

ISTITUTO ZOOPROFILATTICO SPERIMENTALE DELLA PUGLIA E DELLA BASILICATA

Realizzazione del reparto di Accettazione e Controllo Unico
presso la sede centrale dell'Istituto Zooprofilattico
in Foggia alla via Manfredonia

PROGETTO ESECUTIVO

ai sensi dell'art. 23, comma 8 del D. Lgs. 18 aprile 2016, n. 50

IL COMMITTENTE



IL TECNICO

ing. DE NICOLÒ Nicola

DOC.

R5

ELABORATI

RELAZIONE ILLUMINOTECNICA

SCALA:	1:10.000	1:5.000	1:2.000	1:1.000	1:500	1:200	1:100	1:50	1:20
--------	----------	---------	---------	---------	-------	-------	-------	------	------

Data: maggio 2019

Formato Tavola:

Ult. Agg:

File Agg:

PROGETTO DI IMPIANTO ELETTRICO

Relazione illuminotecnica

TIPO DI INTERVENTO:

Realizzazione di nuovo impianto elettrico

UBICAZIONE IMPIANTO:

ISTITUTO ZOOPROFILATTICO SPERIMENTALE
REPARTO DI “ACCETTAZIONE E CONTROLLO UNICO”
Via Manfredonia n. 20 – piano terra
71121 – Foggia

COMMITTENTE:

Istituto Zooprofilattico Sperimentale - Foggia

PROGETTISTA:

Ing. Nicola De Nicolò

Foggia, 14/05/2019

Il Tecnico
(Ing. Nicola De Nicolò)

INDICE

DATI GENERALI.....	3
Committente.....	3
Tecnico	3
Ubicazione impianto	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	5
METODO DI CALCOLO	6
Metodo punto-punto.....	6
DATI IMPIANTO	7
Riepilogo punti luce per vano.....	7
COMPITI VISIVI.....	9
PUNTI LUCE.....	24

DATI GENERALI

Committente

Ragione sociale	Istituto Zooprofilattico Sperimentale
Indirizzo	Via Manfredonia n. 20
CAP - Comune	71121 Foggia

Tecnico

Nome Cognome	Ing. Nicola De Nicolò
Albo	Ingegneri
Provincia iscrizione	Barletta-Andria-Trani
Numero iscrizione	574
Indirizzo	Piazza Federico di Svevia n. 19
CAP - Comune	76121 Barletta (BT)
Telefono/fax	347.0818941

Ubicazione Impianto

Denominazione	Istituto Zooprofilattico Sperimentale
	Reparto di "Accettazione e controllo unico"
Indirizzo	Via Manfredonia n. 20
CAP - Comune	71121 Foggia

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 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, ASL.

PREMESSA

Contesto di riferimento

La presente relazione tecnica descrive i principali criteri adottati per il progetto illuminotecnico esecutivo relativo alla realizzazione del **nuovo impianto elettrico** a servizio della palazzina da destinarsi a reparto di "Accettazione e Controllo Unico" presso la sede centrale dell'Istituto Zooprofilattico sito in Foggia alla via Manfredonia n. 20.

Gli impianti all'interno saranno 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 del 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 raccomanda il calcolo del fattore di uniformità, U_o , definito come il rapporto tra l'illuminamento minimo e l'illuminamento medio sul piano di lavoro, definito per diverse tipologie di attività.

METODO DI CALCOLO

Di seguito si riportano 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

Riepilogo punti luce per vano

La potenza totale dei punti luce dei vani è pari a **2 052.0 W**, il flusso totale è pari a **209 270 lm**.
Nelle tabelle successive sono riportati i dettagli dei punti luce per ogni vano.

Vano "Corridoio 3" - Altezza 300 cm, Area 10.66 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 873 4xLED CLD CELL 873 Comfort LED - UGR<19	3 674 lm - 4000K - CRI80 - Lampade a led	36.0 W	3 674 lm	4
Totale vano		144.0 W	14 696 lm	4

Vano "Vano frigo 1" - Altezza 300 cm, Area 6.98 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 773 4xLED CLD CELL 773 Comfort LED - UGR<19	3 674 lm - 4000K - CRI80 - Lampade a led	36.0 W	3 674 lm	2
Totale vano		72.0 W	7 348 lm	2

Vano "Vano frigo 2" - Altezza 300 cm, Area 8.52 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 773 4xLED CLD CELL 773 Comfort LED - UGR<19	3 674 lm - 4000K - CRI80 - Lampade a led	36.0 W	3 674 lm	2
Totale vano		72.0 W	7 348 lm	2

Vano "Archivio" - Altezza 300 cm, Area 8.33 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 773 4xLED CLD CELL 773 Comfort LED - UGR<19	3 674 lm - 4000K - CRI80 - Lampade a led	36.0 W	3 674 lm	2
Totale vano		72.0 W	7 348 lm	2

Vano "Ufficio 1" - Altezza 300 cm, Area 17.72 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 773 4xLED CLD CELL 773 Comfort LED - UGR<19	3 674 lm - 4000K - CRI80 - Lampade a led	36.0 W	3 674 lm	8
Totale vano		288.0 W	29 392 lm	8

Vano "Ufficio 2" - Altezza 300 cm, Area 10.35 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 773 4xLED CLD CELL 773 Comfort LED - UGR<19	3 674 lm - 4000K - CRI80 - Lampade a led	36.0 W	3 674 lm	4
Totale vano		144.0 W	14 696 lm	4

Vano "Vano frigo 3" - Altezza 300 cm, Area 7.59 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 773 4xLED CLD CELL 773 Comfort LED - UGR<19	3 674 lm - 4000K - CRI80 - Lampade a led	36.0 W	3 674 lm	2
Totale vano		72.0 W	7 348 lm	2

Vano "WC donne" - Altezza 300 cm, Area 3.50 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 744 LED R CLD CELL-E 744 LED Panel R - UGR<19	3 674 lm - 4000K - CRI80 - Lampade a led	36.0 W	3 600 lm	1

- CRI≥80				
Totale vano		36.0 W	3 600 lm	1

Vano "WC Uomini" - Altezza 300 cm, Area 2.50 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 744 LED R CLD CELL-E 744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80	3 674 lm - 4000K - CRI80 - Lampade a led	36.0 W	3 600 lm	1
Totale vano		36.0 W	3 600 lm	1

Vano "Sala Q.E.G." - Altezza 300 cm, Area 2.71 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 773 4xLED CLD CELL 773 Comfort LED - UGR<19	3 674 lm - 4000K - CRI80 - Lampade a led	36.0 W	3 674 lm	2
Totale vano		72.0 W	7 348 lm	2

Vano "Ufficio R.P." - Altezza 300 cm, Area 10.14 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 773 4xLED CLD CELL 773 Comfort LED - UGR<19	3 674 lm - 4000K - CRI80 - Lampade a led	36.0 W	3 674 lm	6
Totale vano		216.0 W	22 044 lm	6

Vano "Accettazione e controllo" - Altezza 300 cm, Area 48.08 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 873 4xLED CLD CELL 873 Comfort LED - UGR<19	3 674 lm - 4000K - CRI80 - Lampade a led	36.0 W	3 674 lm	20
Totale vano		720.0 W	73 480 lm	20

Vano "Corridoio 1" - Altezza 300 cm, Area 5.28 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 873 4xLED CLD CELL 873 Comfort LED - UGR<19	3 674 lm - 4000K - CRI80 - Lampade a led	36.0 W	3 674 lm	2
Totale vano		72.0 W	7 348 lm	2

Vano "Corridoio 2" - Altezza 300 cm, Area 3.76 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 873 4xLED CLD CELL 873 Comfort LED - UGR<19	3 674 lm - 4000K - CRI80 - Lampade a led	36.0 W	3 674 lm	1
Totale vano		36.0 W	3 674 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.

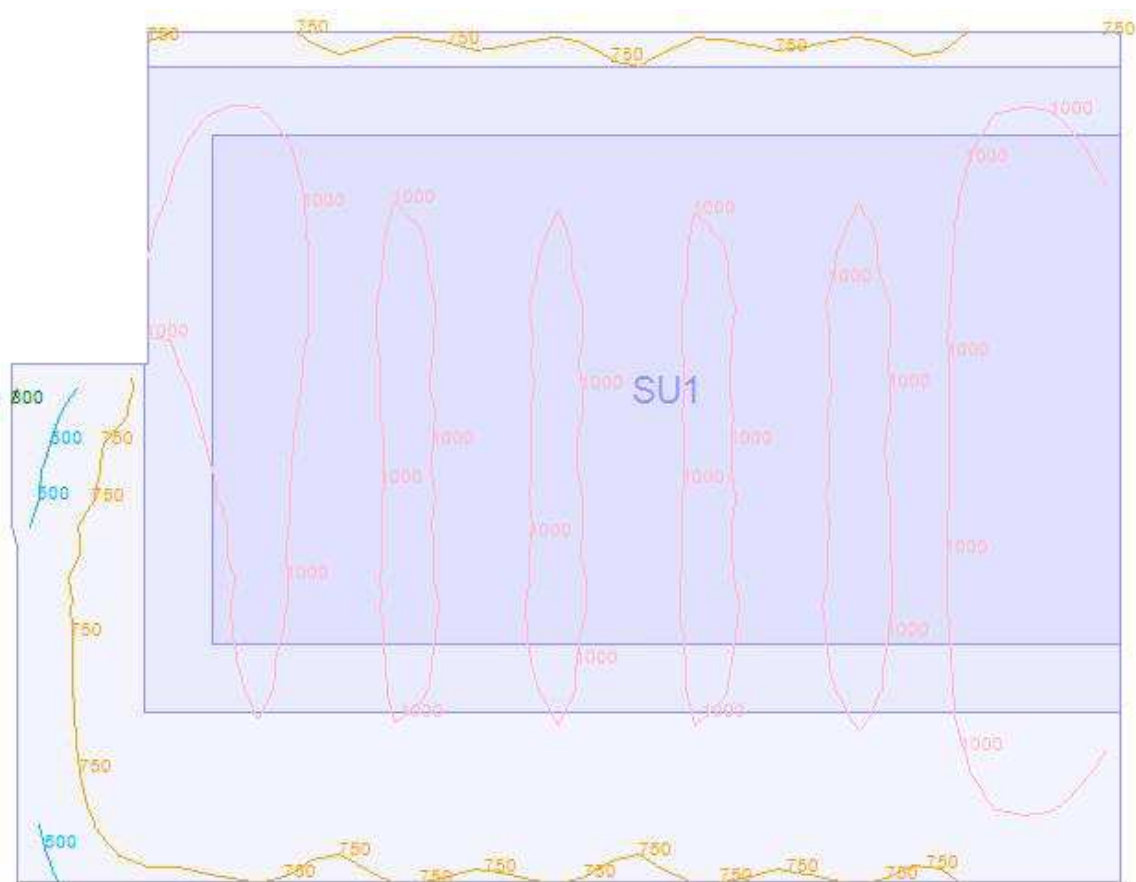
Ra: indici minimi di resa cromatica.

Denominazione	Vano			Circostante		Sfondo		Esito
		Em (lx)	Uo	Em (lx)	Uo	Em (lx)	Uo	
SU1	Accettazione e controllo	1 001 lx	0.87	959 lx	0.82	828 lx	0.34	VERIFICATO
SU2	Ufficio 1	936 lx	0.64	664 lx	0.81	703 lx	0.65	VERIFICATO
SU3	Ufficio 2	774 lx	0.64	582 lx	0.81	543 lx	0.71	VERIFICATO
SU4	Vano frigo 3	544 lx	0.77	462 lx	0.78	382 lx	0.72	VERIFICATO
SU5	Archivio	524 lx	0.64	394 lx	0.77	346 lx	0.67	VERIFICATO
SU6	Vano frigo 2	484 lx	0.68	375 lx	0.80	338 lx	0.71	VERIFICATO
SU7	Vano frigo 1	554 lx	0.64	414 lx	0.79	383 lx	0.71	VERIFICATO
SU8	WC donne	298 lx	0.78	238 lx	0.90	237 lx	0.82	VERIFICATO
SU9	Corridoio 3	512 lx	0.74	385 lx	0.92	414 lx	0.70	VERIFICATO
SU11	Corridoio 2	348 lx	0.76	280 lx	0.92	293 lx	0.95	VERIFICATO
SU16	Corridoio 1	422 lx	0.70	382 lx	0.73	252 lx	0.86	VERIFICATO
SU17	Ufficio R.P.	1 187 lx	0.71	969 lx	0.75	835 lx	0.68	VERIFICATO
SU14	WC Uomini	322 lx	0.82	276 lx	0.84	274 lx	0.81	VERIFICATO
SU15	Sala Q.E.G.	886 lx	0.79	716 lx	0.87	703 lx	0.83	VERIFICATO

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

Compito visivo: SU1; Altezza: 80 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	1 001 lx	500 lx
Min	870 lx	
Max	1 122 lx	
Em circostante	959 lx	300 lx
Em sfondo	828 lx	100 lx
Uo	0.87	0.60
Uo circostante	0.82	0.40

Uo sfondo	0.34	0.10
UGR_L		19
Ra		80
Esito	VERIFICATO	



Legenda		
 Superficie compito visivo	 Area circostante	 Area di sfondo

Compito visivo: SU2; Altezza: 80 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	936 lx	500 lx
Min	595 lx	
Max	1 146 lx	
Em circostante	664 lx	300 lx
Em sfondo	703 lx	100 lx
Uo	0.64	0.60
Uo circostante	0.81	0.40

Uo sfondo	0.65	0.10
UGR_L		19
Ra		80
Esito	VERIFICATO	



Legenda



Superficie compito visivo



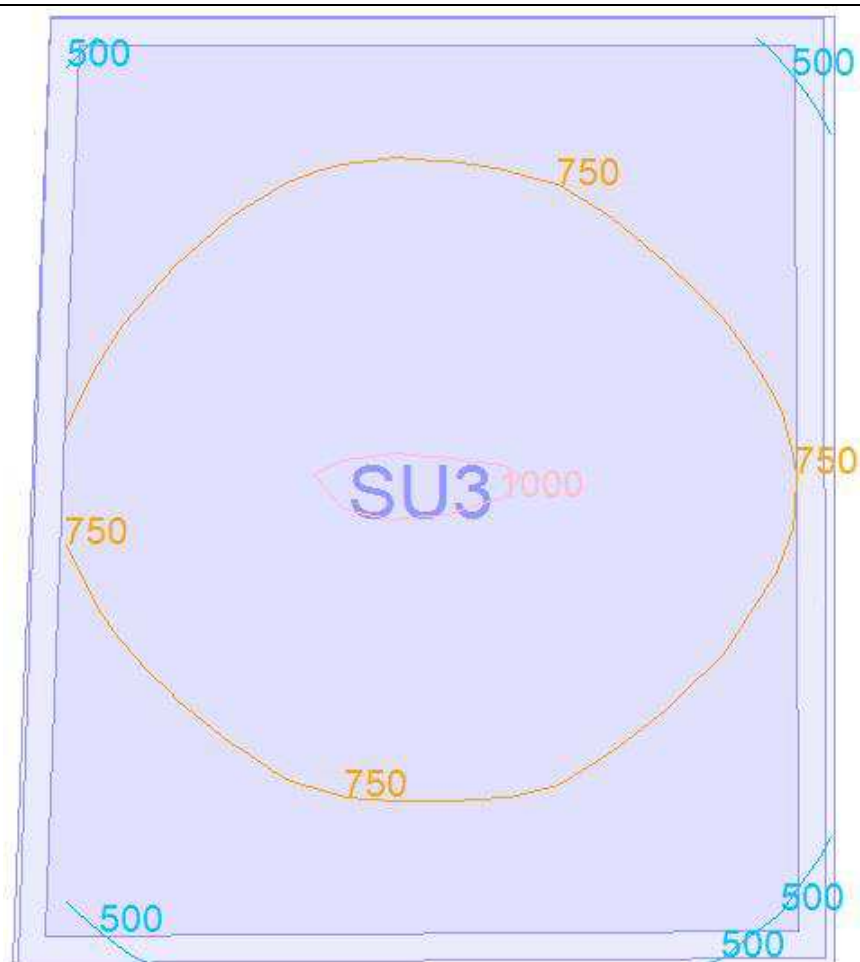
Area circostante



Area di sfondo

Compito visivo: SU3; Altezza: 80 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	774 lx	500 lx
Min	492 lx	
Max	1 012 lx	
Em circostante	582 lx	300 lx
Em sfondo	543 lx	100 lx
Uo	0.64	0.60
Uo circostante	0.81	0.40
Uo sfondo	0.71	0.10
UGR_L		19
Ra		80
Esito	VERIFICATO	

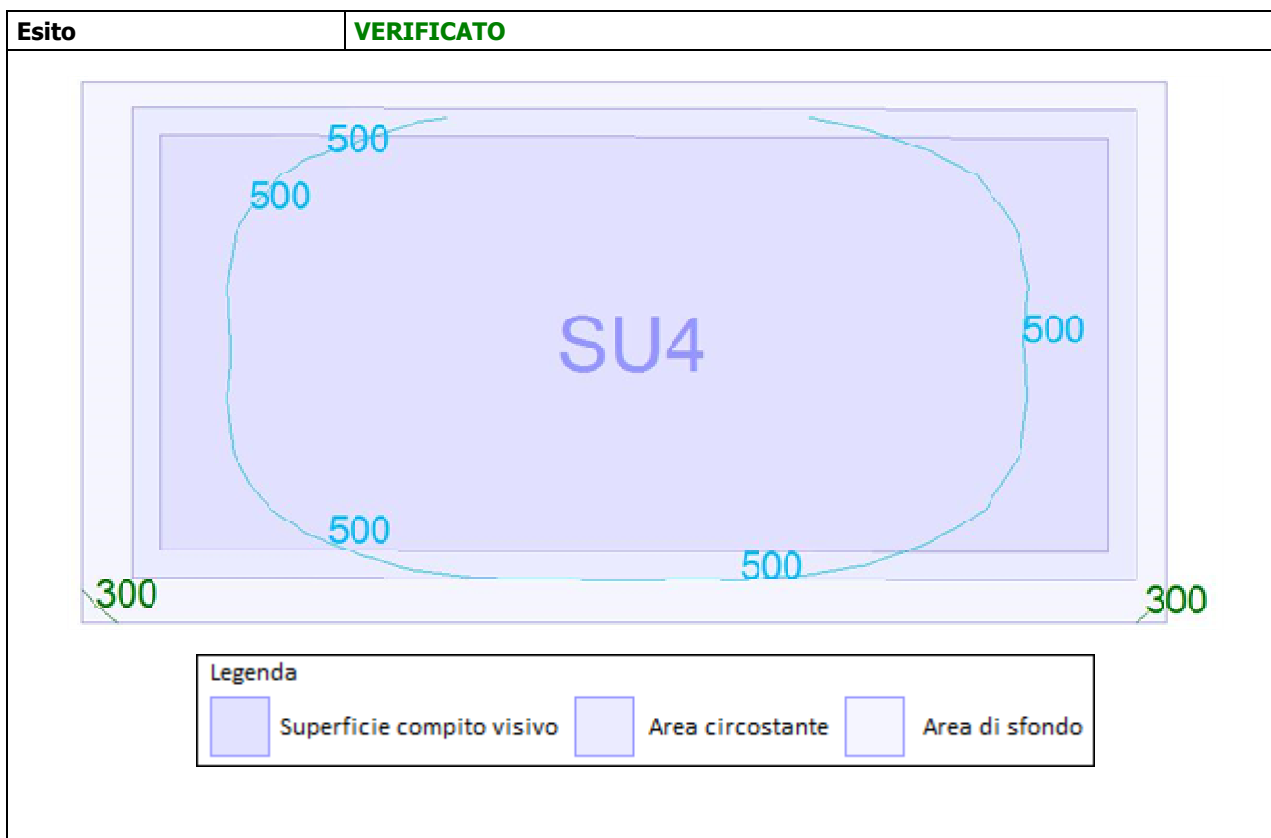


Legenda

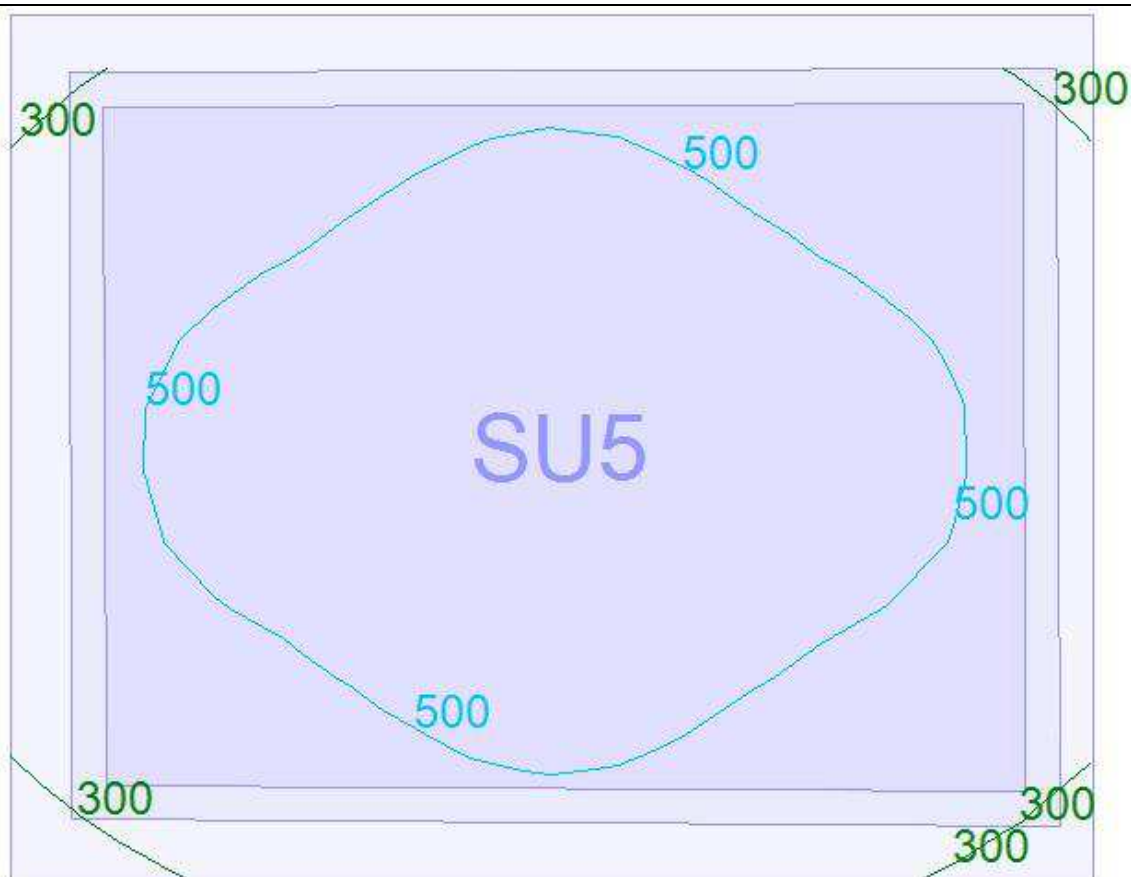
	Superficie compito visivo		Area circostante		Area di sfondo
---	---------------------------	---	------------------	--	----------------

Compito visivo: SU4; Altezza: 80 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	544 lx	200 lx
Min	417 lx	
Max	593 lx	
Em circostante	462 lx	150 lx
Em sfondo	382 lx	50 lx
Uo	0.77	0.40
Uo circostante	0.78	0.40
Uo sfondo	0.72	0.10
UGR_L		25
Ra		80



Compito visivo: SU5; Altezza: 80 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	336 lx	
Max	699 lx	
Em circostante	394 lx	200 lx
Em sfondo	346 lx	67 lx
Uo	0.64	0.40
Uo circostante	0.77	0.40
Uo sfondo	0.67	0.10
UGR _L		19
Ra		80
Esito	VERIFICATO	



Legenda



Superficie compito visivo



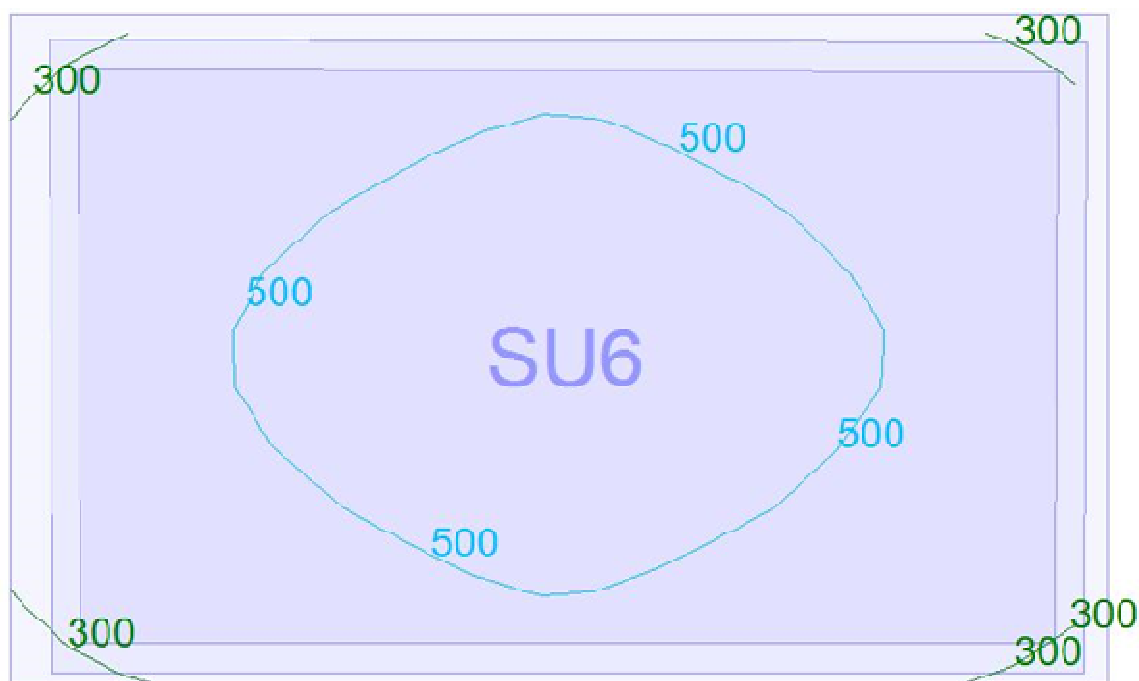
Area circostante



Area di sfondo

Compito visivo: SU6; Altezza: 80 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	484 lx	200 lx
Min	330 lx	
Max	634 lx	
Em circostante	375 lx	150 lx
Em sfondo	338 lx	50 lx
Uo	0.68	0.40
Uo circostante	0.80	0.40
Uo sfondo	0.71	0.10
UGR_L		25
Ra		80
Esito	VERIFICATO	

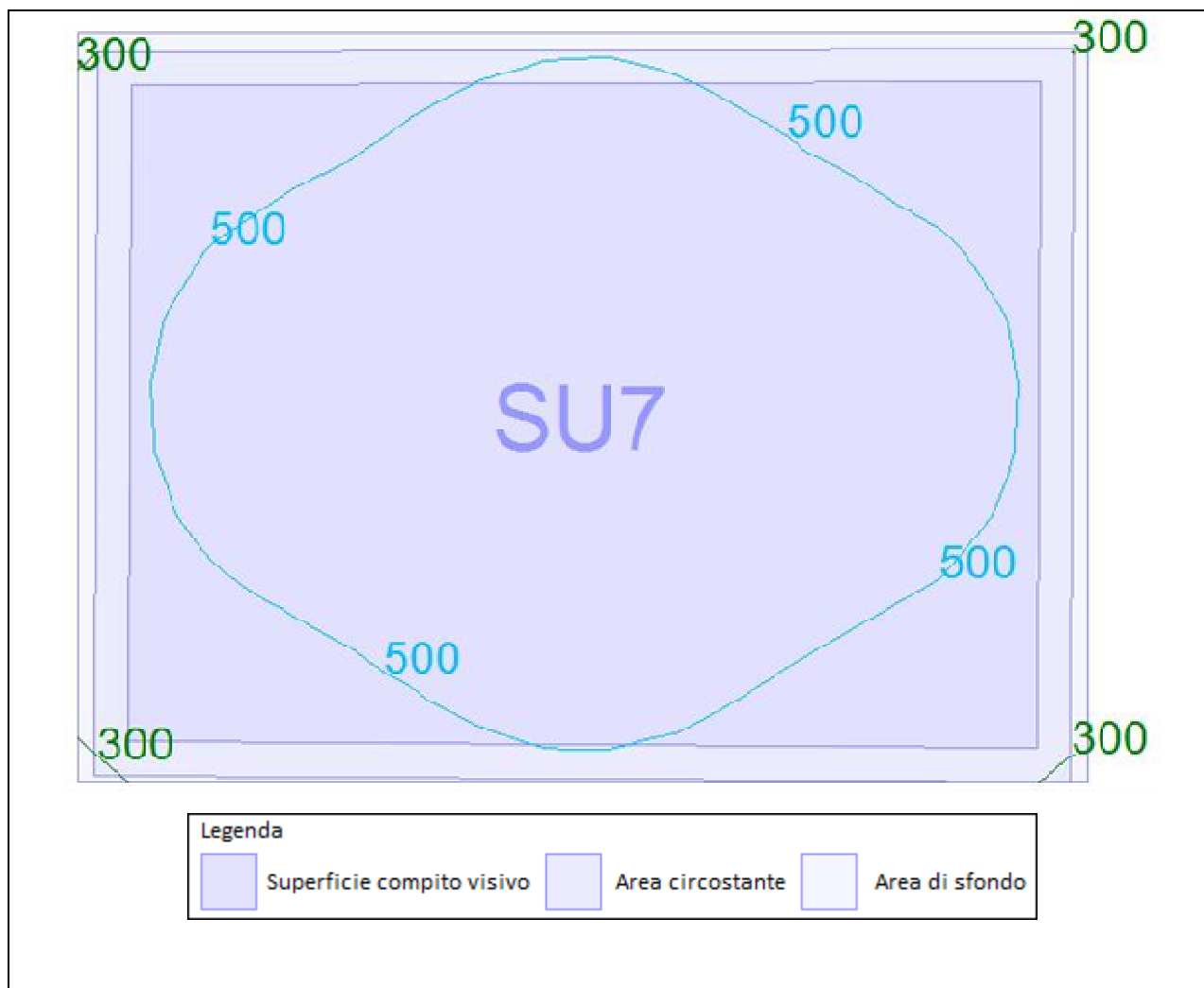


Legenda

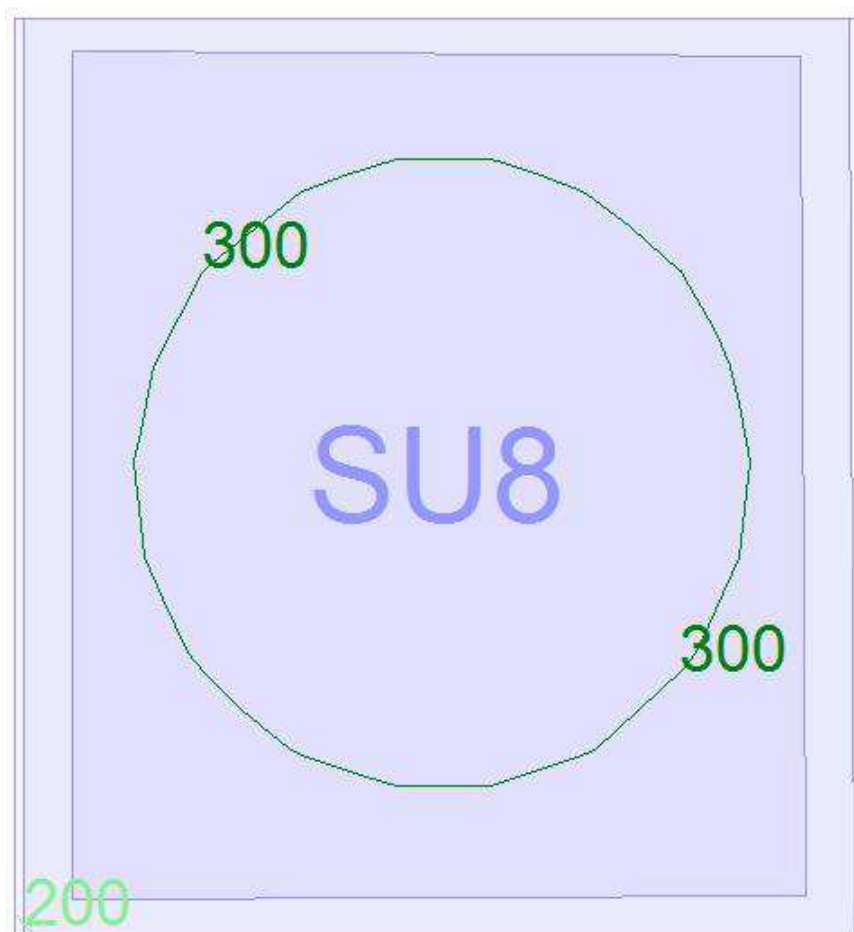
 Superficie compito visivo	 Area circostante	 Area di sfondo
---	--	--

Compito visivo: SU7; Altezza: 80 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	554 lx	200 lx
Min	357 lx	
Max	740 lx	
Em circostante	414 lx	150 lx
Em sfondo	383 lx	50 lx
Uo	0.64	0.40
Uo circostante	0.79	0.40
Uo sfondo	0.71	0.10
UGR_L		25
Ra		80
Esito	VERIFICATO	



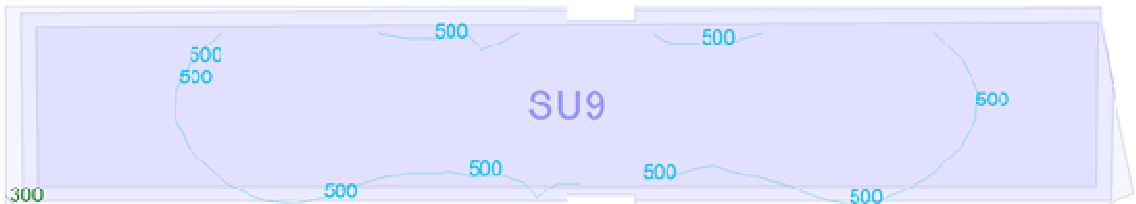
Compito visivo: SU8; Altezza: 80 cm		
Requisiti	Da norma UNI EN 12464-1	
Categoria	Spazi comuni all'interno di edifici	
Sottocategoria	-Sale di riposo, infermeria e pronto soccorso	
Zona N. rif. - Descrizione	5.2.4 - Guardaroba, gabinetti, bagni, toilette	
Requisiti specifici	In ogni singola toilette se queste sono completamente chiuse	
	Illuminamento	Requisito
Em	298 lx	200 lx
Min	234 lx	
Max	350 lx	
Em circostante	238 lx	150 lx
Em sfondo	237 lx	50 lx
Uo	0.78	0.40
Uo circostante	0.90	0.40
Uo sfondo	0.82	0.10
UGR_L		25
Ra		80
Esito	VERIFICATO	



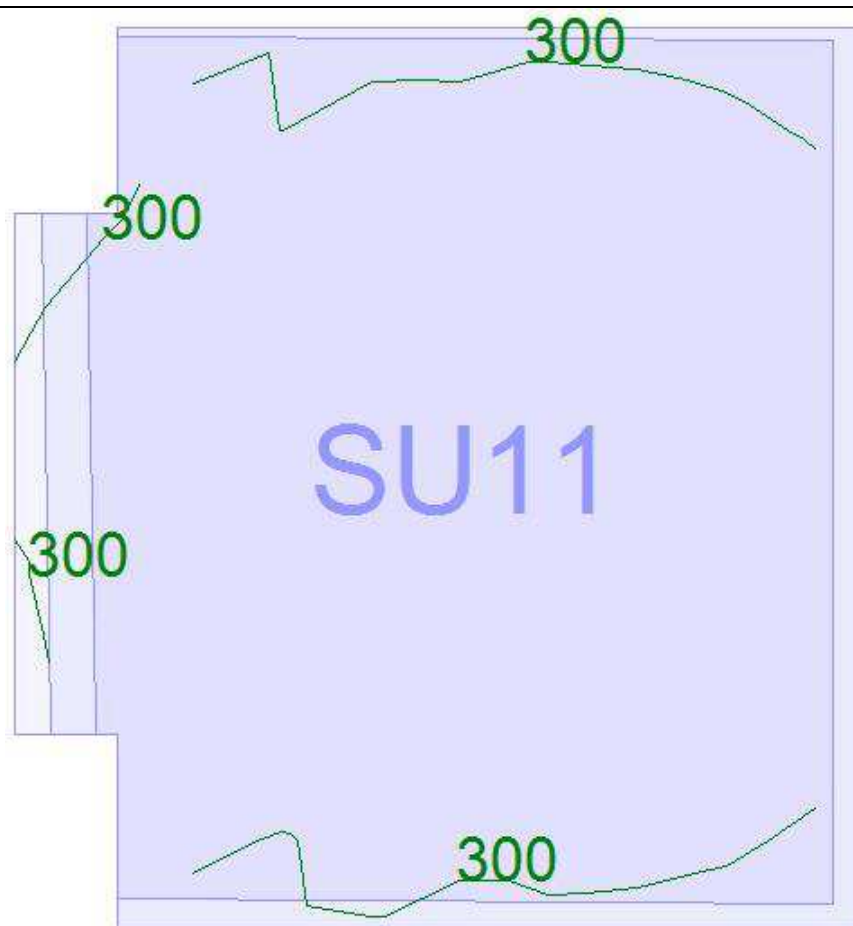
Legenda		
	Superficie compito visivo	 Area circostante
		 Area di sfondo

Compito visivo: SU9; Altezza: 20 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	
Requisiti specifici	- Illuminamento a livello pavimento.- Ra e UGR simili alle zone adiacenti.	
	Illuminamento	Requisito
Em	512 lx	100 lx
Min	378 lx	
Max	593 lx	
Em circostante	385 lx	100 lx
Em sfondo	414 lx	34 lx
Uo	0.74	0.40
Uo circostante	0.92	0.40
Uo sfondo	0.70	0.10
UGR_L		28
Ra		40

Esito	VERIFICATO
 Legenda Superficie compito visivo Area circostante Area di sfondo	

Compito visivo: SU11; Altezza: 20 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	
Requisiti specifici	- Illuminamento a livello pavimento.- Ra e UGR simili alle zone adiacenti.	
	Illuminamento	Requisito
Em	348 lx	100 lx
Min	263 lx	
Max	395 lx	
Em circostante	280 lx	100 lx
Em sfondo	293 lx	34 lx
Uo	0.76	0.40
Uo circostante	0.92	0.40
Uo sfondo	0.95	0.10
UGR _L		28
Ra		40
Esito	VERIFICATO	



Legenda

 Superficie compito visivo	 Area circostante	 Area di sfondo
---	--	--

Compito visivo: SU16; Altezza: 20 cm

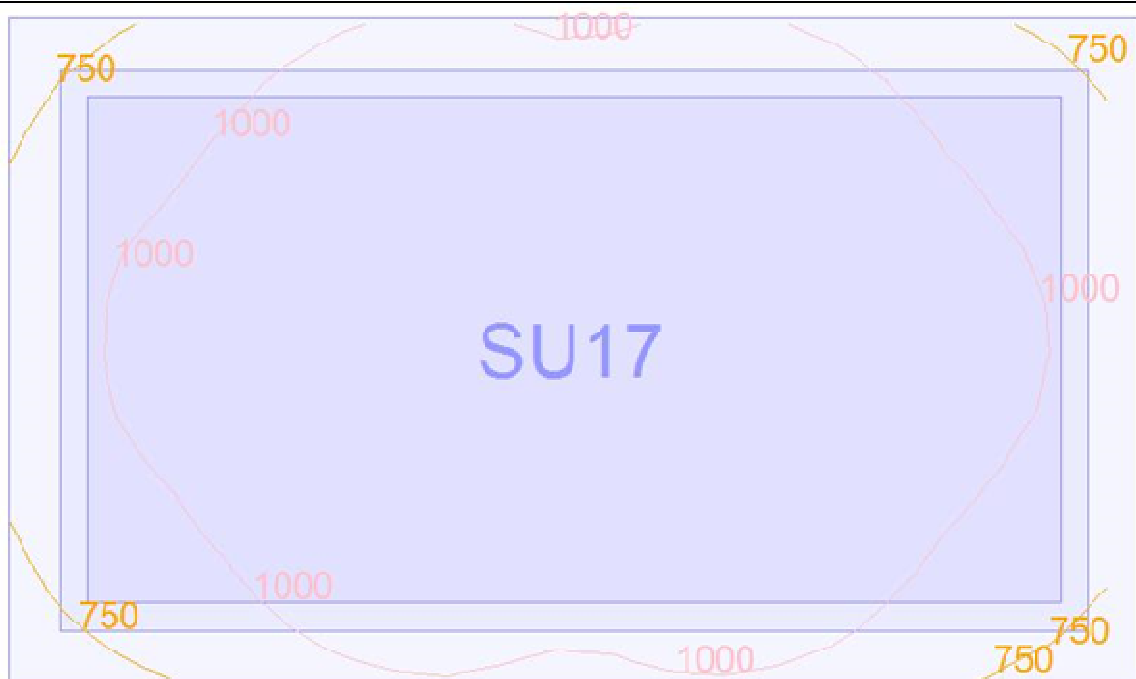
Requisiti	Da norma UNI EN 12464-1	
Categoria	Zone di circolazione all'interno di edifici	
Sottocategoria	-Zone di circolazione all'interno di edifici	
Zona N. rif. - Descrizione	5.1.1 - Zone di circolazione e corridoi	
Requisiti specifici	- Illuminamento a livello pavimento.- Ra e UGR simili alle zone adiacenti.	
	Illuminamento	Requisito
Em	422 lx	100 lx
Min	297 lx	
Max	489 lx	
Em circostante	382 lx	100 lx
Em sfondo	252 lx	34 lx
Uo	0.70	0.40
Uo circostante	0.73	0.40
Uo sfondo	0.86	0.10
UGR_L		28
Ra		40
Esito	VERIFICATO	



Legenda		
	Superficie compito visivo	
		
		Area di sfondo

Compito visivo: SU17; Altezza: 80 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	1 187 lx	500 lx
Min	846 lx	
Max	1 417 lx	
Em circostante	969 lx	300 lx
Em sfondo	835 lx	100 lx
Uo	0.71	0.60
Uo circostante	0.75	0.40
Uo sfondo	0.68	0.10
UGR_L		19
Ra		80
Esito	VERIFICATO	



Legenda



Superficie compito visivo



Area circostante



Area di sfondo

Compito visivo: SU14; Altezza: 80 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	322 lx	200 lx
Min	264 lx	
Max	366 lx	
Em circostante	276 lx	150 lx
Em sfondo	274 lx	50 lx
Uo	0.82	0.40
Uo circostante	0.84	0.40
Uo sfondo	0.81	0.10
UGR_L		25
Ra		80
Esito	VERIFICATO	



Legenda		
	Superficie compito visivo	 Area circostante  Area di sfondo

Compito visivo: SU15; Altezza: 80 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	886 lx	500 lx
Min	702 lx	
Max	1 021 lx	
Em circostante	716 lx	300 lx
Em sfondo	703 lx	100 lx
Uo	0.79	0.60
Uo circostante	0.87	0.40
Uo sfondo	0.83	0.10
UGR_L		19
Ra		80
Esito	VERIFICATO	



Legenda



Superficie compito visivo



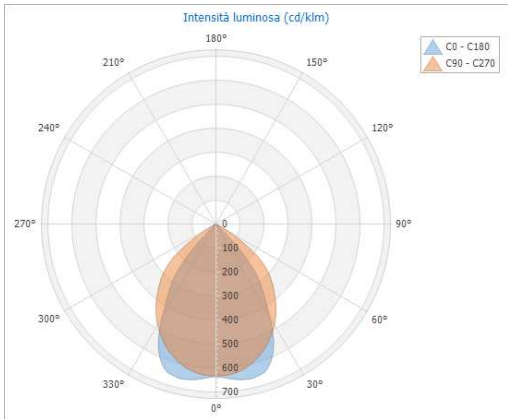
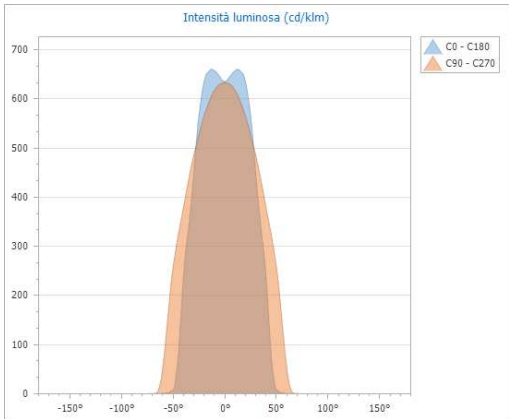
Area circostante

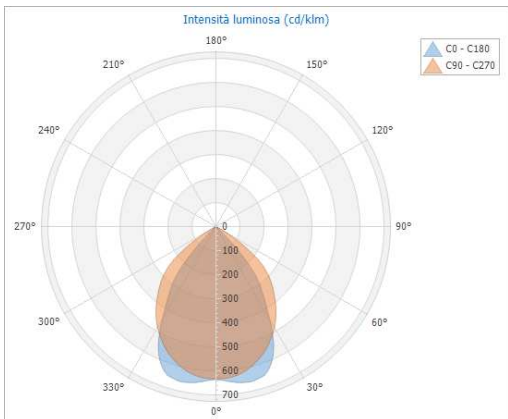
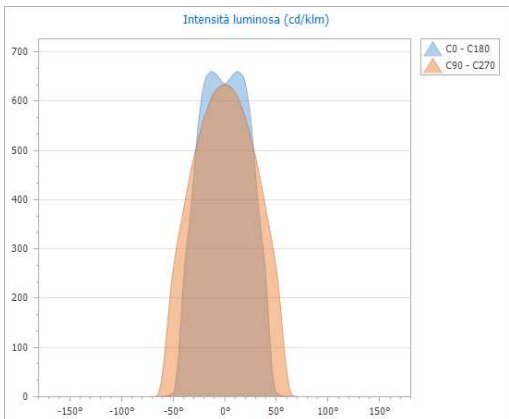


Area di sfondo

PUNTI LUCE

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

Codice articolo: 873 4xLED CLD CELL	
Plafoniera da incasso	
Marca	Disano Illuminazione SpA
Serie	Comfort
Descrizione	873 Comfort LED - UGR<19
Numero totale	27
 	

Codice articolo: 773 4xLED CLD CELL	
Plafoniera da soffitto	
Marca	Disano Illuminazione SpA
Serie	Comfort
Descrizione	773 Comfort LED - UGR<19
Numero totale	28
 	

Codice articolo: 744 LED R CLD CELL-E	
Plafoniera da soffitto	
Marca	Disano Illuminazione SpA
Serie	LED

Descrizione	744 LED Panel R - UGR<19 - CRI≥80
Numero totale	2
