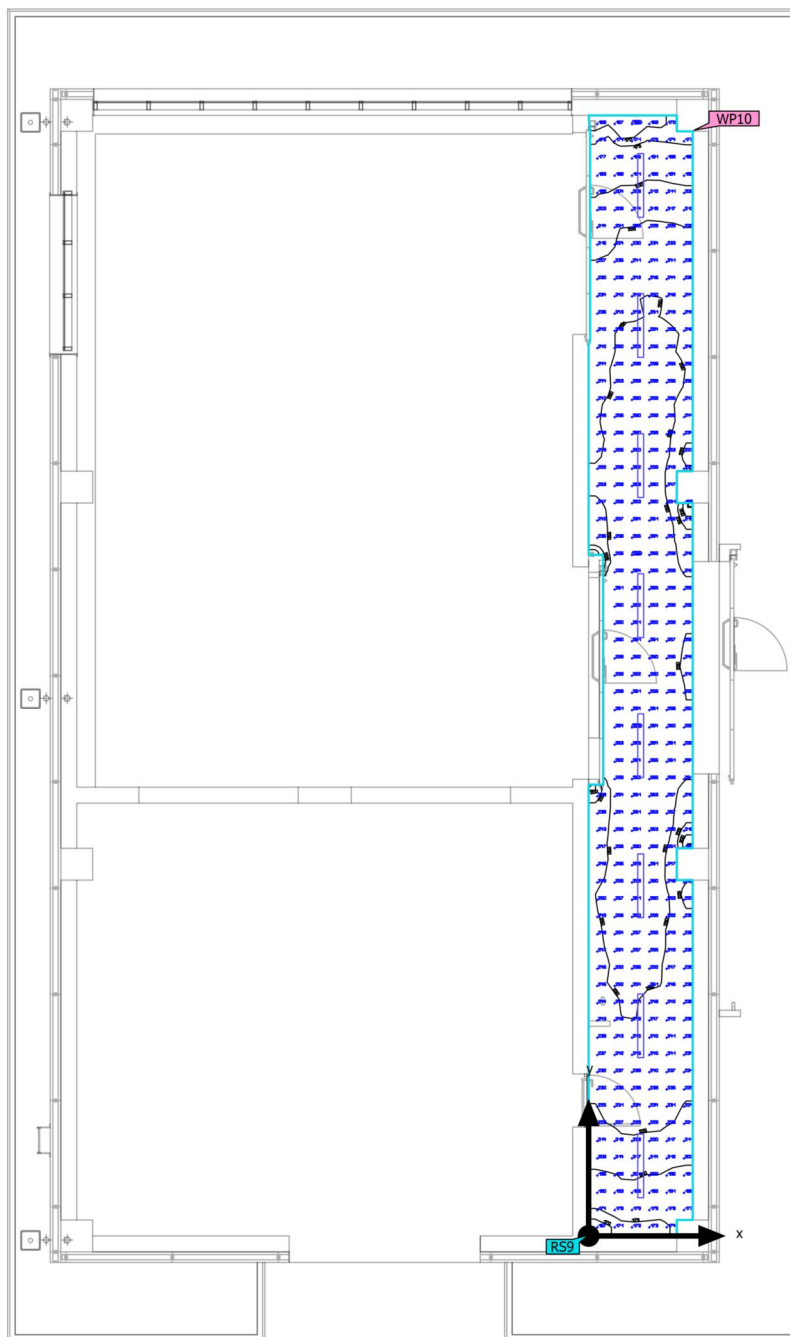
Profilo di utilizzo: Settore trasporti - impianti ferroviari, Cabine di manovra, cabine di comando

Lista lampade

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ	Efficienza
9	Gewiss	GWS3220AP 840	SMART[3] PLUS 1200 - 4000K CRI80 OPAL ON/OFF	36.0 W	5400 lm	150.0 lm/W

FA01C · Piano Terra · Corridoio Tecnico

Riepilogo



FA01C · Piano Terra · Corridoio Tecnico

Riepilogo

Risultati

	Unità	Calcolato	Nominale	OK	Indice
Superficie utile	$\bar{E}_{\text{perpendicolare}}$	238 lx	≥ 200 lx	✓	WP10
	g_1	0.70	-	-	WP10
Valori di consumo	Consumo	48 kWh/a	max. 1400 kWh/a	✓	
Locale	Valore di allacciamento specifico	7.29 W/m ²	-	-	
		3.06 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	Gewiss	GWS3220AP 840	SMART[3] PLUS 1200 - 4000K CRI80 OPAL ON/OFF	36.0 W	5400 lm	150.0 lm/W