



**REGIONE AUTONOMA
DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA
DELLA SARDEGNA**



ASL8 CAGLIARI

Azienda socio-sanitaria locale

Sede Legale
Ospedale Marino, Viale Lungomare Poetto n.12, Cagliari
Telefono: 0706097934
mail: direzione.generale@aslcagliari.it



ARES SARDEGNA

Azienda Regionale Salute

Via Piero della Francesca n.1
09047 Selargius (CA)
cod. fisc/ P.Iva 03990570925

PNRR - Missione 6 salute, Component 2 – Investimento 1.1.

Ammodernamento del parco tecnologico e digitale ospedaliero, Sub-intervento 1.1.2 Grandi Apparecchiature.
CUP: B24E22000430006

STRUTTURA:

P.O. Microcitemico - Cagliari

ASL n.8 Cagliari

Struttura Complessa

Ufficio Tecnico e Patrimonio

sede operativa

Cittadella della Salute, via Romagna n. 16,
PAD. H, Cagliari

mail: servizio.tecnico@pec.aslcagliari.it

INTERVENTO:

**Lavori di adeguamento per installazione di:
RMN P.O. MICROCITEMICO Cagliari**

TAVOLA

A.07

Relazione e Calcoli illuminotecnici

Luglio 2025 -Rev0

Il Progettista / direttore dei lavori
Ing. Stefano Cadelano



ORDINE INGEGNERI
PROVINCIA CAGLIARI

N. 8456

ING. STEFANO CADELANO

Il Responsabile del Procedimento
per la Fase di Progettazione/Esecuzione

Ing. Mario Osvaldo Areddu

Il Direttore
SC Ufficio Tecnico e Patrimonio

Ing. Fabio Francesco Farci

Il Responsabile Sicurezza RMN

Dott.ssa Efisia Deiana

Il Direttore Dip. Radiologia

Dott. Stefano Marcia

Il Commissario Straordinario

Dott. Aldo Atzori



Sala RM Ospedale Microcitemico Cagliari

Impianto di illuminazione sala Risonanza Magnetica

Premesse

Avvertenze sulla progettazione:

I valori di consumo energetico non tengono conto delle scene di luce e delle relative variazioni di intensità.

Contenuto

| | |
|---------------------|---|
| Copertina | 1 |
| Premesse | 2 |
| Contenuto | 3 |
| Contatti | 4 |
| Descrizione | 5 |
| Lista lampade | 6 |

Scheda prodotto

| | |
|--|---|
| novalux - NOVALUX - FRAME: 600X600 35W 4K CRI80 (1x 104702.01) | 7 |
|--|---|

Area 1 - Edificio 1

Piano 1

| | |
|---|----|
| Descrizione | 8 |
| Immagini | 9 |
| Elenco dei locali / Scena luce Sala RM | 10 |
| Lista lampade | 12 |
| Oggetti di calcolo / Scena luce Sala RM | 13 |
| Gruppi di controllo | 15 |

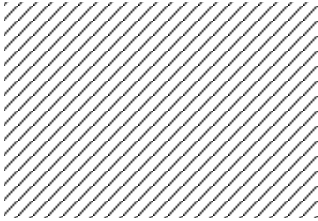
Area 1 - Edificio 1 - Piano 1

Sala RM

| | |
|--|----|
| Riepilogo / Scena luce Sala RM | 17 |
| Disposizione lampade | 19 |
| Fattori di manutenzione | 21 |
| Lista lampade | 22 |
| Oggetti di calcolo / Scena luce Sala RM | 23 |
| Superficie utile (Sala RM) / Scena luce Sala RM / Illuminamento perpendicolare | 25 |
| Gruppi di controllo | 26 |

| | |
|-----------------|----|
| Glossario | 28 |
|-----------------|----|

Contatti



Ing. Stefano Cadelano

T 3920337757

ing.cadelano@gmail.com



Descrizione

Il progetto prevede l'installazione di nuovi corpi illuminanti all'interno della sala RM dell'Ospedale microcitemico di Cagliari.

Le lampade dovranno essere LED amagnetiche e garantire i parametri di legge richiesti. Per la simulazione è stato previsto un minimo di umanizzazione delle pareti verticali e della pavimentazione, a tal fine si sono impostati colori naturali come finta erba per la pavimentazione e cielo e nuvole per le pareti verticali. Il controsoffitto invece è rimasto bianco.

Ing. Stefano Cadelano

T 3920337757

ing.cadelano@gmail.com

Lista lampade

 Φ_{totale}

27576 lm

 P_{totale}

267.2 W

Efficienza

103.2 lm/W

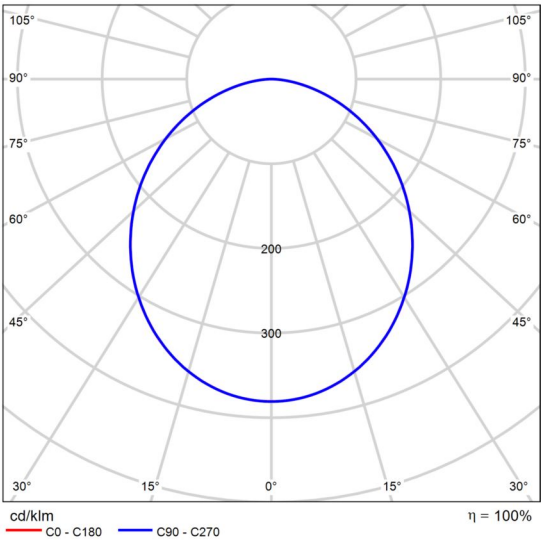
| Pz. | Produttore | Articolo No. | Nome articolo | P | Φ | Efficienza |
|-----|------------|--------------|---------------------------------------|--------|---------|---------------|
| 8 | novalux | 104702.01 | NOVALUX - FRAME: 600X600 35W 4K CRI80 | 33.4 W | 3447 lm | 103.2 lm/W |

Scheda tecnica prodotto

novalux - NOVALUX - FRAME: 600X600 35W 4K CRI80



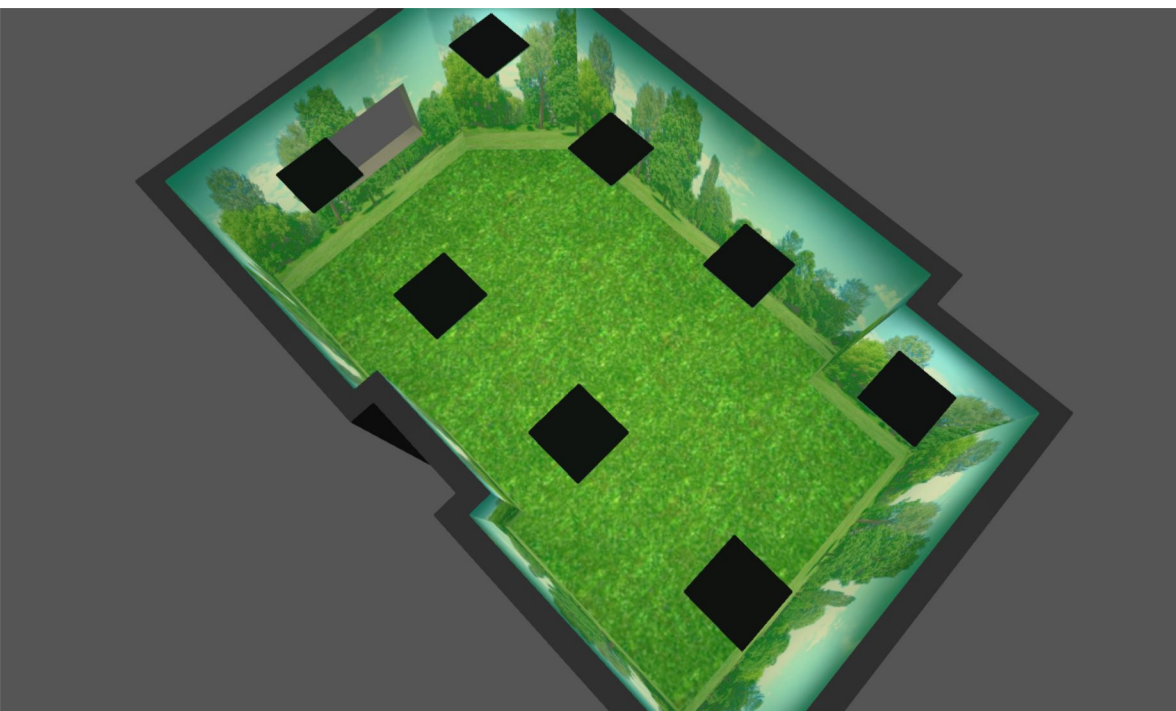
| | |
|------------------------|------------|
| Articolo No. | 104702.01 |
| P | 33.4 W |
| Φ _{Lampadina} | 3447 lm |
| Φ _{Lampada} | 3447 lm |
| η | 99.99 % |
| Efficienza | 103.2 lm/W |
| CCT | 4000 K |
| CRI | 80 |



CDL polare

| 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 | 16.6 | 18.0 | 16.9 | 18.2 | 18.4 | 16.6 | 18.0 | 16.9 | 18.2 | 18.4 | |
| | 3H | 18.1 | 19.3 | 18.4 | 19.6 | 19.8 | 18.1 | 19.3 | 18.4 | 19.6 | 19.8 | |
| | 4H | 18.7 | 19.8 | 19.0 | 20.1 | 20.4 | 18.7 | 19.8 | 19.0 | 20.1 | 20.4 | |
| | 6H | 19.1 | 20.1 | 19.4 | 20.4 | 20.8 | 19.1 | 20.1 | 19.4 | 20.4 | 20.7 | |
| | 8H | 19.2 | 20.2 | 19.6 | 20.5 | 20.9 | 19.2 | 20.2 | 19.5 | 20.5 | 20.8 | |
| 12H | 19.2 | 20.2 | 19.6 | 20.6 | 20.9 | 19.2 | 20.2 | 19.6 | 20.6 | 20.9 | | |
| 4H | 2H | 17.3 | 18.4 | 17.6 | 18.7 | 19.0 | 17.3 | 18.4 | 17.6 | 18.7 | 19.0 | |
| | 3H | 18.9 | 19.9 | 19.3 | 20.2 | 20.6 | 18.9 | 19.9 | 19.3 | 20.2 | 20.6 | |
| | 4H | 19.6 | 20.5 | 20.0 | 20.9 | 21.2 | 19.6 | 20.5 | 20.0 | 20.8 | 21.2 | |
| | 6H | 20.1 | 20.9 | 20.6 | 21.3 | 21.7 | 20.1 | 20.9 | 20.6 | 21.3 | 21.7 | |
| | 8H | 20.3 | 21.0 | 20.7 | 21.4 | 21.8 | 20.3 | 21.0 | 20.7 | 21.4 | 21.8 | |
| 12H | 20.4 | 21.1 | 20.9 | 21.5 | 21.9 | 20.4 | 21.1 | 20.9 | 21.5 | 21.9 | | |
| 8H | 4H | 19.9 | 20.6 | 20.3 | 21.0 | 21.4 | 19.9 | 20.6 | 20.3 | 21.0 | 21.4 | |
| | 6H | 20.5 | 21.1 | 21.0 | 21.5 | 22.0 | 20.5 | 21.1 | 21.0 | 21.5 | 22.0 | |
| | 8H | 20.8 | 21.3 | 21.2 | 21.7 | 22.2 | 20.8 | 21.3 | 21.2 | 21.7 | 22.2 | |
| | 12H | 20.9 | 21.4 | 21.4 | 21.8 | 22.3 | 20.9 | 21.4 | 21.4 | 21.8 | 22.3 | |
| | 12H | 4H | 19.9 | 20.6 | 20.3 | 21.0 | 21.4 | 19.9 | 20.5 | 20.3 | 21.0 | 21.4 |
| | 6H | 20.6 | 21.1 | 21.1 | 21.5 | 22.0 | 20.6 | 21.1 | 21.0 | 21.5 | 22.0 | |
| | 8H | 20.8 | 21.3 | 21.3 | 21.7 | 22.2 | 20.8 | 21.3 | 21.3 | 21.7 | 22.2 | |
| 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 / -0.4 | | | | | +0.2 / -0.4 | | | | | |
| S = 2.0H | | +0.4 / -0.7 | | | | | +0.4 / -0.7 | | | | | |
| Tabella standard | | BK05 | | | | | BK05 | | | | | |
| Addendo di correzione | | 3.2 | | | | | 3.2 | | | | | |
| Indici di abbagliamento corretti riferiti a 3447lm Flusso luminoso sferico | | | | | | | | | | | | |

Diagramma UGR (SHR: 0.25)



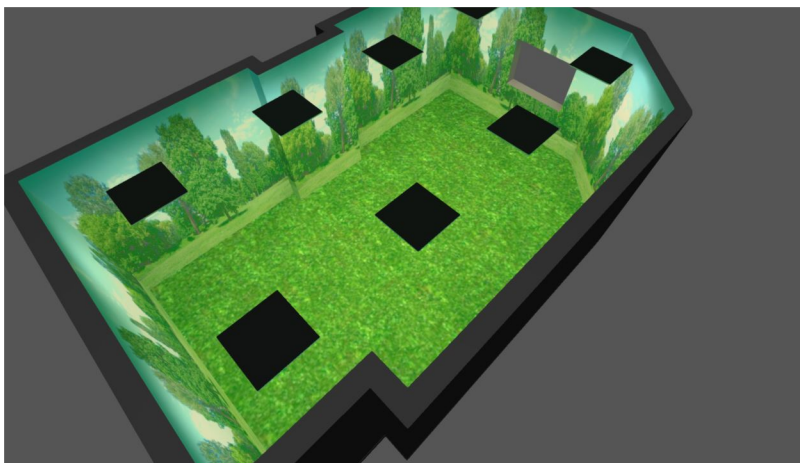
Edificio 1 · Piano 1

Descrizione

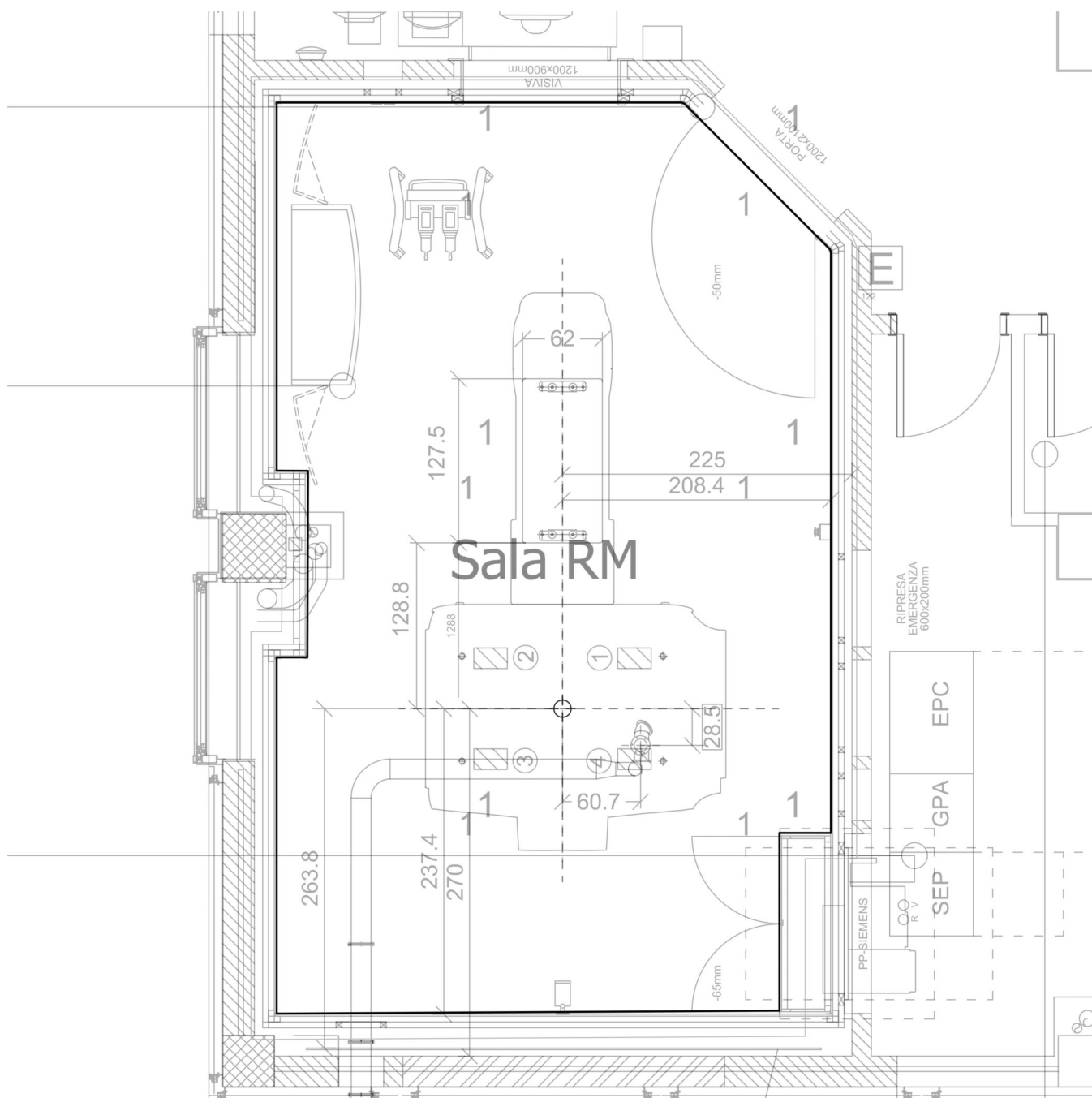
Edificio 1 · Piano 1

Immagini

Piano 1



Edificio 1 · Piano 1 (Scena luce Sala RM)

Elenco dei locali

Edificio 1 · Piano 1 (Scena luce Sala RM)

Elenco dei locali

Sala RM

| | | | |
|--------------------------------------|---|---|--|
| P_{totale} 267.2 W | A_{Locale} 28.88 m ² | Valore di allacciamento specifico 9.25 W/m ² = 2.29 W/m ² /100 lx (Locale) 10.78 W/m ² = 2.67 W/m ² /100 lx (Superficie utile) | E_{perpendicolare (superficie utile)} 404 lx |
|--------------------------------------|---|---|--|

| Pz. | Produttore | Articolo No. | Nome articolo | P | Φ _{Lampada} |
|-----|------------|--------------|---------------------------------------|--------|----------------------|
| 8 | novalux | 104702.01 | NOVALUX - FRAME: 600X600 35W 4K CRI80 | 33.4 W | 3447 lm |

Edificio 1 · Piano 1

Lista lampade Φ_{totale}

27576 lm

 P_{totale}

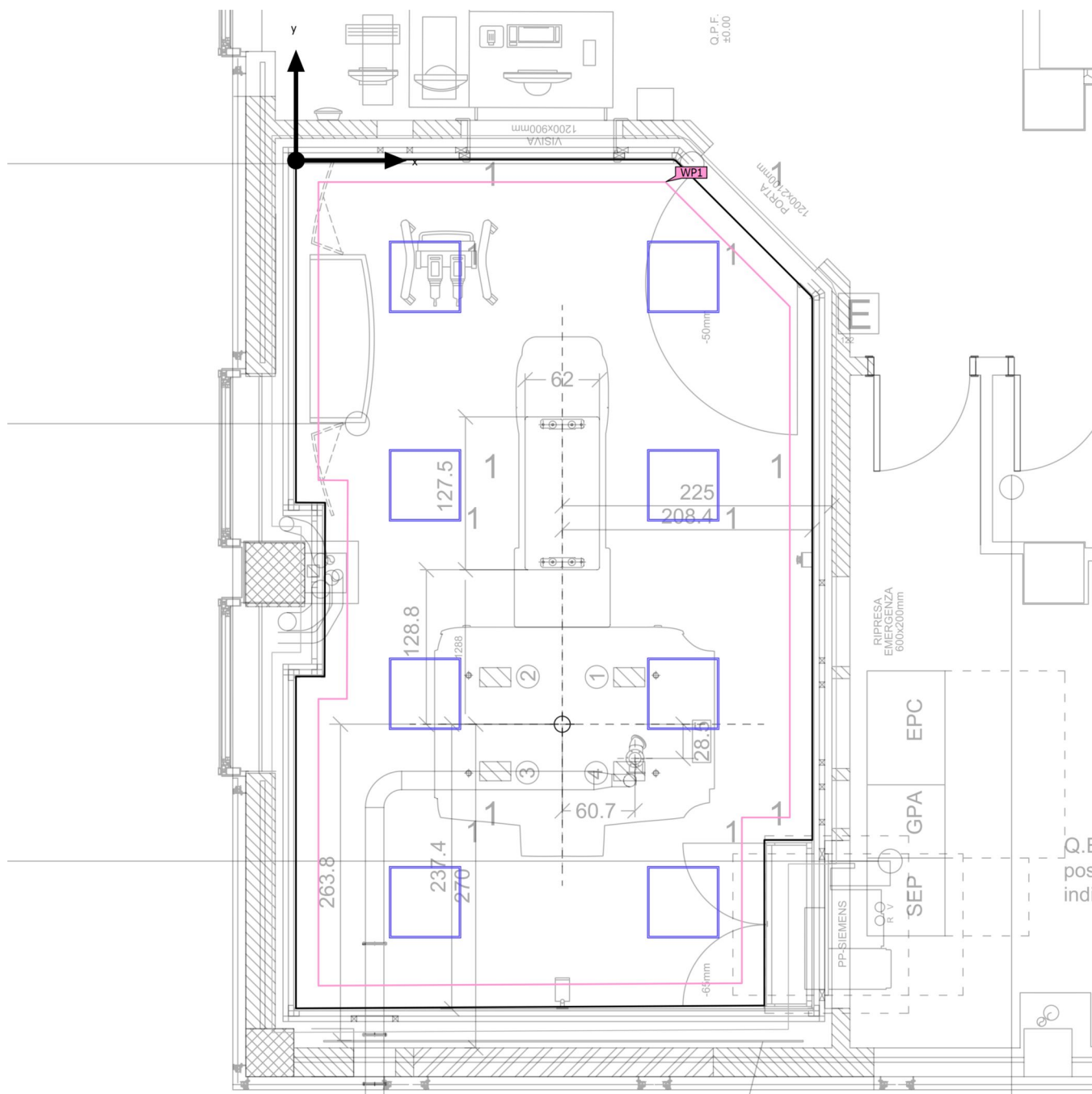
267.2 W

Efficienza

103.2 lm/W

| Pz. | Produttore | Articolo No. | Nome articolo | P | Φ | Efficienza |
|-----|------------|--------------|---------------------------------------|--------|---------|---------------|
| 8 | novalux | 104702.01 | NOVALUX - FRAME: 600X600 35W 4K CRI80 | 33.4 W | 3447 lm | 103.2 lm/W |

Edificio 1 · Piano 1 (Scena luce Sala RM)

Oggetti di calcolo

Edificio 1 · Piano 1 (Scena luce Sala RM)

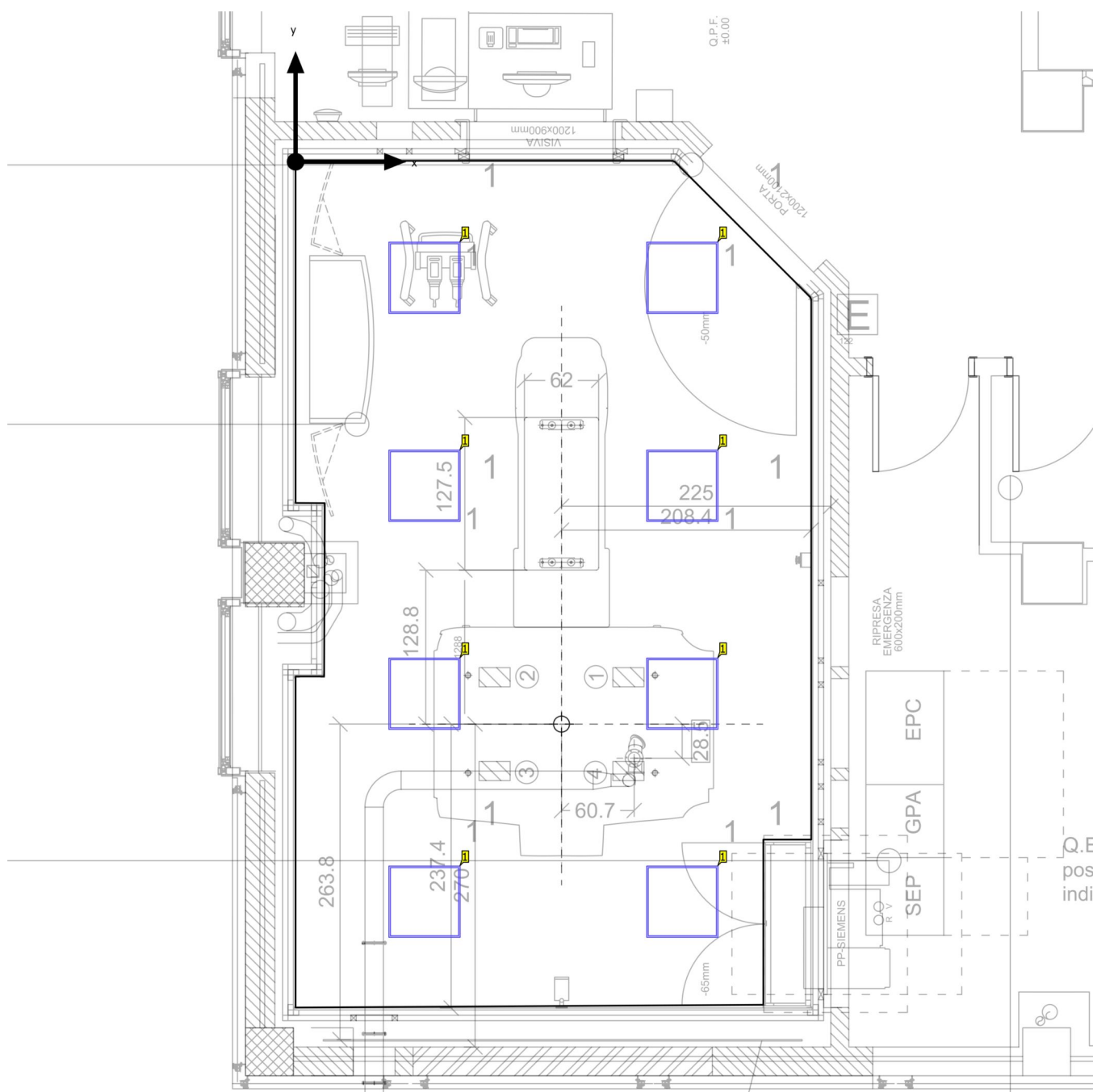
Oggetti di calcolo

Superfici utili

| Proprietà | \bar{E} (Nominale) | $E_{min.}$ | E_{max} | $U_o (g_1)$ (Nominale) | g_2 | Indice |
|---|---------------------------------|------------|-----------|------------------------------|-------|--------|
| Superficie utile (Sala RM) Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.188 m | 404 lx (≥ 300 lx) ✓ | 314 lx | 460 lx | 0.78 (≥ 0.60) ✓ | 0.68 | WP1 |

Edificio 1 · Piano 1

Gruppo di controllo CG 1



Edificio 1 · Piano 1

Gruppi di controllo

Gruppo di controllo CG 1

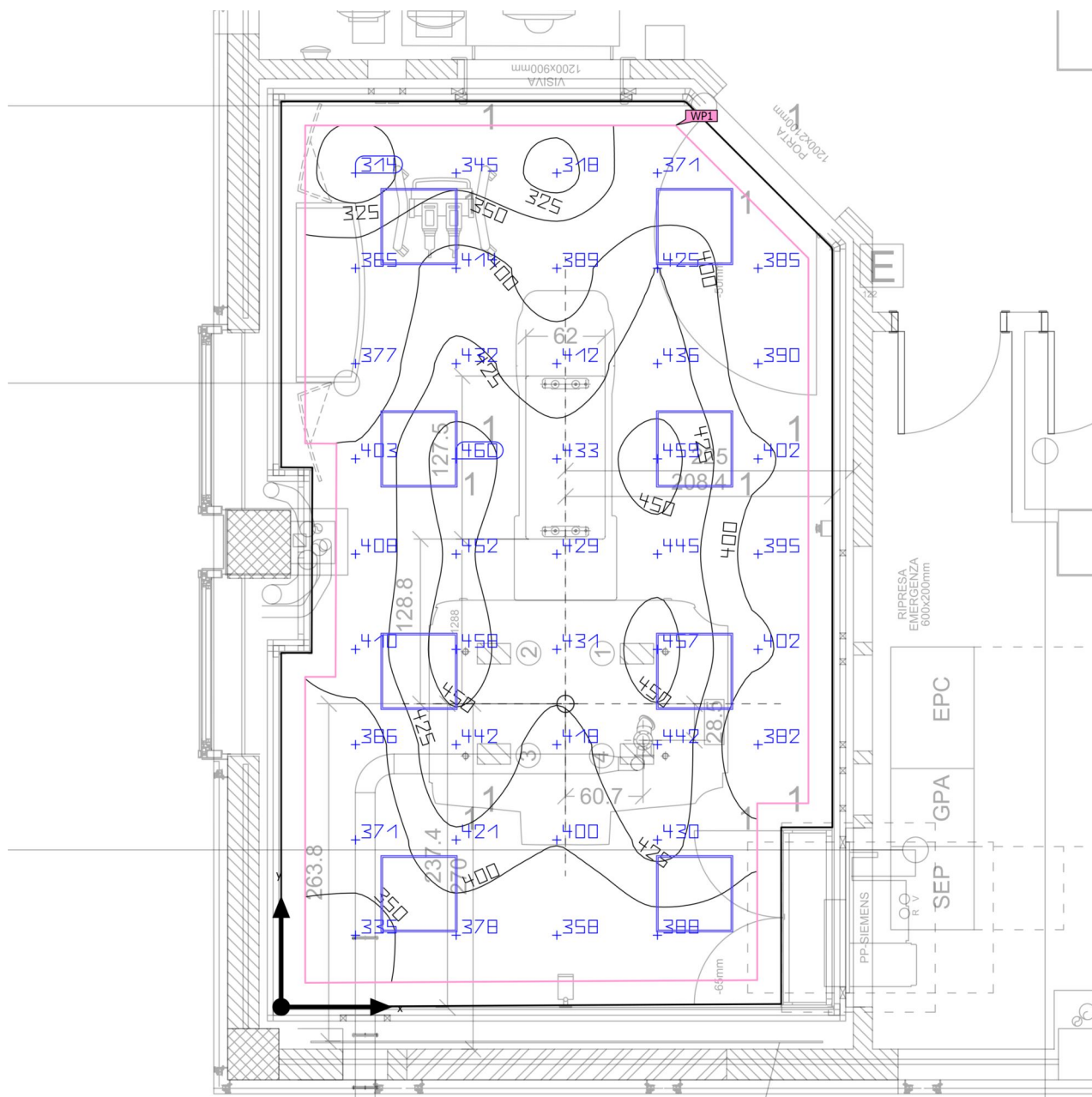
Scena luce Sala RM 70

Valori di variazione [%]

| Pz. | Produttore | Articolo No. | Nome articolo | P | Indice |
|-----|------------|--------------|---------------------------------------|--------|--------|
| 8 | novalux | 104702.01 | NOVALUX - FRAME: 600X600 35W 4K CRI80 | 33.4 W | 1 |

Edificio 1 · Piano 1 · Sala RM (Scena luce Sala RM)

Riepilogo



| | | | |
|-----------------------------|---|-------------------------------|---------|
| Base | 28.88 m² | Altezza libera | 2.550 m |
| Coefficienti di riflessione | Soffitto: 70.0 %, Pareti: 50.0 %, Pavimento: 30.0 % | Altezza di montaggio | 2.550 m |
| Fattore di diminuzione | in direzione CIE97 | Altezza superficie utile | 0.800 m |
| | | Zona margine superficie utile | 0.188 m |

Edificio 1 · Piano 1 · Sala RM (Scena luce Sala RM)

Riepilogo

Risultati

| | Unità | Calcolato | Nominale | OK | Indice |
|---|-----------------------------------|-------------------------------|-----------------|----|--------|
| Superficie utile | $\bar{E}_{\text{perpendicolare}}$ | 404 lx | ≥ 300 lx | ✓ | WP1 |
| | $U_o (g_1)$ | 0.78 | ≥ 0.60 | ✓ | WP1 |
| | Valore di allacciamento specifico | 10.78 W/m ² | – | | |
| | | 2.67 W/m ² /100 lx | – | | |
| Valutazione di abbagliamento ⁽¹⁾ | $R_{UG, \text{max}}$ | 20 | ≤ 20 | ✓ | |
| Valori di consumo ⁽²⁾ | Consumo | 962 kWh/a | max. 1050 kWh/a | ✓ | |
| Locale | Valore di allacciamento specifico | 9.25 W/m ² | – | | |
| | | 2.29 W/m ² /100 lx | – | | |

(1) Basato su uno spazio rettangolare di 7.078 m X 4.308 m e SHR di 0.25.

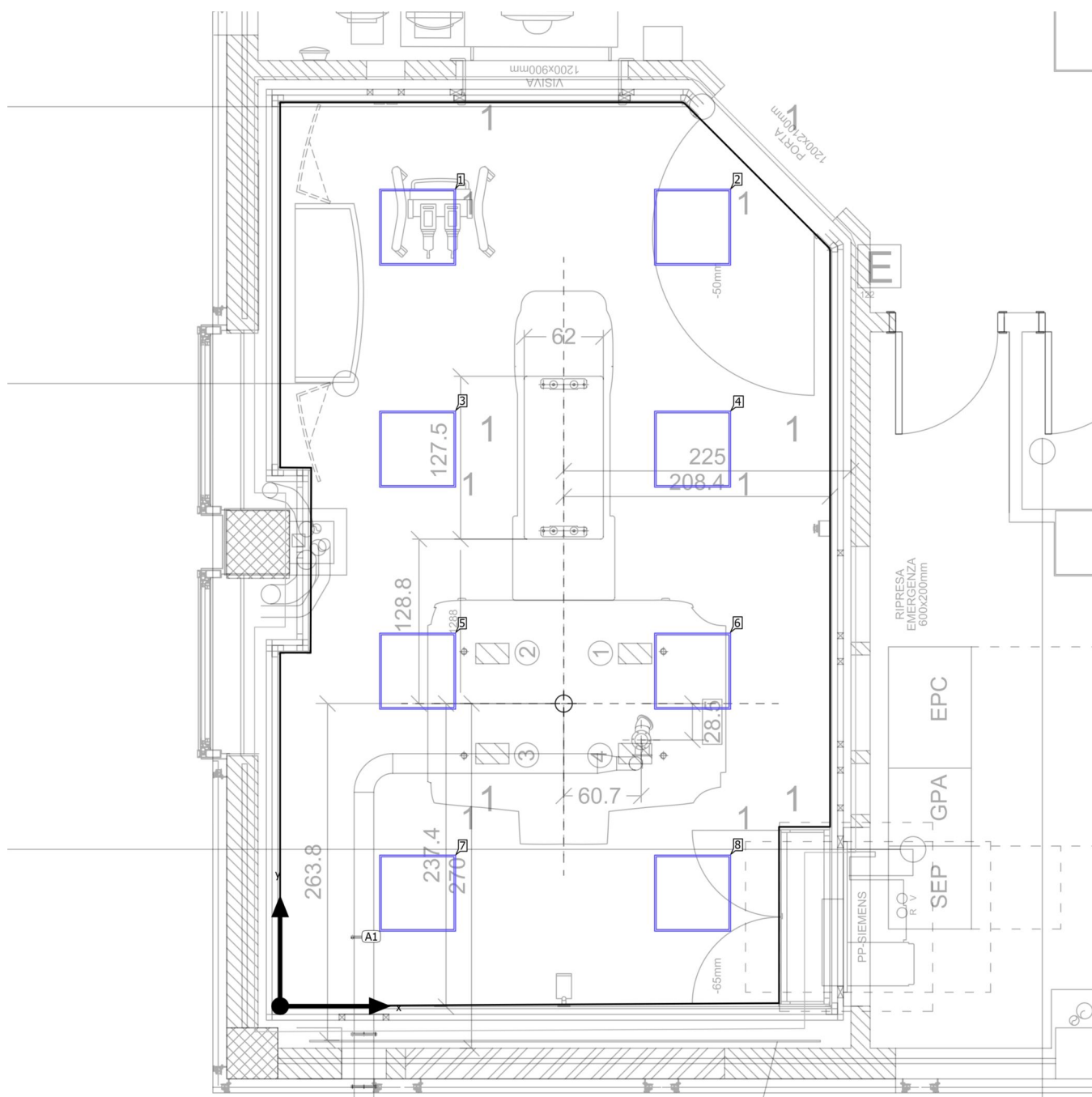
(2) Calcolato utilizzando DIN:18599-4.

Profilo di utilizzo: Strutture sanitarie - sale per la diagnostica per immagini (51.1 Illuminazione generale)

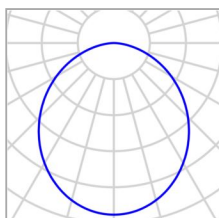
Lista lampade

| Pz. | Produttore | Articolo No. | Nome articolo | R_{UG} | P | Φ | Efficienza |
|-----|------------|--------------|---------------------------------------|----------|--------|---------|------------|
| 8 | novalux | 104702.01 | NOVALUX - FRAME: 600X600 35W 4K CRI80 | 20 | 33.4 W | 3447 lm | 103.2 lm/W |

Edificio 1 · Piano 1 · Sala RM

Disposizione lampade

Edificio 1 · Piano 1 · Sala RM

Disposizione lampade

| | | | |
|---------------|---|----------------------|---------|
| Produttore | novalux | P | 33.4 W |
| Articolo No. | 104702.01 | Φ _{Lampada} | 3447 lm |
| Nome articolo | NOVALUX - FRAME: 600X600 35W 4K CRI80 | | |
| Dotazione | 1x 104702.01 | | |

8 x novalux NOVALUX - FRAME: 600X600 35W 4K CRI80

| Tipo | Disposizione in campo | X | Y | Altezza di montaggio | Lampada |
|--------------------|---|---------|---------|----------------------|---------|
| 1ª lampada (X/Y/Z) | 1.077 m / 0.885 m / 2.550 m | 1.077 m | 6.100 m | 2.550 m | 1 |
| direzione X | 2 Pz., Centro - centro, Distanze disuguali | 3.231 m | 6.100 m | 2.550 m | 2 |
| | | 1.077 m | 4.362 m | 2.550 m | 3 |
| direzione Y | 4 Pz., Centro - centro, Distanze disuguali | 3.231 m | 4.362 m | 2.550 m | 4 |
| | | 1.077 m | 2.623 m | 2.550 m | 5 |
| Disposizione | A1 | 3.231 m | 2.623 m | 2.550 m | 6 |
| | | 1.077 m | 0.885 m | 2.550 m | 7 |
| | | 3.231 m | 0.885 m | 2.550 m | 8 |

Area 1 · Edificio 1 · Piano 1 · Sala RM

Fattori di manutenzione

Metodi fattore di manutenzione
CIE 97:2005

Condizione ambientale
Pulito

Scadenza per l'ispezione
1.0 Anni

novalux
ITALIAN LIGHTING DESIGN SINCE 1948

| | | | |
|---------------|---|--|---|
| Pz. | 8 | Intervallo manutenzione | 3.0 Anni |
| Produttore | novalux | Tipo di illuminazione | Diretto |
| Articolo No. | 104702.01 | Tipo lampada | Riflettore chiuso in alto (senza effetto autopulente) |
| Nome articolo | NOVALUX - FRAME: 600X600 35W 4K CRI80 | Tipo sorgente luminosa | LED |
| Dotazione | 1x 104702.01 33.4 W | Ore di esercizio annuali | 3600 h |
| | | Intervallo di sostituzione sorgenti luminose | 1.0 Anni |
| | | Sostituire immediatamente le lampadine guaste | Si |
| | | RMF | 0.96 |
| | | LMF | 0.74 |
| | | LLMF | 1.00 |
| | | LSF | 1.00 |
| | | $MF = RMF \times LMF \times LLMF \times LSF$ | 0.71 |

Edificio 1 · Piano 1 · Sala RM

Lista lampade Φ_{totale}

27576 lm

 P_{totale}

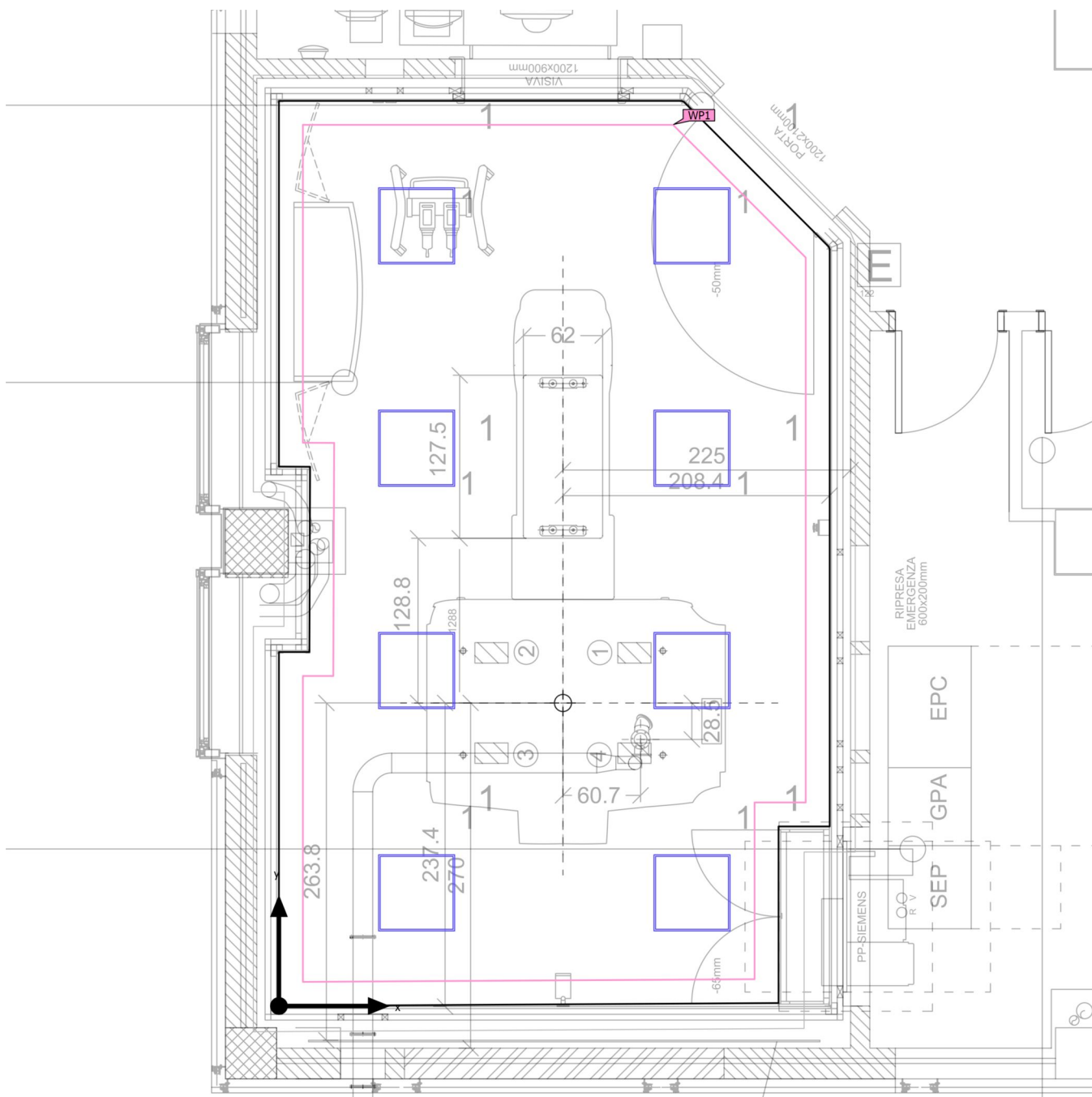
267.2 W

Efficienza

103.2 lm/W

| Pz. | Produttore | Articolo No. | Nome articolo | P | Φ | Efficienza |
|-----|------------|--------------|---------------------------------------|--------|---------|---------------|
| 8 | novalux | 104702.01 | NOVALUX - FRAME: 600X600 35W 4K CRI80 | 33.4 W | 3447 lm | 103.2 lm/W |

Edificio 1 · Piano 1 · Sala RM (Scena luce Sala RM)

Oggetti di calcolo

Edificio 1 · Piano 1 · Sala RM (Scena luce Sala RM)

Oggetti di calcolo

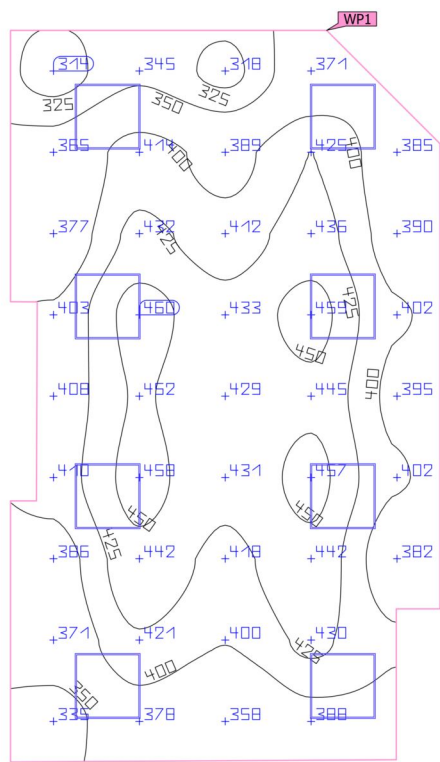
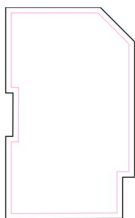
Superfici utili

| Proprietà | \bar{E} (Nominale) | $E_{min.}$ | E_{max} | $U_o (g_1)$ (Nominale) | g_2 | Indice |
|---|---------------------------------|------------|-----------|------------------------------|-------|--------|
| Superficie utile (Sala RM) Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.188 m | 404 lx (≥ 300 lx) ✓ | 314 lx | 460 lx | 0.78 (≥ 0.60) ✓ | 0.68 | WP1 |

Profilo di utilizzo: Strutture sanitarie - sale per la diagnostica per immagini (51.1 Illuminazione generale)

Edificio 1 · Piano 1 · Sala RM (Scena luce Sala RM)

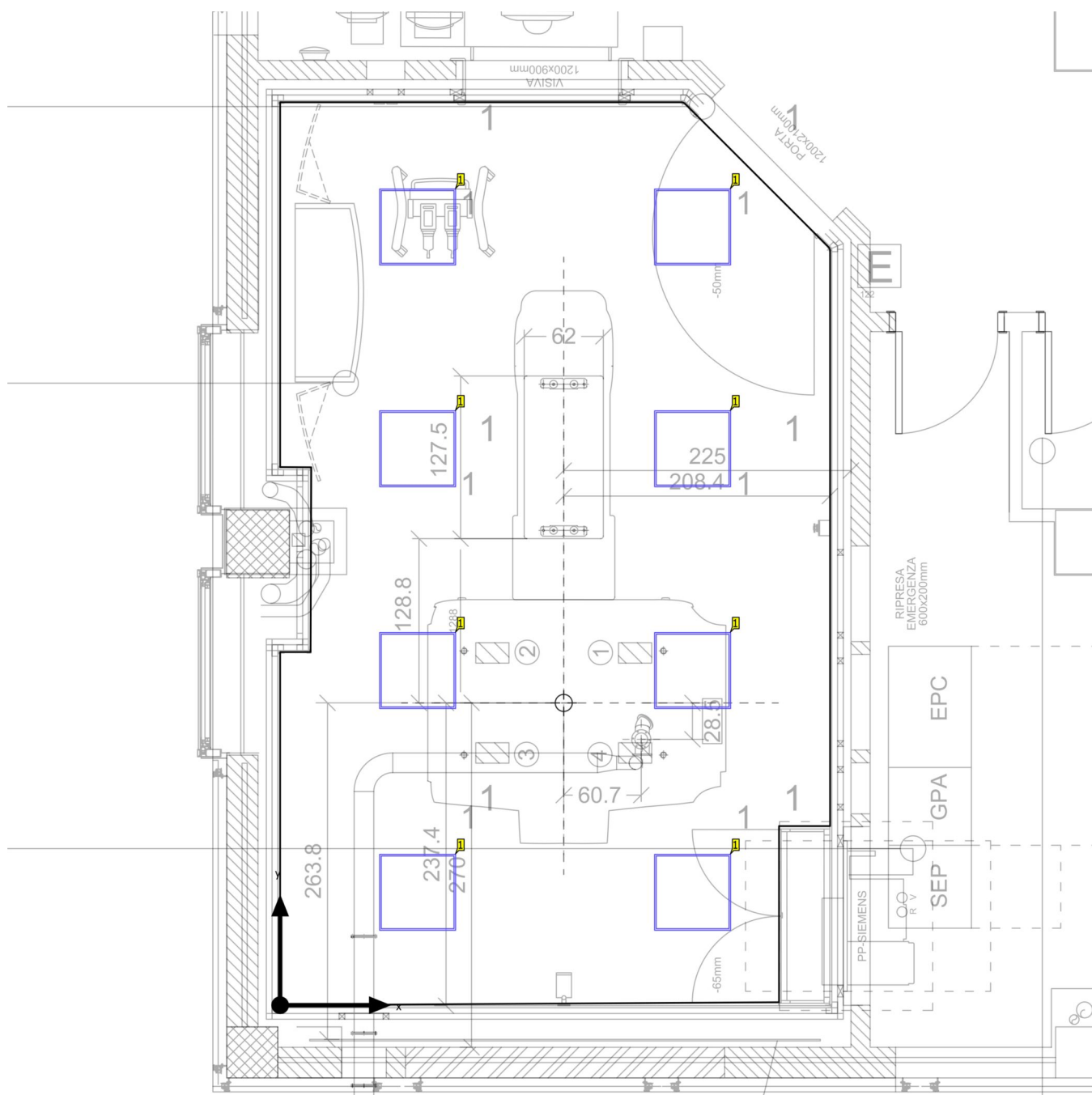
Superficie utile (Sala RM)



| Proprietà | \bar{E} (Nominale) | $E_{min.}$ | E_{max} | $U_o (g_1)$ (Nominale) | g_2 | Indice |
|---|-------------------------|------------|-----------|---------------------------|-------|--------|
| Superficie utile (Sala RM) | 404 lx | 314 lx | 460 lx | 0.78 | 0.68 | WP1 |
| Illuminamento perpendicolare | (≥ 300 lx) | | | (≥ 0.60) | | |
| Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.188 m | ✓ | | | ✓ | | |

Profilo di utilizzo: Strutture sanitarie - sale per la diagnostica per immagini (51.1 Illuminazione generale)

Edificio 1 · Piano 1 · Sala RM

Gruppo di controllo CG 1

Edificio 1 · Piano 1 · Sala RM

Gruppi di controllo

Gruppo di controllo CG 1

Scena luce Sala RM 70

Valori di variazione [%]

| Pz. | Produttore | Articolo No. | Nome articolo | P | Indice |
|-----|------------|--------------|---------------------------------------|--------|--------|
| 8 | novalux | 104702.01 | NOVALUX - FRAME: 600X600 35W 4K CRI80 | 33.4 W | 1 |

Glossario

A

| | |
|-----------------------------|---|
| A | Simbolo usato nelle formule per una superficie in geometria |
| Altezza libera | Denominazione per la distanza tra il bordo superiore del pavimento e il bordo inferiore del soffitto (quando un locale è stato smantellato). |
| Area circostante | L'area circostante è direttamente adiacente all'area del compito visivo e dovrebbe essere larga almeno 0,5 m secondo la UNI EN 12464-1. Si trova alla stessa altezza dell'area del compito visivo. |
| Area del compito visivo | L'area necessaria per l'esecuzione del compito visivo conformemente alla UNI EN 12464-1. L'altezza corrisponde a quella alla quale viene eseguito il compito visivo. |
| Autonomia della luce diurna | Descrive in che percentuale dell'orario di lavoro giornaliero l'illuminamento richiesto è soddisfatto dalla luce diurna. L'illuminamento nominale viene utilizzato dal profilo della stanza, a differenza di quanto descritto nella EN 17037. Il calcolo non viene eseguito al centro della stanza ma nel punto di misurazione del sensore posizionato. Una stanza è considerata sufficientemente rifornita di luce diurna se raggiunge almeno il 50% di autonomia della luce diurna. |

C

| | |
|-----------------------------|--|
| CCT | <p>(ingl. correlated colour temperature)</p> <p>Temperatura del corpo di una lampada ad incandescenza che serve a descrivere il suo colore della luce. Unità: Kelvin [K]. Più è basso il valore numerico e più rossastro sarà il colore della luce, più è alto il valore numerico e più bluastrò sarà il colore della luce. La temperatura di colore delle lampade a scarica di gas e dei semiconduttori è detta "temperatura di colore più simile" a differenza della temperatura di colore delle lampade ad incandescenza.</p> <p>Assegnazione dei colori della luce alle zone di temperatura di colore secondo la UNI EN 12464-1:</p> <p>colore della luce - temperatura di colore [K] bianco caldo (bc) < 3.300 K bianco neutro (bn) ≥ 3.300 – 5.300 K bianco luce diurna (bld) > 5.300 K</p> |
| Coefficiente di riflessione | Il coefficiente di riflessione di una superficie descrive la quantità della luce presente che viene riflessa. Il coefficiente di riflessione viene definito dai colori della superficie. |

Glossario

| | |
|------------------------|--|
| CRI | <p>(ingl. colour rendering index)</p> <p>Indice di resa cromatica di una lampada o di una lampadina secondo la norma DIN 6169: 1976 oppure CIE 13.3: 1995.</p> <p>L'indice generale di resa cromatica Ra (o CRI) è un indice adimensionale che descrive la qualità di una sorgente di luce bianca in merito alla sua somiglianza, negli spettri di remissione di 8 colori di prova definiti (vedere DIN 6169 o CIE 1974), con una sorgente di luce di riferimento.</p> |
| E | |
| Efficienza | <p>Rapporto tra potenza luminosa irradiata Φ [lm] e potenza elettrica assorbita P [W], unità: lm/W.</p> <p>Questo rapporto può essere composto per la lampadina o il modulo LED (rendimento luminoso lampadina o modulo), la lampadina o il modulo con dispositivo di controllo (rendimento luminoso sistema) e la lampada completa (rendimento luminoso lampada).</p> |
| Eta (η) | <p>(ingl. light output ratio)</p> <p>Il rendimento lampada descrive quale percentuale del flusso luminoso di una lampadina a irraggiamento libero (o modulo LED) lascia la lampada quando è montata.</p> <p>Unità: %</p> |
| F | |
| Fattore di diminuzione | Vedere MF |
| Fattore di luce diurna | <p>Rapporto dell'illuminamento in un punto all'interno, ottenuto esclusivamente con l'incidenza della luce diurna, rispetto all'illuminamento orizzontale all'esterno sotto un cielo non ostruito.</p> <p>Simbolo usato nelle formule: D (ingl. daylight factor)</p> <p>Unità: %</p> |
| Flusso luminoso | <p>Misura della potenza luminosa totale emessa da una sorgente luminosa in tutte le direzioni. Si tratta quindi di una "grandezza trasmettitore" che indica la potenza di trasmissione complessiva. Il flusso luminoso di una sorgente luminosa si può calcolare solo in laboratorio. Si fa distinzione tra il flusso luminoso di una lampadina o di un modulo LED e il flusso luminoso di una lampada.</p> <p>Unità: lumen</p> <p>Abbreviazione: lm</p> <p>Simbolo usato nelle formule: Φ</p> |

Glossario

G

| | |
|---------------------|---|
| g_1 | Spesso anche U_o (ingl. overall uniformity) Descrive l'uniformità complessiva dell'illuminamento su una superficie. È il quoziente di E_{min}/\bar{E} e viene richiesto anche dalle norme sull'illuminazione dei posti di lavoro. |
| g_2 | Descrive più esattamente la "disuniformità" dell'illuminamento su una superficie. È il quoziente di E_{min}/E_{max} ed è rilevante di solito solo per la verifica della rispondenza alla UNI EN 1838 per l'illuminazione di emergenza. |
| Gruppo di controllo | Un gruppo di apparecchi regolabili e controllati insieme. Per ogni scena luminosa, un gruppo di controllo fornisce il proprio valore di attenuazione. Tutti gli apparecchi all'interno di un gruppo di controllo condividono questo valore di regolazione. I gruppi di comando con i relativi apparecchi di illuminazione vengono determinati automaticamente da DIALux sulla base degli scenari luminosi creati e dei relativi gruppi di apparecchi. |

I

| | |
|-------------------------------|--|
| Illuminamento | Descrive il rapporto del flusso luminoso, che colpisce una determinata superficie, rispetto alle dimensioni di tale superficie ($lm/m^2 = lx$). L'illuminamento non è legato alla superficie di un oggetto ma può essere definito in qualsiasi punto di un locale (sia all'interno che all'esterno). L'illuminamento non è una caratteristica del prodotto, infatti si tratta di una grandezza ricevitore. Per la misurazione si utilizzano luxmetri. Unità: lux Abbreviazione: lx Simbolo usato nelle formule: E |
| Illuminamento, adattivo | Per determinare su una superficie l'illuminamento medio adattivo, la rispettiva griglia va suddivisa in modo da essere "adattiva". Nell'ambito di grandi differenze di illuminamento all'interno della superficie, la griglia è suddivisa più finemente mentre in caso di differenze minime la suddivisione è più grossolana. |
| Illuminamento, orizzontale | Illuminamento calcolato o misurato su un piano orizzontale (potrebbe trattarsi per es. della superficie di un tavolo o del pavimento). L'illuminamento orizzontale è contrassegnato di solito nelle formule da E_h . |
| Illuminamento, perpendicolare | Illuminamento calcolato o misurato perpendicolarmente ad una superficie. È da tener presente per le superfici inclinate. Se la superficie è orizzontale o verticale, non c'è differenza tra l'illuminamento perpendicolare e quello orizzontale o verticale. |
| Illuminamento, verticale | Illuminamento calcolato o misurato su un piano verticale (potrebbe trattarsi per es. della parte anteriore di uno scaffale). L'illuminamento verticale è contrassegnato di solito nelle formule da E_v . |

Glossario

| | |
|--------------------|--|
| Intensità luminosa | <p>Descrive l'intensità della luce in una determinata direzione (grandezza trasmettitore). L'intensità luminosa è il flusso luminoso Φ che viene emesso in un determinato angolo solido Ω. La caratteristica dell'irraggiamento di una sorgente luminosa viene rappresentata graficamente in una curva di distribuzione dell'intensità luminosa (CDL). L'intensità luminosa è un'unità base SI.</p> <p>Unità: candela Abbreviazione: cd Simbolo usato nelle formule: I</p> |
| <hr/> | |
| L | |
| LENI | <p>(ingl. lighting energy numeric indicator) Parametro numerico di energia luminosa secondo UNI EN 15193</p> <p>Unità: kWh/m² anno</p> |
| LLMF | <p>(ingl. lamp lumen maintenance factor)/secondo CIE 97: 2005 Fattore di manutenzione del flusso luminoso lampadine che tiene conto della diminuzione del flusso luminoso di una lampadina o di un modulo LED durante il periodo di esercizio. Il fattore di manutenzione del flusso luminoso lampadine è indicato come numero decimale e può assumere un valore di massimo 1 (in assenza di riduzione del flusso luminoso).</p> |
| LMF | <p>(ingl. luminaire maintenance factor)/secondo CIE 97: 2005 Fattore di manutenzione lampade che tiene conto della sporcizia di una lampada durante il periodo di esercizio. Il fattore di manutenzione lampade è indicato come numero decimale e può assumere un valore di massimo 1 (in assenza di sporcizia).</p> |
| LSF | <p>(ingl. lamp survival factor)/secondo CIE 97: 2005 Fattore di sopravvivenza lampadina che tiene conto dell'avaria totale di una lampada durante il periodo di esercizio. Il fattore di sopravvivenza lampadina è indicato come numero decimale e può assumere un valore di massimo 1 (nessun guasto entro il lasso di tempo considerato o sostituzione immediata dopo il guasto).</p> |
| Luminanza | <p>Misura per l'"impressione di luminosità" che l'occhio umano ha di una superficie. La superficie stessa può illuminare o riflettere la luce incidente (grandezza trasmettitore). Si tratta dell'unica grandezza fotometrica che l'occhio umano può percepire.</p> <p>Unità: candela / metro quadrato Abbreviazione: cd/m² Simbolo usato nelle formule: L</p> |

Glossario

M

MF

(ingl. maintenance factor)/secondo CIE 97: 2005

Fattore di manutenzione come numero decimale compreso tra 0 e 1, che descrive il rapporto tra il nuovo valore di una grandezza fotometrica pianificata (per es. dell'illuminamento) e il fattore di manutenzione dopo un determinato periodo di tempo. Il fattore di manutenzione prende in considerazione la sporcizia di lampade e locali, la riduzione del riflesso luminoso e la défaillance di sorgenti luminose.

Il fattore di manutenzione viene considerato in blocco oppure calcolato in modo dettagliato secondo CIE 97: 2005 utilizzando la formula $RMF \times LMF \times LLMF \times LSF$.

O

Osservatore UGR

Punto di calcolo nel locale per il quale DIALux determina il valore UGR. La posizione e l'altezza del punto di calcolo devono corrispondere alla posizione tipica dell'osservatore (posizione e altezza degli occhi dell'utente).

P

P

(ingl. power)

Assorbimento elettrico

Unità: watt

Abbreviazione: W

R

$R_{(UG)} \max$

(engl. rating unified glare)

Misura dell'abbagliamento psicologico negli spazi interni.

Oltre alla luminanza degli apparecchi, il livello del valore $R_{(UG)}$ dipende anche dalla posizione dell'osservatore, dalla direzione di osservazione e dalla luminanza ambientale. Il calcolo viene effettuato secondo il metodo delle tabelle, vedere CIE 117. Tra l'altro, la EN 12464-1:2021 specifica la $R_{(UG)}$ massima ammissibile - valori $R_{(UGL)}$ per vari luoghi di lavoro interni.

RMF

(ingl. room maintenance factor)/secondo CIE 97: 2005

Fattore di manutenzione locale che tiene conto della sporcizia delle superfici che racchiudono il locale durante il periodo di esercizio. Il fattore di manutenzione locale è indicato come numero decimale e può assumere un valore di massimo 1 (in assenza di sporcizia).

Glossario

S

| | |
|--|--|
| Superficie utile | Superficie virtuale di misurazione o di calcolo all'altezza del compito visivo, che di solito segue la geometria del locale. La superficie utile può essere provvista anche di una zona marginale. |
| Superficie utile per fattori di luce diurna | Una superficie di calcolo entro la quale viene calcolato il fattore di luce diurna. |

U

| | |
|------------------|---|
| UGR (max) | (ingl. unified glare rating) Misura per l'effetto abbagliante psicologico negli interni. L'altezza del valore UGR, oltre che dalla luminanza della lampada, dipende anche dalla posizione dell'osservatore, dalla linea di mira e dalla luminanza dell'ambiente. Inoltre, nella EN 12464-1 vengono indicati i valori UGR massimi ammessi per diversi luoghi di lavoro in interni. |
|------------------|---|

V

| | |
|-------------------------------|---|
| Valutazione energetica | <p>Basato su una procedura di calcolo orario per la luce diurna negli spazi interni, considerando la geometria del progetto e gli eventuali sistemi di controllo della luce diurna esistenti. Vengono presi in considerazione anche l'orientamento e l'ubicazione del progetto. Il calcolo utilizza la potenza di sistema specificata degli apparecchi di illuminazione per determinare il fabbisogno energetico. Per gli apparecchi a luce diurna si presume una relazione lineare tra potenza e flusso luminoso nello stato regolato. Tempi di utilizzo e illuminamento nominale sono determinati dai profili di utilizzo degli spazi. Gli apparecchi accesi esplicitamente esclusi dal controllo tengono conto anche dei tempi di utilizzo indicati. I sistemi di controllo della luce diurna utilizzano una logica di controllo semplificata che li chiude a un illuminamento orizzontale di 27.500 lx.</p> <p>L'anno solare 2022 viene utilizzato solo come riferimento. Non è una simulazione di quest'anno. L'anno di riferimento viene utilizzato solo per assegnare i giorni della settimana ai risultati calcolati. Non si tiene conto del passaggio all'ora legale. Il tipo di cielo di riferimento utilizzato è il cielo medio descritto in CIE 110 senza luce solare diretta.</p> <p>Il metodo è stato sviluppato insieme al Fraunhofer Institute for Building Physics ed è disponibile per la revisione da parte del Joint Working Group 1 ISO TC 274 come estensione del precedente metodo annuale basato sulla regressione.</p> |
|-------------------------------|---|

Glossario

Z

Zona di sfondo

Secondo la norma UNI EN 12464-1 la zona di sfondo è adiacente all'area immediatamente circostante e si estende fino ai confini del locale. Per locali di dimensioni maggiori la zona di sfondo deve avere un'ampiezza di almeno 3 m. Si trova orizzontalmente all'altezza del pavimento.

Zona margine

Area perimetrale tra superficie utile e pareti che non viene considerata nel calcolo.
