



Area Patrimonio

Servizio Tecnico Patrimonio

Accordo Quadro con un solo operatore economico, ai sensi dell'art. 54
D.Lgs 50/2016, denominato *“Manutenzione Straordinaria Edile ed
Impiantistica Immobili Comunali non a Reddito”*.

*Lavori di manutenzione del blocco uffici al piano quarto
prospiciente la Galleria Gasse
Palazzo San Giacomo - Napoli*

PROGETTO ESECUTIVO

**Progetto elettrico
Relazione Illuminotecnica**

ELABORATO 9

**DATA:
12/2022**

IL PROGETTISTA:

arch. Concetta Miragliuolo

IL R.U.P.:

arch. Guglielmo Pescatore

**Comune di Napoli
Provincia (NA)**

RELAZIONE ILLUMINOTECNICA

Impianto: Illuminazione Uffici

Committente: COMUNE DI NAPOLI

Indirizzo:

Napoli, 09/12/2022

Il Tecnico

(
Ollinape b
)

Copyright ACCA software S.p.A.

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	10
PUNTI LUCE	28
LAMPAD	28

DATI GENERALI

Committente

Nome Cognome
Codice Fiscale
P.IVA
Indirizzo
CAP - Comune
Telefono
Fax
E-mail
Ruolo
Indirizzo
CAP - Comune
Telefono
Fax
E-mail
Codice Fiscale
P.IVA

Tecnico

Nome Cognome
Qualifica
Ragione Sociale
Codice Fiscale
P.IVA
Data di nascita
Luogo di nascita
Albo
Provincia Iscrizione
Numero Iscrizione

Indirizzo
CAP - Comune
Telefono
Fax
E-mail

Edificio

Denominazione	Uffici al piano quarto
Indirizzo	
CAP - Comune	
Zona soggetta a gelo	No
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 "Uffici " ha le seguenti caratteristiche: Uffici al piano quarto Palazzo San Giacomo.

Di seguito è descritta la destinazione d'uso: Uffici.

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.

È 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, U_0 , 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_{α} 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

φ_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

L'impianto "Illuminazione" ha le seguenti caratteristiche:

Illuminazione a Led uffici di Palazzo San Giacomo quarto piano

Dati generali	
Tipo intervento	nuovo
Uso edificio	uffici
Tipologia di utenza	Uffici pubblici

Riepilogo punti luce per vano

La potenza totale dei punti luce dei vani è pari a **3 102.0 W**, il flusso totale è pari a **305 976 lm**.
Nelle tabelle successive sono riportati i dettagli dei punti luce per ogni vano.

Vano "Ufficio 1" - Altezza 510 cm, Area 35.49 m ² Coefficienti riflessione: soffitto 0.70 - pareti 0.50 - pavimento 0.20				
Descrizione punto luce	Lampade	Potenza p.l.	Flusso p.l.	Q.tà
Disano Illuminazione SpA 840 LED 42w 4000K CLD CELL 840 LED Panel - UGR<19 - CRI>90	1 x Generica LMP.001.P47.0.F4636 47.0 W - 4 636 lm Lampade a fluorescenza	47.0 W	4 636 lm	6
Totale vano		282.0 W	27 816 lm	6

Vano "UFFICIO 2" - Altezza 510 cm, Area 16.23 m ² Coefficienti riflessione: soffitto 0.70 - pareti 0.50 - pavimento 0.20				
Descrizione punto luce	Lampade	Potenza p.l.	Flusso p.l.	Q.tà
Disano Illuminazione SpA 840 LED 42w 4000K CLD CELL 840 LED Panel - UGR<19 - CRI>90	1 x Generica LMP.001.P47.0.F4636 47.0 W - 4 636 lm Lampade a fluorescenza	47.0 W	4 636 lm	4
Totale vano		188.0 W	18 544 lm	4

Vano "UFFICIO 3" - Altezza 510 cm, Area 18.32 m ² Coefficienti riflessione: soffitto 0.70 - pareti 0.50 - pavimento 0.20				
Descrizione punto luce	Lampade	Potenza p.l.	Flusso p.l.	Q.tà
Disano Illuminazione SpA 840 LED 42w 4000K CLD CELL 840 LED Panel - UGR<19 - CRI>90	1 x Generica LMP.001.P47.0.F4636 47.0 W - 4 636 lm Lampade a fluorescenza	47.0 W	4 636 lm	4
Totale vano		188.0 W	18 544 lm	4

Vano "UFFICIO 4" - Altezza 510 cm, Area 38.80 m ² Coefficienti riflessione: soffitto 0.70 - pareti 0.50 - pavimento 0.20				
Descrizione punto luce	Lampade	Potenza p.l.	Flusso p.l.	Q.tà
Disano Illuminazione SpA 840 LED 42w 4000K CLD CELL 840 LED Panel - UGR<19 - CRI>90	1 x Generica LMP.001.P47.0.F4636 47.0 W - 4 636 lm Lampade a fluorescenza	47.0 W	4 636 lm	6
Totale vano		282.0 W	27 816 lm	6

Vano "UFFICIO 5" - Altezza 510 cm, Area 29.90 m ² Coefficienti riflessione: soffitto 0.70 - pareti 0.50 - pavimento 0.20				
Descrizione punto luce	Lampade	Potenza p.l.	Flusso p.l.	Q.tà
Disano Illuminazione SpA 840 LED 42w 4000K CLD CELL 840 LED Panel - UGR<19 - CRI>90	1 x Generica LMP.001.P47.0.F4636 47.0 W - 4 636 lm Lampade a fluorescenza	47.0 W	4 636 lm	6
Totale vano		282.0 W	27 816 lm	6

Vano "UFFICIO 6" - Altezza 510 cm, Area 21.24 m ² Coefficienti riflessione: soffitto 0.70 - pareti 0.50 - pavimento 0.20				
Descrizione punto luce	Lampade	Potenza p.l.	Flusso p.l.	Q.tà
Disano Illuminazione SpA 840 LED 42w 4000K CLD CELL 840 LED Panel - UGR<19 - CRI>90	1 x Generica LMP.001.P47.0.F4636 47.0 W - 4 636 lm Lampade a fluorescenza	47.0 W	4 636 lm	4
Totale vano		188.0 W	18 544 lm	4

Vano "UFFICIO 7" - Altezza 510 cm, Area 18.22 m ² Coefficientsi riflessione: soffitto 0.70 - pareti 0.50 - pavimento 0.20				
Descrizione punto luce	Lampade	Potenza p.l.	Flusso p.l.	Q.tà
Disano Illuminazione SpA 840 LED 42w 4000K CLD CELL 840 LED Panel - UGR<19 - CRI>90	1 x Generica LMP.001.P47.0.F4636 47.0 W - 4 636 lm Lampade a fluorescenza	47.0 W	4 636 lm	4
Totale vano		188.0 W	18 544 lm	4

Vano "UFFICIO 9" - Altezza 510 cm, Area 18.66 m ² Coefficientsi riflessione: soffitto 0.70 - pareti 0.50 - pavimento 0.20				
Descrizione punto luce	Lampade	Potenza p.l.	Flusso p.l.	Q.tà
Disano Illuminazione SpA 840 LED 42w 4000K CLD CELL 840 LED Panel - UGR<19 - CRI>90	1 x Generica LMP.001.P47.0.F4636 47.0 W - 4 636 lm Lampade a fluorescenza	47.0 W	4 636 lm	4
Totale vano		188.0 W	18 544 lm	4

Vano "UFFICIO 8" - Altezza 510 cm, Area 27.51 m ² Coefficientsi riflessione: soffitto 0.70 - pareti 0.50 - pavimento 0.20				
Descrizione punto luce	Lampade	Potenza p.l.	Flusso p.l.	Q.tà
Disano Illuminazione SpA 840 LED 42w 4000K CLD CELL 840 LED Panel - UGR<19 - CRI>90	1 x Generica LMP.001.P47.0.F4636 47.0 W - 4 636 lm Lampade a fluorescenza	47.0 W	4 636 lm	4
Totale vano		188.0 W	18 544 lm	4

Vano "Corridoio" - Altezza 510 cm, Area 36.85 m ² Coefficientsi riflessione: soffitto 0.70 - pareti 0.50 - pavimento 0.20				
Descrizione punto luce	Lampade	Potenza p.l.	Flusso p.l.	Q.tà
Disano Illuminazione SpA 840 LED 42w 4000K CLD CELL 840 LED Panel - UGR<19 - CRI>90	1 x Generica LMP.001.P47.0.F4636 47.0 W - 4 636 lm Lampade a fluorescenza	47.0 W	4 636 lm	12
Totale vano		564.0 W	55 632 lm	12

Vano "Corridoio" - Altezza 510 cm, Area 17.74 m ² Coefficientsi riflessione: soffitto 0.70 - pareti 0.50 - pavimento 0.20				
Descrizione punto luce	Lampade	Potenza p.l.	Flusso p.l.	Q.tà
Disano Illuminazione SpA 840 LED 42w 4000K CLD CELL 840 LED Panel - UGR<19 - CRI>90	1 x Generica LMP.001.P47.0.F4636 47.0 W - 4 636 lm Lampade a fluorescenza	47.0 W	4 636 lm	5
Totale vano		235.0 W	23 180 lm	5

Vano "Corridoio" - Altezza 510 cm, Area 6.54 m ² Coefficientsi riflessione: soffitto 0.70 - pareti 0.50 - pavimento 0.20				
Descrizione punto luce	Lampade	Potenza p.l.	Flusso p.l.	Q.tà
Disano Illuminazione SpA 840 LED 42w 4000K CLD CELL 840 LED Panel - UGR<19 - CRI>90	1 x Generica LMP.001.P47.0.F4636 47.0 W - 4 636 lm Lampade a fluorescenza	47.0 W	4 636 lm	3
Totale vano		141.0 W	13 908 lm	3

Vano "ant.WC" - Altezza 510 cm, Area 7.83 m ² Coefficientsi riflessione: soffitto 0.70 - pareti 0.50 - pavimento 0.20				
Descrizione punto luce	Lampade	Potenza p.l.	Flusso p.l.	Q.tà
Disano Illuminazione SpA 840 LED 42w 4000K CLD CELL 840 LED Panel - UGR<19 - CRI>90	1 x Generica LMP.001.P47.0.F4636 47.0 W - 4 636 lm Lampade a fluorescenza	47.0 W	4 636 lm	1
Totale vano		47.0 W	4 636 lm	1

Vano "WC" - Altezza 510 cm, Area 3.85 m ² Coefficientsi riflessione: soffitto 0.70 - pareti 0.50 - pavimento 0.20				
Descrizione punto luce	Lampade	Potenza p.l.	Flusso p.l.	Q.tà
Disano Illuminazione SpA 840 LED 42w 4000K CLD CELL 840 LED Panel - UGR<19 - CRI>90	1 x Generica LMP.001.P47.0.F4636 47.0 W - 4 636 lm Lampade a fluorescenza	47.0 W	4 636 lm	1
Totale vano		47.0 W	4 636 lm	1

Vano "WC1" - Altezza 510 cm, Area 8.11 m ² Coefficients riflessione: soffitto 0.70 - pareti 0.50 - pavimento 0.20				
Descrizione punto luce	Lampade	Potenza p.l.	Flusso p.l.	Q.tà
Disano Illuminazione SpA 840 LED 42w 4000K CLD CELL 840 LED Panel - UGR<19 - CRI>90	1 x Generica LMP.001.P47.0.F4636 47.0 W - 4 636 lm Lampade a fluorescenza	47.0 W	4 636 lm	2
Totale vano		94.0 W	9 272 lm	2

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.

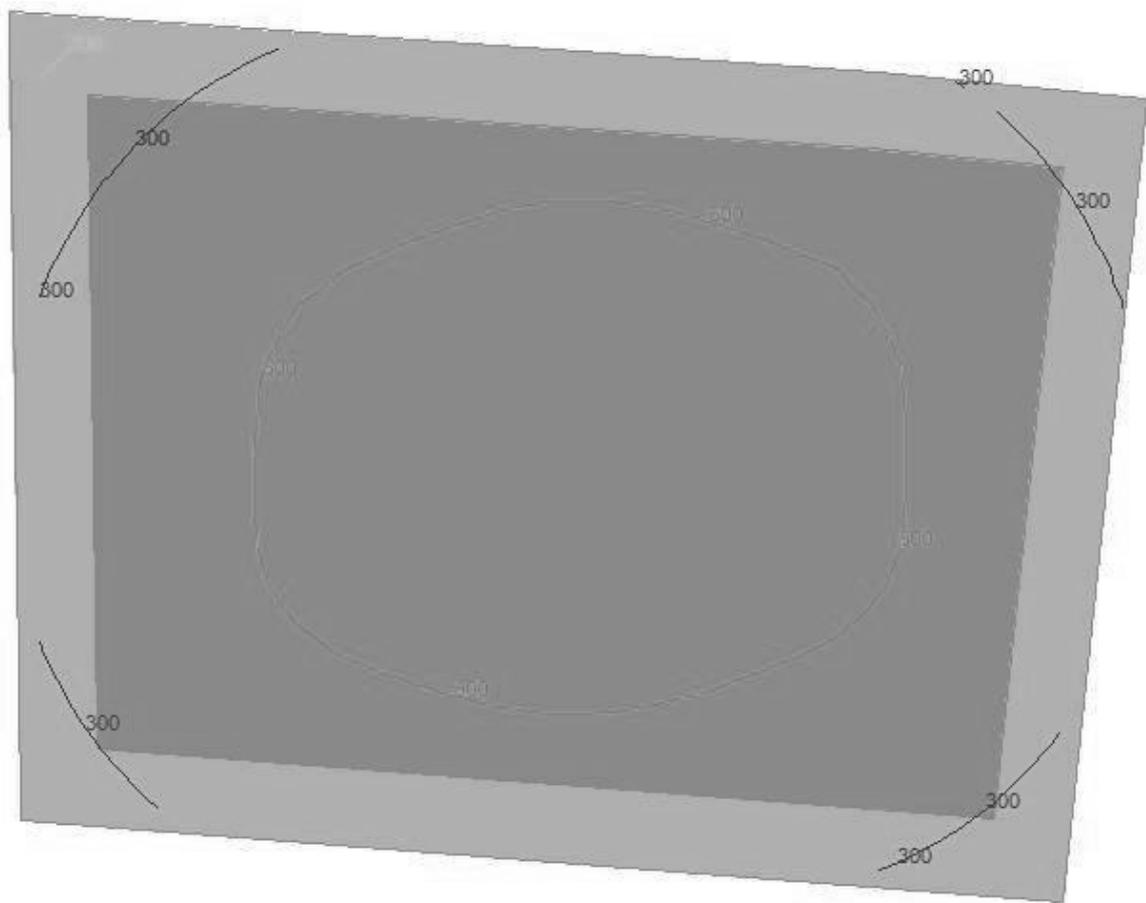
Ra: indici minimi di resa cromatica.

Denominazione	Vano	Circostante		Sfondo		Esito		
		Em (lx)	Uo	Em (lx)	Uo			
SU1	Ufficio 1	481 lx	0.54	330 lx	0.51	0 lx	0.00	VERIFICATO
SU2	UFFICIO 2	564 lx	0.70	426 lx	0.62	0 lx	0.00	VERIFICATO
SU3	UFFICIO 3	526 lx	0.68	390 lx	0.62	0 lx	0.00	VERIFICATO
SU4	UFFICIO 4	445 lx	0.57	304 lx	0.61	0 lx	0.00	VERIFICATO
SU5	UFFICIO 5	497 lx	0.58	377 lx	0.54	0 lx	0.00	VERIFICATO
SU6	UFFICIO 6	462 lx	0.65	343 lx	0.61	0 lx	0.00	VERIFICATO
SU7	UFFICIO 7	340 lx	0.78	280 lx	0.76	0 lx	0.00	VERIFICATO
SU8	UFFICIO 9	524 lx	0.70	381 lx	0.63	0 lx	0.00	VERIFICATO
SU9	UFFICIO 8	402 lx	0.63	275 lx	0.62	0 lx	0.00	VERIFICATO
SU10	Corridoio	497 lx	0.70	425 lx	0.67	0 lx	0.00	VERIFICATO
SU11	Corridoio	499 lx	0.61	399 lx	0.60	0 lx	0.00	VERIFICATO
SU12	Corridoio	540 lx	0.40	461 lx	0.40	0 lx	0.00	VERIFICATO
SU13	ant.WC	238 lx	0.81	189 lx	0.74	0 lx	0.00	VERIFICATO
SU14	WC	269 lx	0.84	231 lx	0.82	0 lx	0.00	VERIFICATO
SU15	WC1	221 lx	0.83	193 lx	0.86	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

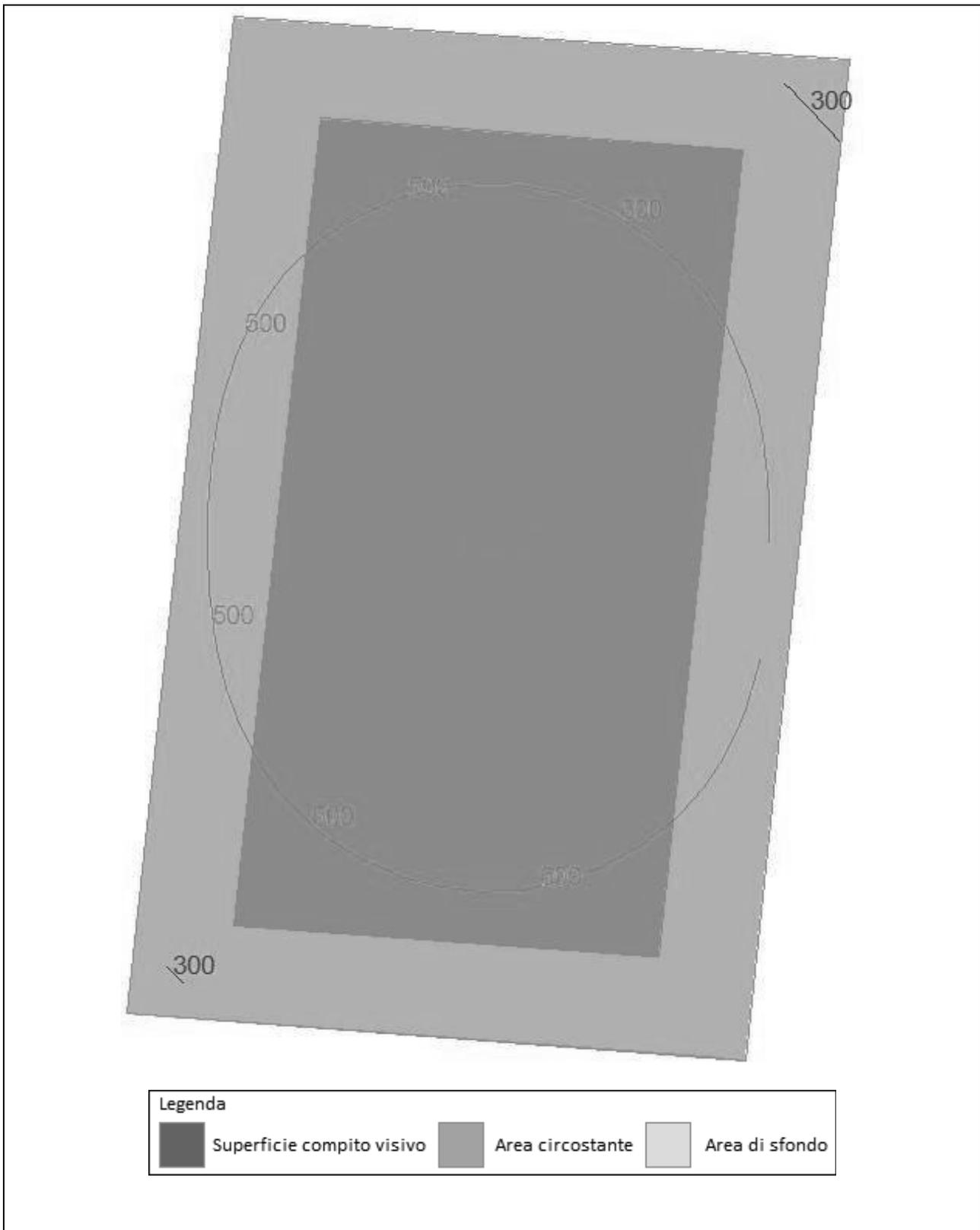
Zona N. rif. - Descrizione	5.26.1 - Archiviazione, copiatura, ecc.	
Requisiti specifici		
	Illuminamento	Requisito
Em	481 lx	300 lx
Min	259 lx	
Max	595 lx	
Em circostante	330 lx	200 lx
Em sfondo	0 lx	67 lx
Uo	0.54	0.40
Uo circostante	0.51	0.40
Uo sfondo	0.00	0.10
UGR_L		19
Ra		80
Esito	VERIFICATO	



Legenda		
	Superficie compito visivo	
		
	Area circostante	Area di sfondo

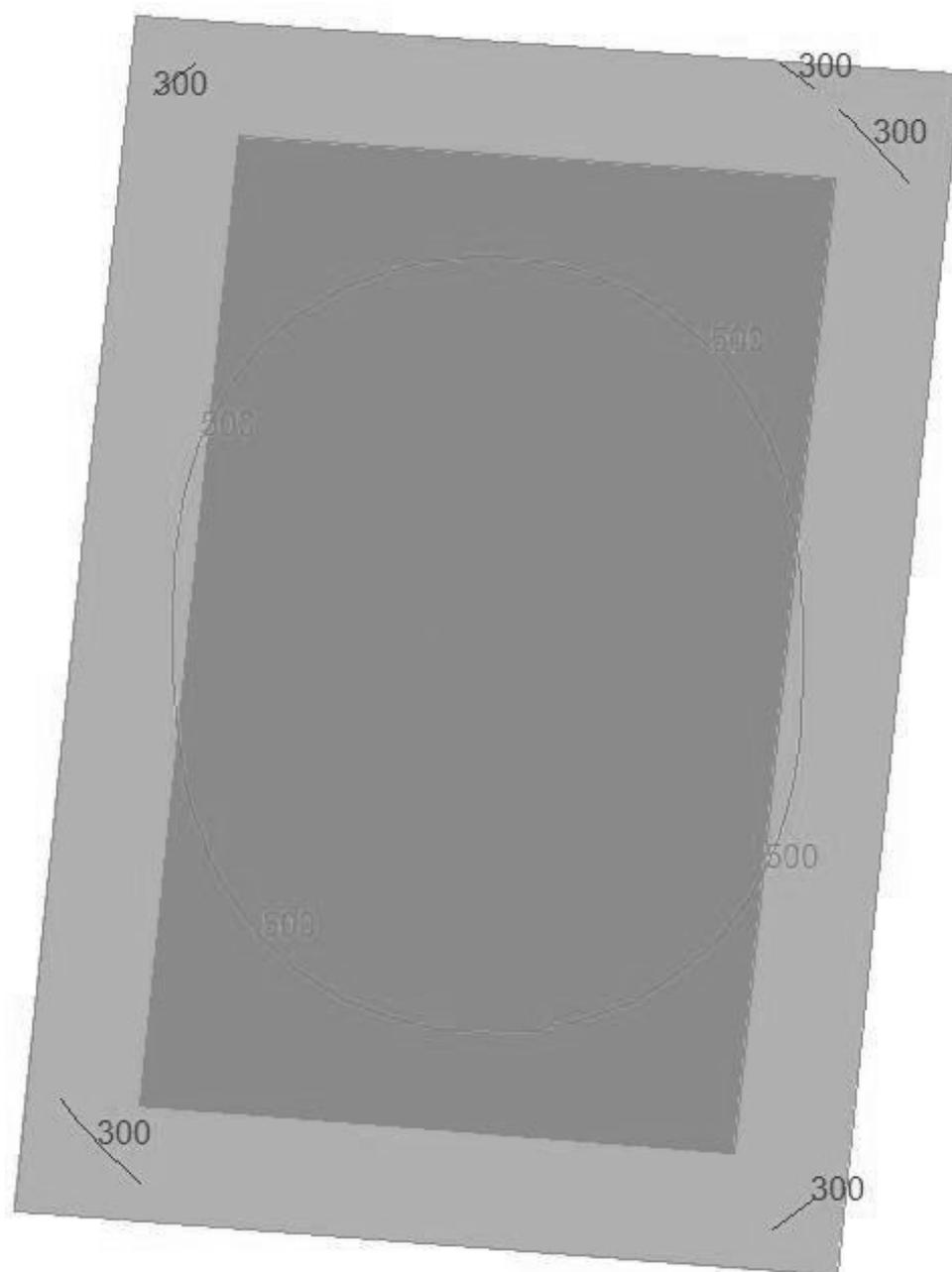
Compito visivo: SU2; Altezza: 85 cm	
Requisiti	Da norma UNI EN 12464-1
Categoria	Uffici

Sottocategoria	-Uffici	
Zona N. rif. - Descrizione	5.26.1 - Archiviazione, copiatura, ecc.	
Requisiti specifici		
	Illuminamento	Requisito
Em	564 lx	300 lx
Min	397 lx	
Max	661 lx	
Em circostante	426 lx	200 lx
Em sfondo	0 lx	67 lx
Uo	0.70	0.40
Uo circostante	0.62	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

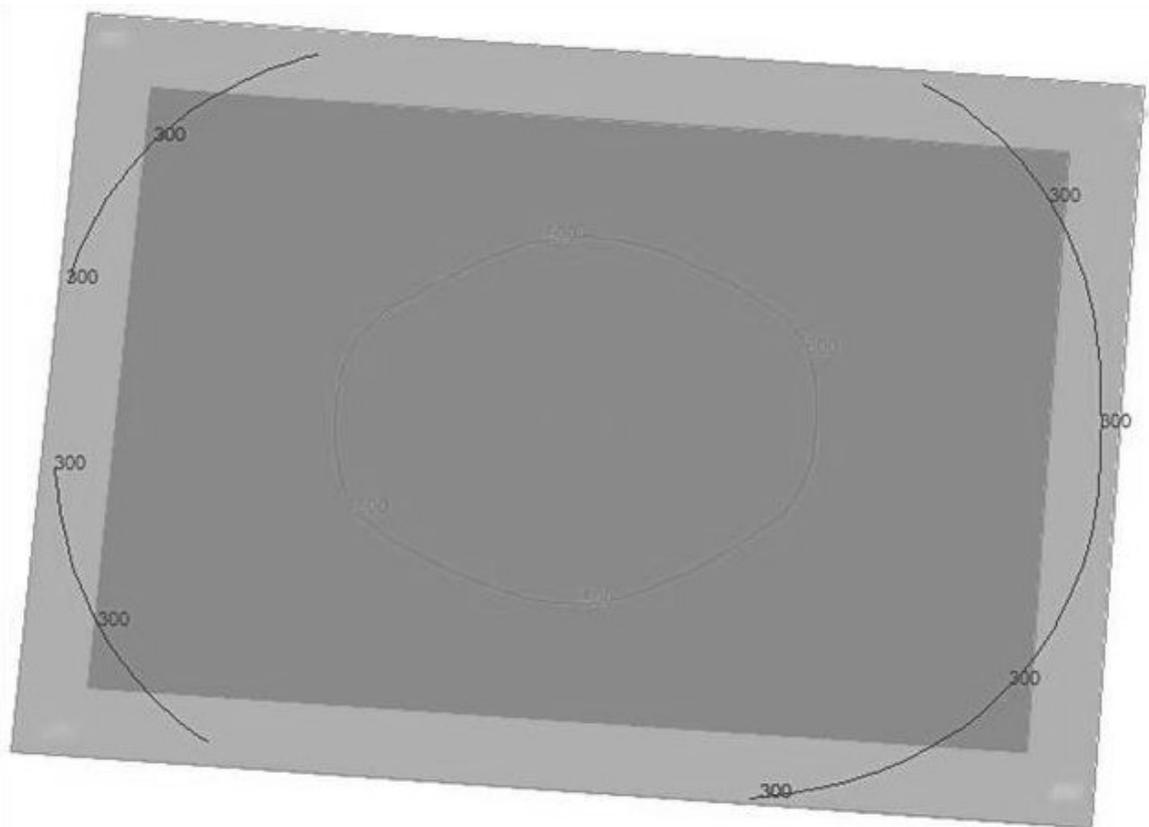
Requisiti specifici	Per lavoro con attrezzature munite di videoterminale (DSE) vedere punto 4.9 della norma.	
	Illuminamento	Requisito
Em	526 lx	500 lx
Min	359 lx	
Max	622 lx	
Em circostante	390 lx	300 lx
Em sfondo	0 lx	100 lx
Uo	0.68	0.60
Uo circostante	0.62	0.40
Uo sfondo	0.00	0.10
UGR_L		19
Ra		80
Esito	VERIFICATO	



Legenda					
	Superficie compito visivo		Area circostante		Area di sfondo

Compito visivo: SU4; Altezza: 85 cm

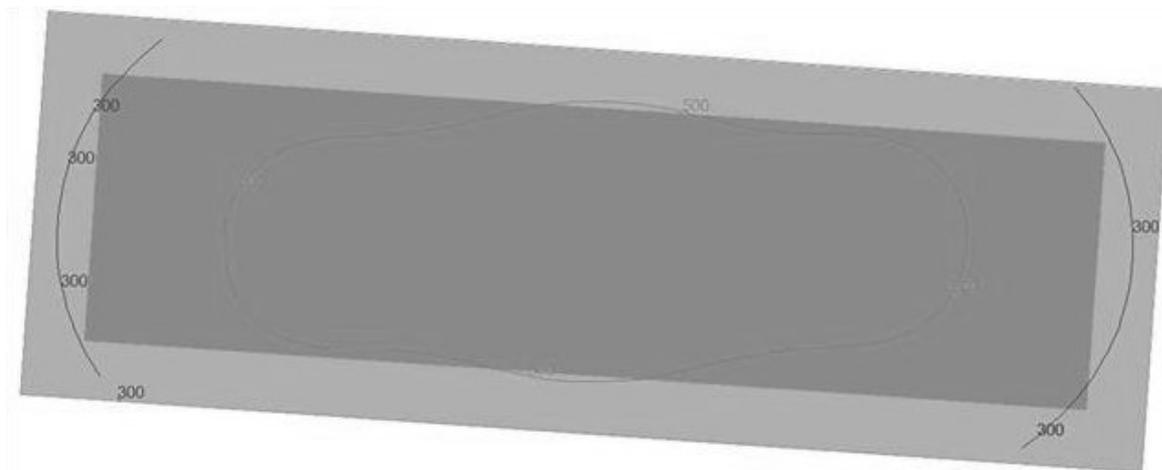
Requisiti	Da norma UNI EN 12464-1	
Categoria	Uffici	
Sottocategoria	-Uffici	
Zona N. rif. - Descrizione	5.26.1 - Archiviazione, copiatura, ecc.	
Requisiti specifici		
	Illuminamento	Requisito
Em	445 lx	300 lx
	Min	255 lx
	Max	546 lx
Em circostante	304 lx	200 lx
Em sfondo	0 lx	67 lx
Uo	0.57	0.40
Uo circostante	0.61	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	Uffici	
Sottocategoria	-Uffici	
Zona N. rif. - Descrizione	5.26.1 - Archiviazione, copiatura, ecc.	
Requisiti specifici		
	Illuminamento	Requisito
Em	497 lx	300 lx
	Min	290 lx
	Max	595 lx
Em circostante	377 lx	200 lx
Em sfondo	0 lx	67 lx
Uo	0.58	0.40
Uo circostante	0.54	0.40
Uo sfondo	0.00	0.10
UGR_L		19
Ra		80
Esito	VERIFICATO	

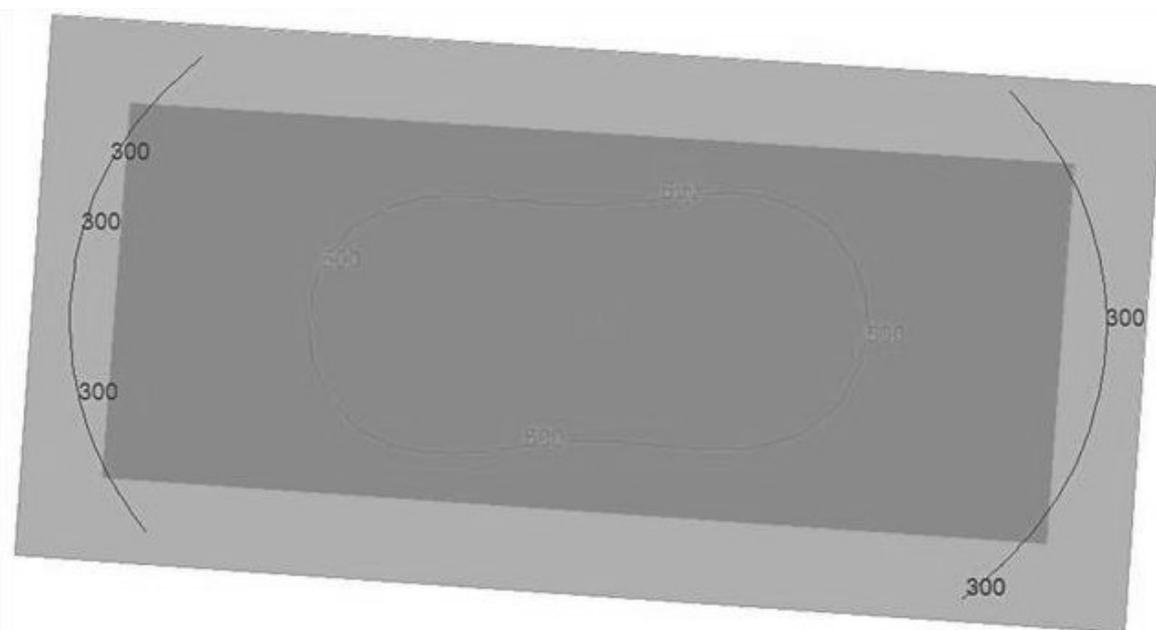


Legenda		
	Superficie compito visivo	
		
	Area circostante	Area di sfondo

Compito visivo: SU6; 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	462 lx	300 lx
Min	298 lx	
Max	539 lx	
Em circostante	343 lx	200 lx
Em sfondo	0 lx	67 lx
Uo	0.65	0.40
Uo circostante	0.61	0.40
Uo sfondo	0.00	0.10
UGR_L		19
Ra		80
Esito	VERIFICATO	

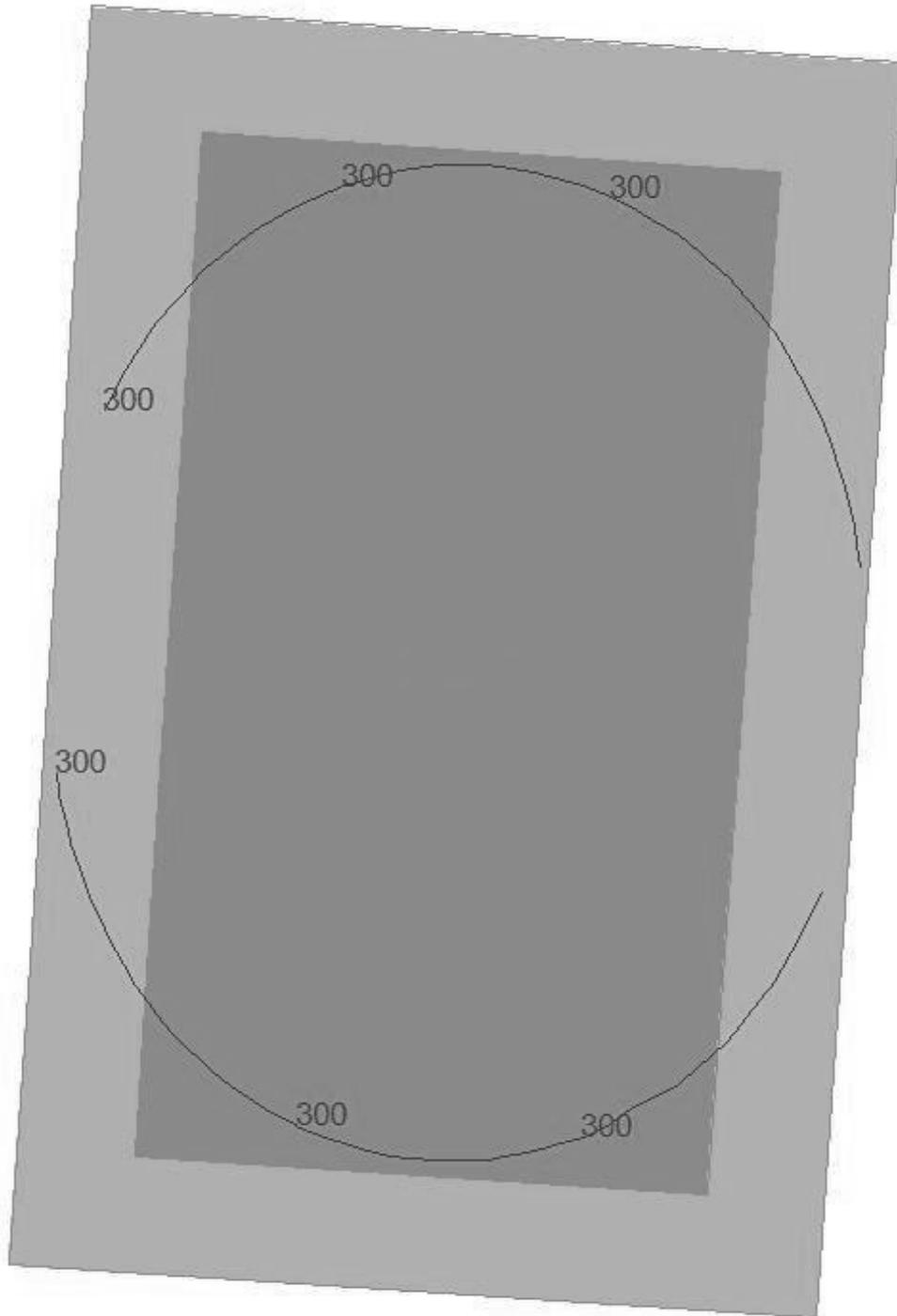


Legenda		
	Superficie compito visivo	
	Area circostante	
	Area di sfondo	

Compito visivo: SU7; 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	340 lx	300 lx
Min	265 lx	
Max	384 lx	
Em circostante	280 lx	200 lx

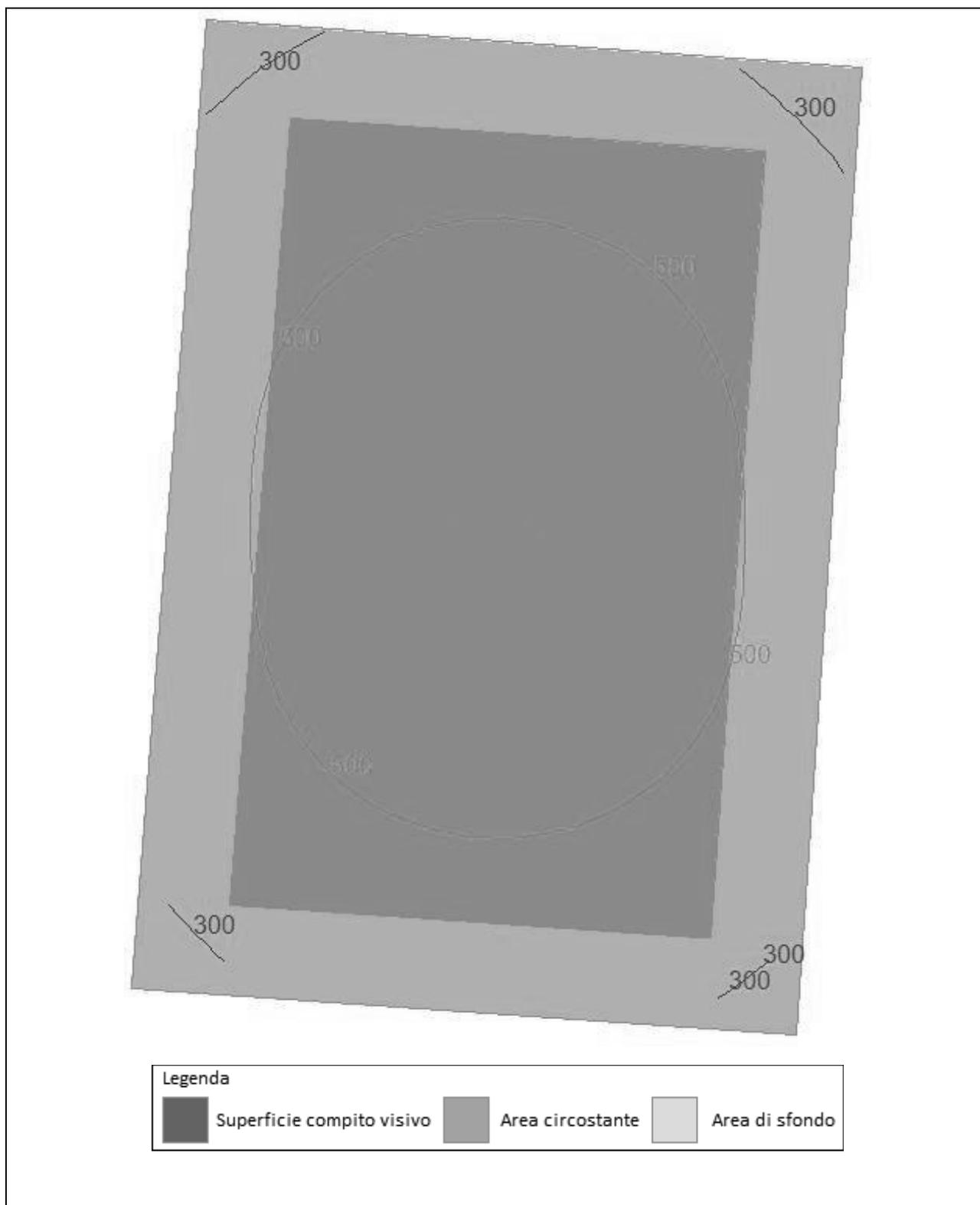
Em sfondo	0 lx	67 lx
Uo	0.78	0.40
Uo circostante	0.76	0.40
Uo sfondo	0.00	0.10
UGR_L		19
Ra		80
Esito	VERIFICATO	



Legenda					
	Superficie compito visivo		Area circostante		Area di sfondo

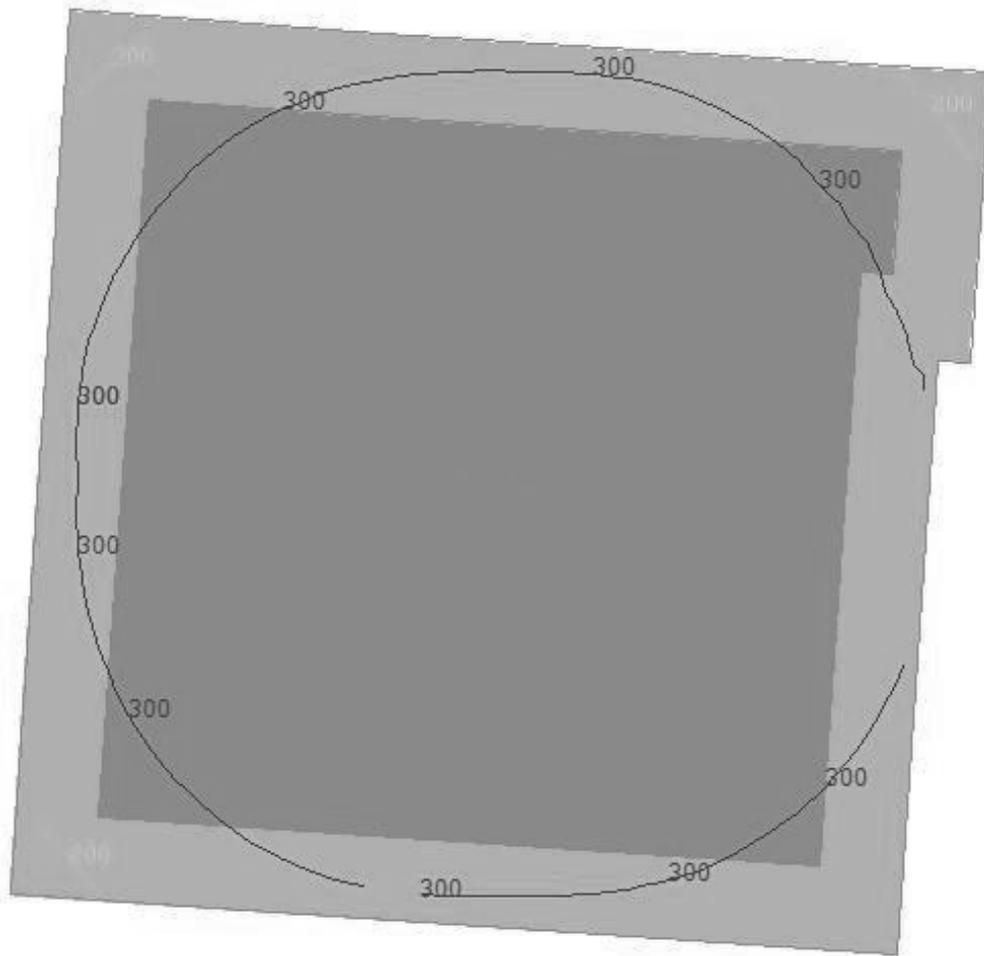
--

Compito visivo: SU8; 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	524 lx	300 lx
	Min	
	364 lx	
	Max	
	619 lx	
Em circostante	381 lx	200 lx
Em sfondo	0 lx	67 lx
Uo	0.70	0.40
Uo circostante	0.63	0.40
Uo sfondo	0.00	0.10
UGR_L		19
Ra		80
Esito	VERIFICATO	



Compito visivo: SU9; 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					
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;">Illuminamento</th> <th>Requisito</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Illuminamento	Requisito		
Illuminamento	Requisito				

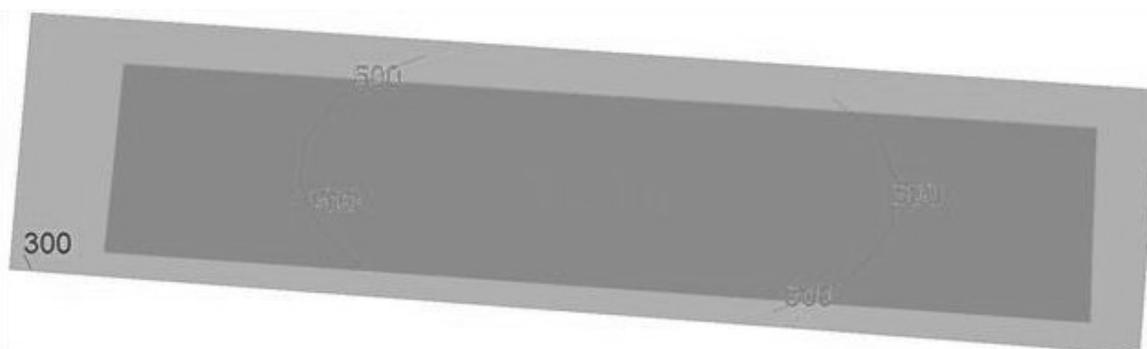
Em	402 lx	300 lx
Min	255 lx	
Max	482 lx	
Em circostante	275 lx	200 lx
Em sfondo	0 lx	67 lx
Uo	0.63	0.40
Uo circostante	0.62	0.40
Uo sfondo	0.00	0.10
UGR_L		19
Ra		80
Esito	VERIFICATO	



Legenda		
	Superficie compito visivo	
	Area circostante	
	Area di sfondo	

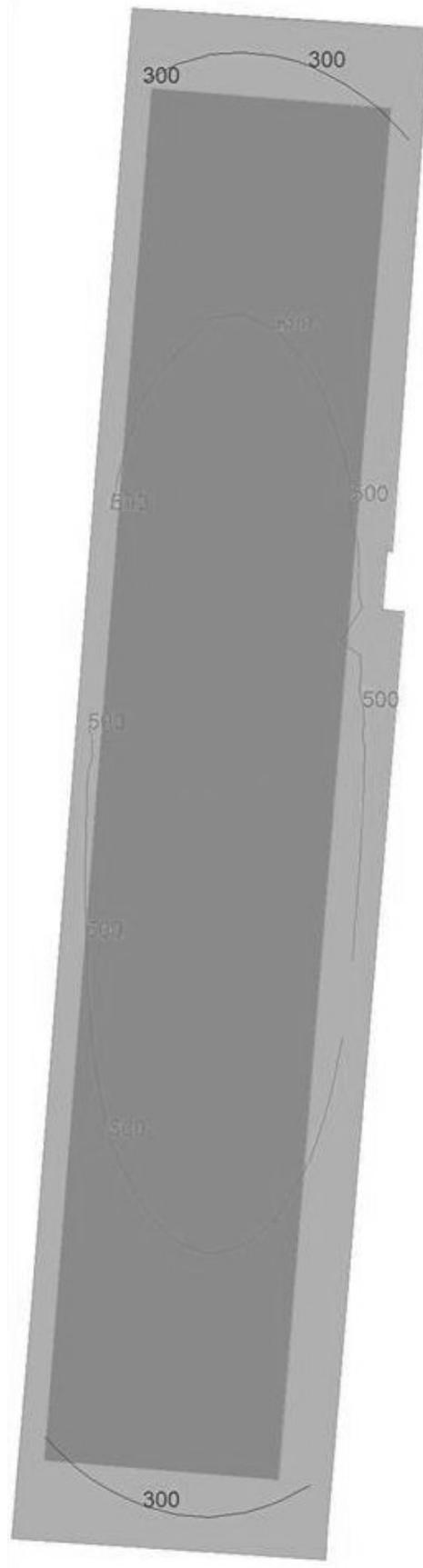
Compito visivo: SU10; Altezza: 85 cm	
Requisiti	Da norma UNI EN 12464-1
Categoria	Edifici
Sottocategoria	-Locali spazi comuni
Zona N. rif. - Descrizione	5.36.17 - Zone di circolazione, corridoi

Requisiti specifici		
	Illuminamento	Requisito
Em	497 lx	100 lx
Min	350 lx	
Max	575 lx	
Em circostante	425 lx	100 lx
Em sfondo	0 lx	34 lx
Uo	0.70	0.40
Uo circostante	0.67	0.40
Uo sfondo	0.00	0.10
UGR_L		25
Ra		80
Esito	VERIFICATO	



Legenda					
	Superficie compito visivo		Area circostante		Area di sfondo

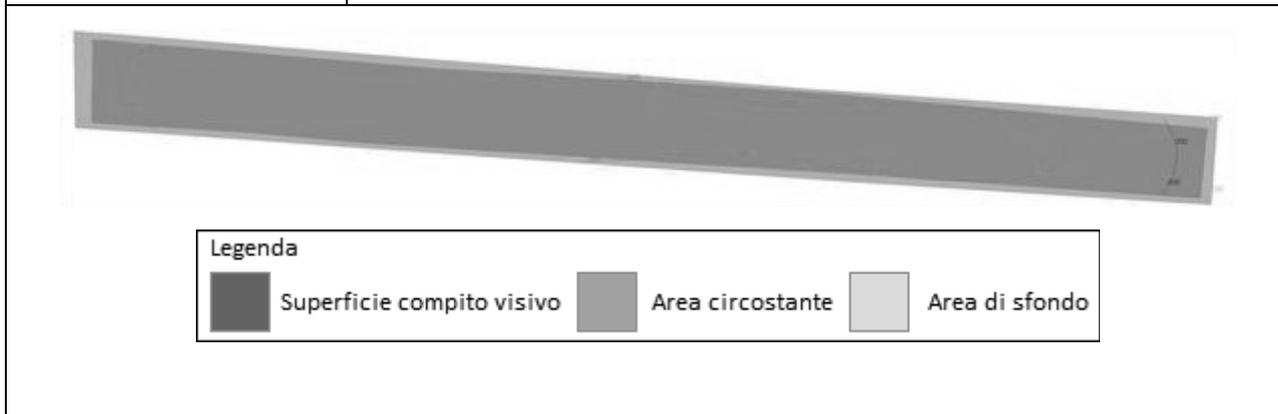
Compito visivo: SU11; Altezza: 85 cm		
Requisiti	Da norma UNI EN 12464-1	
Categoria	Edifici	
Sottocategoria	-Locali spazi comuni	
Zona N. rif. - Descrizione	5.36.17 - Zone di circolazione, corridoi	
Requisiti specifici		
	Illuminamento	Requisito
Em	499 lx	100 lx
Min	306 lx	
Max	589 lx	
Em circostante	399 lx	100 lx
Em sfondo	0 lx	34 lx
Uo	0.61	0.40
Uo circostante	0.60	0.40
Uo sfondo	0.00	0.10
UGR_L		25
Ra		80
Esito	VERIFICATO	





Compito visivo: SU12; Altezza: 85 cm

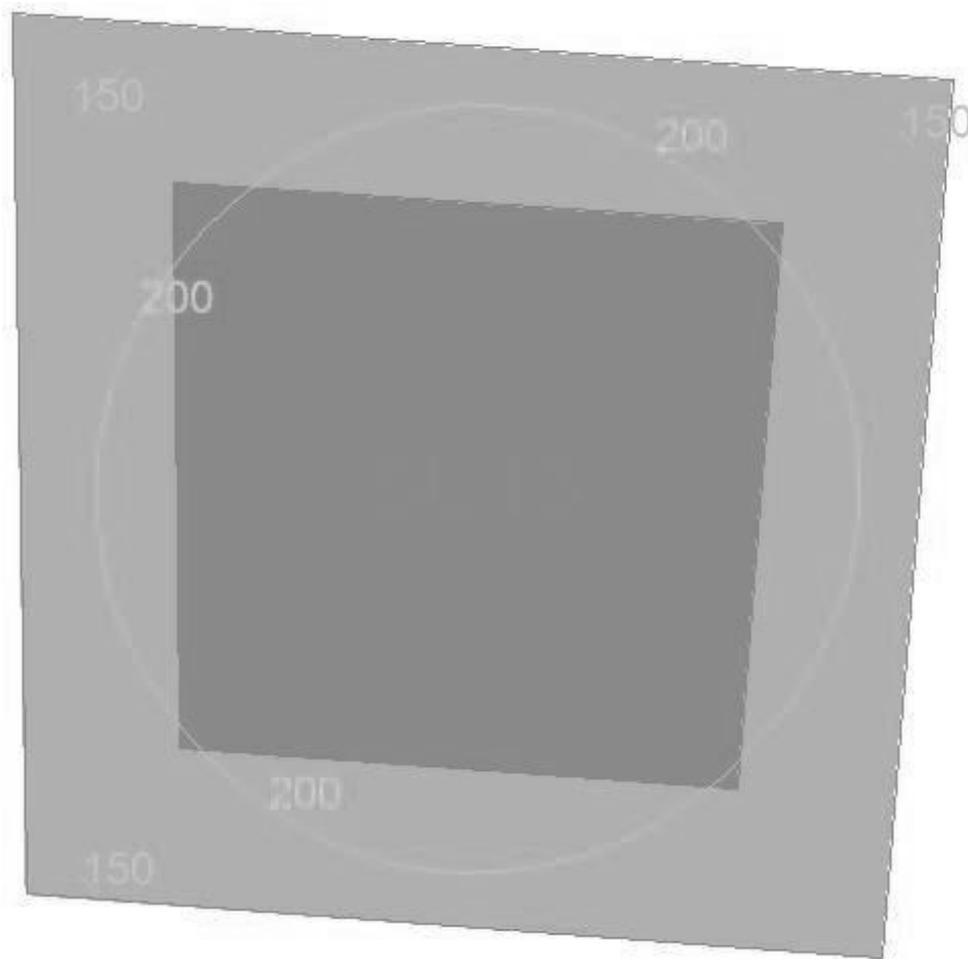
Requisiti	Da norma UNI EN 12464-1	
Categoria	Edifici	
Sottocategoria	-Locali spazi comuni	
Zona N. rif. - Descrizione	5.36.17 - Zone di circolazione, corridoi	
Requisiti specifici		
	Illuminamento	Requisito
Em	540 lx	100 lx
	Min	217 lx
	Max	676 lx
Em circostante	461 lx	100 lx
Em sfondo	0 lx	34 lx
Uo	0.40	0.40
Uo circostante	0.40	0.40
Uo sfondo	0.00	0.10
UGR_L		25
Ra		80
Esito	VERIFICATO	



Compito visivo: SU13; Altezza: 85 cm

Requisiti	Da norma UNI EN 12464-1	
Categoria	Locali Servizi igienici	
Sottocategoria	-Bagni	
Zona N. rif. - Descrizione	5.39.6 - Bagni, toilette	
Requisiti specifici		
	Illuminamento	Requisito
Em	238 lx	200 lx
	Min	193 lx
	Max	266 lx
Em circostante	189 lx	150 lx
Em sfondo	0 lx	50 lx
Uo	0.81	0.40

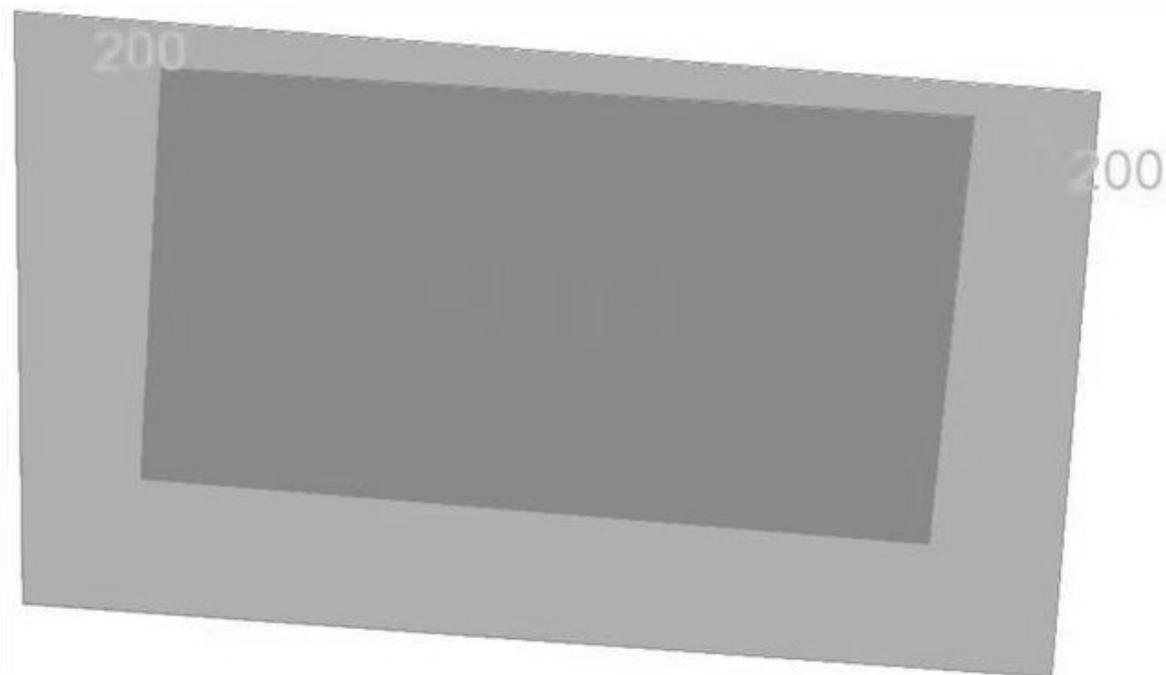
Uo circostante	0.74	0.40
Uo sfondo	0.00	0.10
UGR_L		22
Ra		80
Esito	VERIFICATO	



Legenda		
	Superficie compito visivo	
		
	Area circostante	Area di sfondo

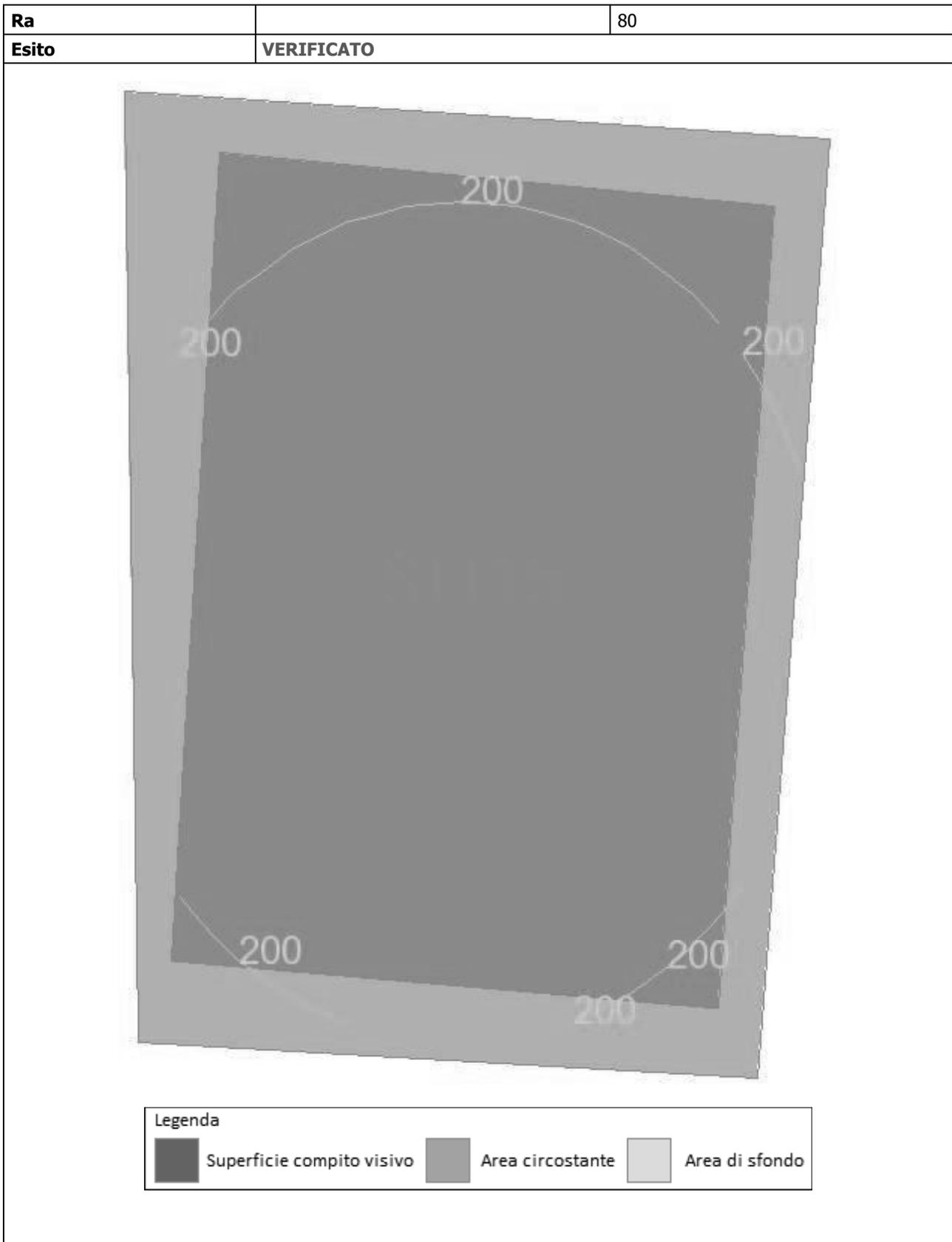
Compito visivo: SU14; Altezza: 85 cm		
Requisiti	Da norma UNI EN 12464-1	
Categoria	Locali Servizi igienici	
Sottocategoria	-Bagni	
Zona N. rif. - Descrizione	5.39.6 - Bagni, toilette per pazienti	
Requisiti specifici		
	Illuminamento	Requisito
Em	269 lx	200 lx
	Min	225 lx
	Max	298 lx
Em circostante	231 lx	150 lx

Em sfondo	0 lx	50 lx
Uo	0.84	0.40
Uo circostante	0.82	0.40
Uo sfondo	0.00	0.10
UGR_L		22
Ra		80
Esito	VERIFICATO	



Legenda					
	Superficie compito visivo		Area circostante		Area di sfondo

Compito visivo: SU15; Altezza: 85 cm		
Requisiti	Da norma UNI EN 12464-1	
Categoria	Locali Servizi igienici	
Sottocategoria	-Bagni	
Zona N. rif. - Descrizione	5.39.6 - Bagni, toilette per pazienti	
Requisiti specifici		
	Illuminamento	Requisito
Em	221 lx	200 lx
Min	183 lx	
Max	244 lx	
Em circostante	193 lx	150 lx
Em sfondo	0 lx	50 lx
Uo	0.83	0.40
Uo circostante	0.86	0.40
Uo sfondo	0.00	0.10
UGR_L		22



PUNTI LUCE

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

Codice articolo: 840 LED 42w 4000K CLD CELL	
Marca	Disano Illuminazione SpA
Serie	LED
Descrizione	840 LED Panel - UGR<19 - CRI>90
Prezzo	0.00 €
Numero totale	66
Dimensioni	12x596x596 (mm)
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Intensità luminosa (cd/klm)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Intensità luminosa (cd/klm)</p> </div> </div>	

LAMPADE

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

Codice articolo: LMP.001.P47.0.F4636	
Marca	Generica
Serie	
Descrizione	Lampada - 47.0W - 4 636lm
Prezzo	0.00 €
Potenza	47.0 W
Flusso luminoso	4 636
Temperatura di colore	0 K
Codice colore	
Tipo di attacco	
Resa cromatica (Ra)	0.0
Numero totale	66