# *COMUNE DI MARTIRANO LOMBARDO*
# *PROVINCIA DI CATANZARO*

# ***Ristrutturazione Casa Comunale***

*Progetto Esecutivo*

ELABORATO

## ***IMPIANTO ELETTRICO: RELAZIONE ILLUMINOTECNICA***

SCALA

COMMITTENTE

**Amministrazione Comunale di Martirano Lombardo**

TAVOLA

P.06.1B

IL PROGETTISTA E DD.LL.

**Ing. Pietro Lappano**

# RELAZIONE ILLUMINOTECNICA

# INDICE

INDICE ..... 2
DATI GENERALI ..... 3
Committente ..... 3
Tecnico ..... 3
Edificio ..... 3
NORME DI RIFERIMENTO ..... 4
Norme ..... 4
PREMESSA ..... 5
Contesto di riferimento ..... 5
Criteri utilizzati per le scelte progettuali ..... 5
Livelli di illuminamento ..... 5
Uniformità dell'illuminazione ..... 6
METODO DI CALCOLO ..... 6
Metodo punto-punto ..... 6
DATI IMPIANTO ..... 7
Riepilogo punti luce per vano ..... 7
COMPITI VISIVI ..... 12
PUNTI LUCE ..... 49
LAMPADE ..... 49

# DATI GENERALI

## Committente

| | |
|---|---|
| Nome Cognome | **Amministrazione Comunale di Martirano Lombardo** |
| Indirizzo | **Piazza Papa Giovanni XXIII** |
| CAP - Comune | **88040 – Martirano Lombardo (CZ)** |
| Telefono | **0968-99034** |
| Fax | **0968-99261** |

## Tecnico

| | |
|---|---|
| Nome Cognome | **Pietro Lappano** |
| Qualifica | **Ingegnere** |
| Indirizzo | **Via Lazio - Palazzo Ale** |
| CAP - Comune | **87100 – Cosenza (CS)** |

## Edificio

| | |
|---|---|
| Denominazione | **Casa Comunale di Martirano Lombardo** |
| Zona sismica | **Si** |

# NORME DI RIFERIMENTO

Gli impianti e i relativi componenti devono rispettare, ove di pertinenza, le prescrizioni contenute nelle seguenti norme di riferimento, comprese eventuali varianti, aggiornamenti ed estensioni emanate successivamente dagli organismi di normazione citati.

## Norme

| | |
|---|---|
| **D.Lgs. 9/4/08 n.81** | TESTO UNICO sulla salute e sicurezza sul lavoro e succ. mod. e int. |
| **D.Lgs. 3/8/09 n.106** | 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 |
| **Legge 186/68** | Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici. |
| **DPR 151 01/08/11** | Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4-quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122. |
| **D.Lgs. 22/01/08 n. 37** | Regolamento concernente l'attuazione dell'art. 11 – quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n° 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici. |
| **Legge 9/01/91, n. 10** | Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso nazionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia. |
| **UNI EN 12464-1** | Luce e illuminazione - Illuminazione dei posti di lavoro - Parte 1: Posti di lavoro in interni. |
| **UNI 10840** | Luce e illuminazione - Locali scolastici - Criteri generali per l'illuminazione artificiale e naturale. |
| **UNI EN 12665** | Luce e illuminazione - Termini fondamentali e criteri per i requisiti illuminotecnici. |
| **UNI EN 13032-1** | Luce e illuminazione - Misurazione e presentazione dei dati fotometrici di lampade e apparecchi di illuminazione - Parte 1: Misurazione e formato di file. |
| **UNI EN 13032-2** | Luce e illuminazione - Misurazione e presentazione dei dati fotometrici di lampade e apparecchi di illuminazione - Parte 2: Presentazione dei dati per posti di lavoro in interno e in esterno. |
| **UNI EN 13032-3** | Luce e illuminazione - Misurazione e presentazione dei dati fotometrici di lampade e apparecchi di illuminazione - Parte 3: Presentazione dei dati per l'illuminazione di emergenza dei luoghi di lavoro. |
| **UNI 11356** | Luce e illuminazione - Caratterizzazione fotometrica degli apparecchi di illuminazione a LED. |
| **UNI EN 1838** | Applicazione dell'illuminotecnica - Illuminazione di emergenza. |
| **UNI EN 15193** | Prestazione energetica degli edifici - Requisiti energetici per illuminazione. |
| **UNI 10380** | Illuminotecnica. Illuminazione di interni con luce artificiale. |

Inoltre dovranno essere rispettate tutte le leggi e le norme vigenti in materia, anche se non espressamente richiamate e le prescrizioni di Autorità Locali, VV.F., Ente distributore di energia elettrica, Telefonia, ISPESL, ASL, ecc.

# PREMESSA

## Contesto di riferimento

L'edificio denominato "Casa Comunale di Martirano Lombardo" ha le seguenti caratteristiche: edificio a due piani, in muratura portante, oltre ad un sottotetto non praticabile.
Di seguito è descritta la destinazione d'uso: Casa Comunale (uffici aperti al pubblico).
Gli impianti all'interno sono installati in ambienti totalmente protetti dalle intemperie, nei quali si esclude totalmente l'uso di sostanze corrosive che possano modificare le caratteristiche dei componenti installati.

## Criteri utilizzati per le scelte progettuali

Lo scopo di un progetto illuminotecnico è quello di riuscire a soddisfare dei requisiti che garantiscano condizioni di confort visivo, ossia di individuare, per ogni locale, un flusso luminoso adeguato alle attività che vi si devono svolgere:
- assicurare un illuminamento adeguato delle postazioni di lavoro in relazione all'attività svolta;
- garantire una sufficiente uniformità dell'illuminazione delle zone dove vengono svolti i compiti visivi;
- realizzare un equilibrio delle luminanze all'interno del campo visivo delle persone in modo da evitare lo sforzo visivo che affatica gli operatori coinvolti.

A tale scopo, nel presente progetto, si è intervenuti sui seguenti parametri:
- Geometria e dimensioni dell'ambiente.
- Tipo e potenza delle sorgenti luminose.
- Quantità.
– Posizione e puntamento degli apparecchi.
- Coefficienti di riflessione delle superfici che delimitano l'ambiente.

Oltre al flusso luminoso intervengono altre variabili non trascurabili quali controllo dell’abbagliamento e sfarfallamento, tonalità cromatica e resa cromatica, variabilità della luce e dosaggio delle ombre, fattore di contrasto.
L'attenzione a questi fattori, infatti, può migliorare le prestazioni visive senza ricorrere a livelli di illuminamento maggiori.

Inoltre, nel progetto si tiene conto di ulteriori fondamentali fattori:
- flessibilità nel tempo: la facilità d'adeguamento dell'installazione alle mutevoli esigenze organizzative;
- sicurezza ambientale: intesa come protezione delle persone e delle cose;
- considerazioni di tipo elettrico (consumo ed assorbimento di energia elettrica).

## Livelli di illuminamento

L'illuminamento medio di esercizio è il valore medio di illuminamento sul piano di lavoro dell'ambiente considerato, riferito ad uno stato medio di invecchiamento e sporcamento dell'impianto di illuminazione.
Il piano di lavoro è la superficie ideale posta a 0.8 m dal pavimento negli ambienti di lavoro e a 0.2 m dal pavimento nelle zone di transito.
É opportuno scegliere:
- il valore centrale dell'illuminamento raccomandato in condizioni normali;
- il valore più elevato quando il compito visivo richiede grande attenzione o si hanno bassi contrasti di luminanza;
- il valore più basso quando il compito visivo deve essere eseguito solo occasionalmente o si hanno elevati contrasti di luminanza.

## Uniformità dell'illuminazione

Per garantire una certa uniformità dell'illuminazione in ambienti di lavoro, la normativa CIE raccomanda il calcolo del fattore di uniformità, Uo, definito come il rapporto tra l'illuminamento minimo e l'illuminamento medio sul piano di lavoro, definito per diverse tipologie di attività.

Illuminazione generale: le sorgenti luminose sono distribuite in modo regolare nell'ambiente:
- illuminazione uniforme sul piano di lavoro;
- elevato costo per garantire un adeguato illuminamento sul piano di lavoro in corrispondenza delle singole postazioni di lavoro.

Illuminazione localizzata: le sorgenti luminose sono sistemate unicamente in corrispondenza delle singole postazioni di lavoro:
- illuminazione non uniforme sul piano di lavoro;
- costo contenuto per garantire un adeguato illuminamento sul piano di lavoro in corrispondenza delle singole postazioni di lavoro.

La soluzione più corretta è di tipo misto:
- illuminazione generale per garantire un livello minimo di illuminamento uniforme sul piano di lavoro;
- illuminazione supplementare localizzata in corrispondenza delle postazioni di lavoro con compiti visivi delicati.

# METODO DI CALCOLO

Di seguito riportiamo i parametri e la modalità di calcolo dell'illuminamento previsto.

## Metodo punto-punto

Il metodo punto-punto consiste nel calcolo dell'illuminamento prodotto in una serie di punti all'interno dell'ambiente dalle varie sorgenti luminose, considerate singolarmente.

L'illuminamento puntuale $E_p$ è così calcolato:

$$E_p = \sum_{L=1}^{N} \frac{I_{\alpha,L} * \cos^3 \varphi_{p,L}}{H_u^2}$$

dove:
$I_\alpha$ è l'intensità luminosa emessa dall'apparecchio illuminante, fornita dal costruttore al variare dell'angolo α
$H_u$ è l'altezza utile di installazione degli apparecchi
$\varphi_p$ è l'angolo di visuale del punto rispetto all'apparecchio.

Tale formula "base" è corretta in base alle riflessioni calcolate su pareti e soffitto e al coefficiente di manutenzione.

# DATI IMPIANTO

Casa Comunale

| Dati generali | |
|---|---|
| | |
| Tipo intervento | Rifacimento impianto |
| Uso edificio | uffici |
| | |

## Riepilogo punti luce per vano

La potenza totale dei punti luce dei vani è pari a **3 382.4 W**, il flusso totale è pari a **324 200 lm**.
Nelle tabelle successive sono riportati i dettagli dei punti luce per ogni vano.

| Vano "Sala Consiliare (2)"- Altezza 275 cm, Area 26.25 m²<br>Coefficienti riflessione: soffitto 0.70 - pareti 0.50 - pavimento 0.20 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Descrizione punto luce | Lampade | Potenza p.l. | Flusso p.l. | N. |
| Beghelli SpA 236PLSD LED PANEL 236 300x1200 UGR19 SD 4K | 1 x Generica LMP.001.P36.0.F4000 36.0 W - 4 000 lm Lampade a LED | 36.0 W | 4 000 lm | 6 |
| Beghelli SpA 236PLSD LED PANEL 236 300x1200 UGR19 SD 4K | 1 x Utente LMP.001 20.0 W - 200 lm Lampade a incandescenza | 20.0 W | 200 lm | 1 |
| Totale vano | | 236.0 W | 24 200 lm | 7 |

| Vano "Sala Consiliare (1)"- Altezza 275 cm, Area 23.59 m²<br>Coefficienti riflessione: soffitto 0.70 - pareti 0.50 - pavimento 0.20 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Descrizione punto luce | Lampade | Potenza p.l. | Flusso p.l. | N. |
| Beghelli SpA 236PLSD LED PANEL 236 300x1200 UGR19 SD 4K | 1 x Generica LMP.001.P36.0.F4000 36.0 W - 4 000 lm Lampade a LED | 36.0 W | 4 000 lm | 6 |
| Beghelli SpA 236PLSD LED PANEL 236 300x1200 UGR19 SD 4K | 1 x Utente LMP.001 20.0 W - 200 lm Lampade a incandescenza | 20.0 W | 200 lm | 1 |
| Totale vano | | 236.0 W | 24 200 lm | 7 |

| Vano "Ufficio Ragioneria"- Altezza 275 cm, Area 13.88 m²<br>Coefficienti riflessione: soffitto 0.70 - pareti 0.50 - pavimento 0.20 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Descrizione punto luce | Lampade | Potenza p.l. | Flusso p.l. | N. |
| Beghelli SpA 236PLSD LED PANEL 236 300x1200 UGR19 SD 4K | 1 x Generica LMP.001.P36.0.F4000 36.0 W - 4 000 lm Lampade a LED | 36.0 W | 4 000 lm | 4 |
| Beghelli SpA 236PLSD LED PANEL 236 300x1200 UGR19 SD 4K | 1 x Utente LMP.001 20.0 W - 200 lm Lampade a incandescenza | 20.0 W | 200 lm | 1 |
| Totale vano | | 164.0 W | 16 200 lm | 5 |

| Vano "Ufficio del Sindaco"- Altezza 275 cm, Area 17.90 m²<br>Coefficienti riflessione: soffitto 0.70 - pareti 0.50 - pavimento 0.20 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Descrizione punto luce | Lampade | Potenza p.l. | Flusso p.l. | N. |
| Beghelli SpA 236PLSD LED PANEL 236 300x1200 UGR19 SD 4K | 1 x Generica LMP.001.P36.0.F4000 36.0 W - 4 000 lm Lampade a LED | 36.0 W | 4 000 lm | 4 |
| Beghelli SpA 236PLSD LED PANEL 236 300x1200 UGR19 SD 4K | 1 x Utente LMP.001 20.0 W - 200 lm Lampade a incandescenza | 20.0 W | 200 lm | 1 |
| Totale vano | | 164.0 W | 16 200 lm | 5 |

| Vano "Corridoio (8)"- Altezza 275 cm, Area 8.37 m²<br>Coefficienti riflessione: soffitto 0.70 - pareti 0.50 - pavimento 0.20 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Descrizione punto luce | Lampade | Potenza p.l. | Flusso p.l. | N. |
| Beghelli SpA 236PLSD LED PANEL 236 300x1200 UGR19 SD 4K | 1 x Generica LMP.001.P36.0.F4000 36.0 W - 4 000 lm Lampade a LED | 36.0 W | 4 000 lm | 1 |
| Beghelli SpA 236PLSD LED PANEL 236 300x1200 UGR19 SD 4K | 1 x Utente LMP.001 20.0 W - 200 lm Lampade a incandescenza | 20.0 W | 200 lm | 1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Totale vano | 56.0 W | 4 200 lm | 2 |

| Vano "Corridoio (7)"- Altezza 275 cm, Area 6.33 m²<br>Coefficienti riflessione: soffitto 0.70 - pareti 0.50 - pavimento 0.20 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Descrizione punto luce | Lampade | Potenza p.l. | Flusso p.l. | N. |
| Beghelli SpA 236PLSD LED PANEL 236 300x1200 UGR19 SD 4K | 1 x Generica LMP.001.P36.0.F4000 36.0 W - 4 000 lm Lampade a LED | 36.0 W | 4 000 lm | 1 |
| Beghelli SpA 236PLSD LED PANEL 236 300x1200 UGR19 SD 4K | 1 x Utente LMP.001 20.0 W - 200 lm Lampade a incandescenza | 20.0 W | 200 lm | 1 |
| Totale vano | | 56.0 W | 4 200 lm | 2 |

| Vano "Archivio 3"- Altezza 275 cm, Area 5.60 m²<br>Coefficienti riflessione: soffitto 0.70 - pareti 0.50 - pavimento 0.20 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Descrizione punto luce | Lampade | Potenza p.l. | Flusso p.l. | N. |
| Beghelli SpA 236PLSD LED PANEL 236 300x1200 UGR19 SD 4K | 1 x Generica LMP.001.P36.0.F4000 36.0 W - 4 000 lm Lampade a LED | 36.0 W | 4 000 lm | 1 |
| Totale vano | | 36.0 W | 4 000 lm | 1 |

| Vano "Ufficio Ragioneria"- Altezza 275 cm, Area 26.25 m²<br>Coefficienti riflessione: soffitto 0.70 - pareti 0.50 - pavimento 0.20 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Descrizione punto luce | Lampade | Potenza p.l. | Flusso p.l. | N. |
| Beghelli SpA 236PLSD LED PANEL 236 300x1200 UGR19 SD 4K | 1 x Generica LMP.001.P36.0.F4000 36.0 W - 4 000 lm Lampade a LED | 36.0 W | 4 000 lm | 6 |
| Beghelli SpA 236PLSD LED PANEL 236 300x1200 UGR19 SD 4K | 1 x Utente LMP.001 20.0 W - 200 lm Lampade a incandescenza | 20.0 W | 200 lm | 1 |
| Totale vano | | 236.0 W | 24 200 lm | 7 |

| Vano "Ufficio Amministrativo"- Altezza 275 cm, Area 16.99 m²<br>Coefficienti riflessione: soffitto 0.70 - pareti 0.50 - pavimento 0.20 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Descrizione punto luce | Lampade | Potenza p.l. | Flusso p.l. | N. |
| Beghelli SpA 236PLSD LED PANEL 236 300x1200 UGR19 SD 4K | 1 x Generica LMP.001.P36.0.F4000 36.0 W - 4 000 lm Lampade a LED | 36.0 W | 4 000 lm | 4 |
| Beghelli SpA 236PLSD LED PANEL 236 300x1200 UGR19 SD 4K | 1 x Utente LMP.001 20.0 W - 200 lm Lampade a incandescenza | 20.0 W | 200 lm | 1 |
| Totale vano | | 164.0 W | 16 200 lm | 5 |

| Vano "Corridoio (6)"- Altezza 275 cm, Area 3.57 m²<br>Coefficienti riflessione: soffitto 0.70 - pareti 0.50 - pavimento 0.20 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Descrizione punto luce | Lampade | Potenza p.l. | Flusso p.l. | N. |
| Beghelli SpA 236PLSD LED PANEL 236 300x1200 UGR19 SD 4K | 1 x Generica LMP.001.P36.0.F4000 36.0 W - 4 000 lm Lampade a LED | 36.0 W | 4 000 lm | 1 |
| Beghelli SpA 236PLSD LED PANEL 236 300x1200 UGR19 SD 4K | 1 x Utente LMP.001 20.0 W - 200 lm Lampade a incandescenza | 20.0 W | 200 lm | 1 |
| Totale vano | | 56.0 W | 4 200 lm | 2 |

| Vano "WC5"- Altezza 275 cm, Area 2.48 m²<br>Coefficienti riflessione: soffitto 0.70 - pareti 0.50 - pavimento 0.20 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Descrizione punto luce | Lampade | Potenza p.l. | Flusso p.l. | N. |
| Beghelli SpA 418PSD LED PANEL 418 M600 UGR19 SD 4K | 1 x Generica LMP.001.P36.0.F4000 36.0 W - 4 000 lm Lampade a LED | 36.0 W | 4 000 lm | 1 |
| Totale vano | | 36.0 W | 4 000 lm | 1 |

| Vano "Ufficio Tecnico"- Altezza 285 cm, Area 17.00 m²<br>Coefficienti riflessione: soffitto 0.70 - pareti 0.50 - pavimento 0.20 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Descrizione punto luce | Lampade | Potenza p.l. | Flusso p.l. | N. |
| Beghelli SpA 236PLSD LED PANEL 236 300x1200 UGR19 SD 4K | 1 x Generica LMP.001.P36.0.F4000 36.0 W - 4 000 lm Lampade a LED | 36.0 W | 4 000 lm | 4 |
| Beghelli SpA 236PLSD LED PANEL 236 300x1200 UGR19 SD 4K | 1 x Utente LMP.001 20.0 W - 200 lm Lampade a incandescenza | 20.0 W | 200 lm | 1 |
| Totale vano | | 164.0 W | 16 200 lm | 5 |

| Vano "Corridoio (4)"- Altezza 285 cm, Area 6.19 m²<br>Coefficienti riflessione: soffitto 0.70 - pareti 0.50 - pavimento 0.20 |
|---|

| Descrizione punto luce | Lampade | Potenza p.l. | Flusso p.l. | N. |
|---|---|---|---|---|
| Beghelli SpA 236PLSD LED PANEL 236 300x1200 UGR19 SD 4K | 1 x Generica LMP.001.P36.0.F4000 36.0 W - 4 000 lm Lampade a LED | 36.0 W | 4 000 lm | 2 |
| Beghelli SpA 236PLSD LED PANEL 236 300x1200 UGR19 SD 4K | 1 x Utente LMP.001 20.0 W - 200 lm Lampade a incandescenza | 20.0 W | 200 lm | 1 |
| Totale vano | | 92.0 W | 8 200 lm | 3 |

| Vano "Archivio Ufficio Tecnico"- Altezza 285 cm, Area 26.25 m²<br>Coefficienti riflessione: soffitto 0.70 - pareti 0.50 - pavimento 0.20 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Descrizione punto luce | Lampade | Potenza p.l. | Flusso p.l. | N. |
| Beghelli SpA 236PLSD LED PANEL 236 300x1200 UGR19 SD 4K | 1 x Generica LMP.001.P36.0.F4000 36.0 W - 4 000 lm Lampade a LED | 36.0 W | 4 000 lm | 6 |
| Beghelli SpA 236PLSD LED PANEL 236 300x1200 UGR19 SD 4K | 1 x Utente LMP.001 20.0 W - 200 lm Lampade a incandescenza | 20.0 W | 200 lm | 1 |
| Totale vano | | 236.0 W | 24 200 lm | 7 |

| Vano "Ufficio Tributi"- Altezza 285 cm, Area 16.54 m²<br>Coefficienti riflessione: soffitto 0.70 - pareti 0.50 - pavimento 0.20 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Descrizione punto luce | Lampade | Potenza p.l. | Flusso p.l. | N. |
| Beghelli SpA 236PLSD LED PANEL 236 300x1200 UGR19 SD 4K | 1 x Generica LMP.001.P36.0.F4000 36.0 W - 4 000 lm Lampade a LED | 36.0 W | 4 000 lm | 4 |
| Beghelli SpA 236PLSD LED PANEL 236 300x1200 UGR19 SD 4K | 1 x Utente LMP.001 20.0 W - 200 lm Lampade a incandescenza | 20.0 W | 200 lm | 1 |
| Totale vano | | 164.0 W | 16 200 lm | 5 |

| Vano "Corridoio (3)"- Altezza 285 cm, Area 5.85 m²<br>Coefficienti riflessione: soffitto 0.70 - pareti 0.50 - pavimento 0.20 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Descrizione punto luce | Lampade | Potenza p.l. | Flusso p.l. | N. |
| Beghelli SpA 236PLSD LED PANEL 236 300x1200 UGR19 SD 4K | 1 x Generica LMP.001.P36.0.F4000 36.0 W - 4 000 lm Lampade a LED | 36.0 W | 4 000 lm | 1 |
| Beghelli SpA 236PLSD LED PANEL 236 300x1200 UGR19 SD 4K | 1 x Utente LMP.001 20.0 W - 200 lm Lampade a incandescenza | 20.0 W | 200 lm | 1 |
| Totale vano | | 56.0 W | 4 200 lm | 2 |

| Vano "Ingresso"- Altezza 285 cm, Area 17.00 m²<br>Coefficienti riflessione: soffitto 0.70 - pareti 0.50 - pavimento 0.20 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Descrizione punto luce | Lampade | Potenza p.l. | Flusso p.l. | N. |
| Beghelli SpA 236PLSD LED PANEL 236 300x1200 UGR19 SD 4K | 1 x Generica LMP.001.P36.0.F4000 36.0 W - 4 000 lm Lampade a LED | 36.0 W | 4 000 lm | 4 |
| Beghelli SpA 236PLSD LED PANEL 236 300x1200 UGR19 SD 4K | 1 x Utente LMP.001 20.0 W - 200 lm Lampade a incandescenza | 20.0 W | 200 lm | 1 |
| Totale vano | | 164.0 W | 16 200 lm | 5 |

| Vano "Archivio (1)"- Altezza 285 cm, Area 7.23 m²<br>Coefficienti riflessione: soffitto 0.70 - pareti 0.50 - pavimento 0.20 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Descrizione punto luce | Lampade | Potenza p.l. | Flusso p.l. | N. |
| Beghelli SpA 236PLSD LED PANEL 236 300x1200 UGR19 SD 4K | 1 x Generica LMP.001.P36.0.F4000 36.0 W - 4 000 lm Lampade a LED | 36.0 W | 4 000 lm | 1 |
| Totale vano | | 36.0 W | 4 000 lm | 1 |

| Vano "Archivio (2)"- Altezza 285 cm, Area 5.60 m²<br>Coefficienti riflessione: soffitto 0.70 - pareti 0.50 - pavimento 0.20 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Descrizione punto luce | Lampade | Potenza p.l. | Flusso p.l. | N. |
| Beghelli SpA 236PLSD LED PANEL 236 300x1200 UGR19 SD 4K | 1 x Generica LMP.001.P36.0.F4000 36.0 W - 4 000 lm Lampade a LED | 36.0 W | 4 000 lm | 1 |
| Totale vano | | 36.0 W | 4 000 lm | 1 |

| Vano "Ufficio Anagrafe"- Altezza 285 cm, Area 26.25 m²<br>Coefficienti riflessione: soffitto 0.70 - pareti 0.50 - pavimento 0.20 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Descrizione punto luce | Lampade | Potenza p.l. | Flusso p.l. | N. |
| Beghelli SpA 236PLSD LED PANEL 236 300x1200 UGR19 SD 4K | 1 x Generica LMP.001.P36.0.F4000 36.0 W - 4 000 lm Lampade a LED | 36.0 W | 4 000 lm | 6 |
| Beghelli SpA 236PLSD LED PANEL 236 | 1 x Utente LMP.001 20.0 W - 200 lm | 20.0 W | 200 lm | 1 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 300x1200 UGR19 SD 4K | Lampade a incandescenza | | | |
| Totale vano | | 236.0 W | 24 200 lm | 7 |

| Vano "Ufficio Protocollo"- Altezza 285 cm, Area 17.00 m²<br>Coefficienti riflessione: soffitto 0.70 - pareti 0.50 - pavimento 0.20 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Descrizione punto luce | Lampade | Potenza p.l. | Flusso p.l. | N. |
| Beghelli SpA 236PLSD LED PANEL 236 300x1200 UGR19 SD 4K | 1 x Generica LMP.001.P36.0.F4000 36.0 W - 4 000 lm Lampade a LED | 36.0 W | 4 000 lm | 4 |
| Beghelli SpA 236PLSD LED PANEL 236 300x1200 UGR19 SD 4K | 1 x Utente LMP.001 20.0 W - 200 lm Lampade a incandescenza | 20.0 W | 200 lm | 1 |
| Totale vano | | 164.0 W | 16 200 lm | 5 |

| Vano "Corridoio (2)"- Altezza 285 cm, Area 3.56 m²<br>Coefficienti riflessione: soffitto 0.70 - pareti 0.50 - pavimento 0.20 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Descrizione punto luce | Lampade | Potenza p.l. | Flusso p.l. | N. |
| Beghelli SpA 236PLSD LED PANEL 236 300x1200 UGR19 SD 4K | 1 x Generica LMP.001.P36.0.F4000 36.0 W - 4 000 lm Lampade a LED | 36.0 W | 4 000 lm | 1 |
| Beghelli SpA 236PLSD LED PANEL 236 300x1200 UGR19 SD 4K | 1 x Utente LMP.001 20.0 W - 200 lm Lampade a incandescenza | 20.0 W | 200 lm | 1 |
| Totale vano | | 56.0 W | 4 200 lm | 2 |

| Vano "WC (4)"- Altezza 285 cm, Area 2.48 m²<br>Coefficienti riflessione: soffitto 0.70 - pareti 0.50 - pavimento 0.20 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Descrizione punto luce | Lampade | Potenza p.l. | Flusso p.l. | N. |
| Beghelli SpA 418PSD LED PANEL 418 M600 UGR19 SD 4K | 1 x Generica LMP.001.P36.0.F4000 36.0 W - 4 000 lm Lampade a LED | 36.0 W | 4 000 lm | 1 |
| Totale vano | | 36.0 W | 4 000 lm | 1 |

| Vano "Ufficio Operai"- Altezza 285 cm, Area 12.74 m²<br>Coefficienti riflessione: soffitto 0.70 - pareti 0.50 - pavimento 0.20 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Descrizione punto luce | Lampade | Potenza p.l. | Flusso p.l. | N. |
| Beghelli SpA 418PSD LED PANEL 418 M600 UGR19 SD 4K | 1 x Generica LMP.001.P36.0.F4000 36.0 W - 4 000 lm Lampade a LED | 36.0 W | 4 000 lm | 4 |
| Beghelli SpA 236PLSD LED PANEL 236 300x1200 UGR19 SD 4K | 1 x Utente LMP.001 20.0 W - 200 lm Lampade a incandescenza | 20.0 W | 200 lm | 1 |
| Totale vano | | 164.0 W | 16 200 lm | 5 |

| Vano "AntiWC"- Altezza 285 cm, Area 5.92 m²<br>Coefficienti riflessione: soffitto 0.70 - pareti 0.50 - pavimento 0.20 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Descrizione punto luce | Lampade | Potenza p.l. | Flusso p.l. | N. |
| Beghelli SpA 236PLSD LED PANEL 236 300x1200 UGR19 SD 4K | 1 x Generica LMP.001.P36.0.F4000 36.0 W - 4 000 lm Lampade a LED | 36.0 W | 4 000 lm | 1 |
| Beghelli SpA 236PLSD LED PANEL 236 300x1200 UGR19 SD 4K | 1 x Utente LMP.001 20.0 W - 200 lm Lampade a incandescenza | 20.0 W | 200 lm | 1 |
| Totale vano | | 56.0 W | 4 200 lm | 2 |

| Vano "Corridoio (1)"- Altezza 285 cm, Area 5.77 m²<br>Coefficienti riflessione: soffitto 0.70 - pareti 0.50 - pavimento 0.20 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Descrizione punto luce | Lampade | Potenza p.l. | Flusso p.l. | N. |
| Beghelli SpA 236PLSD LED PANEL 236 300x1200 UGR19 SD 4K | 1 x Generica LMP.001.P36.0.F4000 36.0 W - 4 000 lm Lampade a LED | 36.0 W | 4 000 lm | 1 |
| Beghelli SpA 236PLSD LED PANEL 236 300x1200 UGR19 SD 4K | 1 x Utente LMP.001 20.0 W - 200 lm Lampade a incandescenza | 20.0 W | 200 lm | 1 |
| Totale vano | | 56.0 W | 4 200 lm | 2 |

| Vano "Corridoio (5)"- Altezza 275 cm, Area 5.94 m²<br>Coefficienti riflessione: soffitto 0.70 - pareti 0.50 - pavimento 0.20 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Descrizione punto luce | Lampade | Potenza p.l. | Flusso p.l. | N. |
| Beghelli SpA 236PLSD LED PANEL 236 300x1200 UGR19 SD 4K | 1 x Generica LMP.001.P36.0.F4000 36.0 W - 4 000 lm Lampade a LED | 36.0 W | 4 000 lm | 1 |
| Totale vano | | 36.0 W | 4 000 lm | 1 |

| Vano "Scala"- Altezza 285 cm, Area 10.18 m²<br>Coefficienti riflessione: soffitto 0.70 - pareti 0.50 - pavimento 0.20 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Descrizione punto luce | Lampade | Potenza p.l. | Flusso p.l. | N. |
| Disano Illuminazione SpA 747 FC 32 CELL-E 747 Oblo' | 1 x Generica LMP.001.P38.6.F2000 38.6 W - 2 000 lm Lampade a fluorescenza | 38.6 W | 2 000 lm | 2 |
| Totale vano | | 77.2 W | 4 000 lm | 2 |

| Vano "WC (1)"- Altezza 285 cm, Area 1.44 m²<br>Coefficienti riflessione: soffitto 0.70 - pareti 0.50 - pavimento 0.20 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Descrizione punto luce | Lampade | Potenza p.l. | Flusso p.l. | N. |
| Disano Illuminazione SpA 747 FC 32 CELL-E 747 Oblo' | 1 x Generica LMP.001.P38.6.F2000 38.6 W - 2 000 lm Lampade a fluorescenza | 38.6 W | 2 000 lm | 1 |
| Totale vano | | 38.6 W | 2 000 lm | 1 |

| Vano "WC (3)"- Altezza 285 cm, Area 3.23 m²<br>Coefficienti riflessione: soffitto 0.70 - pareti 0.50 - pavimento 0.20 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Descrizione punto luce | Lampade | Potenza p.l. | Flusso p.l. | N. |
| Beghelli SpA 418PSD LED PANEL 418 M600 UGR19 SD 4K | 1 x Generica LMP.001.P36.0.F4000 36.0 W - 4 000 lm Lampade a LED | 36.0 W | 4 000 lm | 1 |
| Totale vano | | 36.0 W | 4 000 lm | 1 |

| Vano "WC (2)"- Altezza 285 cm, Area 1.44 m²<br>Coefficienti riflessione: soffitto 0.70 - pareti 0.50 - pavimento 0.20 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Descrizione punto luce | Lampade | Potenza p.l. | Flusso p.l. | N. |
| Disano Illuminazione SpA 747 FC 32 CELL-E 747 Oblo' | 1 x Generica LMP.001.P38.6.F2000 38.6 W - 2 000 lm Lampade a fluorescenza | 38.6 W | 2 000 lm | 1 |
| Totale vano | | 38.6 W | 2 000 lm | 1 |

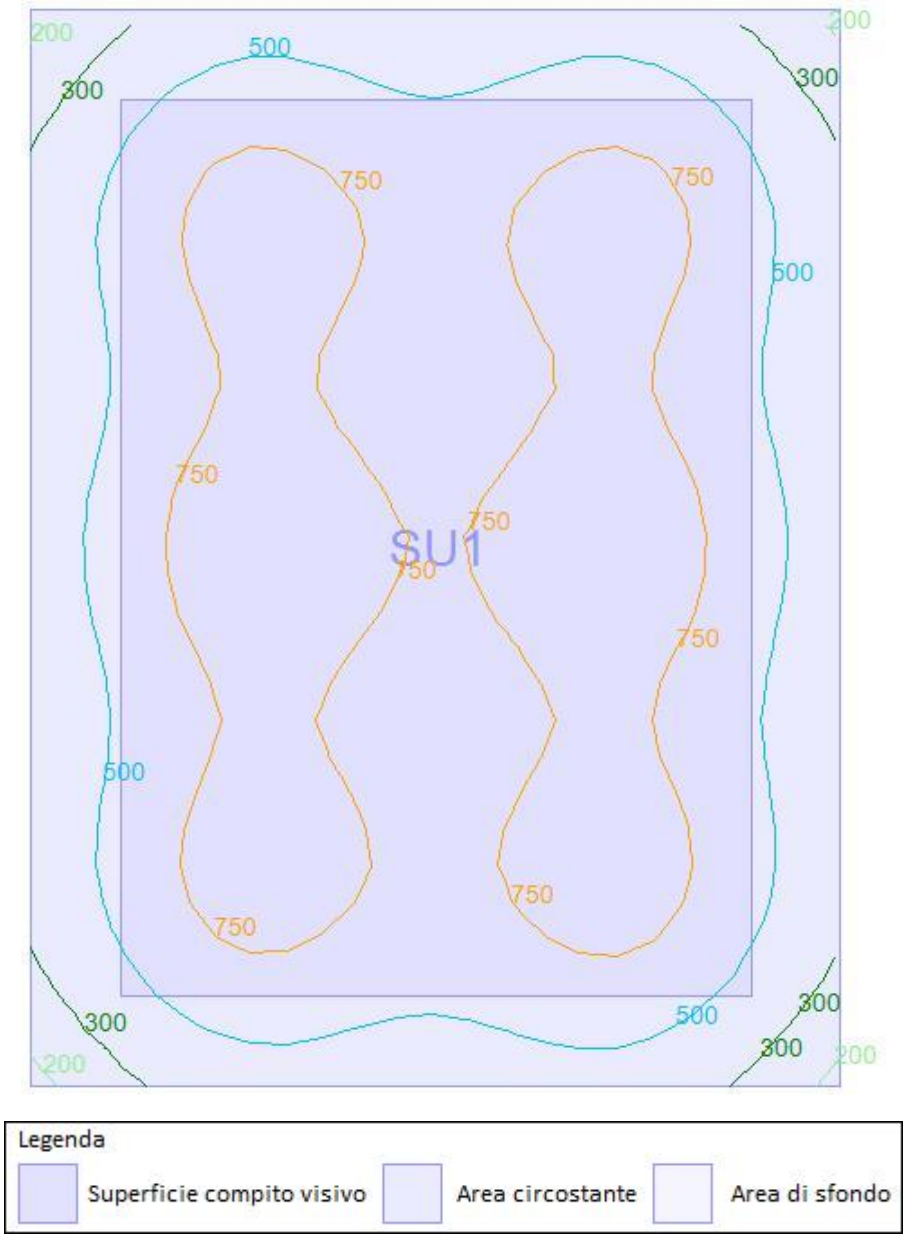
# COMPITI VISIVI

In questo paragrafo vengono analizzati i compiti visivi abituali, i livelli di illuminamento previsti e la rispondenza alla normativa di riferimento in base alle esigenze di comfort visivo e di prestazione visiva per quello specifico compito.
Di seguito, si riportano le definizioni utilizzate nel riepilogo dei compiti e nelle singole schede di dettaglio:
**Compito visivo**: elementi visivi dell'attività svolta.
**Zona del compito**: zona all'interno della quale si svolge il compito visivo.
**Zona immediatamente circostante**: fascia di almeno 0,5 m di larghezza che circonda la zona del compito all'interno del campo visivo.
**Zona di sfondo**: zona adiacente all'area immediatamente circostante (almeno 3 m di ampiezza adiacente alla zona immediatamente circostante all'interno dei limiti dello spazio).
**Em**: illuminamento medio mantenuto sul piano di riferimento.
**Uo**: uniformità minima di illuminamento sulla superficie di riferimento per l'illuminamento mantenuto.
**$UGR_L$**: limite dell'indice di abbagliamento unificato.
**Ra**: indici minimi di resa cromatica.

| | | | | Circostante | | Sfondo | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Denominazione | Vano | Em (lx) | Uo | Em (lx) | Uo | Em (lx) | Uo | Esito |
| SU1 | Sala Consiliare (2) | 740 lx | 0.68 | 417 lx | 0.42 | 0 lx | 0.00 | VERIFICATO |
| SU2 | Sala Consiliare (1) | 805 lx | 0.69 | 479 lx | 0.44 | 0 lx | 0.00 | VERIFICATO |
| SU3 | Ufficio Ragioneria | 739 lx | 0.67 | 417 lx | 0.41 | 0 lx | 0.00 | VERIFICATO |
| SU4 | Ufficio Amministrativo | 748 lx | 0.70 | 434 lx | 0.43 | 0 lx | 0.00 | VERIFICATO |
| SU5 | WC5 | 529 lx | 0.98 | 447 lx | 0.75 | 0 lx | 0.00 | VERIFICATO |
| SU6 | Corridoio (6) | 509 lx | 0.91 | 384 lx | 0.61 | 0 lx | 0.00 | VERIFICATO |
| SU7 | Archivio 3 | 388 lx | 0.69 | 272 lx | 0.45 | 0 lx | 0.00 | VERIFICATO |
| SU8 | Ufficio del Sindaco | 712 lx | 0.64 | 410 lx | 0.40 | 0 lx | 0.00 | VERIFICATO |
| SU9 | Corridoio (7) | 374 lx | 0.62 | 258 lx | 0.48 | 0 lx | 0.00 | VERIFICATO |
| SU27 | Ufficio Ragioneria | 982 lx | 0.71 | 607 lx | 0.48 | 173 lx | 0.43 | VERIFICATO |
| SU12 | Archivio Ufficio Tecnico | 739 lx | 0.67 | 417 lx | 0.41 | 0 lx | 0.00 | VERIFICATO |
| SU13 | Ufficio Tecnico | 749 lx | 0.70 | 433 lx | 0.44 | 0 lx | 0.00 | VERIFICATO |
| SU14 | Corridoio (4) | 585 lx | 0.81 | 466 lx | 0.58 | 0 lx | 0.00 | VERIFICATO |
| SU15 | AntiWC | 362 lx | 0.65 | 262 lx | 0.49 | 0 lx | 0.00 | VERIFICATO |
| SU16 | Corridoio (3) | 366 lx | 0.68 | 263 lx | 0.53 | 0 lx | 0.00 | VERIFICATO |
| SU17 | Ufficio Tributi | 753 lx | 0.62 | 439 lx | 0.41 | 0 lx | 0.00 | VERIFICATO |
| SU18 | Archivio (1) | 328 lx | 0.66 | 219 lx | 0.46 | 0 lx | 0.00 | VERIFICATO |
| SU19 | Ingresso | 620 lx | 0.72 | 418 lx | 0.53 | 0 lx | 0.00 | VERIFICATO |
| SU20 | Archivio (2) | 363 lx | 0.71 | 261 lx | 0.48 | 0 lx | 0.00 | VERIFICATO |
| SU21 | Ufficio Anagrafe | 739 lx | 0.67 | 417 lx | 0.41 | 0 lx | 0.00 | VERIFICATO |
| SU22 | Ufficio Protocollo | 748 lx | 0.70 | 434 lx | 0.43 | 0 lx | 0.00 | VERIFICATO |
| SU23 | Corridoio (2) | 473 lx | 0.92 | 364 lx | 0.63 | 0 lx | 0.00 | VERIFICATO |
| SU24 | WC (4) | 492 lx | 0.98 | 417 lx | 0.76 | 0 lx | 0.00 | VERIFICATO |
| SU25 | Ufficio Operai | 938 lx | 0.72 | 602 lx | 0.42 | 0 lx | 0.00 | VERIFICATO |
| SU26 | Corridoio (5) | 378 lx | 0.68 | 258 lx | 0.46 | 0 lx | 0.00 | VERIFICATO |
| SU28 | Corridoio (8) | 374 lx | 0.63 | 261 lx | 0.47 | 105 lx | 0.36 | VERIFICATO |
| SU29 | Corridoio (1) | 371 lx | 0.71 | 271 lx | 0.46 | 0 lx | 0.00 | VERIFICATO |
| SU35 | WC (3) | 420 lx | 0.82 | 352 lx | 0.78 | 0 lx | 0.00 | VERIFICATO |

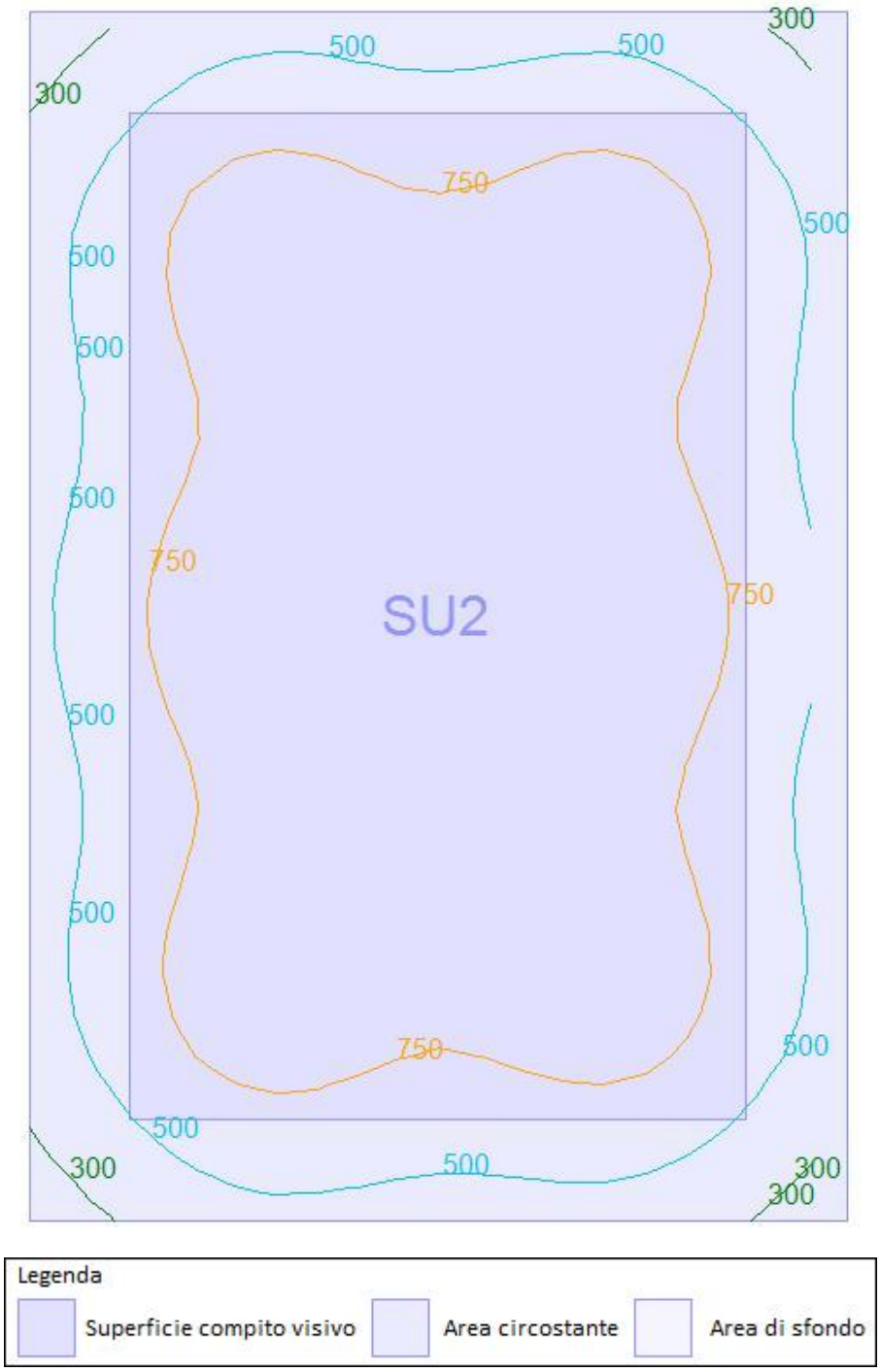
Nelle tabelle successive sono riportati i dettagli dei singoli compiti visivi.

| Compito visivo: SU1; Altezza: 85 cm | | |
|---|---|---|
| | | |
| Requisiti | Da norma UNI EN 12464-1 | |
| Categoria | Uffici | |
| Sottocategoria | -Uffici | |
| Zona N. rif. - Descrizione | 5.26.5 - Sale conferenze e riunioni | |
| Requisiti specifici | L'illuminazione dovrebbe essere regolabile. | |
| | Illuminamento | Requisito |
| Em | 740 lx | 500 lx |
| Min | 501 lx | |
| Max | 918 lx | |
| Em circostante | 417 lx | 300 lx |
| Em sfondo | 0 lx | 100 lx |
| Uo | 0.68 | 0.60 |
| Uo circostante | 0.42 | 0.40 |
| Uo sfondo | 0.00 | 0.10 |
| $UGR_L$ | | 19 |
| Ra | | 80 |
| Esito | VERIFICATO | |
| | | |



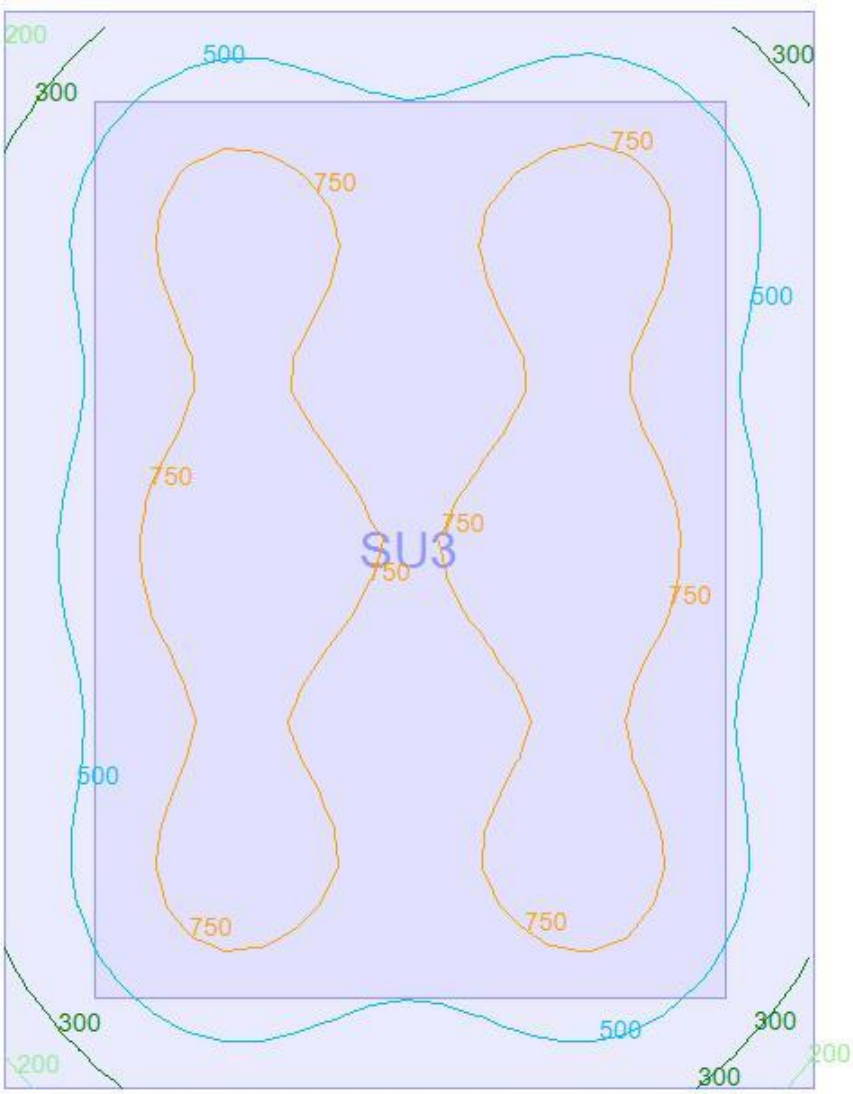

| Compito visivo: SU2; Altezza: 85 cm | | |
|---|---|---|
| | | |
| Requisiti | Da norma UNI EN 12464-1 | |
| Categoria | Uffici | |
| Sottocategoria | -Uffici | |
| Zona N. rif. - Descrizione | 5.26.5 - Sale conferenze e riunioni | |
| Requisiti specifici | L'illuminazione dovrebbe essere regolabile. | |
| | Illuminamento | Requisito |
| Em | 805 lx | 500 lx |
| Min | 559 lx | |
| Max | 960 lx | |
| Em circostante | 479 lx | 300 lx |
| Em sfondo | 0 lx | 100 lx |
| Uo | 0.69 | 0.60 |

| | | |
|---|---|---|
| Uo circostante | 0.44 | 0.40 |
| Uo sfondo | 0.00 | 0.10 |
| $UGR_L$ | | 19 |
| Ra | | 80 |
| Esito | VERIFICATO | |




| Compito visivo: SU3; Altezza: 85 cm | |
|---|---|
| | |
| Requisiti | Da norma UNI EN 12464-1 |
| Categoria | Uffici |

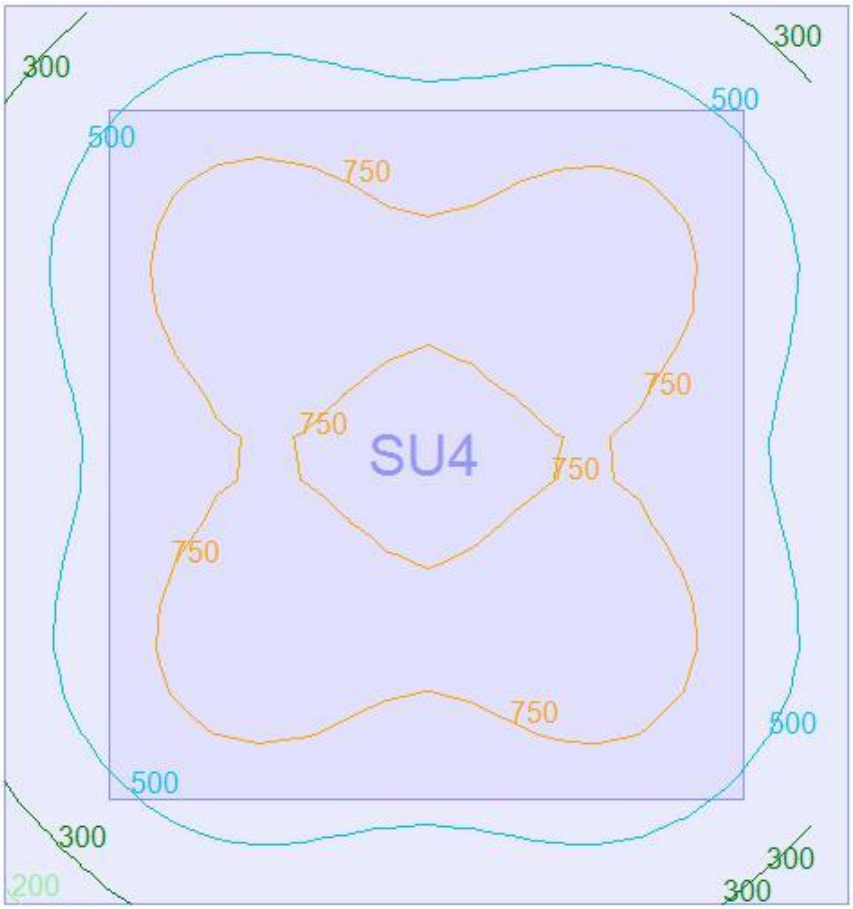
| | | |
|---|---|---|
| Sottocategoria | -Uffici | |
| Zona N. rif. - Descrizione | 5.26.2 - Scrittura, dattilografia, lettura, elaborazione dati | |
| Requisiti specifici | Per lavoro con attrezzature munite di videoterminale (DSE) vedere punto 4.9 della norma. | |
| | Illuminamento | Requisito |
| Em | 739 lx | 500 lx |
| Min | 498 lx | |
| Max | 919 lx | |
| Em circostante | 417 lx | 300 lx |
| Em sfondo | 0 lx | 100 lx |
| Uo | 0.67 | 0.60 |
| Uo circostante | 0.41 | 0.40 |
| Uo sfondo | 0.00 | 0.10 |
| $UGR_L$ | | 19 |
| Ra | | 80 |
| Esito | VERIFICATO | |




Legenda

Superficie compito visivo | Area circostante | Area di sfondo

| Compito visivo: SU4; Altezza: 85 cm | | |
|---|---|---|
| | | |
| Requisiti | Da norma UNI EN 12464-1 | |
| Categoria | Uffici | |
| Sottocategoria | -Uffici | |
| Zona N. rif. - Descrizione | 5.26.2 - Scrittura, dattilografia, lettura, elaborazione dati | |
| Requisiti specifici | Per lavoro con attrezzature munite di videoterminale (DSE) vedere punto 4.9 della norma. | |
| | Illuminamento | Requisito |
| Em | 748 lx | 500 lx |
| Min | 525 lx | |
| Max | 891 lx | |
| Em circostante | 434 lx | 300 lx |
| Em sfondo | 0 lx | 100 lx |
| Uo | 0.70 | 0.60 |
| Uo circostante | 0.43 | 0.40 |
| Uo sfondo | 0.00 | 0.10 |
| $UGR_L$ | | 19 |
| Ra | | 80 |
| Esito | VERIFICATO | |



Legenda

Superficie compito visivo | Area circostante | Area di sfondo

## Compito visivo: SU5; Altezza: 85 cm

| | | |
|---|---|---|
| Requisiti | Da norma UNI EN 12464-1 | |
| Categoria | Spazi comuni all'interno di edifici | |
| Sottocategoria | -Sale di riposo, infermeria e pronto soccorso | |
| Zona N. rif. - Descrizione | 5.2.4 - Guardaroba, gabinetti,bagni, toilette | |
| Requisiti specifici | In ogni singola toilette se queste sono completamente chiuse | |
| | Illuminamento | Requisito |
| Em | 529 lx | 200 lx |
| Min | 519 lx | |
| Max | 542 lx | |
| Em circostante | 447 lx | 150 lx |
| Em sfondo | 0 lx | 50 lx |
| Uo | 0.98 | 0.40 |
| Uo circostante | 0.75 | 0.40 |
| Uo sfondo | 0.00 | 0.10 |
| $UGR_L$ | | 25 |
| Ra | | 80 |
| Esito | VERIFICATO | |

Legenda

Superficie compito visivo | Area circostante | Area di sfondo

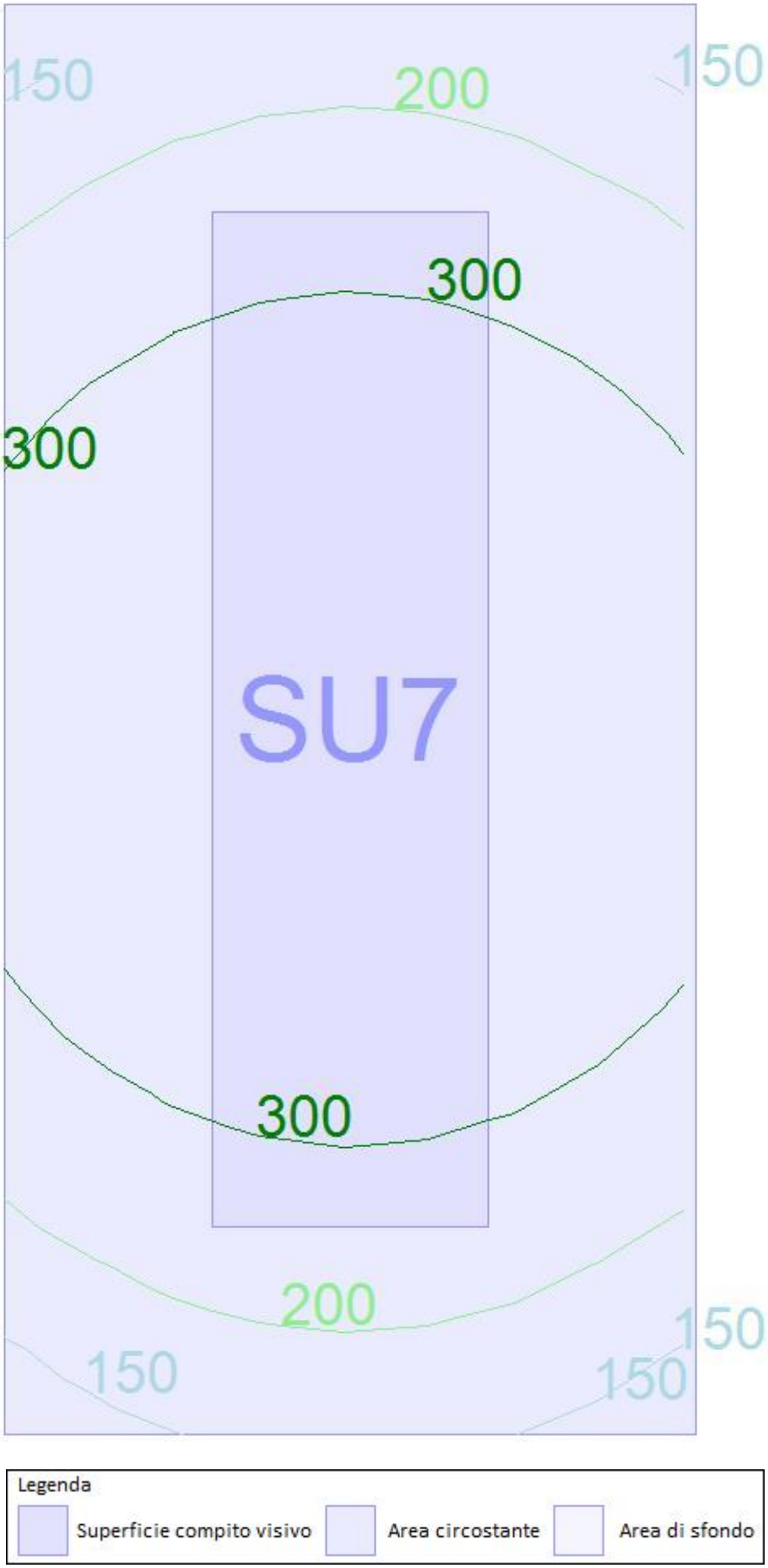
## Compito visivo: SU6; Altezza: 85 cm

| | | |
|---|---|---|
| Requisiti | Da norma UNI EN 12464-1 | |
| Categoria | Zone di circolazione all'interno di edifici | |
| Sottocategoria | -Zone di circolazione all'interno di edifici | |
| Zona N. rif. - Descrizione | 5.1.1 - Zone di circolazione e corridoi | |
| | Illuminamento | Requisito |
| Em | 509 lx | 100 lx |
| Min | 463 lx | |
| Max | 544 lx | |
| Em circostante | 384 lx | 100 lx |
| Em sfondo | 0 lx | 34 lx |
| Uo | 0.91 | 0.40 |
| Uo circostante | 0.61 | 0.40 |
| Uo sfondo | 0.00 | 0.10 |
| $UGR_L$ | | 28 |
| Ra | | 40 |
| Esito | VERIFICATO | |

Legenda

Superficie compito visivo | Area circostante | Area di sfondo

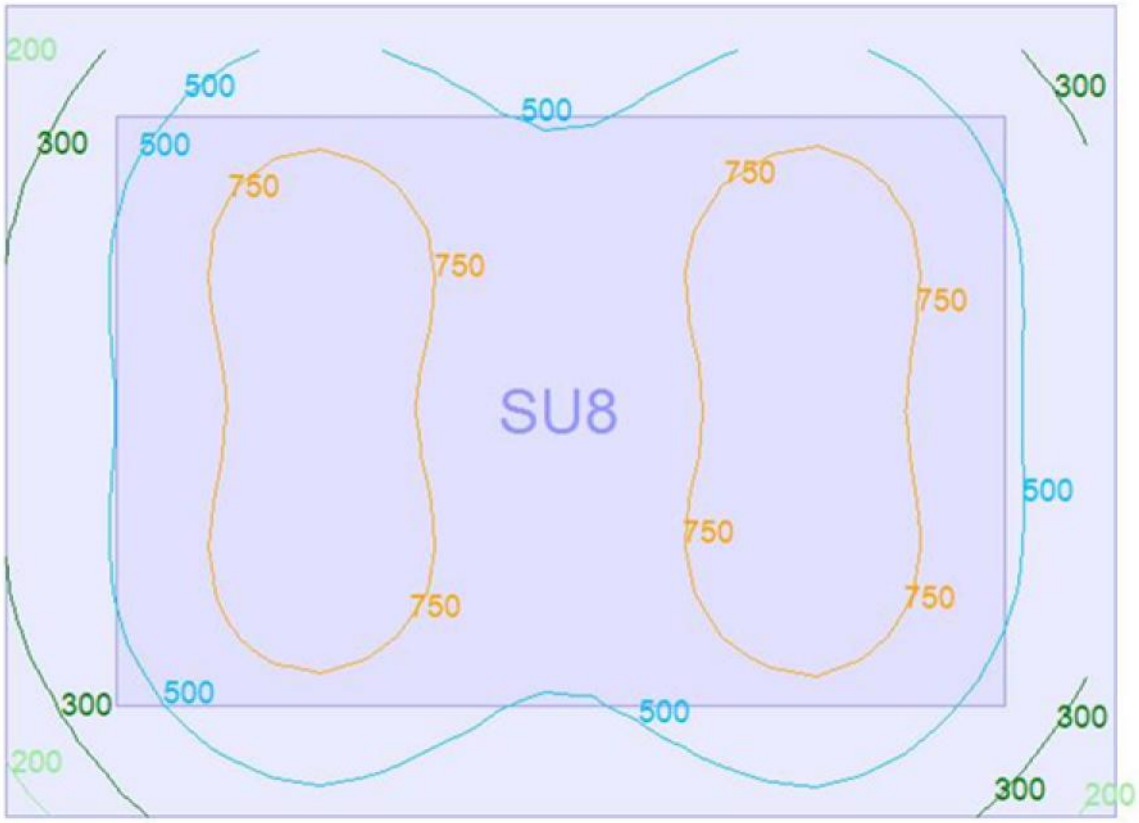
| Compito visivo: SU7; Altezza: 85 cm | | |
|---|---|---|
| | | |
| Requisiti | Da norma UNI EN 12464-1 | |
| Categoria | Uffici | |
| Sottocategoria | -Uffici | |
| Zona N. rif. - Descrizione | 5.26.7 - Archivi | |
| Requisiti specifici | | |
| | Illuminamento | Requisito |
| Em | 388 lx | 200 lx |
| Min | 266 lx | |
| Max | 483 lx | |
| Em circostante | 272 lx | 150 lx |
| Em sfondo | 0 lx | 50 lx |
| Uo | 0.69 | 0.40 |
| Uo circostante | 0.45 | 0.40 |
| Uo sfondo | 0.00 | 0.10 |
| $UGR_L$ | | 25 |
| Ra | | 80 |
| Esito | VERIFICATO | |




Legenda

Superficie compito visivo | Area circostante | Area di sfondo

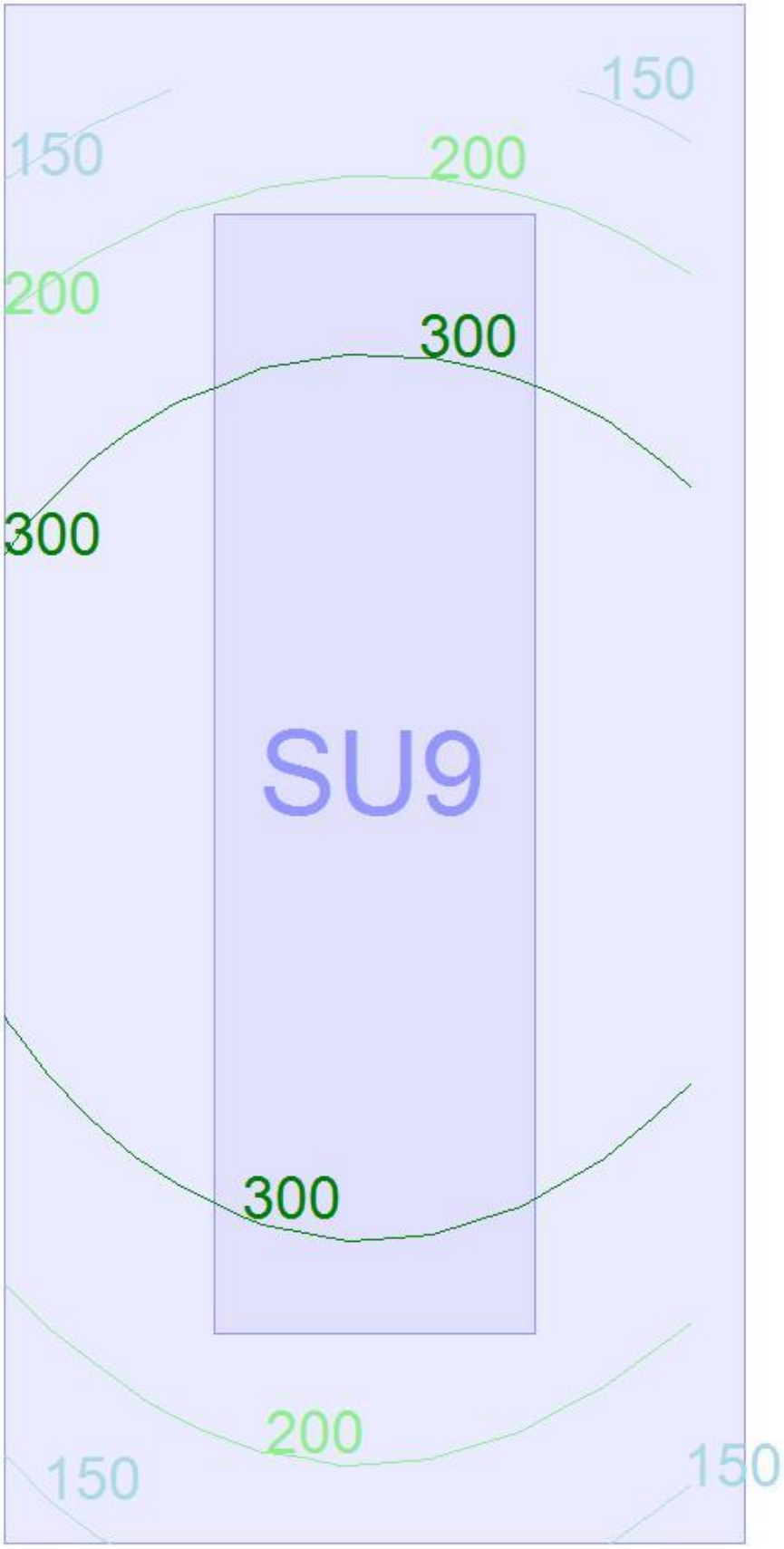
| Compito visivo: SU8; Altezza: 85 cm | | |
|---|---|---|
| | | |
| Requisiti | Da norma UNI EN 12464-1 | |
| Categoria | Uffici | |
| Sottocategoria | -Uffici | |
| Zona N. rif. - Descrizione | 5.26.2 - Scrittura, dattilografia, lettura, elaborazione dati | |
| Requisiti specifici | Per lavoro con attrezzature munite di videoterminale (DSE) vedere punto 4.9 della norma. | |
| | Illuminamento | Requisito |
| Em | 712 lx | 500 lx |
| Min | 459 lx | |
| Max | 895 lx | |
| Em circostante | 410 lx | 300 lx |
| Em sfondo | 0 lx | 100 lx |
| Uo | 0.64 | 0.60 |
| Uo circostante | 0.40 | 0.40 |
| Uo sfondo | 0.00 | 0.10 |
| $UGR_L$ | | 19 |
| Ra | | 80 |
| Esito | VERIFICATO | |




Legenda

Superficie compito visivo | Area circostante | Area di sfondo

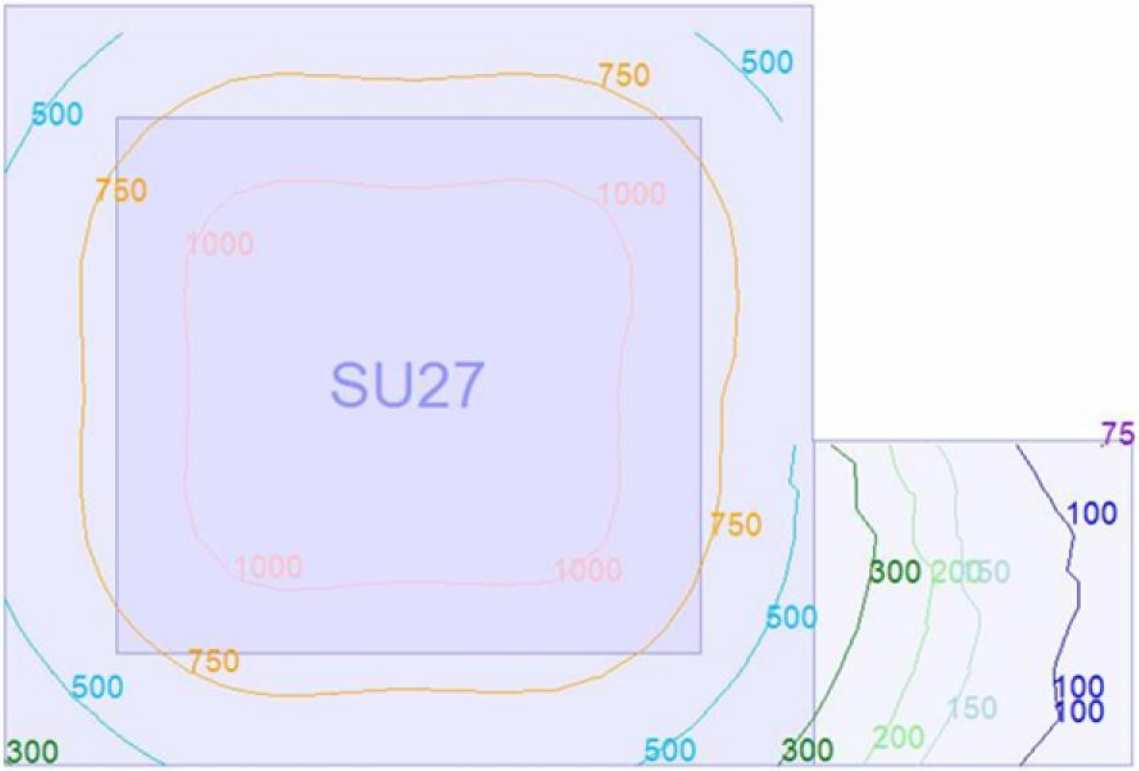
| Compito visivo: SU9; Altezza: 85 cm | | |
|---|---|---|
| | | |
| Requisiti | Da norma UNI EN 12464-1 | |
| Categoria | Zone di circolazione all'interno di edifici | |
| Sottocategoria | -Zone di circolazione all'interno di edifici | |
| Zona N. rif. - Descrizione | 5.1.1 - Zone di circolazione e corridoi | |
| | Illuminamento | Requisito |
| Em | 374 lx | 100 lx |
| Min | 233 lx | |
| Max | 480 lx | |
| Em circostante | 258 lx | 100 lx |
| Em sfondo | 0 lx | 34 lx |
| Uo | 0.62 | 0.40 |
| Uo circostante | 0.48 | 0.40 |
| Uo sfondo | 0.00 | 0.10 |
| $UGR_L$ | | 28 |
| Ra | | 40 |
| Esito | VERIFICATO | |




Legenda

Superficie compito visivo | Area circostante | Area di sfondo

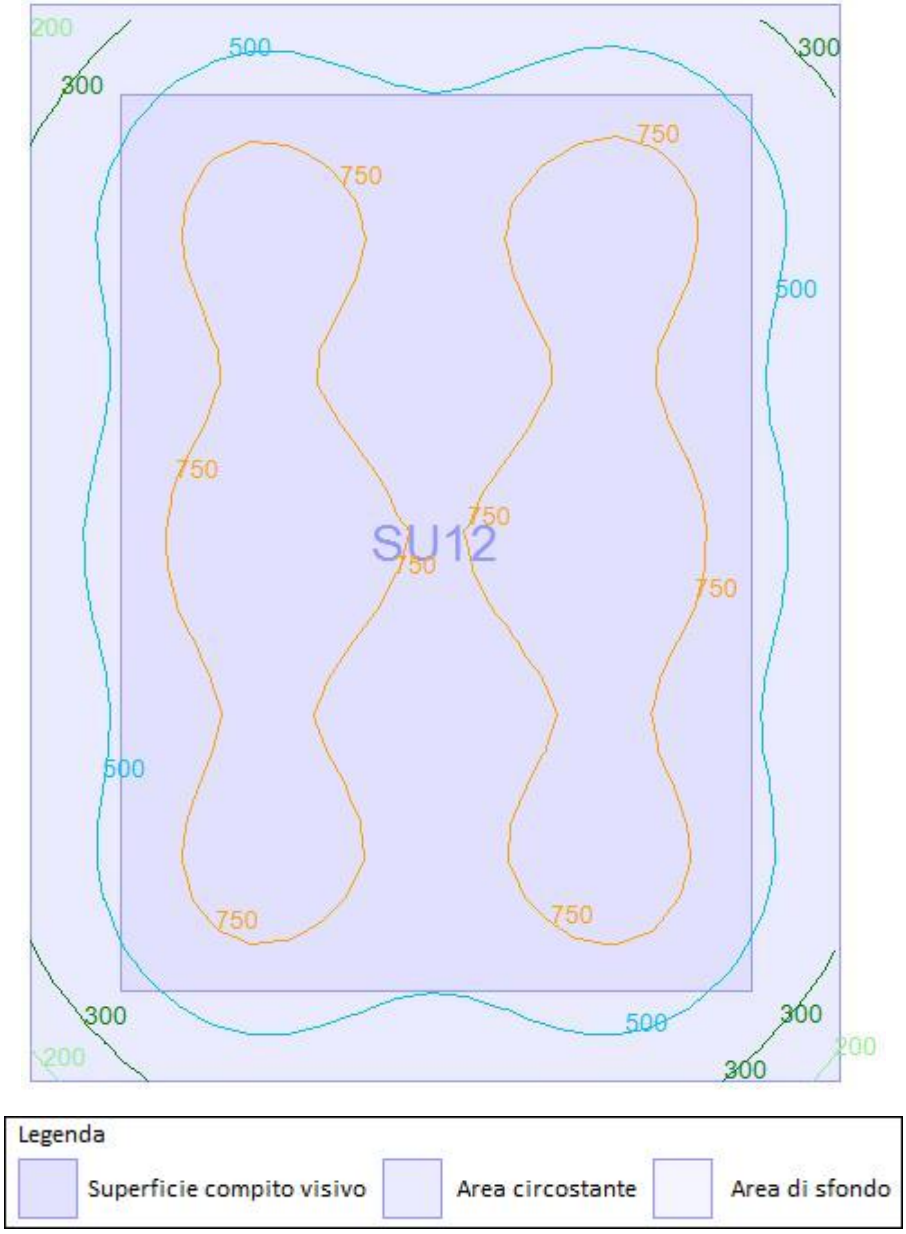
| Compito visivo: SU27; Altezza: 85 cm | | |
|---|---|---|
| | | |
| Requisiti | Da norma UNI EN 12464-1 | |
| Categoria | Uffici | |
| Sottocategoria | -Uffici | |
| Zona N. rif. - Descrizione | 5.26.2 - Scrittura, dattilografia, lettura, elaborazione dati | |
| Requisiti specifici | Per lavoro con attrezzature munite di videoterminale (DSE) vedere punto 4.9 della norma. | |
| | Illuminamento | Requisito |
| Em | 982 lx | 500 lx |
| Min | 695 lx | |
| Max | 1 093 lx | |
| Em circostante | 607 lx | 300 lx |
| Em sfondo | 173 lx | 100 lx |
| Uo | 0.71 | 0.60 |
| Uo circostante | 0.48 | 0.40 |
| Uo sfondo | 0.43 | 0.10 |
| $UGR_L$ | | 19 |
| Ra | | 80 |
| Esito | VERIFICATO | |




Legenda

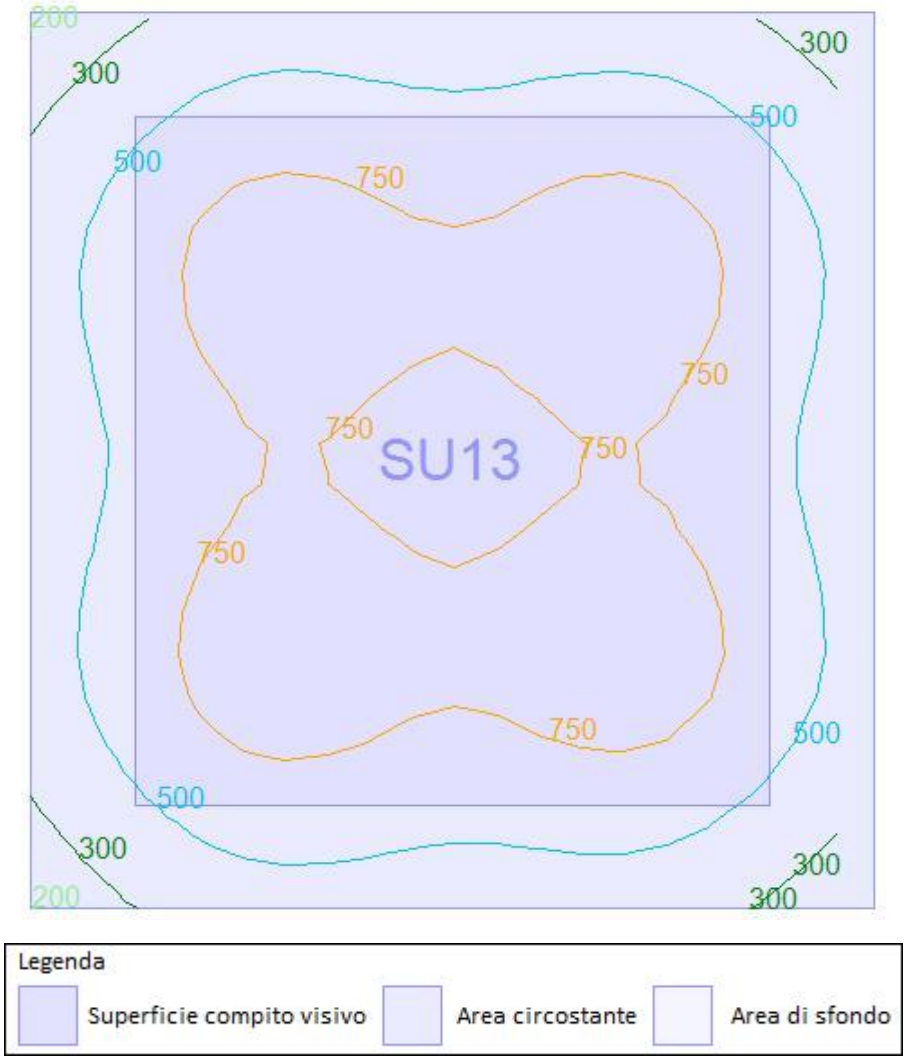
Superficie compito visivo | Area circostante | Area di sfondo

| Compito visivo: SU12; Altezza: 85 cm | | |
|---|---|---|
| | | |
| Requisiti | Da norma UNI EN 12464-1 | |
| Categoria | Uffici | |
| Sottocategoria | -Uffici | |
| Zona N. rif. - Descrizione | 5.26.1 - Archiviazione, copiatura, ecc. | |
| Requisiti specifici | | |
| | Illuminamento | Requisito |
| Em | 739 lx | 300 lx |
| Min | 498 lx | |
| Max | 919 lx | |
| Em circostante | 417 lx | 200 lx |
| Em sfondo | 0 lx | 67 lx |
| Uo | 0.67 | 0.40 |
| Uo circostante | 0.41 | 0.40 |
| Uo sfondo | 0.00 | 0.10 |
| $UGR_L$ | | 19 |
| Ra | | 80 |
| Esito | VERIFICATO | |



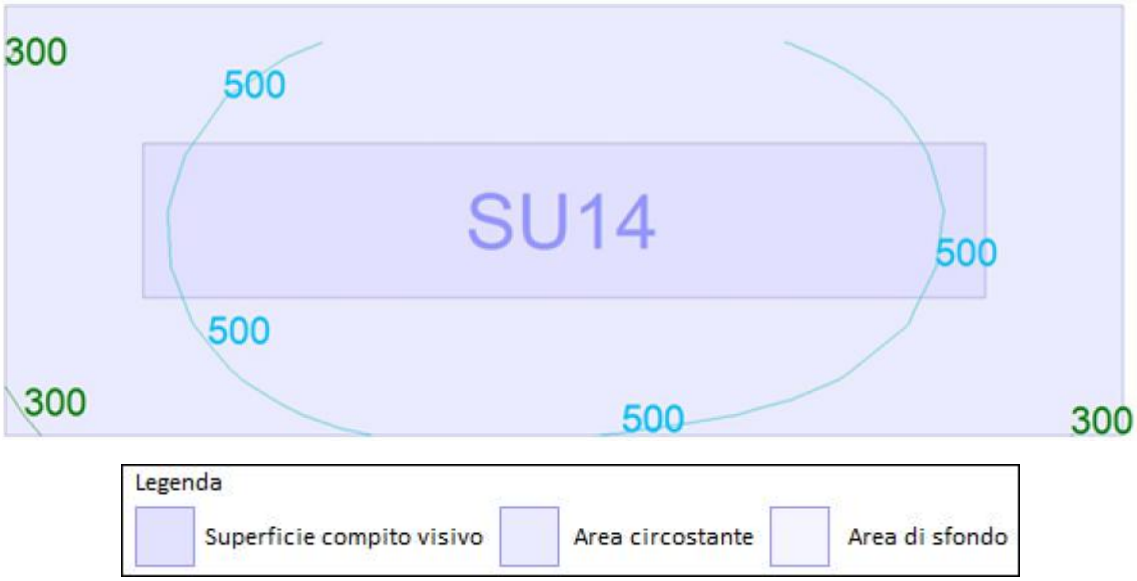

| Compito visivo: SU13; Altezza: 85 cm | | |
|---|---|---|
| | | |
| Requisiti | Da norma UNI EN 12464-1 | |
| Categoria | Uffici | |
| Sottocategoria | -Uffici | |
| Zona N. rif. - Descrizione | 5.26.2 - Scrittura, dattilografia, lettura, elaborazione dati | |
| Requisiti specifici | Per lavoro con attrezzature munite di videoterminale (DSE) vedere punto 4.9 della norma. | |
| | Illuminamento | Requisito |
| Em | 749 lx | 500 lx |
| Min | 527 lx | |
| Max | 892 lx | |
| Em circostante | 433 lx | 300 lx |
| Em sfondo | 0 lx | 100 lx |
| Uo | 0.70 | 0.60 |

| | | |
|---|---|---|
| Uo circostante | 0.44 | 0.40 |
| Uo sfondo | 0.00 | 0.10 |
| $UGR_L$ | | 19 |
| Ra | | 80 |
| Esito | VERIFICATO | |

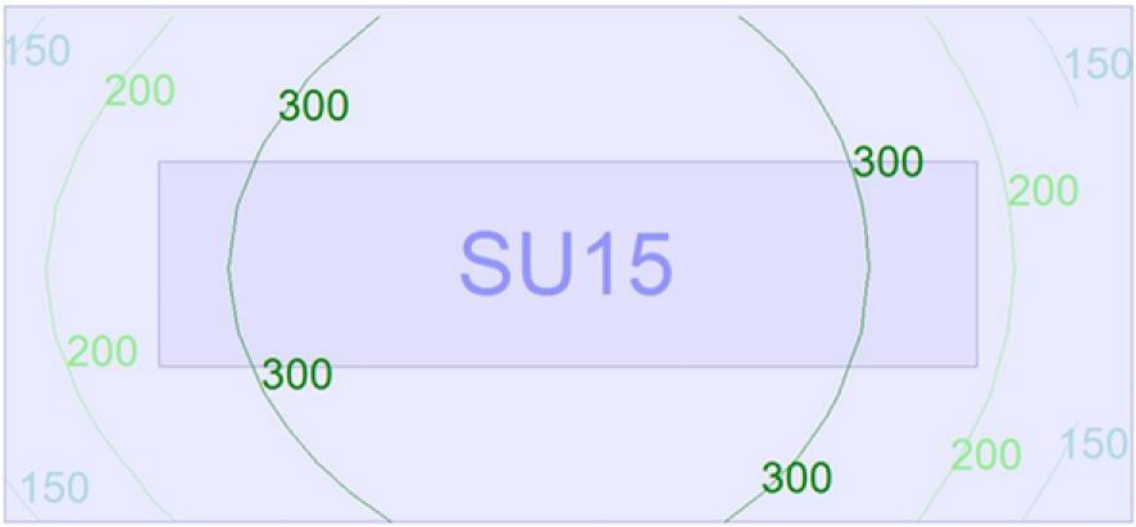



| Compito visivo: SU14; Altezza: 85 cm | | |
|---|---|---|
| | | |
| Requisiti | Da norma UNI EN 12464-1 | |
| Categoria | Zone di circolazione all'interno di edifici | |
| Sottocategoria | -Zone di circolazione all'interno di edifici | |
| Zona N. rif. - Descrizione | 5.1.1 - Zone di circolazione e corridoi | |
| | Illuminamento | Requisito |
| Em | 585 lx | 100 lx |
| Min | 475 lx | |
| Max | 641 lx | |
| Em circostante | 466 lx | 100 lx |
| Em sfondo | 0 lx | 34 lx |
| Uo | 0.81 | 0.40 |

| | | |
|---|---|---|
| Uo circostante | 0.58 | 0.40 |
| Uo sfondo | 0.00 | 0.10 |
| $UGR_L$ | | 28 |
| Ra | | 40 |
| Esito | VERIFICATO | |



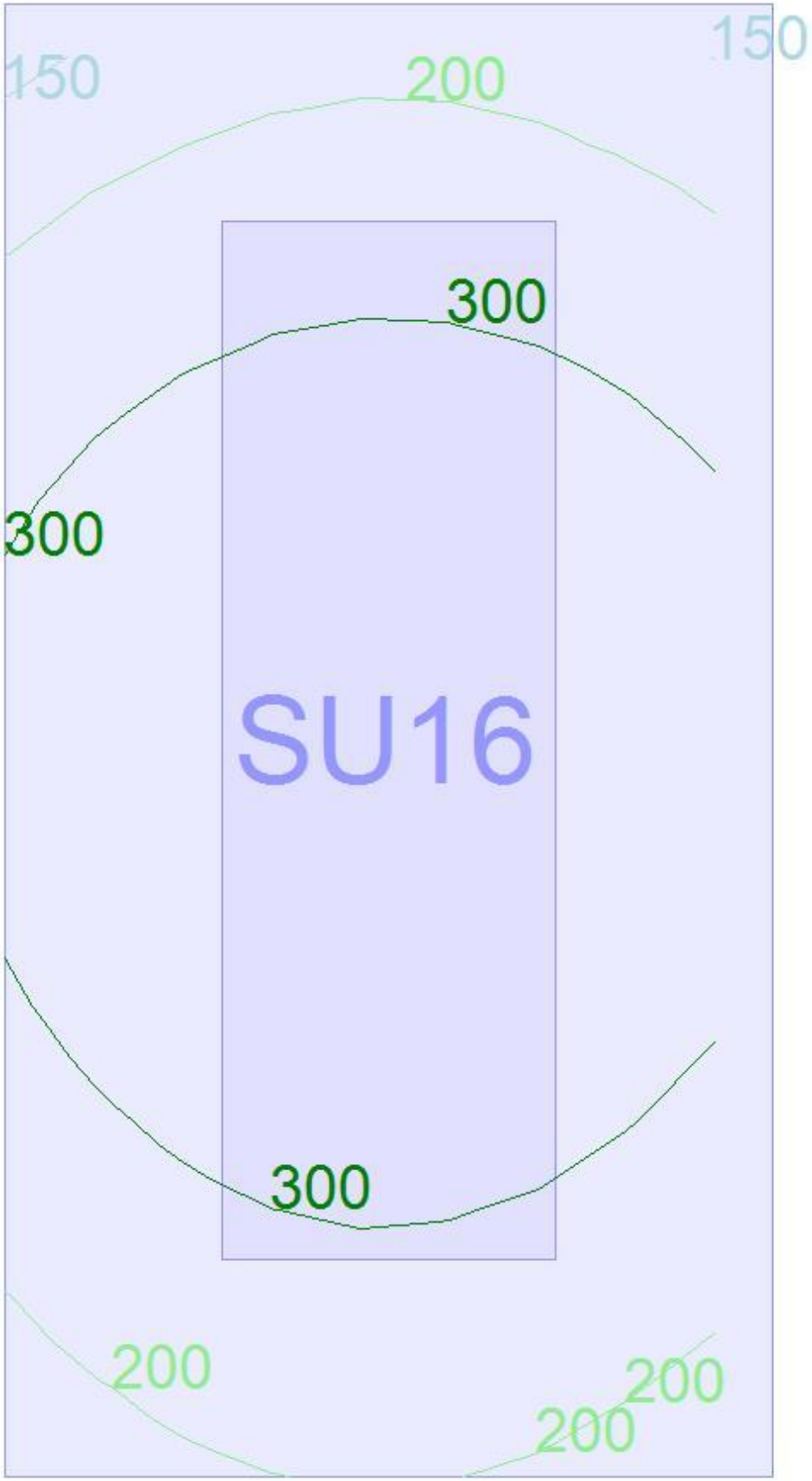

| Compito visivo: SU15; Altezza: 85 cm | | |
|---|---|---|
| | | |
| Requisiti | Da norma UNI EN 12464-1 | |
| Categoria | Spazi comuni all'interno di edifici | |
| Sottocategoria | -Sale di riposo, infermeria e pronto soccorso | |
| Zona N. rif. - Descrizione | 5.2.4 - Guardaroba, gabinetti,bagni, toilette | |
| Requisiti specifici | In ogni singola toilette se queste sono completamente chiuse | |
| | Illuminamento | Requisito |
| Em | 362 lx | 200 lx |
| Min | 235 lx | |
| Max | 451 lx | |
| Em circostante | 262 lx | 150 lx |
| Em sfondo | 0 lx | 50 lx |
| Uo | 0.65 | 0.40 |
| Uo circostante | 0.49 | 0.40 |
| Uo sfondo | 0.00 | 0.10 |
| $UGR_L$ | | 25 |
| Ra | | 80 |
| Esito | VERIFICATO | |




Legenda

Superficie compito visivo | Area circostante | Area di sfondo

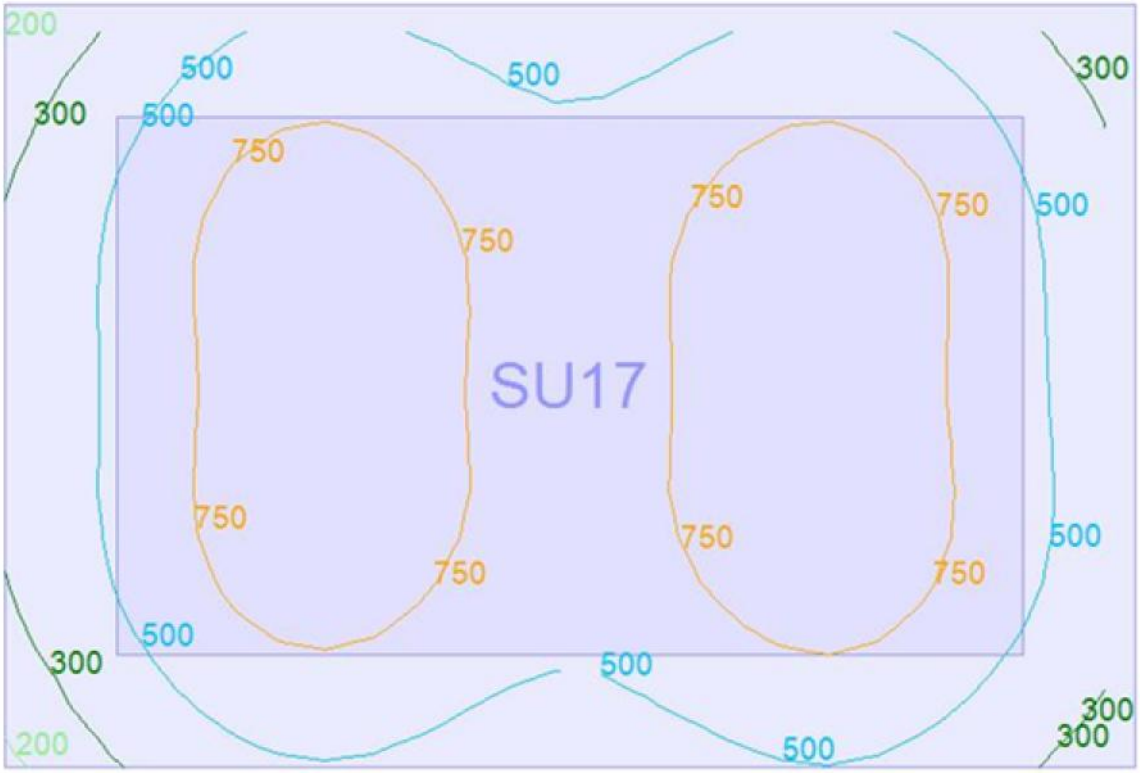
| Compito visivo: SU16; Altezza: 85 cm | | |
|---|---|---|
| | | |
| Requisiti | Da norma UNI EN 12464-1 | |
| Categoria | Zone di circolazione all'interno di edifici | |
| Sottocategoria | -Zone di circolazione all'interno di edifici | |
| Zona N. rif. - Descrizione | 5.1.1 - Zone di circolazione e corridoi | |
| | Illuminamento | Requisito |
| Em | 366 lx | 100 lx |
| Min | 248 lx | |
| Max | 445 lx | |
| Em circostante | 263 lx | 100 lx |
| Em sfondo | 0 lx | 34 lx |
| Uo | 0.68 | 0.40 |
| Uo circostante | 0.53 | 0.40 |
| Uo sfondo | 0.00 | 0.10 |
| $UGR_L$ | | 28 |
| Ra | | 40 |
| Esito | VERIFICATO | |




Legenda

Superficie compito visivo | Area circostante | Area di sfondo

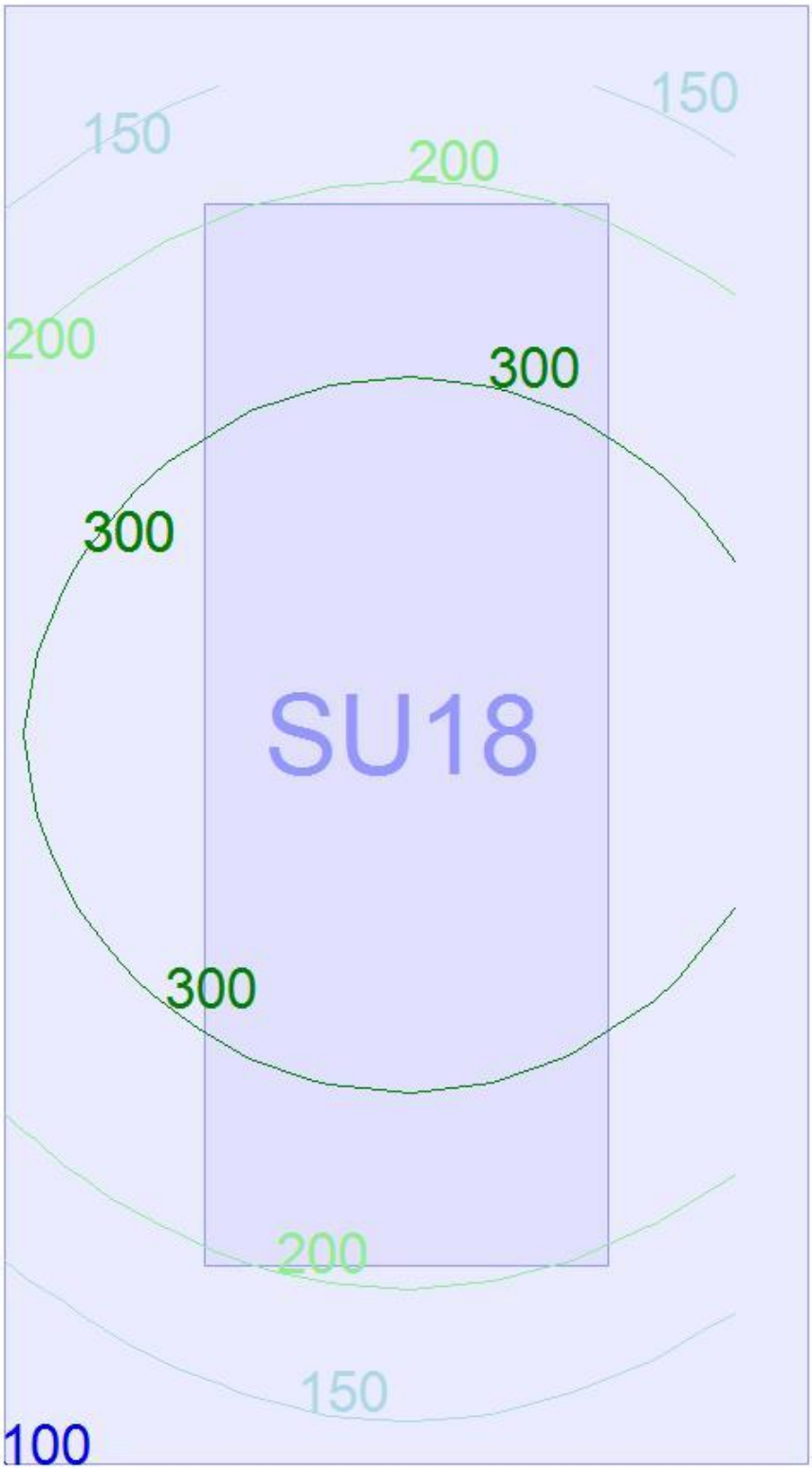
| Compito visivo: SU17; Altezza: 85 cm | | |
|---|---|---|
| | | |
| Requisiti | Da norma UNI EN 12464-1 | |
| Categoria | Uffici | |
| Sottocategoria | -Uffici | |
| Zona N. rif. - Descrizione | 5.26.2 - Scrittura, dattilografia, lettura, elaborazione dati | |
| Requisiti specifici | Per lavoro con attrezzature munite di videoterminale (DSE) vedere punto 4.9 della norma. | |
| | Illuminamento | Requisito |
| Em | 753 lx | 500 lx |
| Min | 465 lx | |
| Max | 949 lx | |
| Em circostante | 439 lx | 300 lx |
| Em sfondo | 0 lx | 100 lx |
| Uo | 0.62 | 0.60 |
| Uo circostante | 0.41 | 0.40 |
| Uo sfondo | 0.00 | 0.10 |
| $UGR_L$ | | 19 |
| Ra | | 80 |
| Esito | VERIFICATO | |




Legenda

Superficie compito visivo | Area circostante | Area di sfondo

| Compito visivo: SU18; Altezza: 85 cm | | |
|---|---|---|
| | | |
| Requisiti | Da norma UNI EN 12464-1 | |
| Categoria | Uffici | |
| Sottocategoria | -Uffici | |
| Zona N. rif. - Descrizione | 5.26.7 - Archivi | |
| Requisiti specifici | | |
| | Illuminamento | Requisito |
| Em | 328 lx | 200 lx |
| Min | 218 lx | |
| Max | 422 lx | |
| Em circostante | 219 lx | 150 lx |
| Em sfondo | 0 lx | 50 lx |
| Uo | 0.66 | 0.40 |
| Uo circostante | 0.46 | 0.40 |
| Uo sfondo | 0.00 | 0.10 |
| $UGR_L$ | | 25 |
| Ra | | 80 |
| Esito | VERIFICATO | |

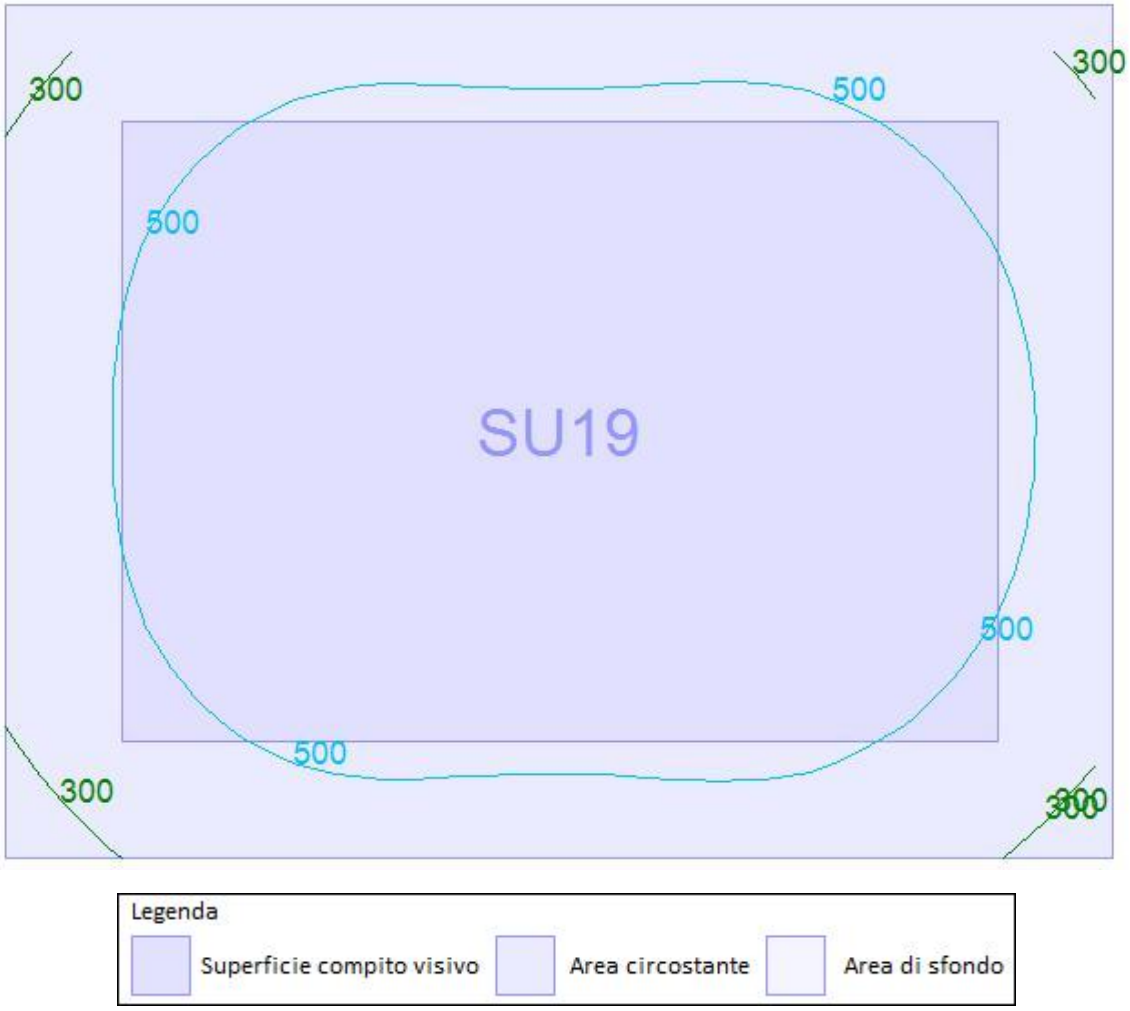



Legenda

Superficie compito visivo | Area circostante | Area di sfondo

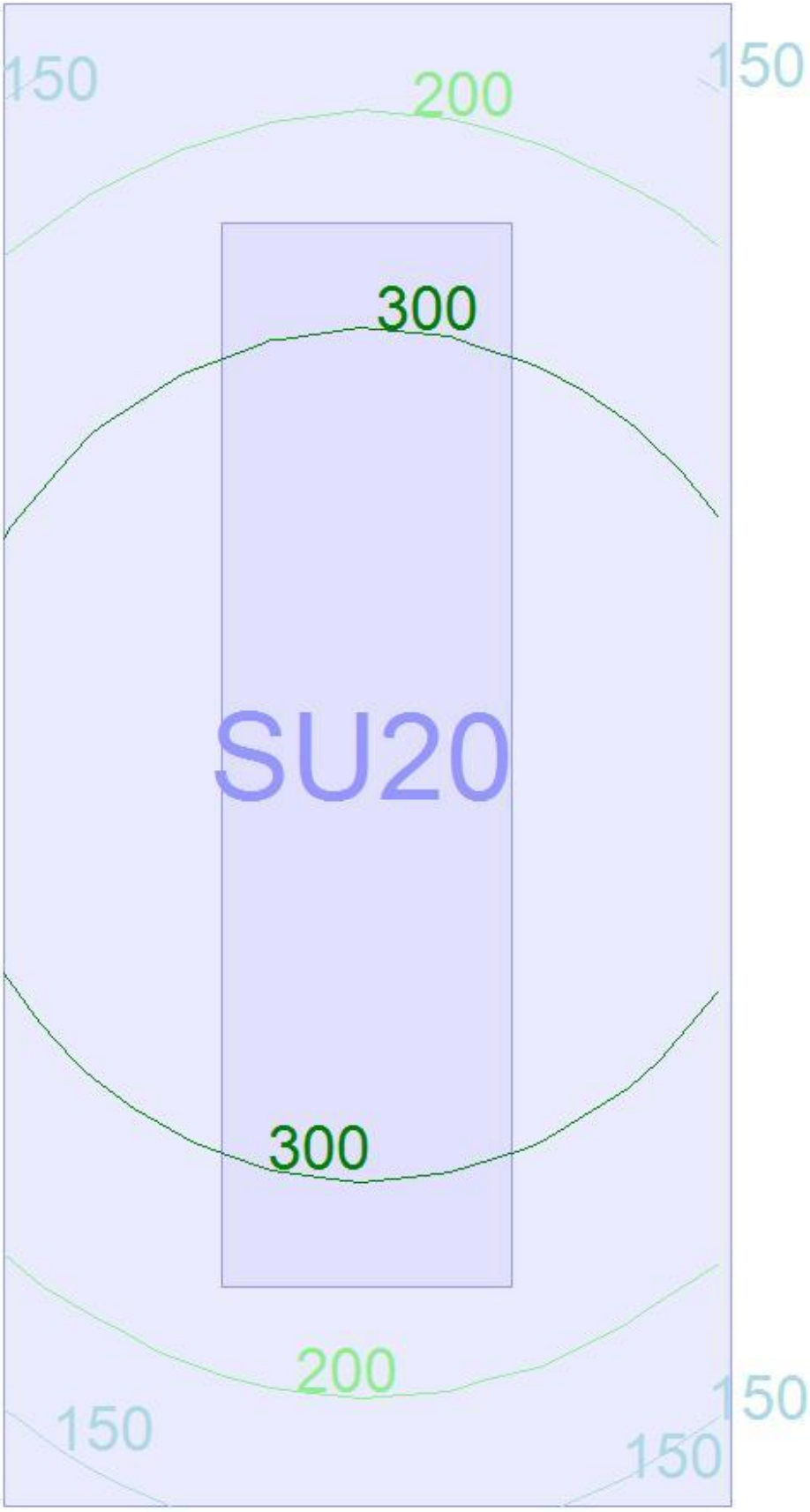
Compito visivo: SU19; Altezza: 85 cm

| | | |
|---|---|---|
| Requisiti | Da norma UNI EN 12464-1 | |
| Categoria | Uffici | |
| Sottocategoria | -Uffici | |
| Zona N. rif. - Descrizione | 5.26.6 - Banco della reception | |
| Requisiti specifici | | |
| | Illuminamento | Requisito |
| Em | 620 lx | 300 lx |
| Min | 444 lx | |
| Max | 702 lx | |
| Em circostante | 418 lx | 200 lx |
| Em sfondo | 0 lx | 67 lx |
| Uo | 0.72 | 0.60 |
| Uo circostante | 0.53 | 0.40 |
| Uo sfondo | 0.00 | 0.10 |
| $UGR_L$ | | 22 |
| Ra | | 80 |
| Esito | VERIFICATO | |




| Compito visivo: SU20; Altezza: 85 cm |
|---|
| |

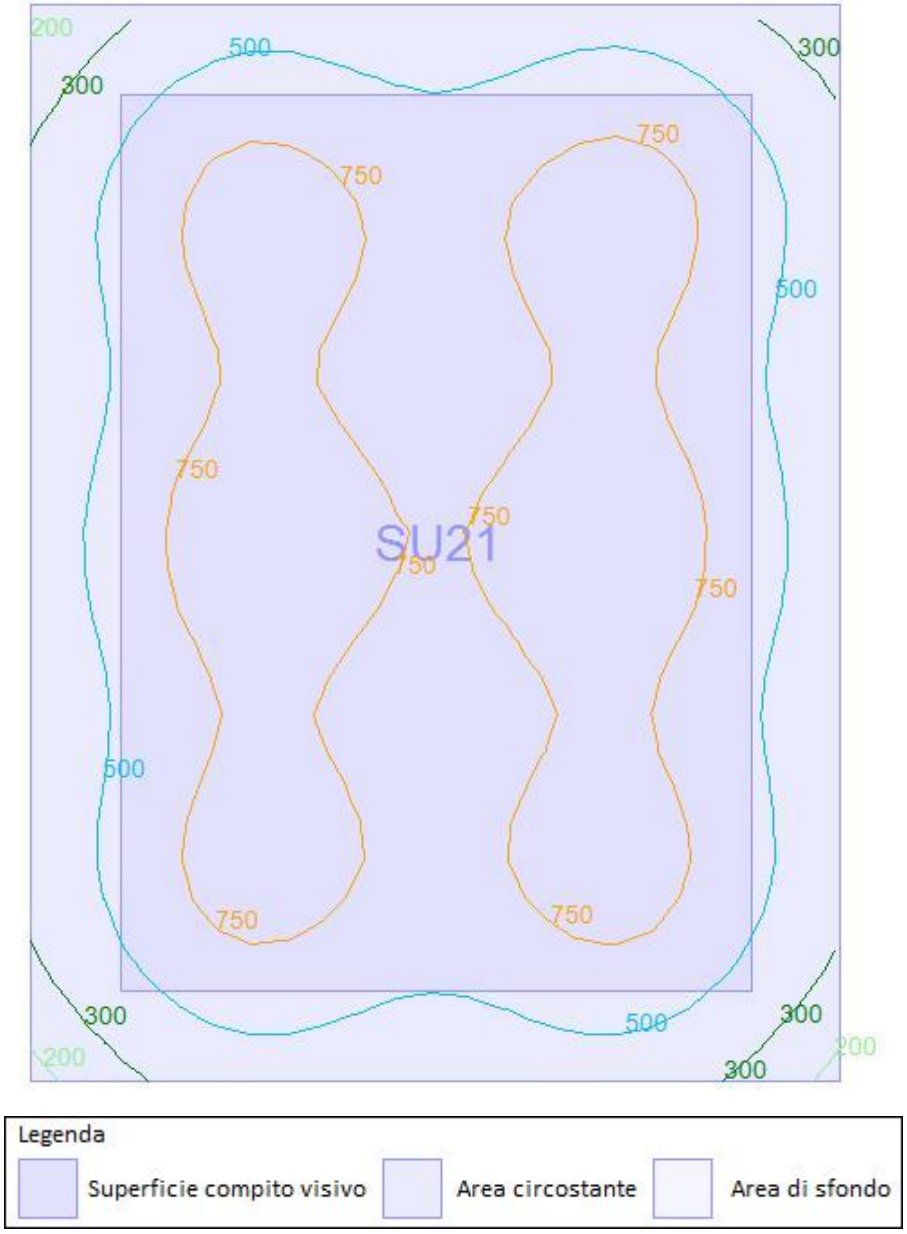
| | | |
|---|---|---|
| Requisiti | Da norma UNI EN 12464-1 | |
| Categoria | Uffici | |
| Sottocategoria | -Uffici | |
| Zona N. rif. - Descrizione | 5.26.7 - Archivi | |
| Requisiti specifici | | |
| | Illuminamento | Requisito |
| Em | 363 lx | 200 lx |
| Min | 260 lx | |
| Max | 443 lx | |
| Em circostante | 261 lx | 150 lx |
| Em sfondo | 0 lx | 50 lx |
| Uo | 0.71 | 0.40 |
| Uo circostante | 0.48 | 0.40 |
| Uo sfondo | 0.00 | 0.10 |
| $UGR_L$ | | 25 |
| Ra | | 80 |
| Esito | VERIFICATO | |




Legenda

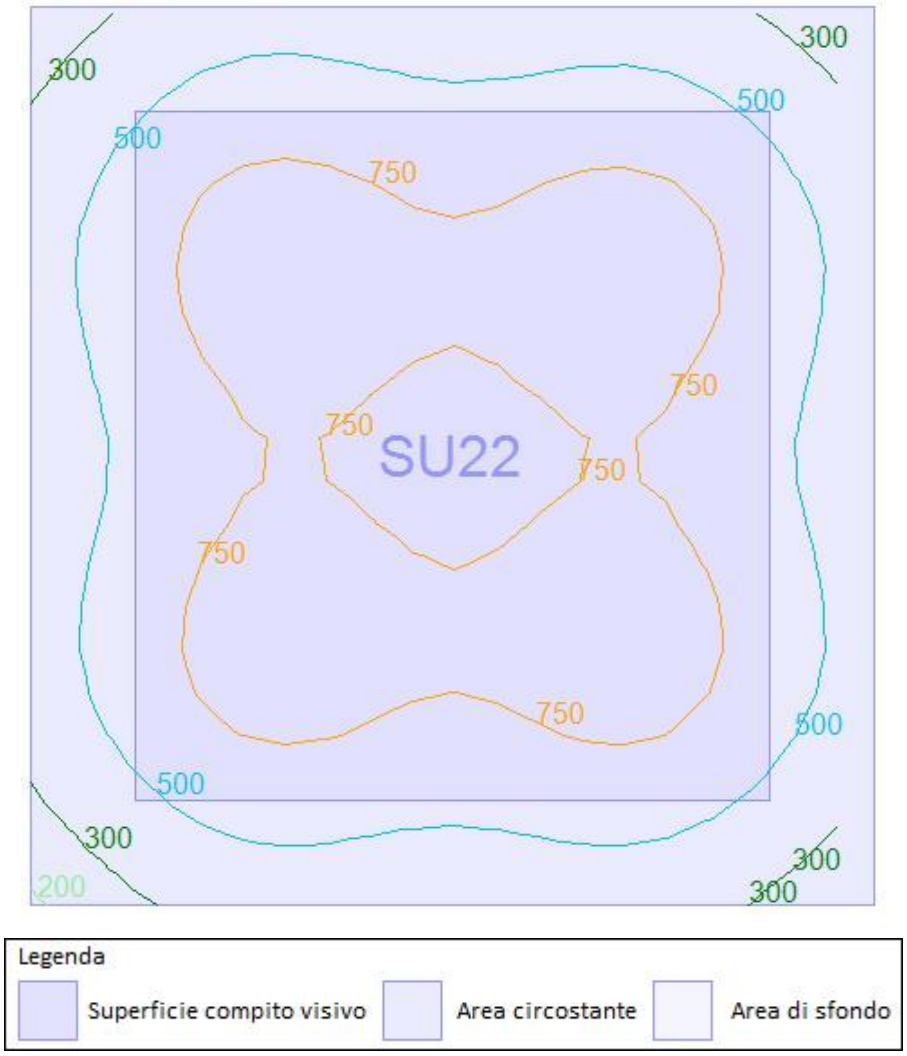
Superficie compito visivo | Area circostante | Area di sfondo

| Compito visivo: SU21; Altezza: 85 cm | | |
|---|---|---|
| | | |
| Requisiti | Da norma UNI EN 12464-1 | |
| Categoria | Uffici | |
| Sottocategoria | -Uffici | |
| Zona N. rif. - Descrizione | 5.26.2 - Scrittura, dattilografia, lettura, elaborazione dati | |
| Requisiti specifici | Per lavoro con attrezzature munite di videoterminale (DSE) vedere punto 4.9 della norma. | |
| | Illuminamento | Requisito |
| Em | 739 lx | 500 lx |
| Min | 498 lx | |
| Max | 919 lx | |
| Em circostante | 417 lx | 300 lx |
| Em sfondo | 0 lx | 100 lx |
| Uo | 0.67 | 0.60 |
| Uo circostante | 0.41 | 0.40 |
| Uo sfondo | 0.00 | 0.10 |
| $UGR_L$ | | 19 |
| Ra | | 80 |
| Esito | VERIFICATO | |



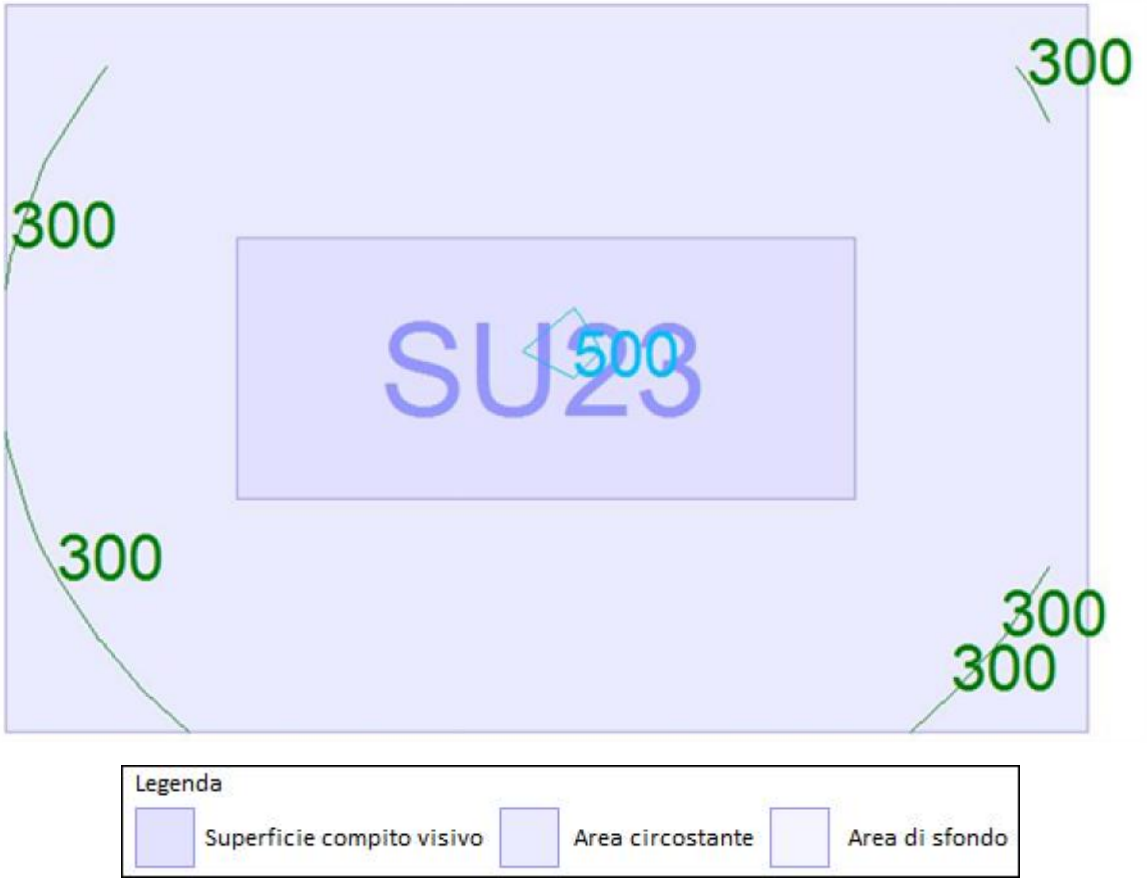

| Compito visivo: SU22; Altezza: 85 cm | | |
|---|---|---|
| | | |
| Requisiti | Da norma UNI EN 12464-1 | |
| Categoria | Uffici | |
| Sottocategoria | -Uffici | |
| Zona N. rif. - Descrizione | 5.26.2 - Scrittura, dattilografia, lettura, elaborazione dati | |
| Requisiti specifici | Per lavoro con attrezzature munite di videoterminale (DSE) vedere punto 4.9 della norma. | |
| | Illuminamento | Requisito |
| Em | 748 lx | 500 lx |
| Min | 525 lx | |
| Max | 891 lx | |
| Em circostante | 434 lx | 300 lx |
| Em sfondo | 0 lx | 100 lx |
| Uo | 0.70 | 0.60 |

| | | |
|---|---|---|
| Uo circostante | 0.43 | 0.40 |
| Uo sfondo | 0.00 | 0.10 |
| $UGR_L$ | | 19 |
| Ra | | 80 |
| Esito | VERIFICATO | |



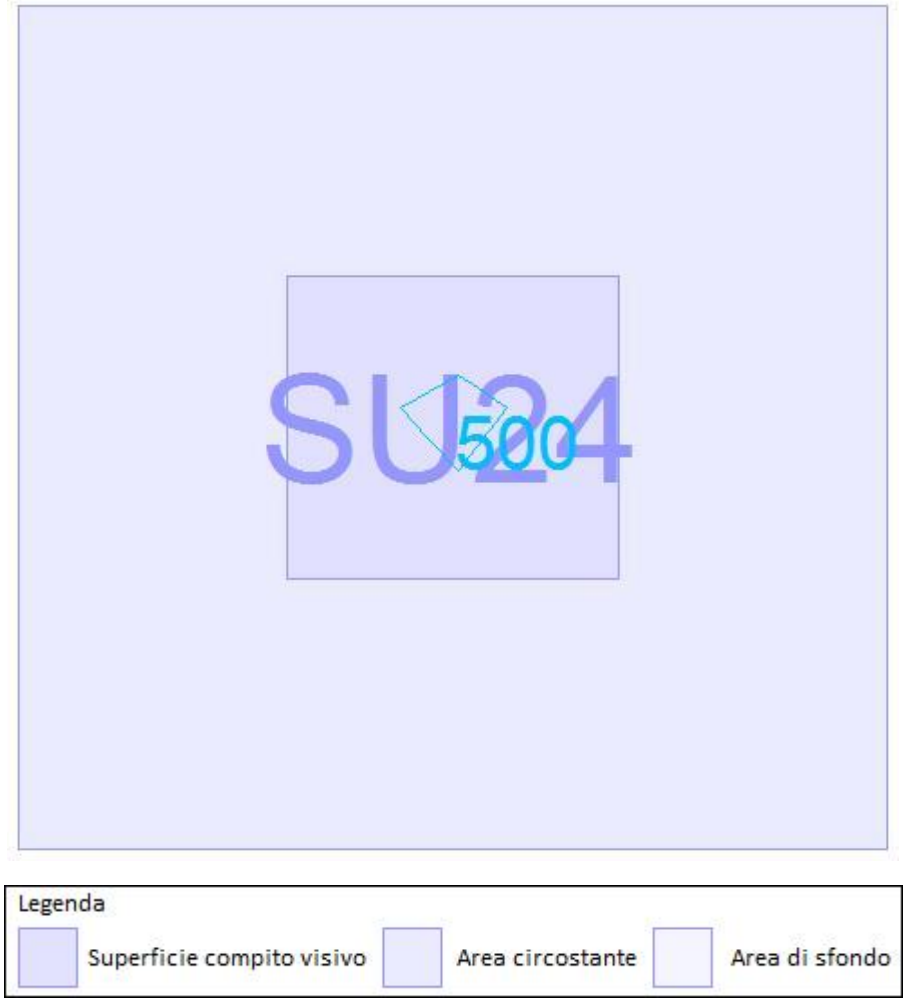

| Compito visivo: SU23; Altezza: 85 cm | | |
|---|---|---|
| | | |
| Requisiti | Da norma UNI EN 12464-1 | |
| Categoria | Zone di circolazione all'interno di edifici | |
| Sottocategoria | -Zone di circolazione all'interno di edifici | |
| Zona N. rif. - Descrizione | 5.1.1 - Zone di circolazione e corridoi | |
| | Illuminamento | Requisito |
| Em | 473 lx | 100 lx |
| Min | 433 lx | |
| Max | 503 lx | |
| Em circostante | 364 lx | 100 lx |
| Em sfondo | 0 lx | 34 lx |
| Uo | 0.92 | 0.40 |

| | | |
|---|---|---|
| Uo circostante | 0.63 | 0.40 |
| Uo sfondo | 0.00 | 0.10 |
| $UGR_L$ | | 28 |
| Ra | | 40 |
| Esito | VERIFICATO | |



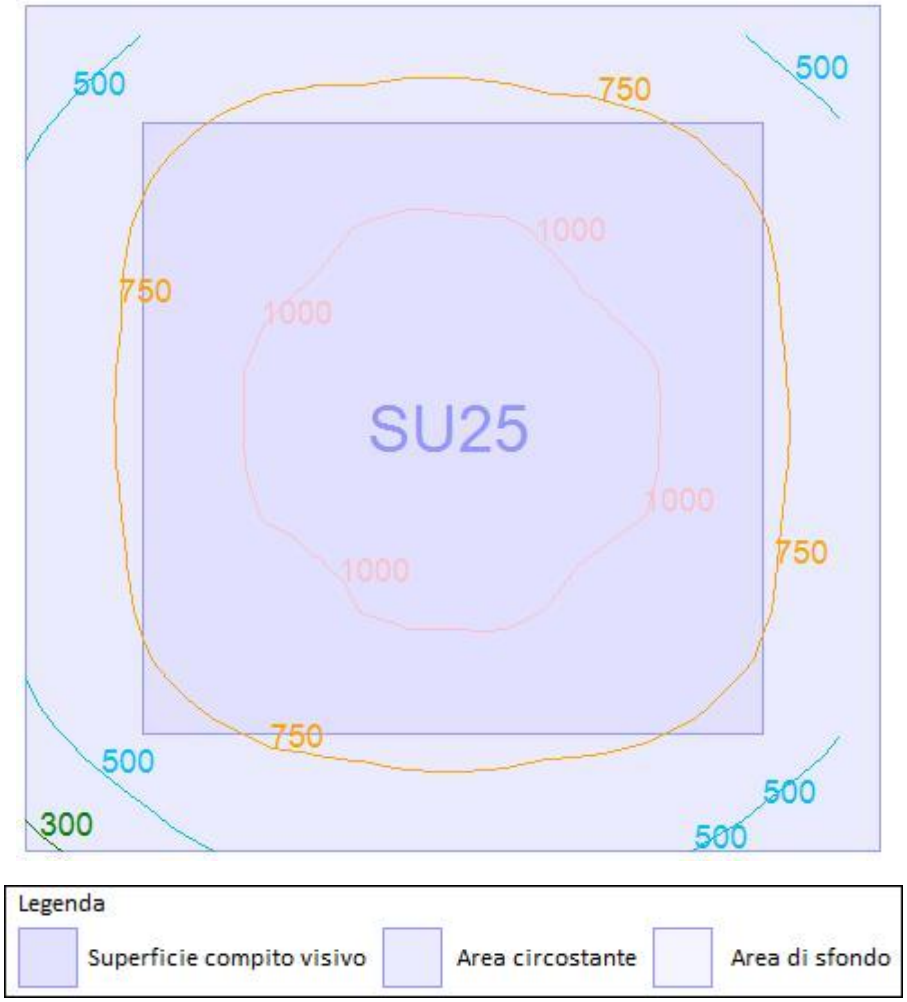

| Compito visivo: SU24; Altezza: 85 cm | | |
|---|---|---|
| | | |
| Requisiti | Da norma UNI EN 12464-1 | |
| Categoria | Spazi comuni all'interno di edifici | |
| Sottocategoria | -Sale di riposo, infermeria e pronto soccorso | |
| Zona N. rif. - Descrizione | 5.2.4 - Guardaroba, gabinetti,bagni, toilette | |
| Requisiti specifici | In ogni singola toilette se queste sono completamente chiuse | |
| | Illuminamento | Requisito |
| Em | 492 lx | 200 lx |
| Min | 482 lx | |
| Max | 504 lx | |
| Em circostante | 417 lx | 150 lx |
| Em sfondo | 0 lx | 50 lx |
| Uo | 0.98 | 0.40 |
| Uo circostante | 0.76 | 0.40 |
| Uo sfondo | 0.00 | 0.10 |
| $UGR_L$ | | 25 |
| Ra | | 80 |

| | |
|---|---|
| Esito | VERIFICATO |

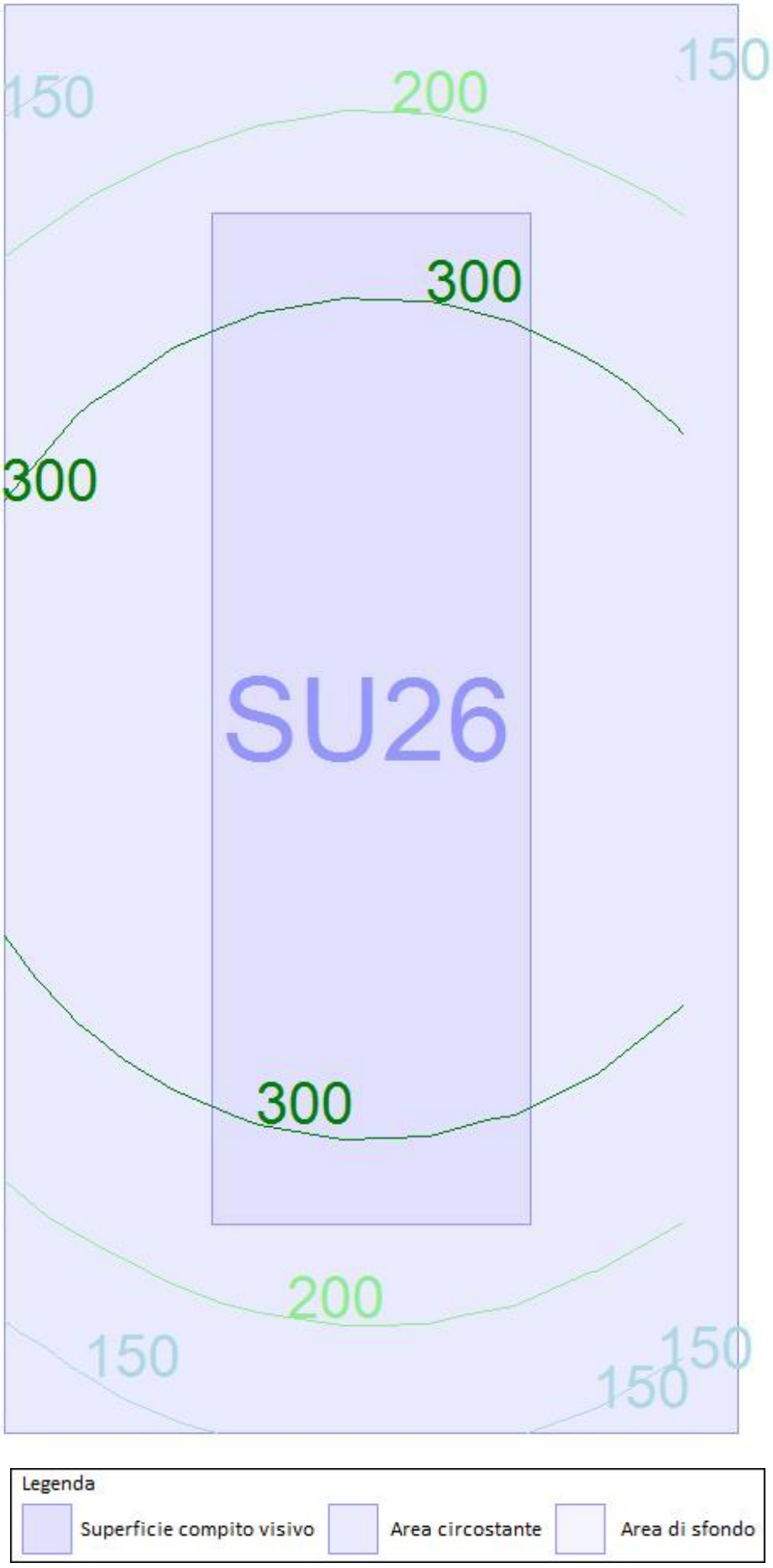



| Compito visivo: SU25; Altezza: 85 cm | | |
|---|---|---|
| | | |
| Requisiti | Da norma UNI EN 12464-1 | |
| Categoria | Uffici | |
| Sottocategoria | -Uffici | |
| Zona N. rif. - Descrizione | 5.26.2 - Scrittura, dattilografia, lettura, elaborazione dati | |
| Requisiti specifici | Per lavoro con attrezzature munite di videoterminale (DSE) vedere punto 4.9 della norma. | |
| | Illuminamento | Requisito |
| Em | 938 lx | 500 lx |
| Min | 680 lx | |
| Max | 1 078 lx | |
| Em circostante | 602 lx | 300 lx |
| Em sfondo | 0 lx | 100 lx |
| Uo | 0.72 | 0.60 |
| Uo circostante | 0.42 | 0.40 |
| Uo sfondo | 0.00 | 0.10 |
| $UGR_L$ | | 19 |
| Ra | | 80 |

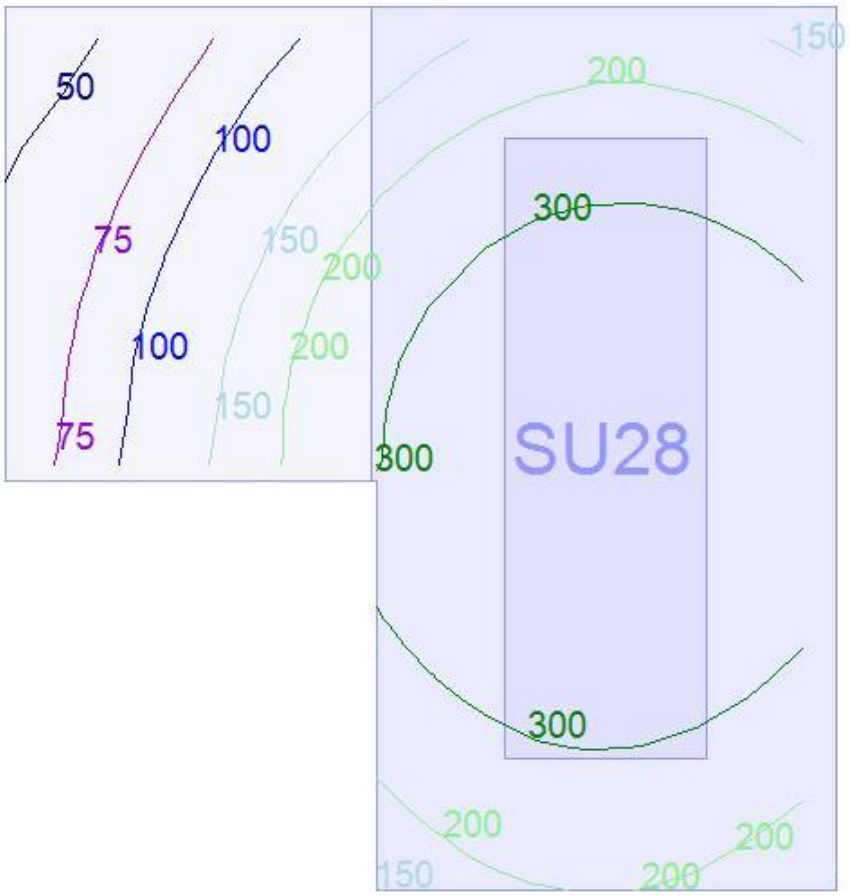
| | |
|---|---|
| Esito | VERIFICATO |




| Compito visivo: SU26; Altezza: 85 cm | | |
|---|---|---|
| | | |
| Requisiti | Da norma UNI EN 12464-1 | |
| Categoria | Zone di circolazione all'interno di edifici | |
| Sottocategoria | -Zone di circolazione all'interno di edifici | |
| Zona N. rif. - Descrizione | 5.1.1 - Zone di circolazione e corridoi | |
| | Illuminamento | Requisito |
| Em | 378 lx | 100 lx |
| Min | 256 lx | |
| Max | 475 lx | |
| Em circostante | 258 lx | 100 lx |
| Em sfondo | 0 lx | 34 lx |
| Uo | 0.68 | 0.40 |
| Uo circostante | 0.46 | 0.40 |
| Uo sfondo | 0.00 | 0.10 |
| $UGR_L$ | | 28 |
| Ra | | 40 |
| Esito | VERIFICATO | |


150
200
150
300
300
SU26
300
200
150
150
150
Legenda
Superficie compito visivo
Area circostante
Area di sfondo

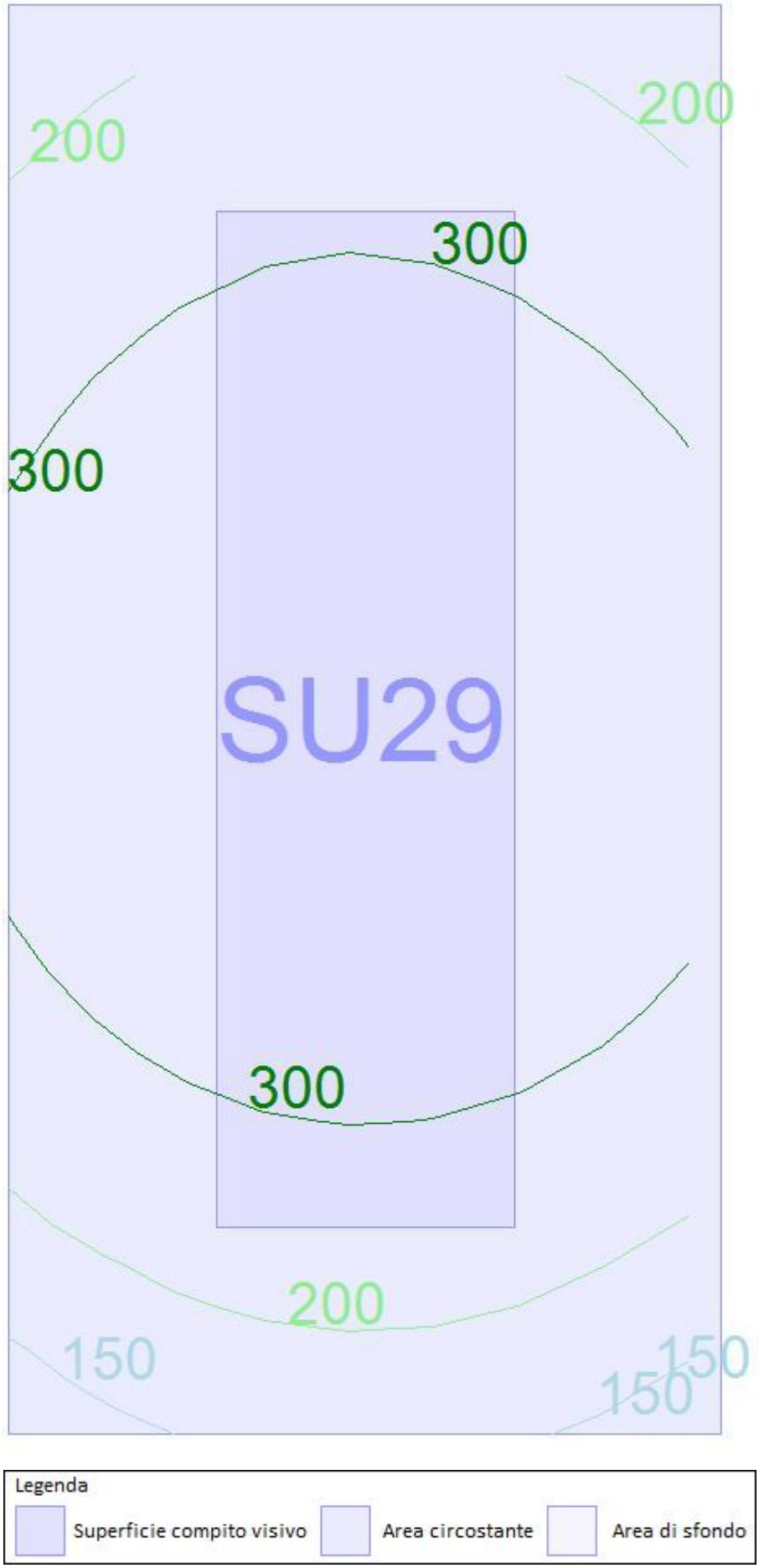
| Compito visivo: SU28; Altezza: 85 cm | | |
|---|---|---|
| | | |
| Requisiti | Da norma UNI EN 12464-1 | |
| Categoria | Zone di circolazione all'interno di edifici | |
| Sottocategoria | -Zone di circolazione all'interno di edifici | |
| Zona N. rif. - Descrizione | 5.1.1 - Zone di circolazione e corridoi | |
| | Illuminamento | Requisito |
| Em | 374 lx | 100 lx |
| Min | 237 lx | |
| Max | 472 lx | |
| Em circostante | 261 lx | 100 lx |
| Em sfondo | 105 lx | 34 lx |
| Uo | 0.63 | 0.40 |
| Uo circostante | 0.47 | 0.40 |
| Uo sfondo | 0.36 | 0.10 |
| $UGR_L$ | | 28 |
| Ra | | 40 |
| Esito | VERIFICATO | |



Legenda

Superficie compito visivo | Area circostante | Area di sfondo

| Compito visivo: SU29; Altezza: 85 cm | | |
|---|---|---|
| | | |
| Requisiti | Da norma UNI EN 12464-1 | |
| Categoria | Zone di circolazione all'interno di edifici | |
| Sottocategoria | -Zone di circolazione all'interno di edifici | |
| Zona N. rif. - Descrizione | 5.1.1 - Zone di circolazione e corridoi | |
| | Illuminamento | Requisito |
| Em | 371 lx | 100 lx |
| Min | 265 lx | |
| Max | 446 lx | |
| Em circostante | 271 lx | 100 lx |
| Em sfondo | 0 lx | 34 lx |
| Uo | 0.71 | 0.40 |
| Uo circostante | 0.46 | 0.40 |
| Uo sfondo | 0.00 | 0.10 |
| $UGR_L$ | | 28 |
| Ra | | 40 |
| Esito | VERIFICATO | |


200
200
300
300
SU29
300
200
150
150
150
Legenda
Superficie compito visivo
Area circostante
Area di sfondo

| Compito visivo: SU35; Altezza: 85 cm | | |
|---|---|---|
| | | |
| Requisiti | Da norma UNI EN 12464-1 | |
| Categoria | Spazi comuni all'interno di edifici | |
| Sottocategoria | -Sale di riposo, infermeria e pronto soccorso | |
| Zona N. rif. - Descrizione | 5.2.4 - Guardaroba, gabinetti,bagni, toilette | |
| Requisiti specifici | In ogni singola toilette se queste sono completamente chiuse | |
| | Illuminamento | Requisito |
| Em | 420 lx | 200 lx |
| Min | 345 lx | |
| Max | 461 lx | |
| Em circostante | 352 lx | 150 lx |
| Em sfondo | 0 lx | 50 lx |
| Uo | 0.82 | 0.40 |
| Uo circostante | 0.78 | 0.40 |
| Uo sfondo | 0.00 | 0.10 |
| $UGR_L$ | | 25 |
| Ra | | 80 |
| Esito | VERIFICATO | |

Legenda

Superficie compito visivo | Area circostante | Area di sfondo

# PUNTI LUCE

Nelle tabelle successive sono indicate le caratteristiche dei punti luce utilizzati nell'impianto.

| Codice articolo: 236PLSD | |
|---|---|
| | |
| Marca | Beghelli SpA |
| Serie | LED PANEL 236 300x1200 UGR19 SD 4K |
| Descrizione | LED PANEL 236 300x1200 UGR19 SD 4K |
| | |

| Codice articolo: 418PSD | |
|---|---|
| | |
| Marca | Beghelli SpA |
| Serie | LED PANEL 418 M600 UGR19 SD 4K |
| Descrizione | LED PANEL 418 M600 UGR19 SD 4K |
| | |

| Codice articolo: 747 FC 32 CELL-E | |
|---|---|
| | |
| Marca | Disano Illuminazione SpA |
| Serie | Oblo’ |
| Descrizione | 747 Oblo’ |
| | |

# LAMPADE

Nelle tabelle successive sono indicate le caratteristiche delle lampade utilizzate nell'impianto.

| Codice articolo: LMP.001.P36.0.F4000 | |
|---|---|
| | |
| Descrizione | Lampada - 36.0W - 4 000lm |
| Prezzo | 0.00 € |
| Potenza | 36.0 W |
| Flusso luminoso | 4 000 |
| Numero totale | 78 |
| | |

| Codice articolo: LMP.001 |
|---|

| | |
|---|---|
| Descrizione | Lampada incandescenza - 20 W |
| Potenza | 20.0 W |
| Flusso luminoso | 200 |

| Codice articolo: LMP.001.P38.6.F2000 | |
|---|---|
| Descrizione | Lampada - 38.6W - 2 000lm |
| Potenza | 38.6 W |
| Flusso luminoso | 2 000 |