



COMUNE DI NAPOLI

Servizio Tecnico Patrimonio

OGGETTO

INTERVENTO DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO PER GLI EDIFICI DI PROPRIETÀ DEL COMUNE DI NAPOLI, NELL'AMBITO DEL PROGETTO PON METRO 2014-2020 DENOMINATO NA2.1.2.A "RISPARMIO ENERGETICO NEGLI EDIFICI PUBBLICI" LOTTO 3: NA2.1.2.A.6 "CONSIGLIO COMUNALE DI VIA VERDI, 35"

COMMITTENTE

**COMUNE DI NAPOLI
Servizio Tecnico Patrimonio**

**DIRIGENTE
Ing. Vincenzo Brandi**

**RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
Arch. Maria Iaccarino**

PROGETTO ESECUTIVO

PROGETTISTI

CAPOGRUPPO

INGEGNERIA E SVILUPPO SRL
San Vitaliano (NA)
Via Nazionale delle Puglie n. 283
Tel.: 0815198672
E-mail: info@iesingegneria.com
PEC: info@pec.iesingegneria.com
C.I. / P.I.: 07918340634



DIRETTORE TECNICO:
Ing. ANTONIO RUSSO

**MANDANTE
ING. GIANFRANCO AUTORINO**
Via Dei Mille n°168
80035 Nola (NA)
e-mail: autorinoprogetti@gmail.com
PEC: kbmengineering@pec.it

**MANDANTE
Ing. NICOLA GALDIERO**
Via Primavera n. 144
80010 Villaricca (NA)
e-mail: nicolagaldiero@gmail.com
PEC: nicola.galdiero@ordingna.it

**MANDANTE
ING. LUIGI BORDO**
Traversa Maresca n. 4
80058 Torre Annunziata (NA)
e mail: luigibordo@dr.com
PEC: luigi.bordo@ingpec.eu

ELABORATO

TITOLO

**RELAZIONE TECNICA IMPIANTI ELETTRICI -
ILLUMINOTECNICI**

N° ELABORATO

R03

SCALA : --
COMMESSA: **I_252_21**
NOME FILE: R03.doc

REDAZIONE: **MAG**
VERIFICA: **PDL**
APPROVAZIONE: **ARU**

REVISIONI

N° REVISIONE

DESCRIZIONE

DATA

INDICE

1. PREMESSA	2
2. STATO DI FATTO.....	2
3. INTERVENTI IN PROGETTO.....	3
4. NORME GIURIDICHE E NORME TECNICHE	7
5. VERIFICHE ILLUMINOTECNICHE	9

INTERVENTO DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO PER GLI EDIFICI DI PROPRIETÀ DEL COMUNE DI NAPOLI, NELL'AMBITO DEL PROGETTO PON METRO 2014-2020 DENOMINATO NA2.1.2.A
"RISPARMIO ENERGETICO NEGLI EDIFICI PUBBLICI"
LOTTO 3: NA2.1.2.A.6 "CONSIGLIO COMUNALE DI VIA VERDI, 35"

1. PREMESSA

L'appalto in oggetto prevede la redazione del progetto definitivo ed esecutivo secondo i dettami degli artt. 17 e 18 del D.M. n. 154 del 22 agosto 2017, essendo l'edificio vincolato ex parte II del D.lgs. 42/2004. Ai sensi del comma 4 dell'art. 23 del D.Lgs. 50/2016 sarà omesso il primo livello di progettazione (progetto di fattibilità tecnica ed economica); il secondo livello di progettazione (progetto definitivo) dovrà espressamente contenere tutti gli elementi previsti per il livello omesso, salvaguardando la qualità della progettazione.

La presente relazione tecnica è stata stilata in ottemperanza agli obiettivi e requisiti, nonché alle indicazioni operative tecniche trasmesse dalla stazione appaltante in riferimento all'affidamento dei servizi tecnici di ingegneria ed architettura per l'appalto di progettazione definitiva ed esecutiva e coordinamento della sicurezza in fase di progettazione dell'intervento di efficientamento energetico della sede del consiglio Comunale in via Verdi 35, Napoli – Progetto NA2.1.2.a – "Risparmio energetico negli edifici pubblici del Comune di Napoli – PON METRO 2014-2020". Tale elaborato, esclusivamente riferito alla sezione impianti elettrici, nel dettaglio illuminotecnici, illustra le opere di miglioramento tecnico funzionale ed energetico concepite per l'impianto di illuminazione ordinaria che saranno puntualmente descritte per ogni singolo piano dell'edificio. L'architettura illuminotecnica proposta, graficizzata nelle tavole a corredo del presente elaborato è stata sviluppata tenendo conto di quanto segue:

- 1) Rapporto di diagnosi energetica ricevuta dalla stazione appaltante;
- 2) Verifica della rispondenza della diagnosi energetica con lo stato di fatto;
- 3) Elaborazione di una nuova architettura illuminotecnica in Relamping, in modo da non variare la forma fisica delle strutture interne.

Le soluzioni stilate, in ottemperanza alle richieste della stazione appaltante e soprattutto alle somme economiche finanziate per la realizzazione di tale progetto, si diversificano come di seguito dettagliato:

1. Implementazione di architettura a led per tutti gli ambienti del complesso
2. Implementazione di logica bluetooth per la gestione delle luci di tutti gli uffici e sala consiliare

Riuscendo a garantire alla struttura:

1. **Risparmio energetico:** i costi in bolletta diminuiscono notevolmente.
2. **Migliori condizioni lavorative:** l'illuminazione a LED migliora la visibilità e non stanca la vista.
3. **Scelta ambientale:** si abbattano decisamente le emissioni di CO2

2. STATO DI FATTO

L'impianto di illuminazione esistente è costituito da lampade di diverse tipologie, ovvero neon, alogene ed a basso consumo, in funzione della tipologia di utilizzo dei locali. Dalle indagini effettuate, successivamente si riporta un elenco dei corpi complessivi presenti nel complesso, dettagliato per ogni singolo piano, i quali sono tutti sprovvisti di sistema di gestione e sono azionati mediante il classico interruttore di zona con comando ON/OFF.

Le tipologie di corpi illuminanti rilevate sono di seguito elencate:

Tipologia	Ambienti	Piano <u>I</u>	Piano <u>1</u>	Piano <u>2</u>	Piano <u>3</u>	Piano <u>4</u>	Piano <u>5</u>	Piano <u>6</u>	TOTALE
Neon circolari ad incasso	Corridoio WC	1	15	18	18	21	34		107

INTERVENTO DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO PER GLI EDIFICI DI PROPRIETÀ DEL COMUNE DI
NAPOLI, NELL'AMBITO DEL PROGETTO PON METRO 2014-2020 DENOMINATO NA2.1.2.A
"RISPARMIO ENERGETICO NEGLI EDIFICI PUBBLICI"
LOTTO 3: NA2.1.2.A.6 "CONSIGLIO COMUNALE DI VIA VERDI, 35"

Neon semicircolari a parete	Filtro scala/atrio	27	6	8	6	6	6	6	65
Neon panel ad incasso	Uffici	1	83	114	110	113	128		549
Neon circoalri su binari elettrificati	Sala consiglio						40		40
Palfoniera a stagno	Locale tecnici		3	3	3	3	4		16

Tabella 1

3. INTERVENTI IN PROGETTO

L'architettura di illuminazione di progetto è costituita da lampade a led a basso consumo energetico, scelte in funzione della tipologia di utilizzo dei locali, operando in un'ottica di tutela della struttura del controsoffitto esistente mediante l'impiego di corpi illuminanti a LED, in sostituzione di quelli esistenti, con le medesime caratteristiche di ingombro in modo da non modificare la struttura esistente. L'architettura progettata, si diversifica in due gamme di copri, quelli tradizionali a LED con accensione ON/OFF per gli ambienti comuni (Corridoio e WC - Vano Scale - Locali tecnici) e quelli bluetooth per le aree operative, Uffici e Sala Consiliare. L'architettura bluetooth progettata, è munita di apposite pulsantiere di comando, sensori di presenza e smart box universali per ogni singolo piano dell'edificio, garantendo una selettività del sistema unico ed allo stesso tempo una supervisione a 360° dell'impianto. Tali corpi illuminanti consentono di elevare il livello qualitativo dell'impianto di illuminazione, migliorandone le prestazioni con un notevole risparmio energetico, in quanto fanno sì che la gestione dell'accensione e dello spegnimento delle luci sia regolata autonomamente, ambiente per ambiente, in maniera funzionale in funzione dell'effettiva necessità legata alla presenza o meno di persone e quindi all'effettiva esigenza di avere la luce accesa o meno. In generale le caratteristiche premianti del sistema possono così essere riassunte:

- Ottimizzazione del sistema di illuminazione legato alla semplificazione dell'impianto
- Limitazione dell'utilizzo dei vari interruttori per una gestione dell'accensione/spegnimento più efficiente ed immediata.
- La gestione dell'impianto di illuminazione in maniera autonoma ed automatica, consente di poter intervenire puntualmente sul singolo corpo illuminante.

I corpi illuminanti proposti inoltre sono del tipo antiriflesso e con un valore di UGR, ossia dell'indice di abbagliamento, contenuto e quindi particolarmente adatti per ambienti pubblici.

Tale tecnologia risulta particolarmente vantaggiosa per l'ambiente, in quanto può ritenersi:

- sostenibile
- votata al risparmio energetico
- affidabile nel tempo
- Scarso calore sviluppato
- Bassa potenza richiesta
- Lunga durata
- Risparmio sui costi di manutenzione
- Resistenza agli urti e alle sollecitazioni
- Dimensioni e peso ridotti

INTERVENTO DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO PER GLI EDIFICI DI PROPRIETÀ DEL COMUNE DI NAPOLI, NELL'AMBITO DEL PROGETTO PON METRO 2014-2020 DENOMINATO NA2.1.2.A
"RISPARMIO ENERGETICO NEGLI EDIFICI PUBBLICI"
LOTTO 3: NA2.1.2.A.6 "CONSIGLIO COMUNALE DI VIA VERDI, 35"

Le tipologie di corpi illuminanti di progetto sono di seguito elencate:

Tipologia	Ambienti	Piano <u>I</u>	Piano <u>1</u>	Piano <u>2</u>	Piano <u>3</u>	Piano <u>4</u>	Piano <u>5</u>	Piano <u>6</u>	TOTALE
LED downlight slim ecomax	Corridoio WC Sala consiglio	2	15	18	18	21	33		107
Proiettore spot LED	scala	23	6	8	6	10	6	6	65
Pannello slim performer G5	Uffici	1	83	114	106	90	92		486
Pannello slim panel basic G2	Sala fumatori Bouvette Filtro scala Sala archivio Centro stampa Sala stampa		4	4	8	23	20		59
Stagna LED basic	Locali tecnici		2	2	2	2	6		14
Faretto LED performer 3c compact	Sala consiglio						32		32

Tabella 2

TABELLA DI CONFRONTO DELLA POTENZA UTILE NOMINALE	
STATO DI FATTO	STATO DI PROGETTO
Piano terra: 0.9306 KW	Piano terra: 0,423 KW
Piano Primo: 6.9432 KW	Piano Primo: 3,156 KW
Piano Secondo: 9.2136 KW	Piano Secondo: 4,188 KW
Piano Terzo: 8.936 KW	Piano Terzo: 4,062 KW
Piano Quarto: 9.358 KW	Piano Quarto: 4,254 KW
Piano Quinto: 10.228 KW	Piano Quinto: 5,762 KW
Piano Sesto: 0.198 KW	Piano Sesto: 0,090 KW
Totale Potenza Kw: 46.831 KW	Totale Potenza Kw: 21.935 Kw

Tabella 3

ILLUMINOTECNICA CENNI TEORICI

L'illuminotecnica, che si occupa di illuminazione naturale e artificiale, nata come branca della fisica tecnica, negli ultimi tempi è divenuta una disciplina sempre più studiata e approfondita allo scopo di assicurare condizioni di benessere ambientale e di comfort visivo.

FOTOMETRIA: DEFINIZIONI PRINCIPALI

All'interno dell'illuminotecnica, ambito peculiare di studio della fotometria è la definizione delle grandezze luminose, tra le quali le principali sono le seguenti:

- Flusso luminoso: quantità di energia luminosa emessa nell'unità di tempo;
- Intensità luminosa: parte del flusso luminoso emesso in una determinata direzione da una sorgente luminosa per l'angolo solido che la contiene;
- Illuminamento: flusso luminoso per unità di superficie;
- Luminanza: intensità luminosa emessa in una determinata direzione da una superficie luminosa o illuminata (sorgente secondaria di luce).

Accanto a queste, possono essere citate queste ulteriori grandezze, da queste dipendenti.

- Emettenza luminosa: rapporto tra il flusso luminoso emesso in tutte le direzioni e l'area della superficie emettente, cioè densità di flusso luminoso per unità di superficie;
- Quantità di luce: prodotto del flusso luminoso per la sua durata, cioè quantità di luce emessa da un corpo in un determinato intervallo di tempo.

Riassumiamo nella tabella seguente le principali grandezze fotogrammetriche con le rispettive unità di misura del sistema internazionale.

Principali grandezze fotogrammetriche, con unità di misura del sistema SI.		
Simbolo	Grandezza	Unità di misura
Φ	Flusso luminoso	Lumen (lm)
I	Intensità luminosa	Candela (cd)
E	Illuminamento	Lumen/m ² (lm/m ²), riferito alla ricezione della luce
L	Luminanza	Candela/m ² (cd/m ²)
M	Emettenza luminosa	Lumen/m ² (lm/m ²)
Q	Quantità di luce	Lumen secondo (lm s), riferito all'emissione di luce da parte della superficie.

Tabella 4

COLORIMETRIA

L'occhio umano è in grado di percepire l'esistenza di oggetti e loro relazioni spaziali, grazie alla luce che raccoglie. Esso, inoltre, riceve uno stimolo che genera la sensazione di colore in funzione della lunghezza d'onda della luce emessa o riflessa dalla superficie degli oggetti.

La branca della fotometria che misura il colore e lo identifica in modo sistematico è la colorimetria. Oggetto di studio di questa scienza è, dunque, la definizione di leggi e di metodologie per la miscelazione e la riproduzione di colori. Si utilizzano numerosi metodi per descrivere il colore di una sorgente o di un oggetto: quelli più in uso si fondano sulla teoria tricromatica (modello di Young-Helmholtz), in base alla quale qualunque colore può essere ottenuto tramite giuste proporzioni di tre colori primari²

opportunamente scelti, in modo che nessuno dei primari possa essere riprodotto da una miscelazione degli altri due.

I tre primari danno luogo a sintesi additiva, quando si miscelano tre luci, e a sintesi sottrattiva, quando si mescolano tre pigmenti.

SISTEMI DI SPECIFICAZIONE DEL COLORE

Nel sistema CIE (Commission Internationale de l'Eclairage), il colore è espresso in termini di tre valori tristimolo: il risultato è un diagramma cromatico sul quale possono essere fissate le coordinate di un determinato colore. Da queste coordinate possono essere univocamente desunte la lunghezza d'onda dominante (tinta), la luminosità (brillantezza) e la purezza o saturazione (vivacità del colore). Per valutare il colore di una sorgente e la sua resa cromatica nei confronti dell'oggetto illuminato sono stati introdotti due parametri: resa del colore e la temperatura di colore.

RESA DEL COLORE O INDICE DI RESA CROMATICA

La resa del colore Ra o l'indice di resa cromatica di una sorgente è una misura di spostamento cromatico di un oggetto, in pratica, stabilisce quanto una luce artificiale alteri o meno il colore degli oggetti illuminati. L'indice di resa cromatica è un valore numerico che confronta la resa cromatica di un apparecchio di illuminazione con quella di una luce presa come campione e con indice 100. In questo modo, è possibile classificare le sorgenti artificiali: avremo una lampada a ottima resa se Ra è compresa tra 85 e 100, buona tra 70 e 85, discreta tra 50 e 70.

TEMPERATURA DI COLORE

Per dare questa definizione si assume un corpo nero (realizzato utilizzando una cavità con le pareti annerite dal fumo e dalla cui apertura escono le radiazioni) considerato la sorgente ideale capace di emettere, in tutte le zone dello spettro, il massimo dell'energia radiante e' in grado di assorbire completamente l'energia radiante che lo colpisce. Si definisce temperatura di colore la temperatura alla quale il corpo deve essere portato affinché emetta una luce il più possibile simile a quella della sorgente presa in esame. Riscaldando il corpo a temperature crescenti, si osserva che dalla cavità esce una luce che diventa sempre più bianca e intensa.

ILLUMINAZIONE ARTIFICIALE DI AMBIENTI

Le grandezze fotometriche fanno riferimento al caso di una sorgente di luce puntiforme di 1 cd, posta al centro di una sfera opaca di raggio unitario, che invia raggi luminosi in modo uniforme: è chiaro che le condizioni reali ben si differenziano da queste ipotesi di studio, perché le sorgenti non sono mai puntiformi e, quindi, il livello di illuminamento di un locale non risulta perfettamente uniforme su tutta la superficie. Le prestazioni principali delle sorgenti luminose, che si devono considerare per lo studio di illuminazione di interno, sono:

- efficienza luminosa, espressa in lumen/watt [lm/W];
- temperatura di colore o aspetto cromatico della luce, espresso in gradi Kelvin [K];

- resa cromatica, espressa mediante un numero compreso tra 1 e 100;
- vita media o vita utile;
- decadimento del flusso luminoso cui è soggetta nel corso della vita stessa. Le caratteristiche fondamentali di un apparecchio di illuminazione sono:
- flusso luminoso totale emesso, espresso in lumen [lm];
- potenza elettrica assorbita, espressa in watt [W];
- forma, dimensioni, attacco, posizione di funzionamento.

A queste vanno aggiunte le caratteristiche elettriche, tra le quali vi è il tempo che l'apparecchio impiega per andare a regime e l'attitudine che la sorgente presenta nei confronti della regolazione del flusso emesso. È impossibile prevedere la vita individuale di un apparecchio di illuminazione, perché funzione di molti fattori: in generale, però, si può affermare che i fattori che maggiormente influenzano la vita di una sorgente luminosa sono gli stessi che influenzano il decadimento del flusso nel tempo. I fattori penalizzanti sono la temperatura ambiente, le variazioni del valore nominale della tensione e della frequenza di alimentazione, il numero e la frequenza di accensioni, il tipo di alimentatore e accenditore usati, le sollecitazioni meccaniche. I costruttori forniscono, per un certo apparecchio, la vita media e la curva di decadimento del flusso luminoso, quest'ultima riferita al valore nominale del flusso luminoso.

CRITERI ILLUMINOTECNICI PER GLI IMPIANTI

L'illuminamento medio da garantire negli ambienti è desunto dalla norma UNI EN 12 464-1, se l'attività è svolta all'interno, e dalla norma UNI EN 12 464-2, se l'attività è svolta all'esterno.

Per effettuare correttamente calcoli illuminotecnici, si devono tenere in considerazione i seguenti parametri:

Livello ed uniformità di illuminamento, valutati nella zona del compito, dell'area immediatamente circostante e dell'area di sfondo.

4. NORME GIURIDICHE E NORME TECNICHE

Riportiamo in questo capitolo, i riferimenti normativi dei quali abbiamo tenuto conto nella redazione del progetto illuminotecnico. La prima parte riguarda riferimenti obbligatori, in quanto documenti giuridici, mentre la seconda parte elenca riferimenti volontari, essendo documenti tecnici, cui si è fatto riferimento, in quanto ritenuti espressione della regola dell'arte.

I riferimenti di legge, in materia di illuminazione, sono i seguenti:

- DM 10.03.1998. Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro. Allegato III. 3.13. Illuminazione delle vie di uscita;
- Decreto MICA 02.04.1998 Modalità di certificazione delle caratteristiche e delle prestazioni energetiche degli edifici e degli impianti ad essi connessi;
- Legge 422/2000 Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee – Legge comunitaria 2000;
- Dlgs 09.04.2008, n. 81 Testo coordinato con il Dlgs. 3 agosto 2009, n. 106, Testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro - Allegato IV;
- DM 27 luglio 2010 Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio delle attività commerciali con superficie superiore a 400 mq;

- Dpr 1 Agosto 2011, n. 151 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. 1221.

NORME TECNICHE

- Dpr 1 Agosto 2011, n. 151 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;
- UNI EN 13 032-1 (2012) Luce e illuminazione - Misurazione e presentazione dei dati fotometrici di lampade e apparecchi di illuminazione - Parte 1: Misurazione e formato di file;
- UNI EN 13 032-2 (2017) 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 e EC1 (2008);
- UNI EN 13 032-3 (2008) 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 EN 15 193 (2017) Prestazione energetica degli edifici - Requisiti energetici;
- UNI 9241-1 (2003) Requisiti ergonomici per il lavoro di ufficio con videoterminali (VDT) - Introduzione generale;
- UNI EN 12 464-1 (2011) Luce ed illuminazione - Illuminazione dei posti di lavoro. Parte 1: Posti di lavoro in interni;
- UNI EN 12 464-2 (2014) Luce ed illuminazione - Illuminazione dei posti di lavoro. Parte 2: Posti di lavoro in esterno;
- UNI EN 1838 (2013) Applicazione dell'illuminotecnica – Illuminazione di emergenza;
- CEI 64-8 (2012) Illuminazione di sicurezza: Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1 000 V in corrente alternata e a 1 500 V in corrente continua. Capitolo 56: Alimentazione dei servizi di sicurezza
Paragrafo 561: Generalità.
Paragrafo 562: Sorgenti.
Paragrafo 563: Circuiti di alimentazione dei servizi di sicurezza.
Paragrafo 564: Scelta degli apparecchi utilizzatori.
Paragrafo 565: Prescrizioni particolari per i servizi di sicurezza con sorgenti non in grado di funzionare in parallelo.

Paragrafo 566: Prescrizioni particolari per i servizi di sicurezza con sorgenti in grado di funzionare in parallelo.

- CEI EN 60 598-1 (CEI 34-21, 2009) Apparecchi di illuminazione - Parte 1: Prescrizioni generali e prove;
- CEI EN 60 598-2-1 (CEI 34-22, 1999) Apparecchi di illuminazione - Parte 2: Prescrizioni particolari - Apparecchi fissi per uso generale e varianti V1 (2004), V2 (2008) e V3 (2008);
- CEI EN 60 598-2-2 (CEI 34-31, 2012) Apparecchi di illuminazione - Parte 2: Prescrizioni particolari - Sezione 2: Apparecchi di illuminazione da incasso;
- CEI EN 60 929 (CEI 34-61, 2012) Alimentatori elettronici alimentati in corrente alternata per lampade fluorescenti tubolari - Prescrizioni di prestazione;
- CEI EN 61 048 (CEI 34-63, 2007) Ausiliari per lampade - Condensatori da utilizzare nei circuiti di lampade tubolari a fluorescenza e di altre lampade a scarica - Prescrizioni generali e di sicurezza;
- CEI EN 61 547 (CEI 34-75, 2010) Apparecchi per illuminazione generale - Prescrizioni di immunità EMC.

5. VERIFICHE ILLUMINOTECNICHE

Verifica Illuminotecnica

Impianto : Illuminazione Aule Consiliari e Uffici - Comune di Napoli

Numero progetto :

Cliente :

Autore :

Data :

I seguenti valori si basano su calcoli esatti di lampade e punti luce tarati e sulla loro disposizione. Nella realtà potranno verificarsi differenze graduali. Resta escluso qualunque diritto di garanzia per i dati dei punti luce. Il produttore non si assume alcuna responsabilità per danni anche parziali derivanti all'utente o a terzi.

Questa clausola di esclusione della responsabilità è valida per qualsiasi motivo giuridico e comprende in particolare anche la responsabilità per il personale ausiliario.

Oggetto : Verifica Illuminotecnica
Impianto : Illuminazione Aule Consiliari e Uffici - Comune di Napoli
Numero progetto :
Data :

1 Dati punti luce

1.1 OPPLE, LEDDownlightRc-SI-E Rd200-24W-... (140056560)

1.1.1 Pagina dati

Marca: OPPLE

140056560 LEDDownlightRc-SI-E Rd200-24W-4000-WH

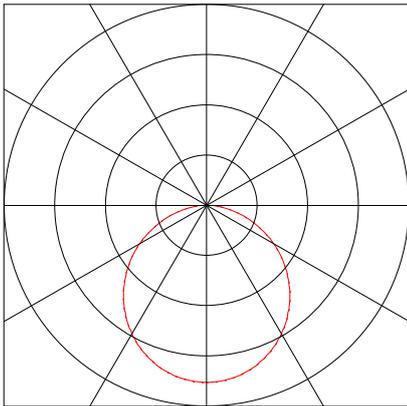
Dati punti luce

Fotometria assoluta
Rendimento punto luce : 87.5 lm/W
Classificazione : A40 ↓100.0% ↑0.0%
CIE Flux Codes : 47 78 95 100 100
UGR 4H 8H : 28.6 / 28.6
Potenza : 24 W
Flusso luminoso : 2100 lm

Sorgenti:

Quantità : 1
Nome : LED4000K-24W
Temp. Di Colore : 4000
Resa cromatica : 80

Dimensioni : Ø213 mm x 31 mm



Oggetto : Verifica Illuminotecnica
Impianto : Illuminazione Aule Consiliari e Uffici - Comune di Napoli
Numero progetto :
Data :

1 Dati punti luce

1.2 OPPLE, LEDPanelRc-S-B2-Sq595-36W-4... (542003021400)

1.2.1 Pagina dati

Marca: OPPLE

542003021400 **LEDPanelRc-S-B2-Sq595-36W-4000-WH-U19**

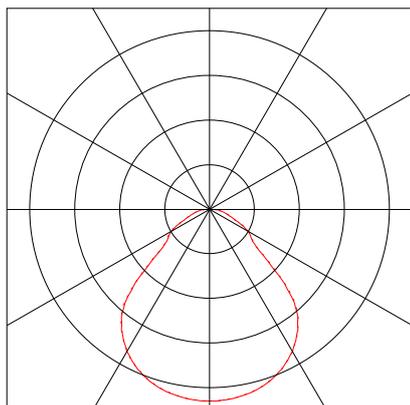
Dati punti luce

Fotometria assoluta
Rendimento punto luce : 97.22 lm/W
Classificazione : A50 ↓99.6% ↑0.4%
CIE Flux Codes : 58 86 97 100 100
UGR 4H 8H : 18.4 / 18.4
Potenza : 36 W
Flusso luminoso : 3500 lm

Sorgenti:

Quantità : 1
Nome : LED4000K-36W
Temp. Di Colore : 4000
Resa cromatica : 80

Dimensioni : 595 mm x 595 mm x 35 mm



Oggetto : Verifica Illuminotecnica
Impianto : Illuminazione Aule Consiliari e Uffici - Comune di Napoli
Numero progetto :
Data :

1 Dati punti luce

1.3 OPPLE, LEDPanelRc-S5 Sq595-30W-BLE... (542004069700)

1.3.1 Pagina dati

Marca: OPPLE

542004069700 LEDPanelRc-S5 Sq595-30W-BLE-840-U19

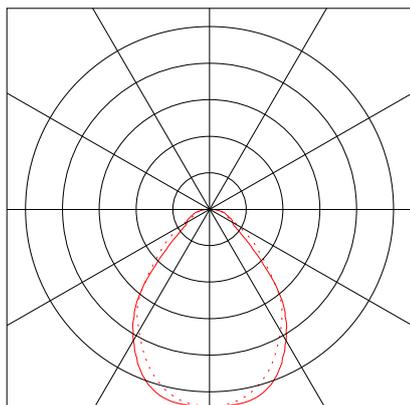
Dati punti luce

Fotometria assoluta
Rendimento punto luce : 130 lm/W
Classificazione : A50 ↓99.6% ↑0.4%
CIE Flux Codes : 65 88 97 100 100
UGR 4H 8H : 18.3 / 18.0
Potenza : 30 W
Flusso luminoso : 3900 lm

Sorgenti:

Quantità : 1
Nome : LED4000K-30W
Temp. Di Colore : 4000
Resa cromatica : 80

Dimensioni : 595 mm x 595 mm x 9 mm



Oggetto : Verifica Illuminotecnica
Impianto : Illuminazione Aule Consiliari e Uffici - Comune di Napoli
Numero progetto :
Data :

1 Dati punti luce

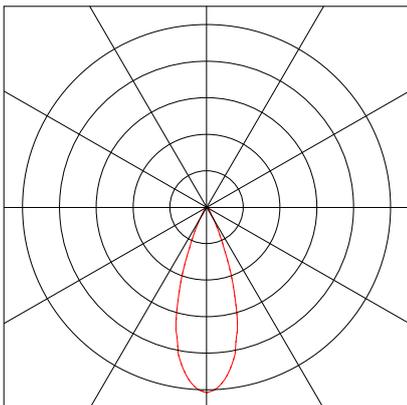
Dati punti luce

Fotometria assoluta
Rendimento punto luce : 77.26 lm/W
Classificazione : A80 ↓99.4% ↑0.6%
CIE Flux Codes : 95 99 100 99 99
UGR 4H 8H : 27.8 / 27.8
Potenza : 15.5 W
Flusso luminoso : 1197.6 lm

Dimensioni : 104 mm x 1 mm x 127 mm

Sorgenti:

Quantità : 1
Nome : LED4000K-15W
Temp. Di Colore : 4000
Resa cromatica : 80



Oggetto : Verifica Illuminotecnica
Impianto : Illuminazione Aule Consiliari e Uffici - Comune di Napoli
Numero progetto :
Data :

1 Dati punti luce

1.5 OPPLE, LEDSpot3C-C-P 37W-BLE-4000-... (541001095400)

1.5.1 Pagina dati

Marca: OPPLE

541001095400 LEDSpot3C-C-P 37W-BLE-4000-36D-BL

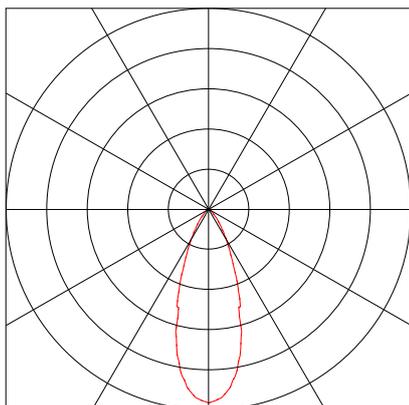
Dati punti luce

Fotometria assoluta
Rendimento punto luce : 75.24 lm/W
Classificazione : A70 ↓99.4% ↑0.6%
CIE Flux Codes : 92 99 100 99 100
UGR 4H 8H : 20.7 / 20.7
Potenza : 36.55 W
Flusso luminoso : 2750 lm

Sorgenti:

Quantità : 1
Nome : LEDSpot3C-C-P
37W-BLE-4000-36D-BL
Temp. Di Colore :
Resa cromatica : 0

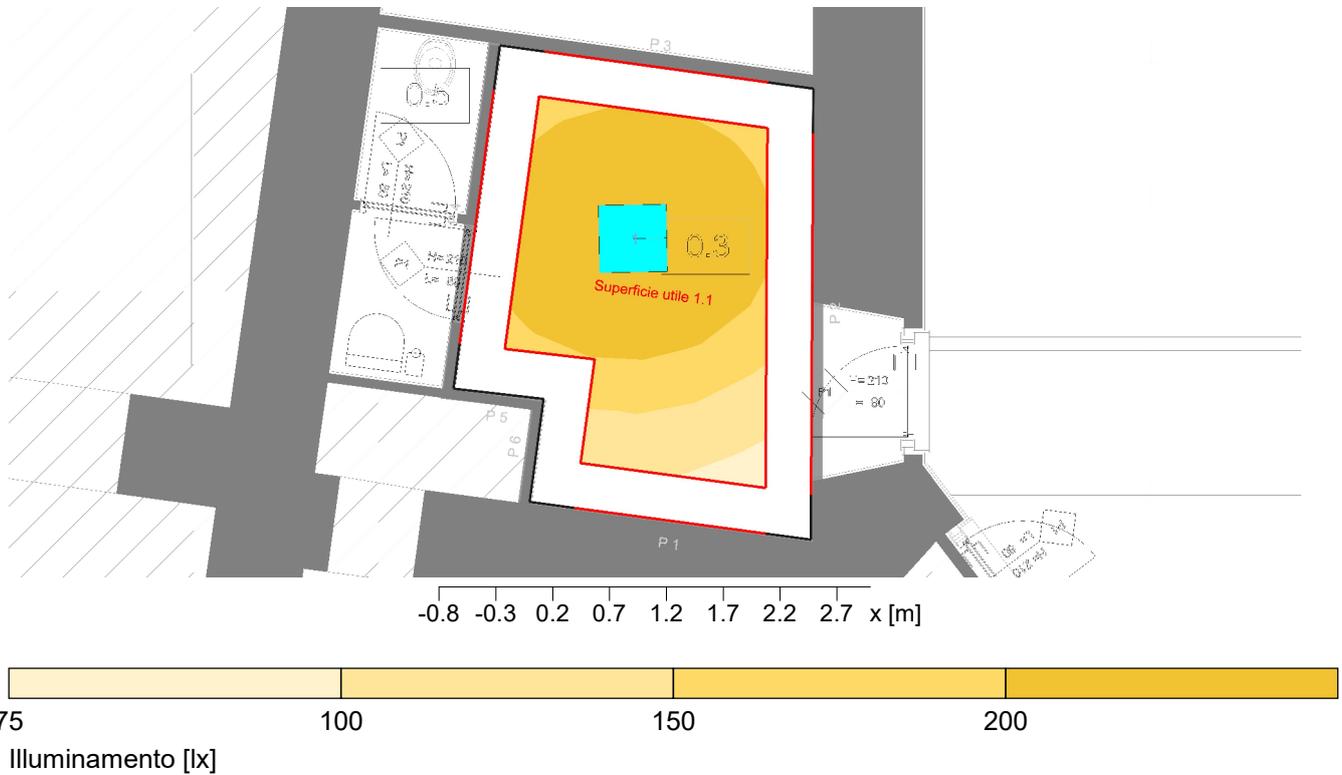
Dimensioni : Ø85 mm x 200 mm



1 Locale Vigili

1.2 Riepilogo, Locale Vigili

1.2.1 Panoramica risultato, Area di valutazione 1



Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:	Percentuale indiretta media
Altezza piano punti luce	3.50 m
Fattore di manut.	0.80
Flusso Totale Lampade	3900.00 lm
Potenza totale	30.0 W
Potenza totale per superficie (11.30 m ²)	2.65 W/m ² (1.32 W/m ² /100lx)

Area di valutazione 1

Superficie utile 1.1

	Orizzontale
Em	200 lx
Emin	91 lx
Emin/Em (Uo)	0.45
Emin/Emax (Ud)	0.34
UGR (2.0H 2.0H)	<=15.1
Posizione	0.75 m

Superfici principali

	Em	Uo
M 1.5 (Soffitto)	42 lx	0.71
M 1.1 (Parete)	62 lx	0.68
M 1.2 (Parete)	88 lx	0.44
M 1.3 (Parete)	105 lx	0.71
M 1.4 (Parete)	115 lx	0.61

Oggetto : Verifica Illuminotecnica
Impianto : Illuminazione Aule Consiliari e Uffici - Comune di Napoli
Numero progetto :
Data :

1 Locale Vigili

1.2 Riepilogo, Locale Vigili

1.2.1 Panoramica risultato, Area di valutazione 1

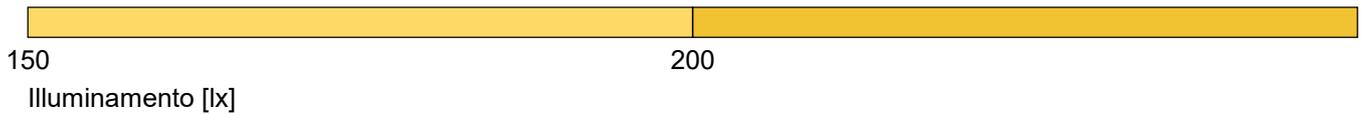
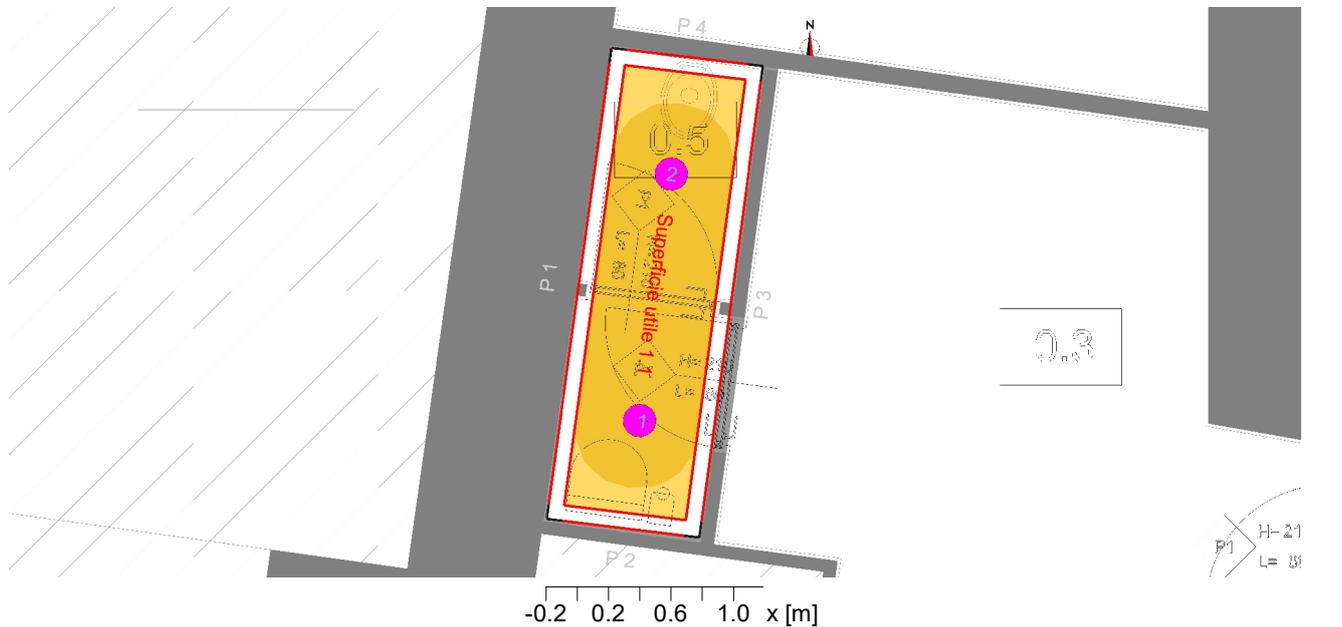
Tipo Num. Marca

3	1	OPPLE	
		Codice	: 542004069700
		Nome punto luce	: LEDPanelRc-S5 Sq595-30W-BLE-840-U19
		Sorgenti	: 1 x LED4000K-30W 30 W / 3900 lm

2 Wc Locale Vigili

2.2 Riepilogo, Wc Locale Vigili

2.2.1 Panoramica risultato, Area di valutazione 1



Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:
 Altezza piano punti luce
 Fattore di manut.

Percentuale indiretta media
 3.50 m
 0.80

Flusso Totale Lampade
 Potenza totale
 Potenza totale per superficie (3.00 m²)

4200.00 lm
 48.0 W
 16.01 W/m² (7.64 W/m²/100lx)

Area di valutazione 1

Superficie utile 1.1

Orizzontale
 Em 210 lx
 Emin 169 lx
 Emin/Em (Uo) 0.80
 Emin/Emax (Ud) 0.72
 Posizione 0.75 m

Superfici principali

	Em	Uo
M 1.5 (Soffitto)	195 lx	0.82
M 1.1 (Parete)	242 lx	0.23
M 1.2 (Parete)	236 lx	0.28
M 1.3 (Parete)	243 lx	0.23
M 1.4 (Parete)	226 lx	0.30

Tipo Num. Marca

Oggetto : Verifica Illuminotecnica
Impianto : Illuminazione Aule Consiliari e Uffici - Comune di Napoli
Numero progetto :
Data :

2 Wc Locale Vigili

2.2 Riepilogo, Wc Locale Vigili

2.2.1 Panoramica risultato, Area di valutazione 1

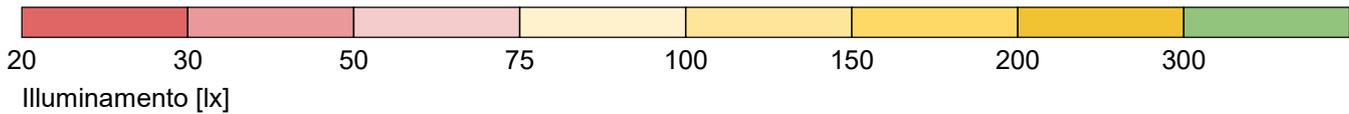
1	2	OPPLE	
		Codice	: 140056560
		Nome punto luce	: LEDDownlightRc-SI-E Rd200-24W-4000-WH
		Sorgenti	: 1 x LED4000K-24W 24 W / 2100 lm



3 Atrio e Corte

3.2 Riepilogo, Atrio e Corte

3.2.1 Panoramica risultato, Area di valutazione 1



Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:	Percentuale indiretta media
Altezza piano punti luce	3.00 m
Fattore di manut.	0.90
Flusso Totale Lampade	18000.00 lm
Potenza totale	232.5 W
Potenza totale per superficie (113.58 m ²)	2.05 W/m ² (1.55 W/m ² /100lx)

Area di valutazione 1

Superficie utile 1.1

	Orizzontale
Em	132 lx
Emin	25 lx
Emin/Em (Uo)	0.19
Emin/Emax (Ud)	0.08
Posizione	0.75 m

Superfici principali

	Em	Uo
M 1.14 (Soffitto)	44 lx	0.43
M 1.1 (Parete)	100 lx	0.84
M 1.2 (Parete)	156 lx	0.43
M 1.3 (Parete)	118 lx	0.52
M 1.4 (Parete)	54 lx	0.72
M 1.5 (Parete)	41 lx	0.64
M 1.6 (Parete)	26 lx	0.91
M 1.7 (Parete)	45 lx	0.59
M 1.8 (Parete)	60 lx	0.82
M 1.9 (Parete)	71 lx	0.59
M 1.10 (Parete)	70 lx	0.76

Oggetto : Verifica Illuminotecnica
Impianto : Illuminazione Aule Consiliari e Uffici - Comune di Napoli
Numero progetto :
Data :

3 Atrio e Corte

3.2 Riepilogo, Atrio e Corte

3.2.1 Panoramica risultato, Area di valutazione 1

M 1.11 (Parete)	111 lx	0.54
M 1.12 (Parete)	93 lx	0.69
M 1.13 (Parete)	153 lx	0.44

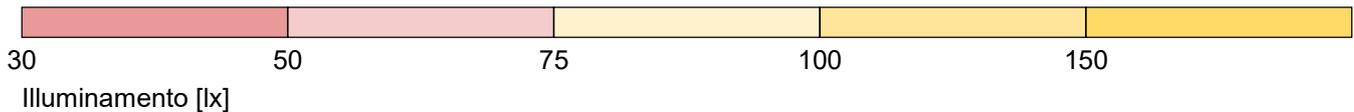
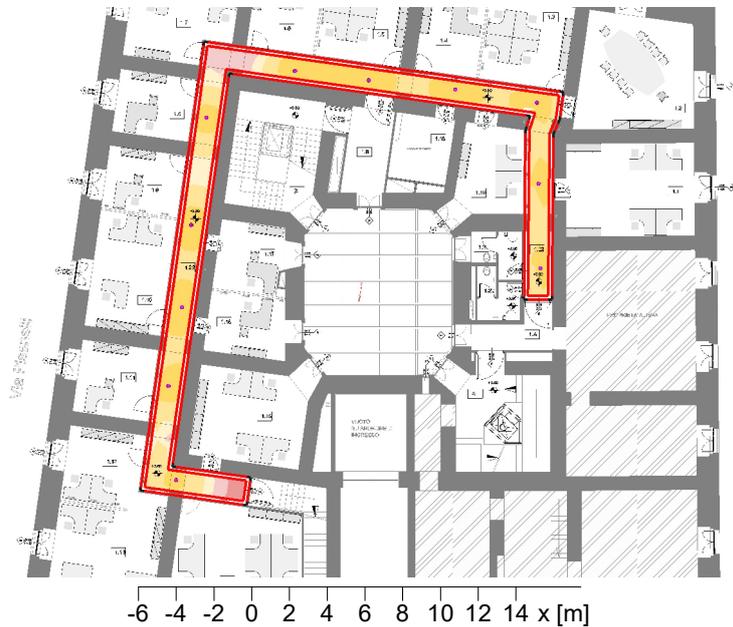
Tipo Num. Marca

		non membro Relux
4	15	Codice : *0443F*
_____		Nome punto luce : Prodotto
		Sorgenti : 1 x LED4000K-15W 15.5 W / 1200 lm

4 Corridoio Tipo 1

4.2 Riepilogo, Corridoio Tipo 1

4.2.1 Panoramica risultato, Area di valutazione 1



Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:	Percentuale indiretta media
Altezza piano punti luce	3.50 m
Fattore di manut.	0.90
Flusso Totale Lampade	23100.00 lm
Potenza totale	264.0 W
Potenza totale per superficie (83.70 m ²)	3.15 W/m ² (2.37 W/m ² /100lx)

Area di valutazione 1

Superficie utile 1.1

	Orizzontale
Em	133 lx
Emin	34 lx
Emin/Em (Uo)	0.26
Emin/Emax (Ud)	0.18
Posizione	0.75 m

Superfici principali

	Em	Uo
M 1.14 (Soffitto)	72.3 lx	0.26
M 1.1 (Parete)	32.7 lx	0.71
M 1.2 (Parete)	73.8 lx	0.28
M 1.3 (Parete)	103 lx	0.37
M 1.4 (Parete)	117 lx	0.29
M 1.5 (Parete)	68.8 lx	0.72
M 1.6 (Parete)	118 lx	0.47
M 1.7 (Parete)	104 lx	0.49
M 1.8 (Parete)	121 lx	0.46
M 1.9 (Parete)	94.7 lx	0.59
M 1.10 (Parete)	123 lx	0.55

Oggetto : Verifica Illuminotecnica
Impianto : Illuminazione Aule Consiliari e Uffici - Comune di Napoli
Numero progetto :
Data :

4 Corridoio Tipo 1

4.2 Riepilogo, Corridoio Tipo 1

4.2.1 Panoramica risultato, Area di valutazione 1

M 1.11 (Parete)	112 lx	0.32
M 1.12 (Parete)	101 lx	0.35
M 1.13 (Parete)	83.2 lx	0.25

Tipo Num. Marca

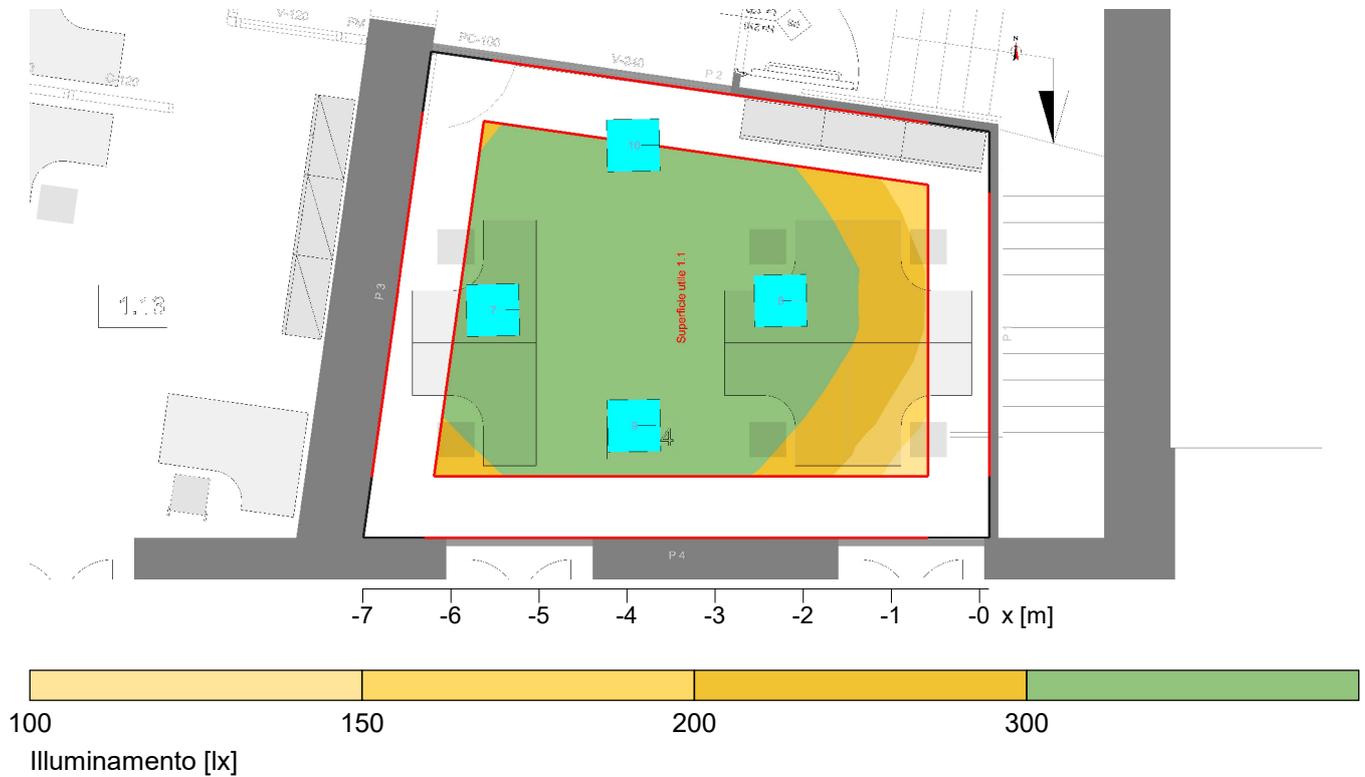
1	11	OPPLE	
		Codice	: 140056560
		Nome punto luce	: LEDDownlightRc-SI-E Rd200-24W-4000-WH
		Sorgenti	: 1 x LED4000K-24W 24 W / 2100 lm



5 Ufficio Tipo 1

5.2 Riepilogo, Ufficio Tipo 1

5.2.1 Panoramica risultato, Area di valutazione 1



Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:
 Altezza piano punti luce
 Fattore di manut.

Percentuale indiretta media
 3.50 m
 0.80

Flusso Totale Lampade
 Potenza totale
 Potenza totale per superficie (34.36 m²)

15600.00 lm
 120.0 W
 3.49 W/m² (0.93 W/m²/100lx)

Area di valutazione 1

Superficie utile 1.1

Orizzontale
 Em
 Emin
 Emin/Em (Uo)
 Emin/Emax (Ud)
 UGR (2.4H 3.1H)
 Posizione

374 lx
 147 lx
 0.39
 0.30
 <=16.0
 0.75 m

Superfici principali

M 1.5 (Soffitto)
 M 1.1 (Parete)
 M 1.2 (Parete)
 M 1.3 (Parete)
 M 1.4 (Parete)

Em Uo
 78 lx 0.73
 105 lx 0.75
 177 lx 0.45
 179 lx 0.57
 148 lx 0.49

Oggetto : Verifica Illuminotecnica
Impianto : Illuminazione Aule Consiliari e Uffici - Comune di Napoli
Numero progetto :
Data :

5 Ufficio Tipo 1

5.2 Riepilogo, Ufficio Tipo 1

5.2.1 Panoramica risultato, Area di valutazione 1

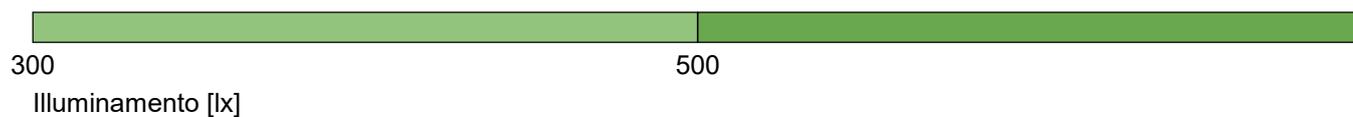
Tipo Num. Marca

3	4	OPPLE	
		Codice	: 542004069700
		Nome punto luce	: LEDPanelRc-S5 Sq595-30W-BLE-840-U19
		Sorgenti	: 1 x LED4000K-30W 30 W / 3900 lm

6 Ufficio Tipo 2

6.2 Riepilogo, Ufficio Tipo 2

6.2.1 Panoramica risultato, Area di valutazione 1



Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:
 Altezza piano punti luce
 Fattore di manut.

Percentuale indiretta media
 3.50 m
 0.80

Flusso Totale Lampade
 Potenza totale
 Potenza totale per superficie (46.82 m²)

39000.00 lm
 300.0 W
 6.41 W/m² (1.09 W/m²/100lx)

Area di valutazione 1

Superficie utile 1.1

Orizzontale
 Em
 Emin
 Emin/Em (Uo)
 Emin/Emax (Ud)
 UGR (2.8H 4.1H)
 Posizione

585 lx
 390 lx
 0.67
 0.57
 <=16.9
 0.75 m

Superfici principali

M 1.7 (Soffitto)
 M 1.1 (Parete)
 M 1.2 (Parete)
 M 1.3 (Parete)
 M 1.4 (Parete)
 M 1.5 (Parete)
 M 1.6 (Parete)

Em
 125 lx
 162 lx
 246 lx
 290 lx
 289 lx
 304 lx
 267 lx

Uo
 0.85
 0.74
 0.78
 0.73
 0.71
 0.71
 0.53

Oggetto : Verifica Illuminotecnica
Impianto : Illuminazione Aule Consiliari e Uffici - Comune di Napoli
Numero progetto :
Data :

6 Ufficio Tipo 2

6.2 Riepilogo, Ufficio Tipo 2

6.2.1 Panoramica risultato, Area di valutazione 1

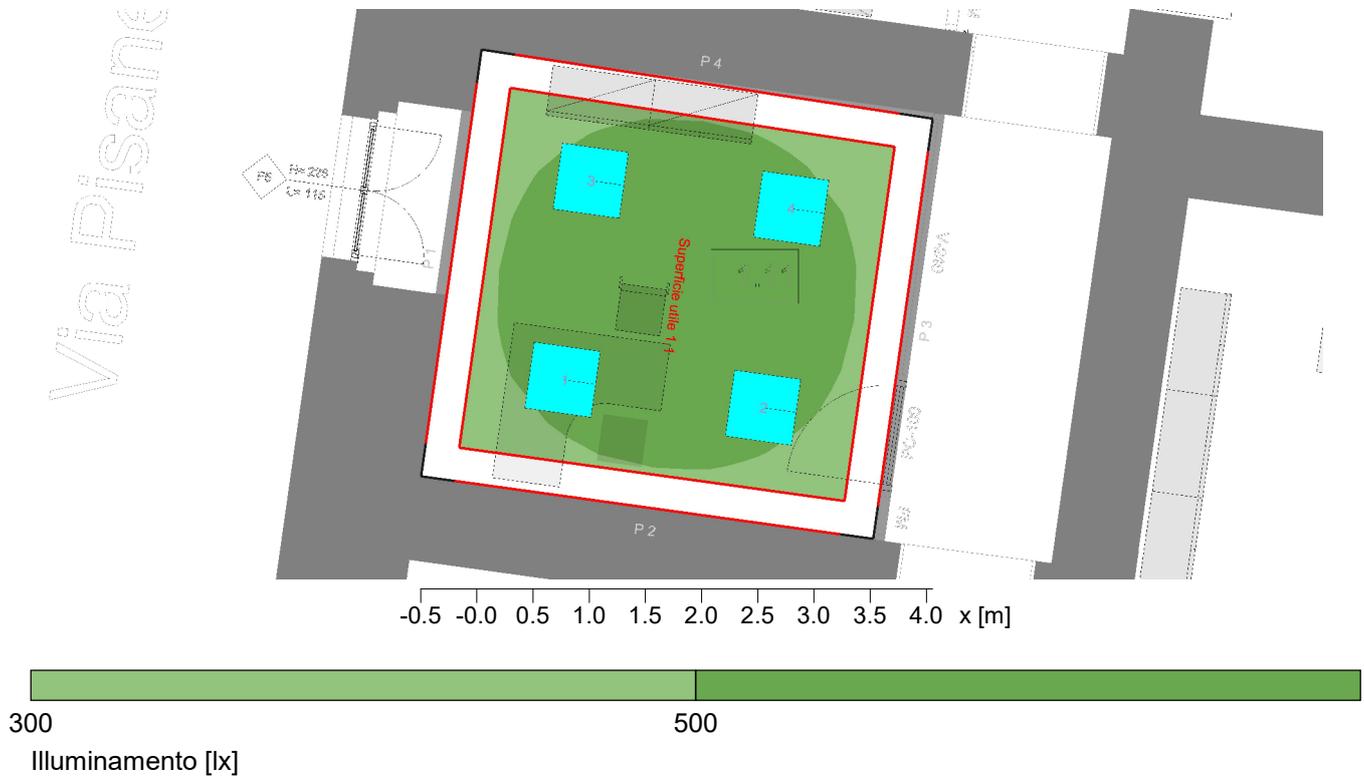
Tipo Num. Marca

3	10	OPPLE	
		Codice	: 542004069700
		Nome punto luce	: LEDPanelRc-S5 Sq595-30W-BLE-840-U19
		Sorgenti	: 1 x LED4000K-30W 30 W / 3900 lm

7 Ufficio Tipo 3

7.2 Riepilogo, Ufficio Tipo 3

7.2.1 Panoramica risultato, Area di valutazione 1



Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:
 Altezza piano punti luce
 Fattore di manut.

Percentuale indiretta media
 3.50 m
 0.80

Flusso Totale Lampade
 Potenza totale
 Potenza totale per superficie (15.53 m²)

15600.00 lm
 120.0 W
 7.73 W/m² (1.46 W/m²/100lx)

Area di valutazione 1

Superficie utile 1.1

Orizzontale
 Em
 Emin
 Emin/Em (Uo)
 Emin/Emax (Ud)
 UGR (2.0H 2.0H)
 Posizione

530 lx
 395 lx
 0.75
 0.61
 <=15.1
 0.75 m

Superfici principali

M 1.5 (Soffitto)
 M 1.1 (Parete)
 M 1.2 (Parete)
 M 1.3 (Parete)
 M 1.4 (Parete)

Em Uo
 107 lx 0.91
 257 lx 0.75
 262 lx 0.72
 256 lx 0.75
 265 lx 0.71

Oggetto : Verifica Illuminotecnica
Impianto : Illuminazione Aule Consiliari e Uffici - Comune di Napoli
Numero progetto :
Data :

7 Ufficio Tipo 3

7.2 Riepilogo, Ufficio Tipo 3

7.2.1 Panoramica risultato, Area di valutazione 1

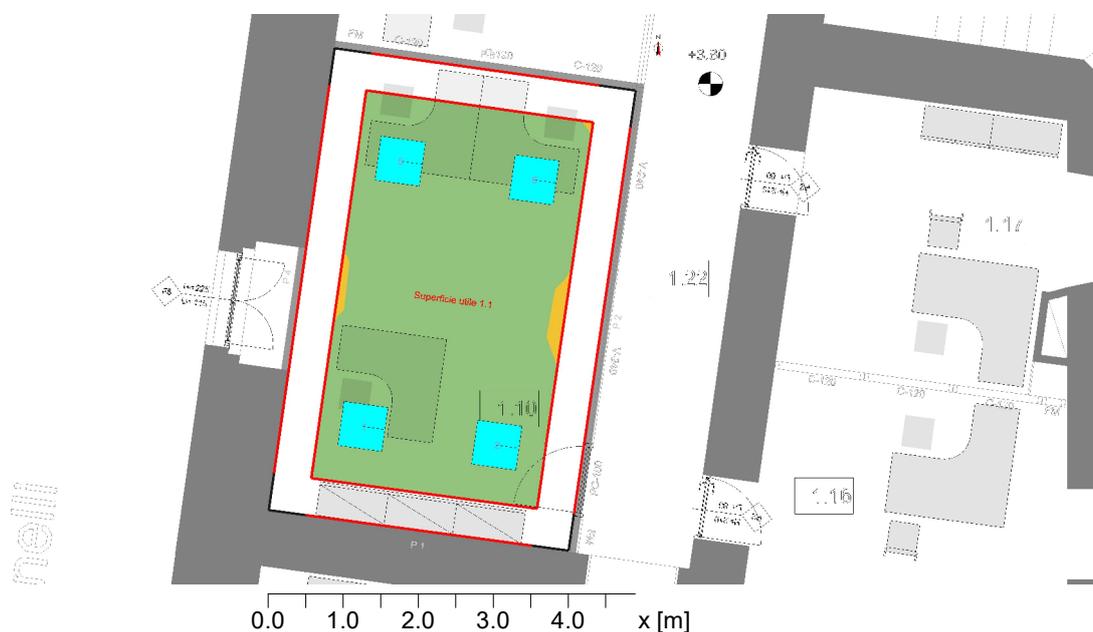
Tipo Num. Marca

3	4	OPPLE	
		Codice	: 542004069700
		Nome punto luce	: LEDPanelRc-S5 Sq595-30W-BLE-840-U19
		Sorgenti	: 1 x LED4000K-30W 30 W / 3900 lm

8 Ufficio Tipo 4

8.2 Riepilogo, Ufficio Tipo 4

8.2.1 Panoramica risultato, Area di valutazione 1



200
 Illuminamento [lx]

300

Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:
 Altezza piano punti luce
 Fattore di manut.

Percentuale indiretta media
 3.50 m
 0.80

Flusso Totale Lampade
 Potenza totale
 Potenza totale per superficie (25.24 m²)

15600.00 lm
 120.0 W
 4.75 W/m² (1.29 W/m²/100lx)

Area di valutazione 1

Superficie utile 1.1

Orizzontale
 Em
 Emin
 Emin/Em (Uo)
 Emin/Emax (Ud)
 UGR (2.1H 2.9H)
 Posizione

368 lx
 292 lx
 0.79
 0.65
 <=15.9
 0.75 m

Superfici principali

M 1.5 (Soffitto)
 M 1.1 (Parete)
 M 1.2 (Parete)
 M 1.3 (Parete)
 M 1.4 (Parete)

Em
 71 lx
 197 lx
 175 lx
 185 lx
 182 lx

Uo
 0.93
 0.77
 0.59
 0.77
 0.57

Oggetto : Verifica Illuminotecnica
Impianto : Illuminazione Aule Consiliari e Uffici - Comune di Napoli
Numero progetto :
Data :

8 Ufficio Tipo 4

8.2 Riepilogo, Ufficio Tipo 4

8.2.1 Panoramica risultato, Area di valutazione 1

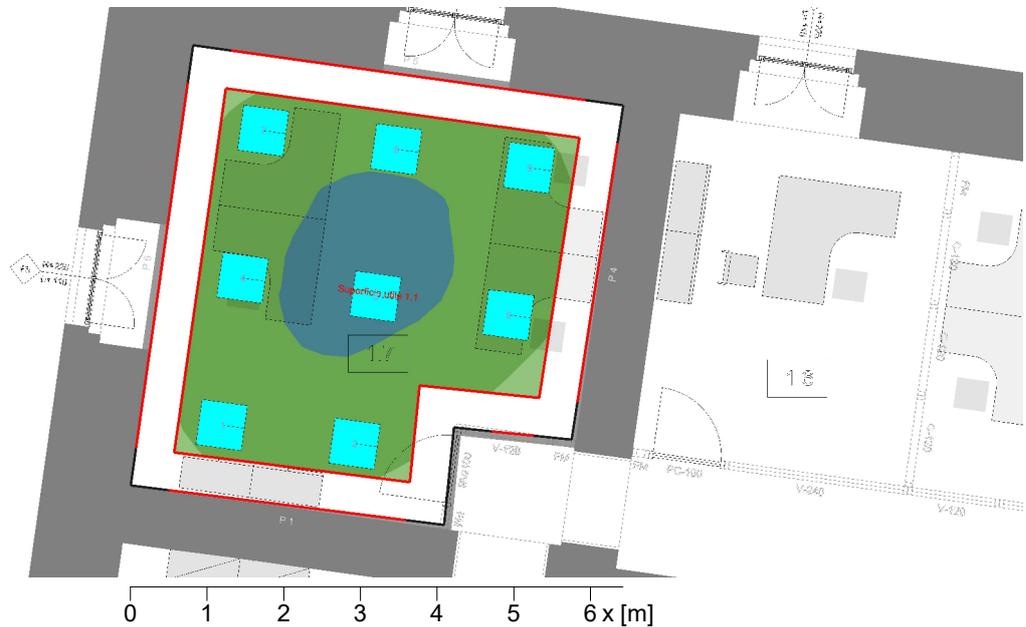
Tipo Num. Marca

3	4	OPPLE	
		Codice	: 542004069700
		Nome punto luce	: LEDPanelRc-S5 Sq595-30W-BLE-840-U19
		Sorgenti	: 1 x LED4000K-30W 30 W / 3900 lm

9 Ufficio Tipo 5

9.2 Riepilogo, Ufficio Tipo 5

9.2.1 Panoramica risultato, Area di valutazione 1



Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:
 Altezza piano punti luce
 Fattore di manut.

Percentuale indiretta media
 3.50 m
 0.80

Flusso Totale Lampade
 Potenza totale
 Potenza totale per superficie (30.59 m²)

31200.00 lm
 240.0 W
 7.84 W/m² (1.23 W/m²/100lx)

Area di valutazione 1

Superficie utile 1.1

Orizzontale
 E_m
 E_{min}
 E_{min}/E_m (U_o)
 E_{min}/E_{max} (U_d)
 UGR (2.8H 2.7H)
 Posizione

636 lx
 436 lx
 0.69
 0.57
 <=16.6
 0.75 m

Superfici principali

M 1.6 (Soffitto)
 M 1.1 (Parete)
 M 1.2 (Parete)
 M 1.3 (Parete)
 M 1.4 (Parete)
 M 1.5 (Parete)

E_m
 119 lx
 313 lx
 221 lx
 290 lx
 312 lx
 301 lx

U_o
 0.85
 0.73
 0.68
 0.76
 0.74
 0.80

Oggetto : Verifica Illuminotecnica
Impianto : Illuminazione Aule Consiliari e Uffici - Comune di Napoli
Numero progetto :
Data :

9 Ufficio Tipo 5

9.2 Riepilogo, Ufficio Tipo 5

9.2.1 Panoramica risultato, Area di valutazione 1

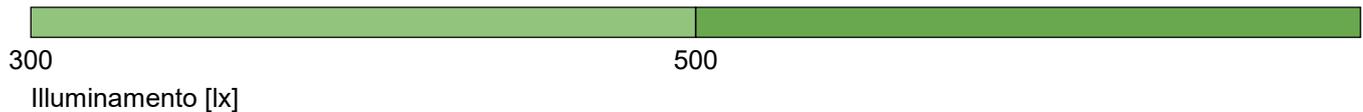
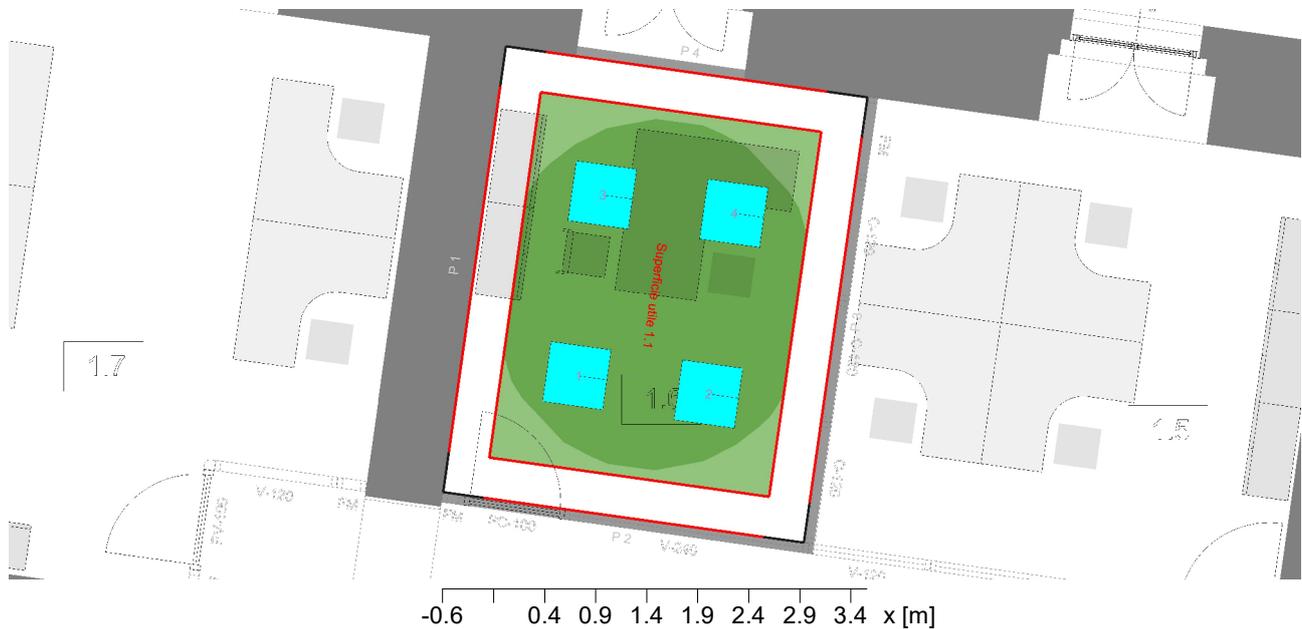
Tipo Num. Marca

3	8	OPPLE	
		Codice	: 542004069700
		Nome punto luce	: LEDPanelRc-S5 Sq595-30W-BLE-840-U19
		Sorgenti	: 1 x LED4000K-30W 30 W / 3900 lm

10 Ufficio Tipo 6

10.2 Riepilogo, Ufficio Tipo 6

10.2.1 Panoramica risultato, Area di valutazione 1



Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:
 Altezza piano punti luce
 Fattore di manut.

Percentuale indiretta media
 3.50 m
 0.80

Flusso Totale Lampade
 Potenza totale
 Potenza totale per superficie (15.83 m²)

15600.00 lm
 120.0 W
 7.58 W/m² (1.35 W/m²/100lx)

Area di valutazione 1

Superficie utile 1.1

Orizzontale
 Em
 Emin
 Emin/Em (Uo)
 Emin/Emax (Ud)
 UGR (1.8H 2.1H)
 Posizione

563 lx
 414 lx
 0.74
 0.60
 <=15.2
 0.75 m

Superfici principali

M 1.5 (Soffitto)
 M 1.1 (Parete)
 M 1.2 (Parete)
 M 1.3 (Parete)
 M 1.4 (Parete)

Em
 101 lx
 263 lx
 246 lx
 264 lx
 246 lx

Uo
 0.90
 0.74
 0.69
 0.74
 0.69

Oggetto : Verifica Illuminotecnica
Impianto : Illuminazione Aule Consiliari e Uffici - Comune di Napoli
Numero progetto :
Data :

10 Ufficio Tipo 6

10.2 Riepilogo, Ufficio Tipo 6

10.2.1 Panoramica risultato, Area di valutazione 1

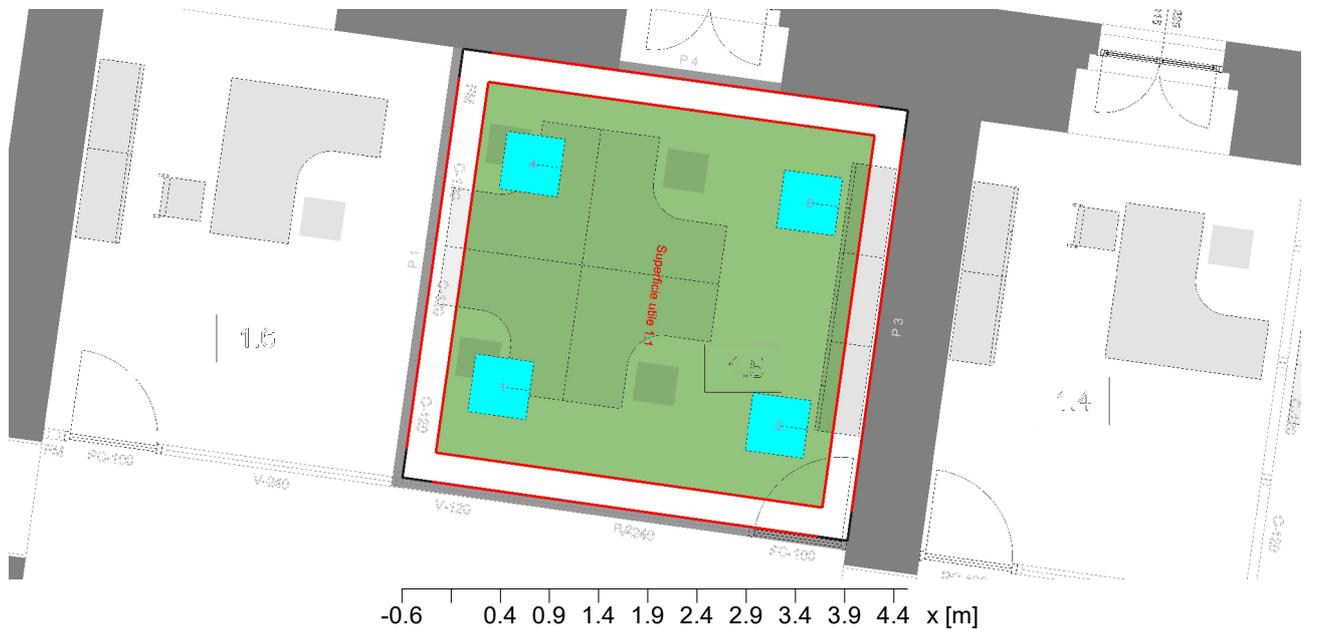
Tipo Num. Marca

3	4	OPPLE	
		Codice	: 542004069700
		Nome punto luce	: LEDPanelRc-S5 Sq595-30W-BLE-840-U19
		Sorgenti	: 1 x LED4000K-30W 30 W / 3900 lm

11 Ufficio Tipo 7

11.2 Riepilogo, Ufficio Tipo 7

11.2.1 Panoramica risultato, Area di valutazione 1



300
 Illuminamento [lx]

500

Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:
 Altezza piano punti luce
 Fattore di manut.

Percentuale indiretta media
 3.50 m
 0.80

Flusso Totale Lampade
 Potenza totale
 Potenza totale per superficie (20.23 m²)

15600.00 lm
 120.0 W
 5.93 W/m² (1.53 W/m²/100lx)

Area di valutazione 1

Superficie utile 1.1

Orizzontale
 Em
 Emin
 Emin/Em (Uo)
 Emin/Emax (Ud)
 UGR (2.2H 2.2H)
 Posizione

389 lx
 332 lx
 0.85
 0.78
 <=15.7
 0.75 m

Superfici principali

M 1.5 (Soffitto)
 M 1.1 (Parete)
 M 1.2 (Parete)
 M 1.3 (Parete)
 M 1.4 (Parete)

Em
 88 lx
 229 lx
 199 lx
 228 lx
 198 lx

Uo
 0.91
 0.61
 0.63
 0.61
 0.63

Oggetto : Verifica Illuminotecnica
Impianto : Illuminazione Aule Consiliari e Uffici - Comune di Napoli
Numero progetto :
Data :

11 Ufficio Tipo 7

11.2 Riepilogo, Ufficio Tipo 7

11.2.1 Panoramica risultato, Area di valutazione 1

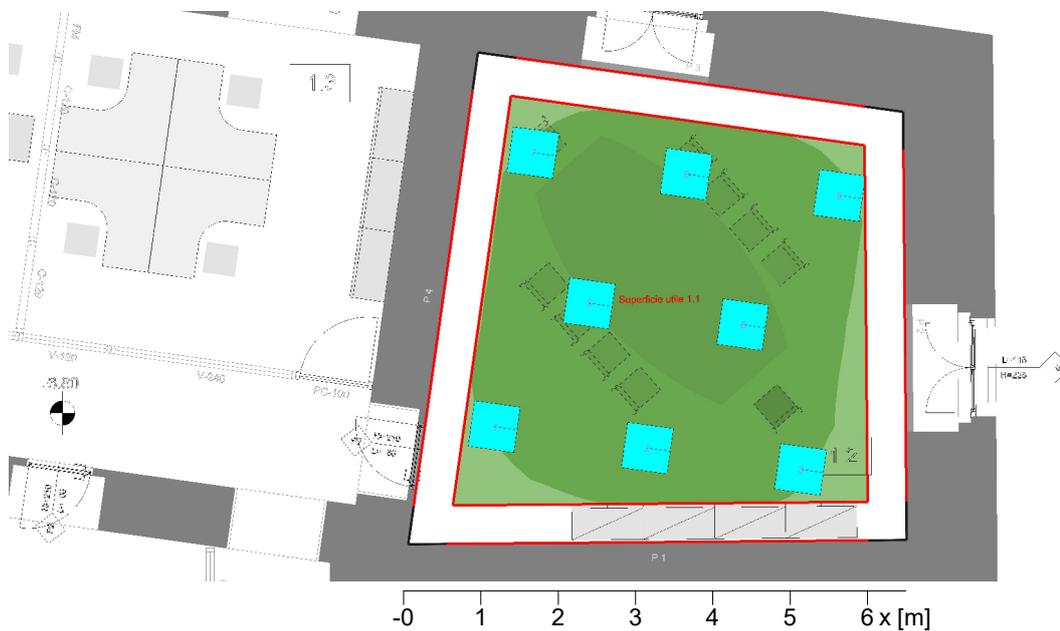
Tipo Num. Marca

3	4	OPPLE	
		Codice	: 542004069700
		Nome punto luce	: LEDPanelRc-S5 Sq595-30W-BLE-840-U19
		Sorgenti	: 1 x LED4000K-30W 30 W / 3900 lm

12 Sala Riunioni Tipo 1

12.2 Riepilogo, Sala Riunioni Tipo 1

12.2.1 Panoramica risultato, Area di valutazione 1



300
500
Illuminamento [lx]

Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:
 Altezza piano punti luce
 Fattore di manut.

Percentuale indiretta media
 3.50 m
 0.80

Flusso Totale Lampade
 Potenza totale
 Potenza totale per superficie (35.85 m²)

31200.00 lm
 240.0 W
 6.69 W/m² (1.14 W/m²/100lx)

Area di valutazione 1

Superficie utile 1.1

Orizzontale
 Em
 Emin
 Emin/Em (Uo)
 Emin/Emax (Ud)
 UGR (2.8H 2.8H)
 Posizione

585 lx
 399 lx
 0.68
 0.54
 <=16.2
 0.75 m

Superfici principali

M 1.5 (Soffitto)
 M 1.1 (Parete)
 M 1.2 (Parete)
 M 1.3 (Parete)
 M 1.4 (Parete)

Em
 107 lx
 259 lx
 257 lx
 270 lx
 269 lx

Uo
 0.91
 0.61
 0.69
 0.81
 0.62

Oggetto : Verifica Illuminotecnica
Impianto : Illuminazione Aule Consiliari e Uffici - Comune di Napoli
Numero progetto :
Data :

12 Sala Riunioni Tipo 1

12.2 Riepilogo, Sala Riunioni Tipo 1

12.2.1 Panoramica risultato, Area di valutazione 1

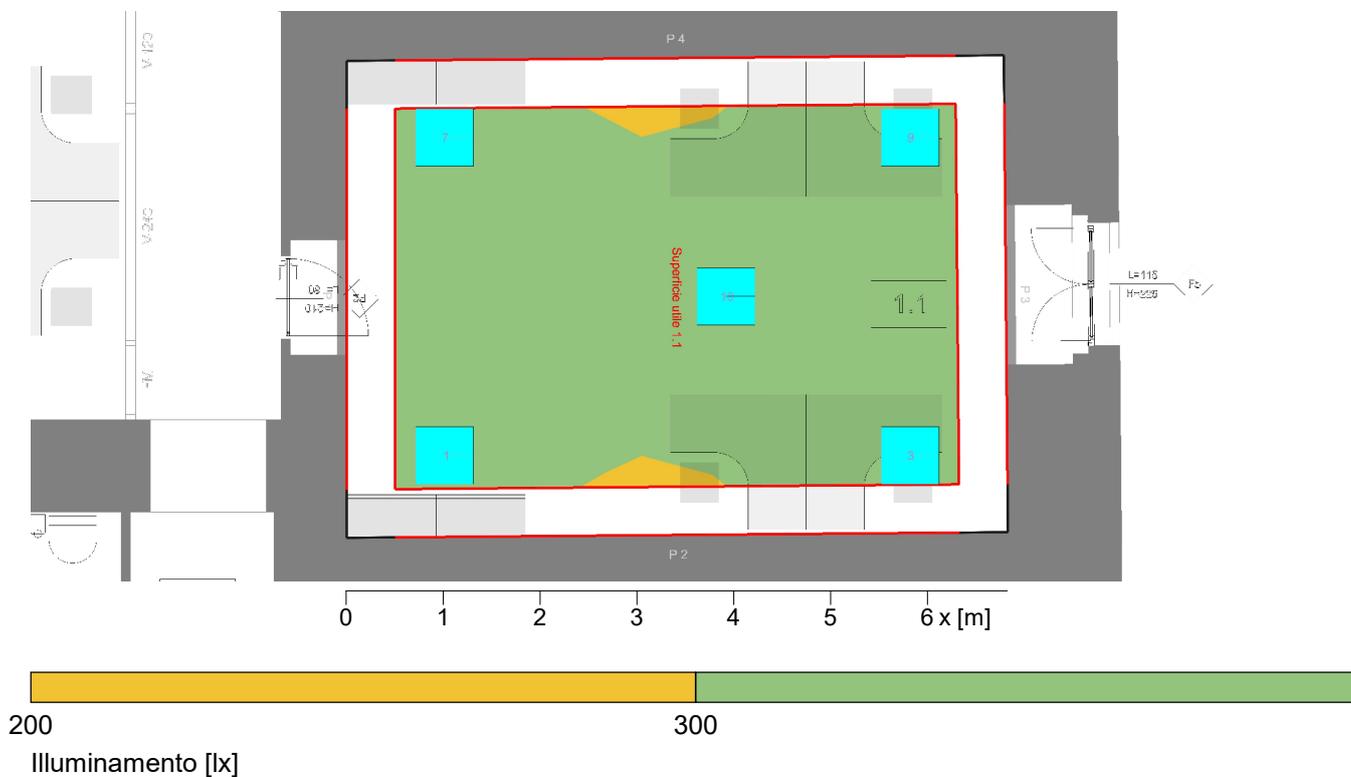
Tipo Num. Marca

3	8	OPPLE	
		Codice	: 542004069700
		Nome punto luce	: LEDPanelRc-S5 Sq595-30W-BLE-840-U19
		Sorgenti	: 1 x LED4000K-30W 30 W / 3900 lm

13 Ufficio Tipo 8

13.2 Riepilogo, Ufficio Tipo 8

13.2.1 Panoramica risultato, Area di valutazione 1



Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:
 Altezza piano punti luce
 Fattore di manut.

Percentuale indiretta media
 3.50 m
 0.80

Flusso Totale Lampade
 Potenza totale
 Potenza totale per superficie (33.66 m²)

19500.00 lm
 150.0 W
 4.46 W/m² (1.21 W/m²/100lx)

Area di valutazione 1

Superficie utile 1.1

Orizzontale
 Em
 Emin
 Emin/Em (Uo)
 Emin/Emax (Ud)
 UGR (2.2H 3.0H)
 Posizione

370 lx
 284 lx
 0.77
 0.64
 ≤16.0
 0.75 m

Superfici principali

M 1.5 (Soffitto)
 M 1.1 (Parete)
 M 1.2 (Parete)
 M 1.3 (Parete)
 M 1.4 (Parete)

Em
 103 lx
 212 lx
 207 lx
 223 lx
 207 lx

Uo
 0.87
 0.66
 0.57
 0.66
 0.57

Oggetto : Verifica Illuminotecnica
Impianto : Illuminazione Aule Consiliari e Uffici - Comune di Napoli
Numero progetto :
Data :

13 Ufficio Tipo 8

13.2 Riepilogo, Ufficio Tipo 8

13.2.1 Panoramica risultato, Area di valutazione 1

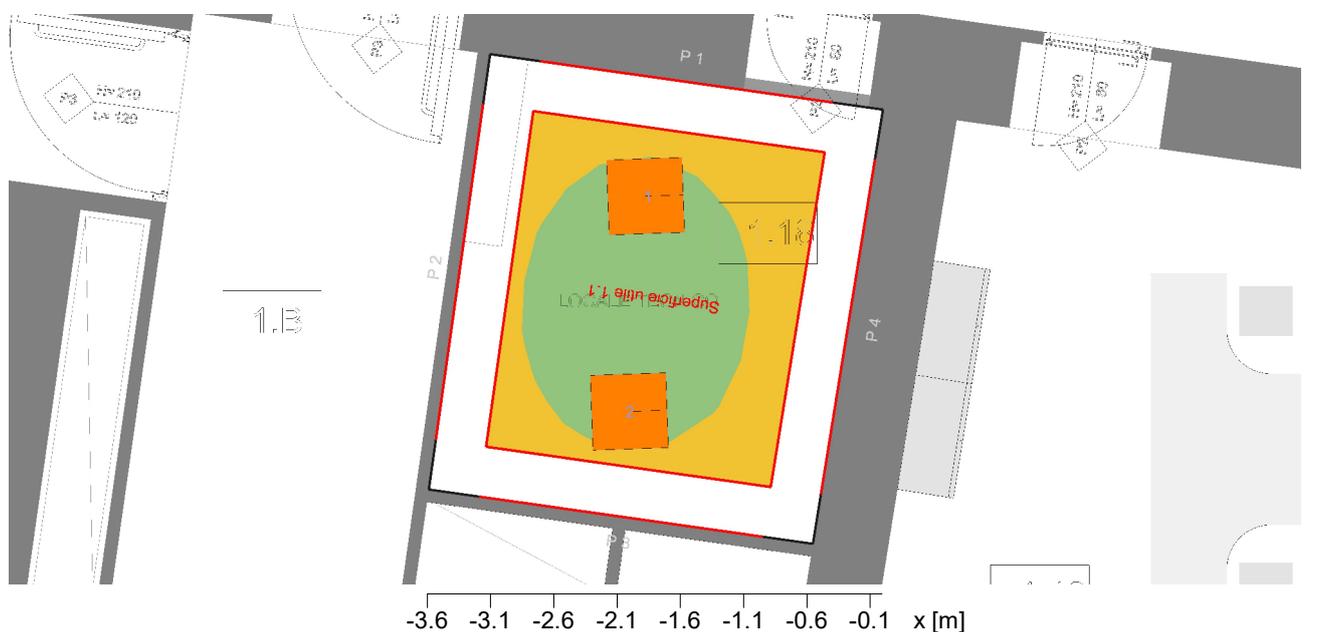
Tipo Num. Marca

3	5	OPPLE	
		Codice	: 542004069700
		Nome punto luce	: LEDPanelRc-S5 Sq595-30W-BLE-840-U19
		Sorgenti	: 1 x LED4000K-30W 30 W / 3900 lm

14 Locale Tecnico Tipo 2

14.2 Riepilogo, Locale Tecnico Tipo 2

14.2.1 Panoramica risultato, Area di valutazione 1



200
 300
 Illuminamento [lx]

Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:
 Altezza piano punti luce
 Fattore di manut.

Percentuale indiretta media
 3.50 m
 0.80

Flusso Totale Lampade
 Potenza totale
 Potenza totale per superficie (10.83 m²)

7000.00 lm
 72.0 W
 6.65 W/m² (2.31 W/m²/100lx)

Area di valutazione 1

Superficie utile 1.1

Orizzontale
 E_m 288 lx
 E_{min} 223 lx
 E_{min}/E_m (U_o) 0.77
 E_{min}/E_{max} (U_d) 0.67
 UGR (2.0H 2.0H) <=15.6
 Posizione 0.75 m

Superfici principali

	E _m	U _o
M 1.5 (Soffitto)	70 lx	0.83
M 1.1 (Parete)	182 lx	0.57
M 1.2 (Parete)	170 lx	0.70
M 1.3 (Parete)	195 lx	0.58
M 1.4 (Parete)	151 lx	0.65

Oggetto : Verifica Illuminotecnica
Impianto : Illuminazione Aule Consiliari e Uffici - Comune di Napoli
Numero progetto :
Data :

14 Locale Tecnico Tipo 2

14.2 Riepilogo, Locale Tecnico Tipo 2

14.2.1 Panoramica risultato, Area di valutazione 1

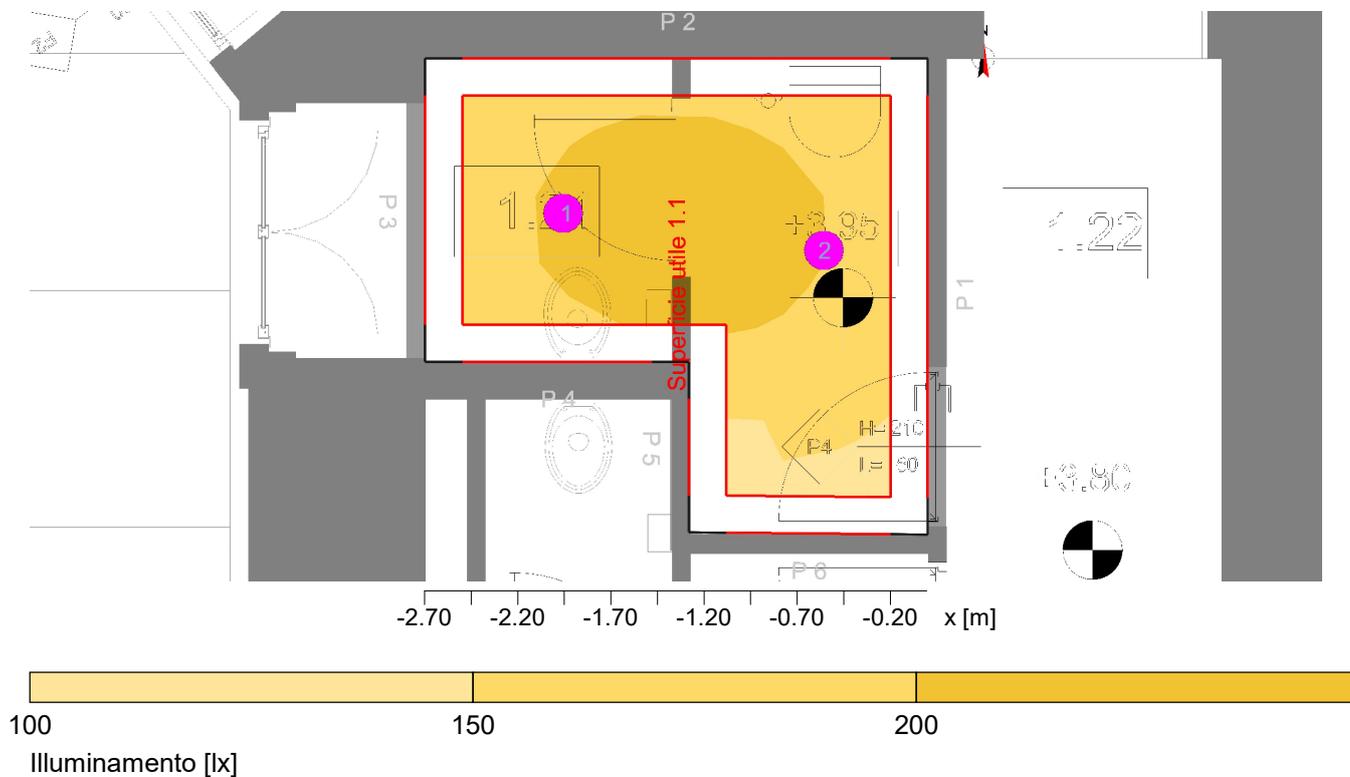
Tipo Num. Marca

2	2	OPPLE	
		Codice	: 542003021400
		Nome punto luce	: LEDPanelRc-S-B2-Sq595-36W-4000-WH-U19
		Sorgenti	: 1 x LED4000K-36W 36 W / 3500 lm

15 Wc Tipo 1

15.2 Riepilogo, Wc Tipo 1

15.2.1 Panoramica risultato, Area di valutazione 1



Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:
 Altezza piano punti luce
 Fattore di manut.

Percentuale indiretta media
 3.50 m
 0.80

Flusso Totale Lampade
 Potenza totale
 Potenza totale per superficie (5.60 m²)

4200.00 lm
 48.0 W
 8.57 W/m² (4.66 W/m²/100lx)

Area di valutazione 1

Superficie utile 1.1

Orizzontale
 Em
 Emin
 Emin/Em (Uo)
 Emin/Emax (Ud)
 UGR (2.0H 2.0H)
 Posizione

184 lx
 136 lx
 0.74
 0.65
 <=24.4
 0.75 m

Superfici principali

M 1.7 (Soffitto)
 M 1.1 (Parete)
 M 1.2 (Parete)
 M 1.3 (Parete)
 M 1.4 (Parete)
 M 1.5 (Parete)
 M 1.6 (Parete)

Em Uo
 84 lx 0.62
 161 lx 0.35
 165 lx 0.38
 180 lx 0.36
 173 lx 0.31
 83 lx 0.43
 102 lx 0.47

Oggetto : Verifica Illuminotecnica
Impianto : Illuminazione Aule Consiliari e Uffici - Comune di Napoli
Numero progetto :
Data :

15 Wc Tipo 1

15.2 Riepilogo, Wc Tipo 1

15.2.1 Panoramica risultato, Area di valutazione 1

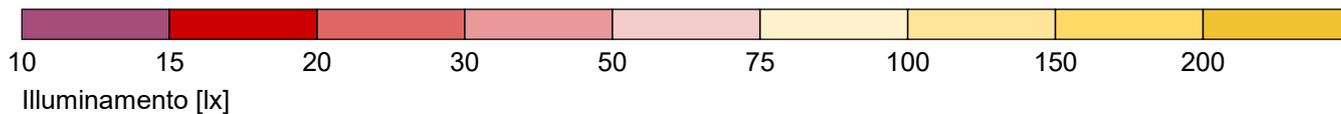
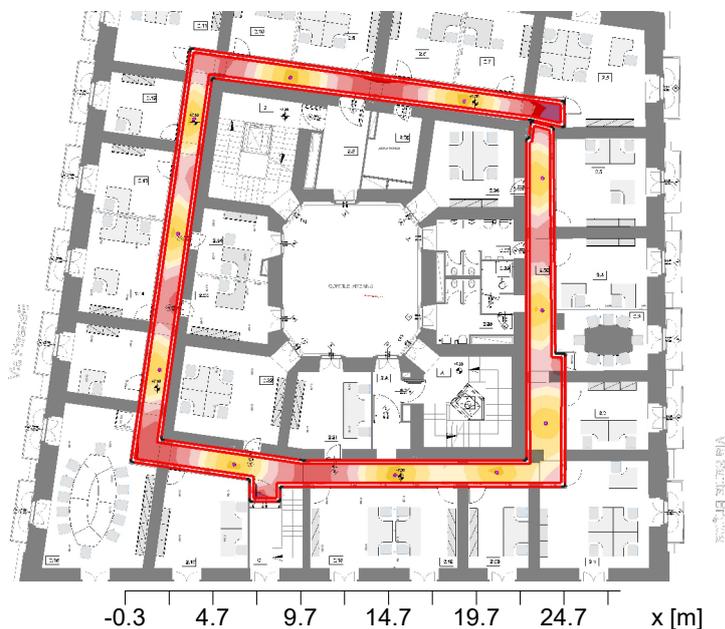
Tipo Num. Marca

1	2	OPPLE	
		Codice	: 140056560
		Nome punto luce	: LEDDownlightRc-SI-E Rd200-24W-4000-WH
		Sorgenti	: 1 x LED4000K-24W 24 W / 2100 lm

16 Corridoio Tipo 2

16.2 Riepilogo, Corridoio Tipo 2

16.2.1 Panoramica risultato, Area di valutazione 1



Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:	Percentuale indiretta media
Altezza piano punti luce	3.00 m
Fattore di manut.	0.90

Flusso Totale Lampade	23100.00 lm
Potenza totale	264.0 W
Potenza totale per superficie (134.98 m ²)	1.96 W/m ² (2.15 W/m ² /100lx)

Area di valutazione 1

Superficie utile 1.1

	Orizzontale
Em	91 lx
Emin	10.1 lx
Emin/Em (Uo)	0.11
Emin/Emax (Ud)	0.05
Posizione	0.75 m

Superfici principali

	Em	Uo
M 1.19 (Soffitto)	33.1 lx	0.26
M 1.1 (Parete)	62.5 lx	0.22
M 1.2 (Parete)	16.6 lx	0.81
M 1.3 (Parete)	23.6 lx	0.58
M 1.4 (Parete)	29.4 lx	0.58
M 1.5 (Parete)	72.2 lx	0.18
M 1.6 (Parete)	62.5 lx	0.33
M 1.7 (Parete)	74 lx	0.28
M 1.8 (Parete)	34.7 lx	0.51
M 1.9 (Parete)	32 lx	0.58
M 1.10 (Parete)	69.7 lx	0.30

Oggetto : Verifica Illuminotecnica
Impianto : Illuminazione Aule Consiliari e Uffici - Comune di Napoli
Numero progetto :
Data :

16 Corridoio Tipo 2

16.2 Riepilogo, Corridoio Tipo 2

16.2.1 Panoramica risultato, Area di valutazione 1

M 1.11 (Parete)	78.4 lx	0.16
M 1.12 (Parete)	59.9 lx	0.22
M 1.13 (Parete)	72.5 lx	0.20
M 1.14 (Parete)	61.4 lx	0.19
M 1.15 (Parete)	10 lx	0.80
M 1.16 (Parete)	12.5 lx	0.57
M 1.17 (Parete)	53.3 lx	0.15
M 1.18 (Parete)	64.8 lx	0.21

Tipo Num. Marca

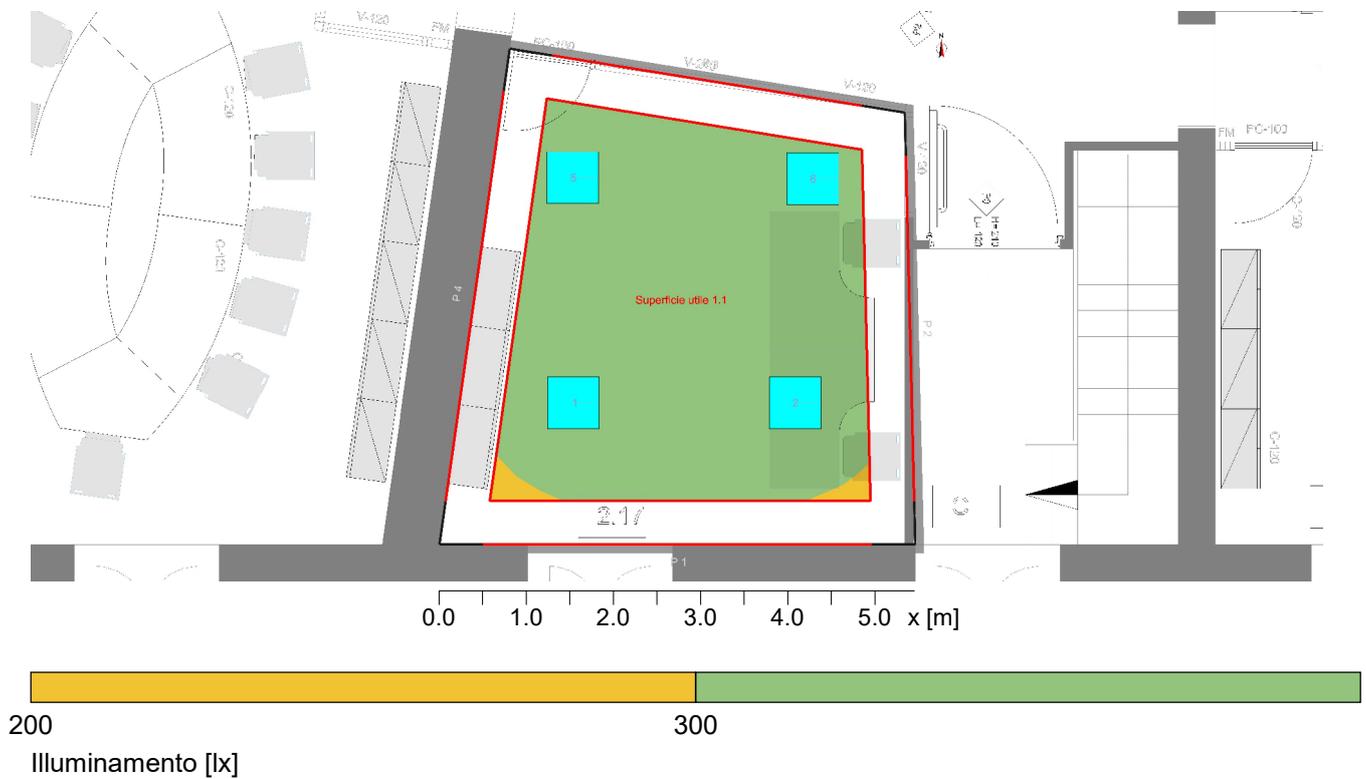
1	11	OPPLE	
		Codice	: 140056560
		Nome punto luce	: LEDDownlightRc-SI-E Rd200-24W-4000-WH
		Sorgenti	: 1 x LED4000K-24W 24 W / 2100 lm



17 Ufficio Tipo 9

17.2 Riepilogo, Ufficio Tipo 9

17.2.1 Panoramica risultato, Area di valutazione 1



Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:
 Altezza piano punti luce
 Fattore di manut.

Percentuale indiretta media
 3.50 m
 0.80

Flusso Totale Lampade
 Potenza totale
 Potenza totale per superficie (26.82 m²)

15600.00 lm
 120.0 W
 4.47 W/m² (1.14 W/m²/100lx)

Area di valutazione 1

Superficie utile 1.1

Orizzontale
 Em
 Emin
 Emin/Em (Uo)
 Emin/Emax (Ud)
 UGR (2.4H 2.5H)
 Posizione

394 lx
 286 lx
 0.73
 0.66
 <=15.5
 0.75 m

Superfici principali

M 1.5 (Soffitto)
 M 1.1 (Parete)
 M 1.2 (Parete)
 M 1.3 (Parete)
 M 1.4 (Parete)

Em Uo
 101 lx 0.86
 174 lx 0.77
 206 lx 0.66
 219 lx 0.70
 213 lx 0.63

Oggetto : Verifica Illuminotecnica
Impianto : Illuminazione Aule Consiliari e Uffici - Comune di Napoli
Numero progetto :
Data :

17 Ufficio Tipo 9

17.2 Riepilogo, Ufficio Tipo 9

17.2.1 Panoramica risultato, Area di valutazione 1

Tipo Num. Marca

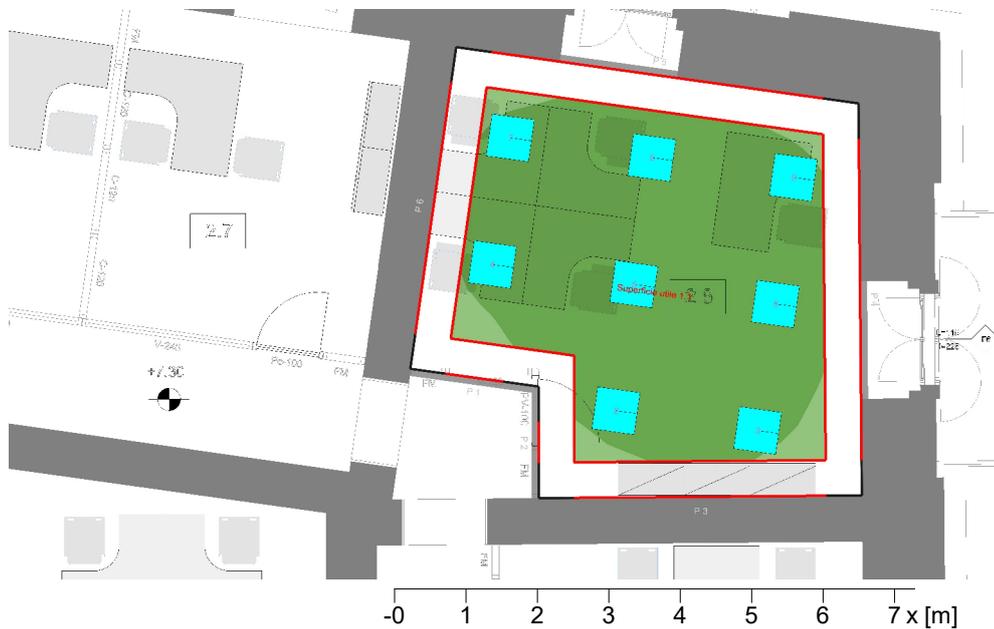
3	4	OPPLE	
		Codice	: 542004069700
		Nome punto luce	: LEDPanelRc-S5 Sq595-30W-BLE-840-U19
		Sorgenti	: 1 x LED4000K-30W 30 W / 3900 lm

Oggetto : Verifica Illuminotecnica
 Impianto : Illuminazione Aule Consiliari e Uffici - Comune di Napoli
 Numero progetto :
 Data :

18 Ufficio Tipo 10

18.2 Riepilogo, Ufficio Tipo 10

18.2.1 Panoramica risultato, Area di valutazione 1



300
500
Illuminamento [lx]

Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:
 Altezza piano punti luce
 Fattore di manut.

Percentuale indiretta media
 3.50 m
 0.80

Flusso Totale Lampade
 Potenza totale
 Potenza totale per superficie (33.12 m²)

31200.00 lm
 240.0 W
 7.25 W/m² (1.20 W/m²/100lx)

Area di valutazione 1

Superficie utile 1.1

Orizzontale
 Em
 Emin
 Emin/Em (Uo)
 Emin/Emax (Ud)
 UGR (2.8H 2.8H)
 Posizione

604 lx
 414 lx
 0.68
 0.57
 <=16.6
 0.75 m

Superfici principali

M 1.7 (Soffitto)
 M 1.1 (Parete)
 M 1.2 (Parete)
 M 1.3 (Parete)
 M 1.4 (Parete)
 M 1.5 (Parete)
 M 1.6 (Parete)

Em
 110 lx
 209 lx
 252 lx
 275 lx
 282 lx
 274 lx
 295 lx

Uo
 0.85
 0.68
 0.71
 0.77
 0.68
 0.81
 0.69

Oggetto : Verifica Illuminotecnica
Impianto : Illuminazione Aule Consiliari e Uffici - Comune di Napoli
Numero progetto :
Data :

18 Ufficio Tipo 10

18.2 Riepilogo, Ufficio Tipo 10

18.2.1 Panoramica risultato, Area di valutazione 1

Tipo Num. Marca

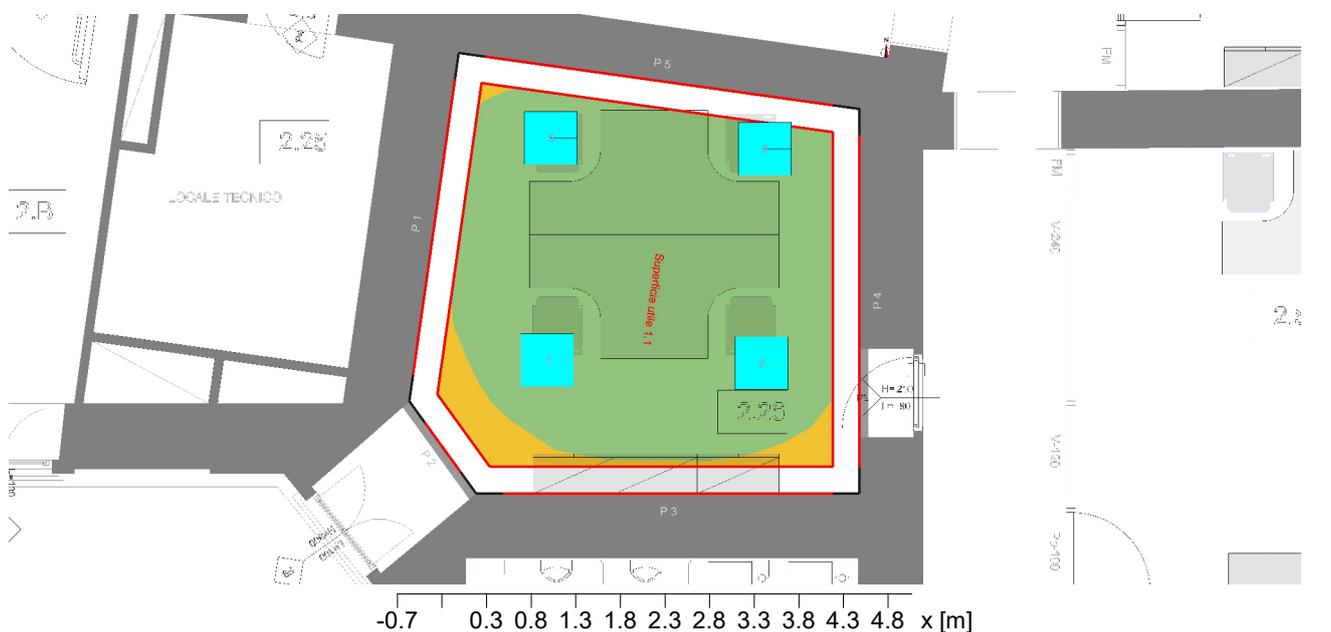
3	8	OPPLE	
		Codice	: 542004069700
		Nome punto luce	: LEDPanelRc-S5 Sq595-30W-BLE-840-U19
		Sorgenti	: 1 x LED4000K-30W 30 W / 3900 lm

Oggetto : Verifica Illuminotecnica
 Impianto : Illuminazione Aule Consiliari e Uffici - Comune di Napoli
 Numero progetto :
 Data :

19 Ufficio Tipo 11

19.2 Riepilogo, Ufficio Tipo 11

19.2.1 Panoramica risultato, Area di valutazione 1



Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:
 Altezza piano punti luce
 Fattore di manut.

Percentuale indiretta media
 3.50 m
 0.80

Flusso Totale Lampade
 Potenza totale
 Potenza totale per superficie (22.15 m²)

15600.00 lm
 120.0 W
 5.42 W/m² (1.42 W/m²/100lx)

Area di valutazione 1

Superficie utile 1.1

Orizzontale
 E_m 380 lx
 E_{min} 251 lx
 E_{min}/E_m (U_o) 0.66
 E_{min}/E_{max} (U_d) 0.56
 UGR (2.2H 2.2H) ≤15.6
 Posizione 0.75 m

Superfici principali

	E _m	U _o
M 1.6 (Soffitto)	78 lx	0.66
M 1.1 (Parete)	181 lx	0.66
M 1.2 (Parete)	162 lx	0.65
M 1.3 (Parete)	163 lx	0.70
M 1.4 (Parete)	195 lx	0.56
M 1.5 (Parete)	238 lx	0.56

Oggetto : Verifica Illuminotecnica
Impianto : Illuminazione Aule Consiliari e Uffici - Comune di Napoli
Numero progetto :
Data :

19 Ufficio Tipo 11

19.2 Riepilogo, Ufficio Tipo 11

19.2.1 Panoramica risultato, Area di valutazione 1

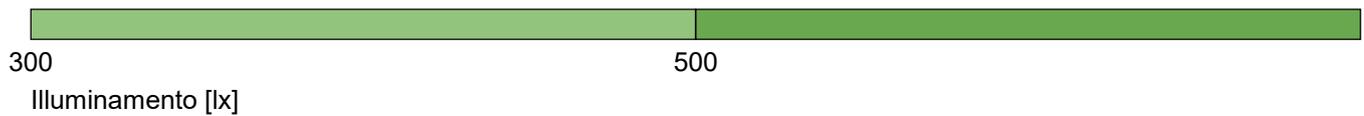
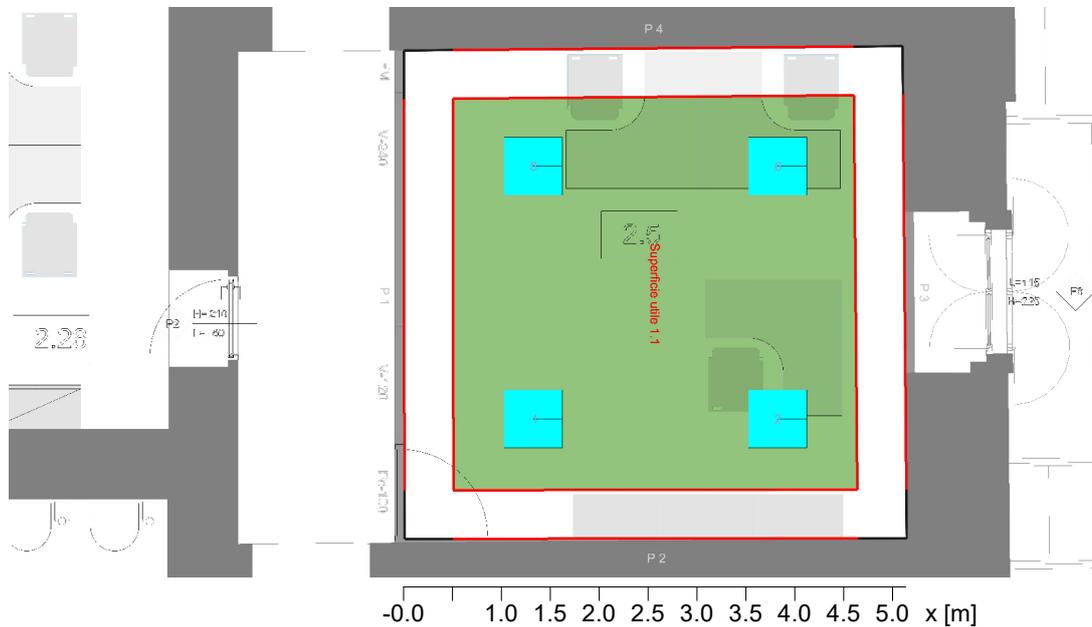
Tipo Num. Marca

3	4	OPPLE	
		Codice	: 542004069700
		Nome punto luce	: LEDPanelRc-S5 Sq595-30W-BLE-840-U19
		Sorgenti	: 1 x LED4000K-30W 30 W / 3900 lm

20 Ufficio Tipo 12

20.2 Riepilogo, Ufficio Tipo 12

20.2.1 Panoramica risultato, Area di valutazione 1



Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:
 Altezza piano punti luce
 Fattore di manut.

Percentuale indiretta media
 3.50 m
 0.80

Flusso Totale Lampade
 Potenza totale
 Potenza totale per superficie (25.77 m²)

15600.00 lm
 120.0 W
 4.66 W/m² (1.20 W/m²/100lx)

Area di valutazione 1

Superficie utile 1.1

Orizzontale
 Em
 Emin
 Emin/Em (Uo)
 Emin/Emax (Ud)
 UGR (2.2H 2.2H)
 Posizione

389 lx
 318 lx
 0.82
 0.74
 <=15.3
 0.75 m

Superfici principali

M 1.5 (Soffitto)
 M 1.1 (Parete)
 M 1.2 (Parete)
 M 1.3 (Parete)
 M 1.4 (Parete)

Em
 85 lx
 188 lx
 194 lx
 191 lx
 196 lx

Uo
 0.96
 0.74
 0.77
 0.75
 0.76

Oggetto : Verifica Illuminotecnica
Impianto : Illuminazione Aule Consiliari e Uffici - Comune di Napoli
Numero progetto :
Data :

20 Ufficio Tipo 12

20.2 Riepilogo, Ufficio Tipo 12

20.2.1 Panoramica risultato, Area di valutazione 1

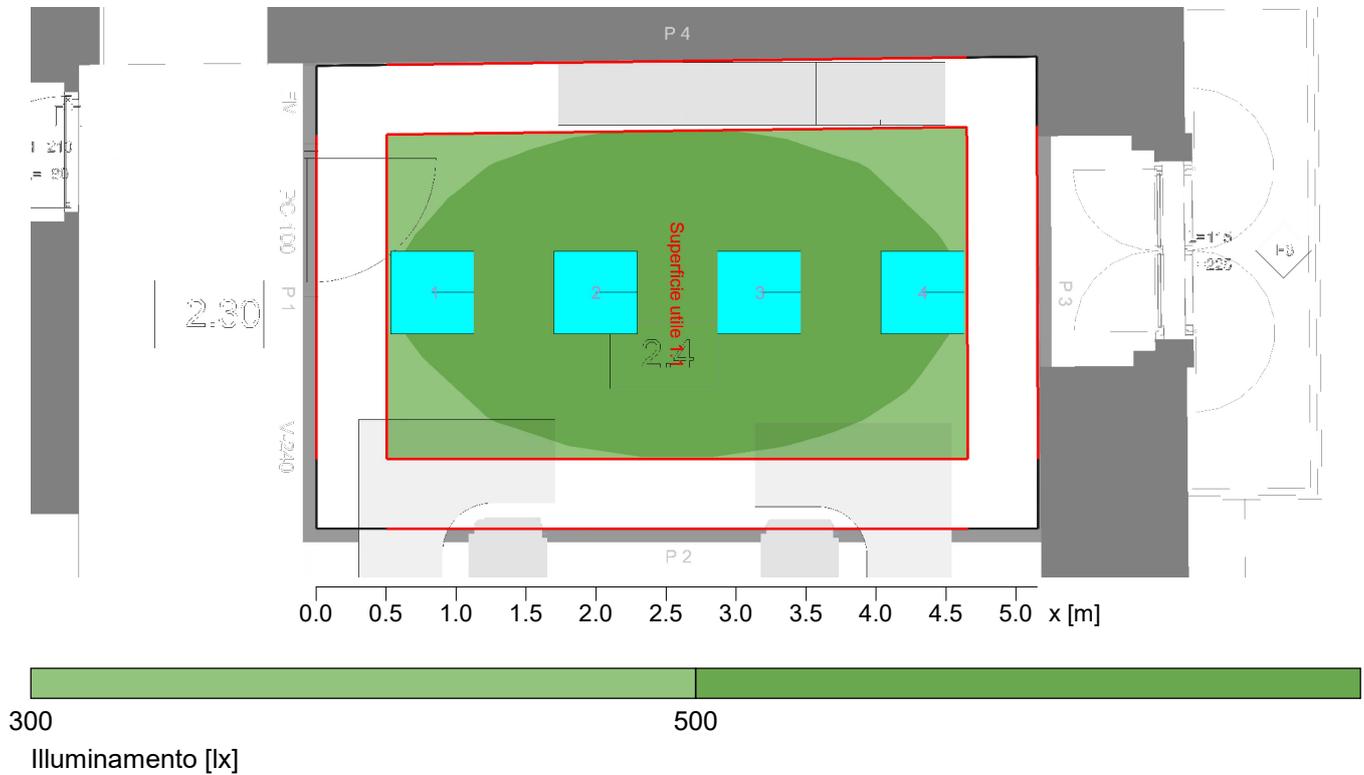
Tipo Num. Marca

3	4	OPPLE	
		Codice	: 542004069700
		Nome punto luce	: LEDPanelRc-S5 Sq595-30W-BLE-840-U19
		Sorgenti	: 1 x LED4000K-30W 30 W / 3900 lm

21 Ufficio Tipo 13

21.2 Riepilogo, Ufficio Tipo 13

21.2.1 Panoramica risultato, Area di valutazione 1



Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:
 Altezza piano punti luce
 Fattore di manut.

Percentuale indiretta media
 3.50 m
 0.80

Flusso Totale Lampade
 Potenza totale
 Potenza totale per superficie (17.28 m²)

15600.00 lm
 120.0 W
 6.95 W/m² (1.28 W/m²/100lx)

Area di valutazione 1

Superficie utile 1.1

Orizzontale
 Em
 Emin
 Emin/Em (Uo)
 Emin/Emax (Ud)
 UGR (1.5H 2.2H)
 Posizione

542 lx
 419 lx
 0.77
 0.64
 <=15.7
 0.75 m

Superfici principali

M 1.5 (Soffitto)
 M 1.1 (Parete)
 M 1.2 (Parete)
 M 1.3 (Parete)
 M 1.4 (Parete)

Em
 95 lx
 265 lx
 221 lx
 263 lx
 225 lx

Uo
 0.95
 0.61
 0.70
 0.61
 0.69

Oggetto : Verifica Illuminotecnica
Impianto : Illuminazione Aule Consiliari e Uffici - Comune di Napoli
Numero progetto :
Data :

21 Ufficio Tipo 13

21.2 Riepilogo, Ufficio Tipo 13

21.2.1 Panoramica risultato, Area di valutazione 1

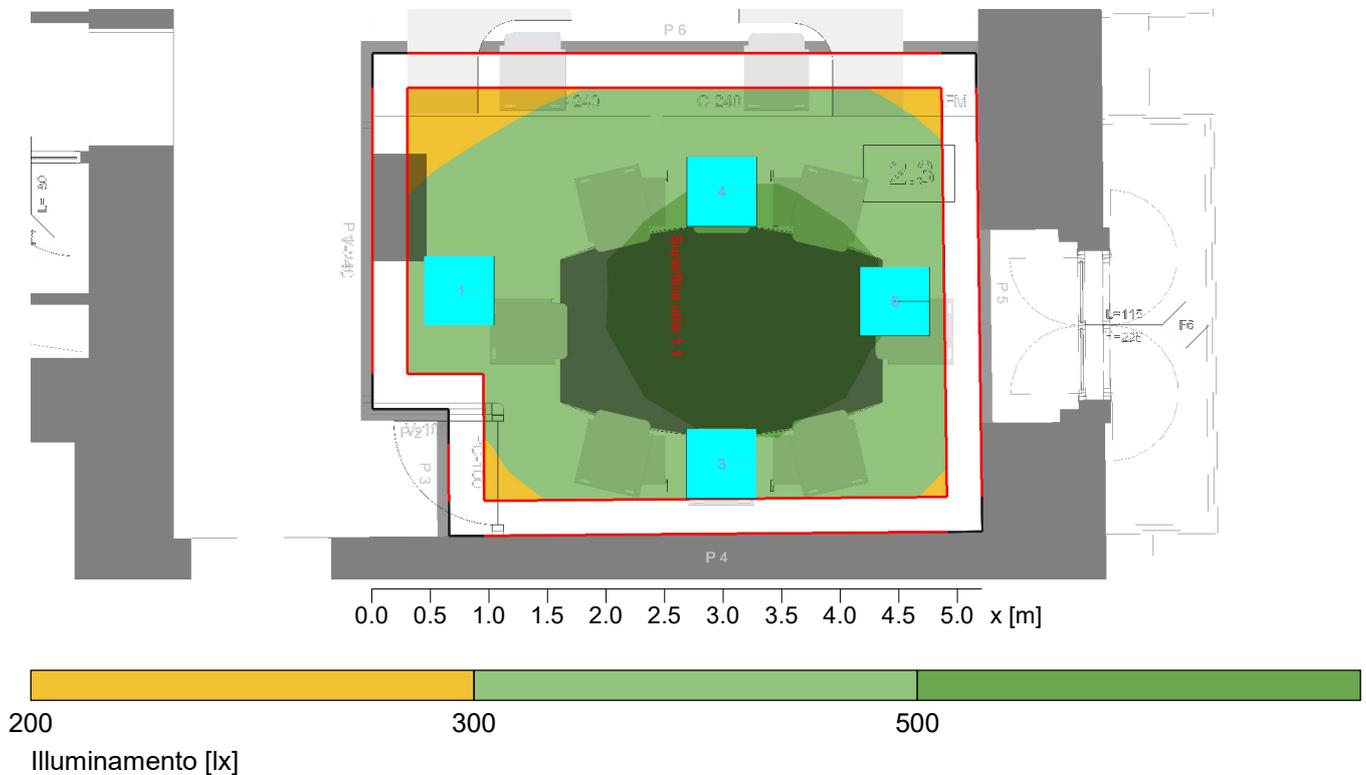
Tipo Num. Marca

3	4	OPPLE	
		Codice	: 542004069700
		Nome punto luce	: LEDPanelRc-S5 Sq595-30W-BLE-840-U19
		Sorgenti	: 1 x LED4000K-30W 30 W / 3900 lm

22 Ufficio Tipo 14

22.2 Riepilogo, Ufficio Tipo 14

22.2.1 Panoramica risultato, Area di valutazione 1



Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:
 Altezza piano punti luce
 Fattore di manut.

Percentuale indiretta media
 3.50 m
 0.80

Flusso Totale Lampade
 Potenza totale
 Potenza totale per superficie (20.68 m²)

15600.00 lm
 120.0 W
 5.80 W/m² (1.38 W/m²/100lx)

Area di valutazione 1

Superficie utile 1.1

Orizzontale
 Em
 Emin
 Emin/Em (Uo)
 Emin/Emax (Ud)
 UGR (1.8H 2.3H)
 Posizione

420 lx
 238 lx
 0.57
 0.44
 <=15.7
 0.75 m

Superfici principali

	Em	Uo
M 1.6 (Soffitto)	84 lx	0.75
M 1.1 (Parete)	212 lx	0.40
M 1.2 (Parete)	122 lx	0.59
M 1.3 (Parete)	214 lx	0.44
M 1.4 (Parete)	218 lx	0.46
M 1.5 (Parete)	175 lx	0.56

Oggetto : Verifica Illuminotecnica
Impianto : Illuminazione Aule Consiliari e Uffici - Comune di Napoli
Numero progetto :
Data :

22 Ufficio Tipo 14

22.2 Riepilogo, Ufficio Tipo 14

22.2.1 Panoramica risultato, Area di valutazione 1

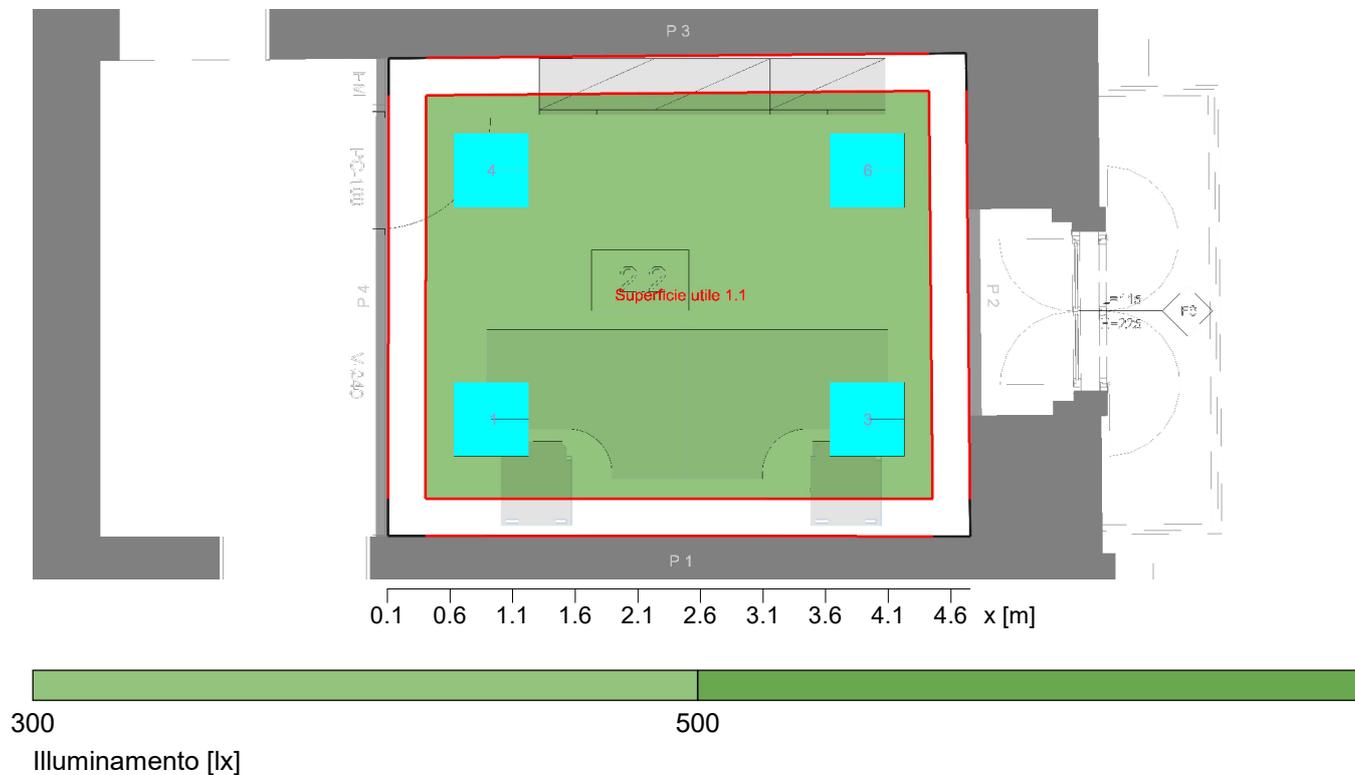
Tipo Num. Marca

3	4	OPPLE	
		Codice	: 542004069700
		Nome punto luce	: LEDPanelRc-S5 Sq595-30W-BLE-840-U19
		Sorgenti	: 1 x LED4000K-30W 30 W / 3900 lm

23 Ufficio Tipo 15

23.2 Riepilogo, Ufficio Tipo 15

23.2.1 Panoramica risultato, Area di valutazione 1



Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:
 Altezza piano punti luce
 Fattore di manut.

Percentuale indiretta media
 3.50 m
 0.80

Flusso Totale Lampade
 Potenza totale
 Potenza totale per superficie (17.86 m²)

15600.00 lm
 120.0 W
 6.72 W/m² (1.62 W/m²/100lx)

Area di valutazione 1

Superficie utile 1.1

Orizzontale
 Em
 Emin
 Emin/Em (Uo)
 Emin/Emax (Ud)
 UGR (1.7H 2.0H)
 Posizione

416 lx
 365 lx
 0.88
 0.80
 <=15.5
 0.75 m (rot: 0°/0.05°)

Superfici principali

Superfici principali	Em	Uo
M 1.5 (Soffitto)	98 lx	0.89
M 1.1 (Parete)	220 lx	0.61
M 1.2 (Parete)	258 lx	0.58
M 1.3 (Parete)	221 lx	0.60
M 1.4 (Parete)	258 lx	0.58

Oggetto : Verifica Illuminotecnica
Impianto : Illuminazione Aule Consiliari e Uffici - Comune di Napoli
Numero progetto :
Data :

23 Ufficio Tipo 15

23.2 Riepilogo, Ufficio Tipo 15

23.2.1 Panoramica risultato, Area di valutazione 1

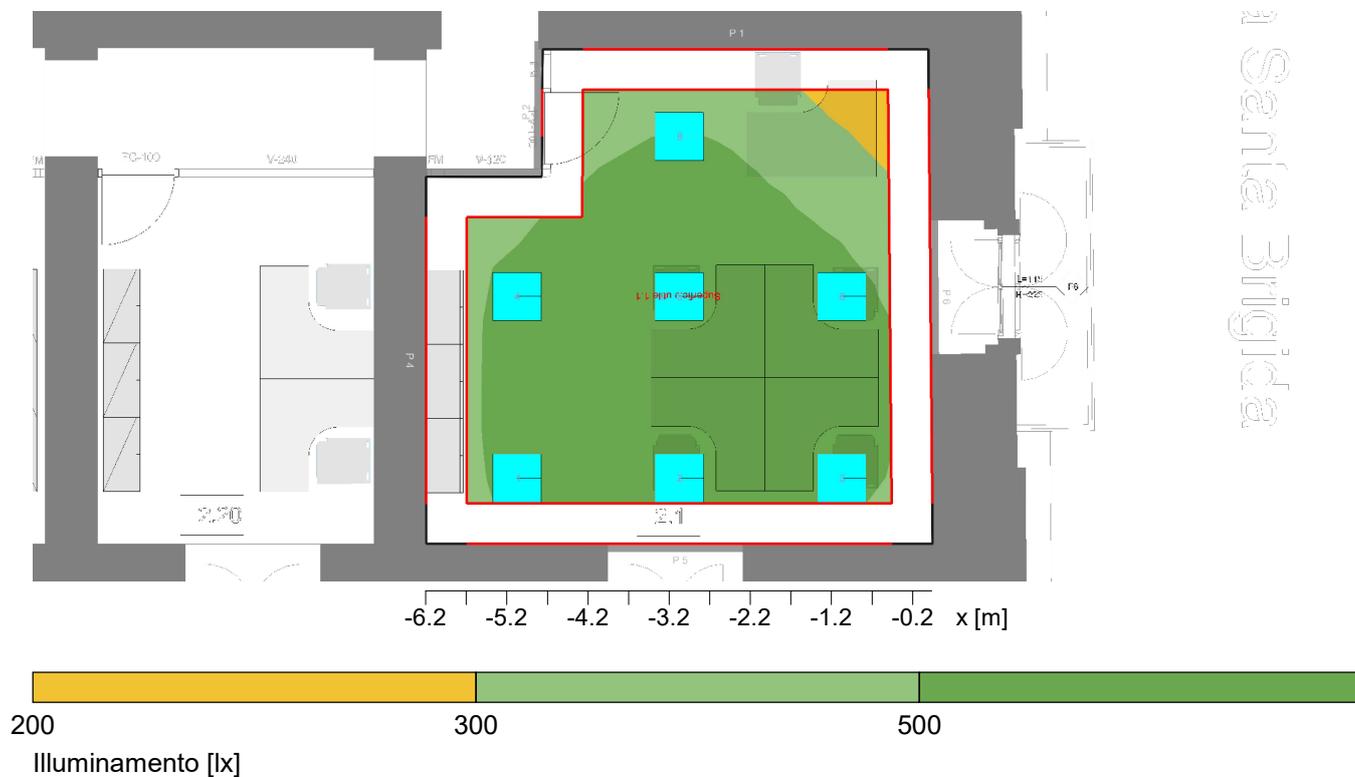
Tipo Num. Marca

3	4	OPPLE	
		Codice	: 542004069700
		Nome punto luce	: LEDPanelRc-S5 Sq595-30W-BLE-840-U19
		Sorgenti	: 1 x LED4000K-30W 30 W / 3900 lm

24 Ufficio Tipo 16

24.2 Riepilogo, Ufficio Tipo 16

24.2.1 Panoramica risultato, Area di valutazione 1



Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:
 Altezza piano punti luce
 Fattore di manut.

Percentuale indiretta media
 3.50 m
 0.80

Flusso Totale Lampade
 Potenza totale
 Potenza totale per superficie (35.80 m²)

27300.00 lm
 210.0 W
 5.87 W/m² (1.08 W/m²/100lx)

Area di valutazione 1

Superficie utile 1.1

Orizzontale
 Em
 Emin
 Emin/Em (Uo)
 Emin/Emax (Ud)
 UGR (2.7H 2.7H)
 Posizione

542 lx
 239 lx
 0.44
 0.36
 <=15.7
 0.75 m

Superfici principali

M 1.6 (Soffitto)
 M 1.1 (Parete)
 M 1.2 (Parete)
 M 1.3 (Parete)
 M 1.4 (Parete)
 M 1.5 (Parete)

Em Uo
 130 lx 0.72
 219 lx 0.57
 195 lx 0.76
 281 lx 0.79
 321 lx 0.68
 247 lx 0.48

Oggetto : Verifica Illuminotecnica
Impianto : Illuminazione Aule Consiliari e Uffici - Comune di Napoli
Numero progetto :
Data :

24 Ufficio Tipo 16

24.2 Riepilogo, Ufficio Tipo 16

24.2.1 Panoramica risultato, Area di valutazione 1

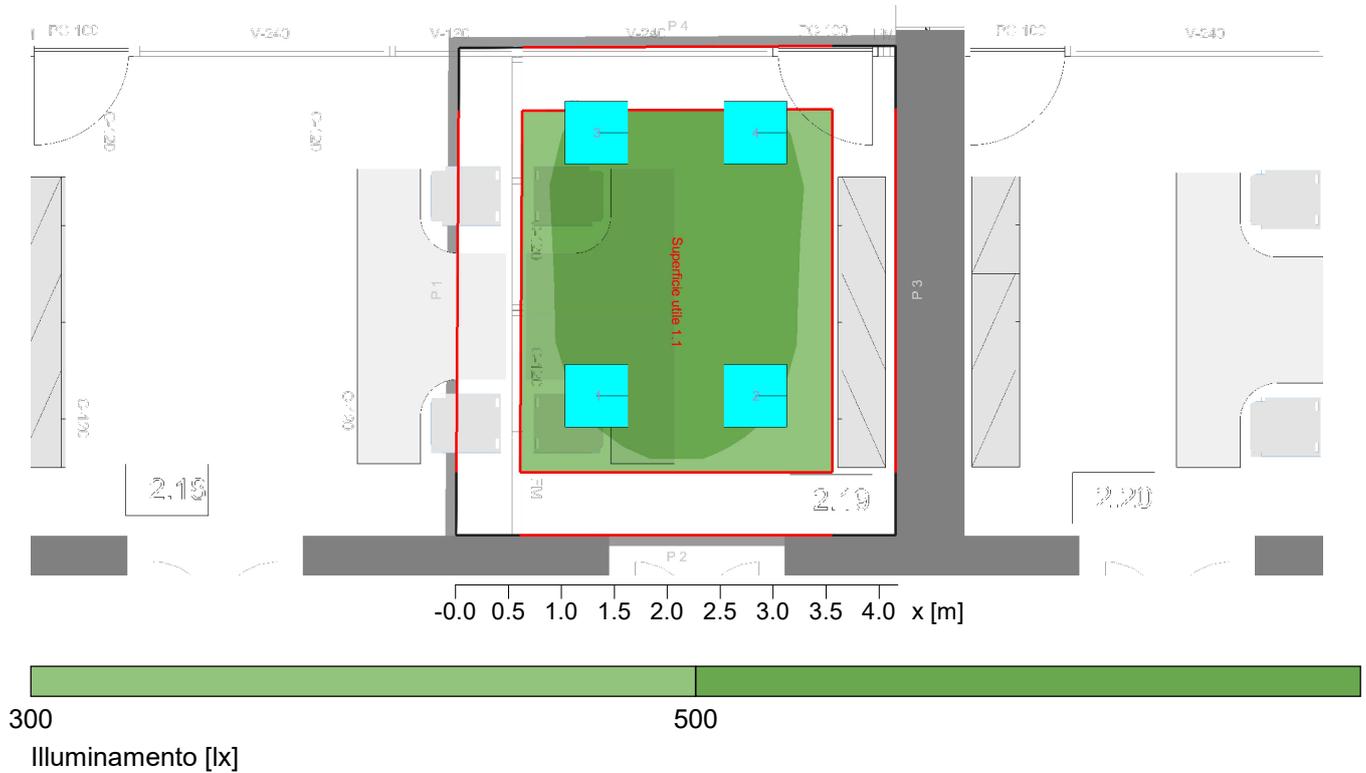
Tipo Num. Marca

3	7	OPPLE	
		Codice	: 542004069700
		Nome punto luce	: LEDPanelRc-S5 Sq595-30W-BLE-840-U19
		Sorgenti	: 1 x LED4000K-30W 30 W / 3900 lm

25 Ufficio Tipo 17

25.2 Riepilogo, Ufficio Tipo 17

25.2.1 Panoramica risultato, Area di valutazione 1



Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:
 Altezza piano punti luce
 Fattore di manut.

Percentuale indiretta media
 3.50 m
 0.80

Flusso Totale Lampade
 Potenza totale
 Potenza totale per superficie (19.19 m²)

15600.00 lm
 120.0 W
 6.25 W/m² (1.23 W/m²/100lx)

Area di valutazione 1

Superficie utile 1.1

Orizzontale
 E_m 508 lx
 E_{min} 402 lx
 E_{min}/E_m (U_o) 0.79
 E_{min}/E_{max} (U_d) 0.69
 UGR (1.8H 2.0H) <=15.1
 Posizione 0.75 m

Superfici principali

	E _m	U _o
M 1.5 (Soffitto)	111 lx	0.90
M 1.1 (Parete)	233 lx	0.80
M 1.2 (Parete)	242 lx	0.77
M 1.3 (Parete)	232 lx	0.80
M 1.4 (Parete)	309 lx	0.64

Oggetto : Verifica Illuminotecnica
Impianto : Illuminazione Aule Consiliari e Uffici - Comune di Napoli
Numero progetto :
Data :

25 Ufficio Tipo 17

25.2 Riepilogo, Ufficio Tipo 17

25.2.1 Panoramica risultato, Area di valutazione 1

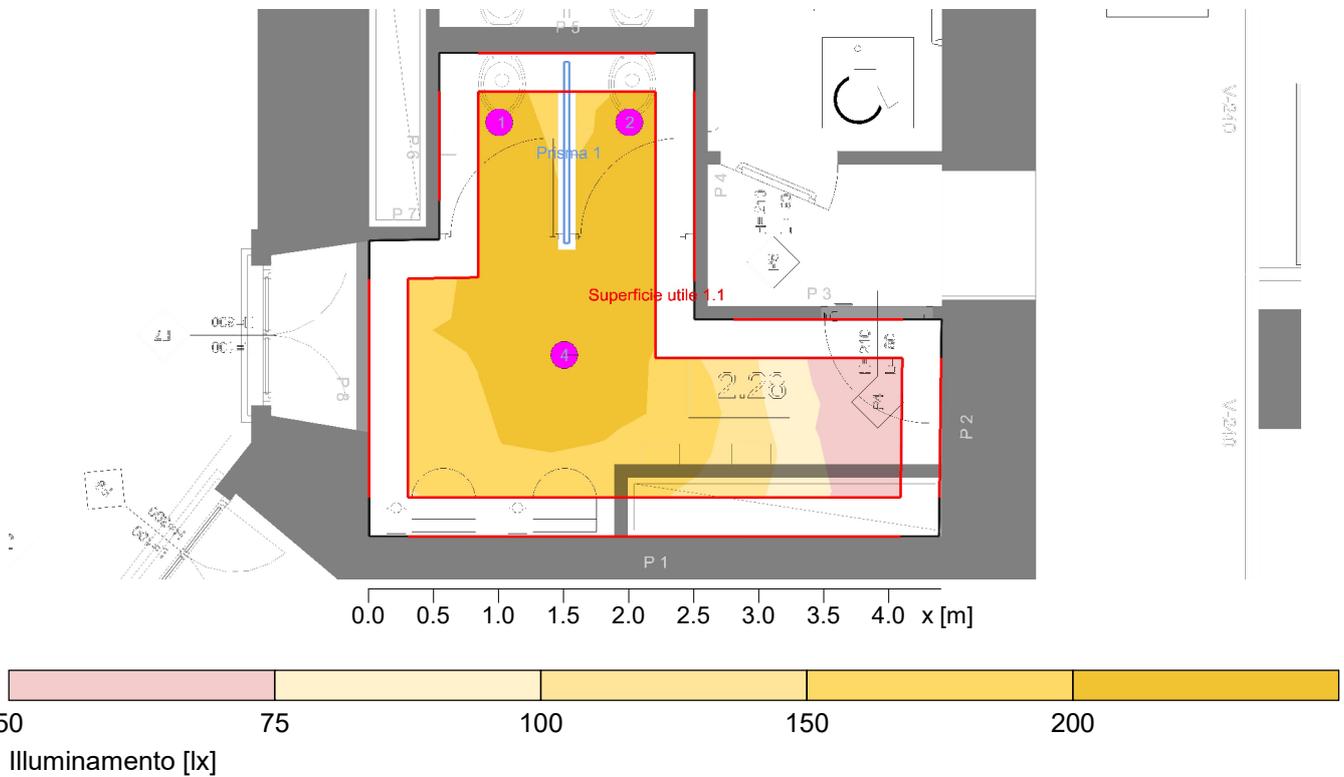
Tipo Num. Marca

3	4	OPPLE	
		Codice	: 542004069700
		Nome punto luce	: LEDPanelRc-S5 Sq595-30W-BLE-840-U19
		Sorgenti	: 1 x LED4000K-30W 30 W / 3900 lm

26 Wc Tipo 2

26.2 Riepilogo, Wc Tipo 2

26.2.1 Panoramica risultato, Area di valutazione 1



Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:
 Altezza piano punti luce
 Fattore di manut.

Percentuale indiretta media
 3.50 m
 0.80

Flusso Totale Lampade
 Potenza totale
 Potenza totale per superficie (11.73 m²)

6300.00 lm
 72.0 W
 6.14 W/m² (3.51 W/m²/100lx)

Area di valutazione 1

Superficie utile 1.1

Orizzontale
 Em 175 lx
 Emin 59 lx
 Emin/Em (Uo) 0.33
 Emin/Emax (Ud) 0.23
 Posizione 0.75 m

Superfici principali

	Em	Uo
M 1.8 (Soffitto)	105 lx	0.29
M 1.1 (Parete)	110 lx	0.36
M 1.2 (Parete)	51 lx	0.73
M 1.3 (Parete)	44 lx	0.71
M 1.4 (Parete)	255 lx	0.26
M 1.5 (Parete)	285 lx	0.24
M 1.6 (Parete)	294 lx	0.21
M 1.7 (Parete)	127 lx	0.66

Oggetto : Verifica Illuminotecnica
Impianto : Illuminazione Aule Consiliari e Uffici - Comune di Napoli
Numero progetto :
Data :

26 Wc Tipo 2

26.2 Riepilogo, Wc Tipo 2

26.2.1 Panoramica risultato, Area di valutazione 1

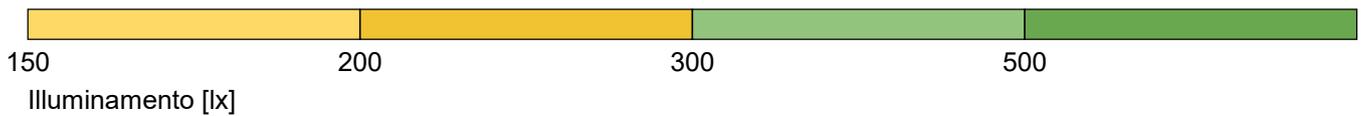
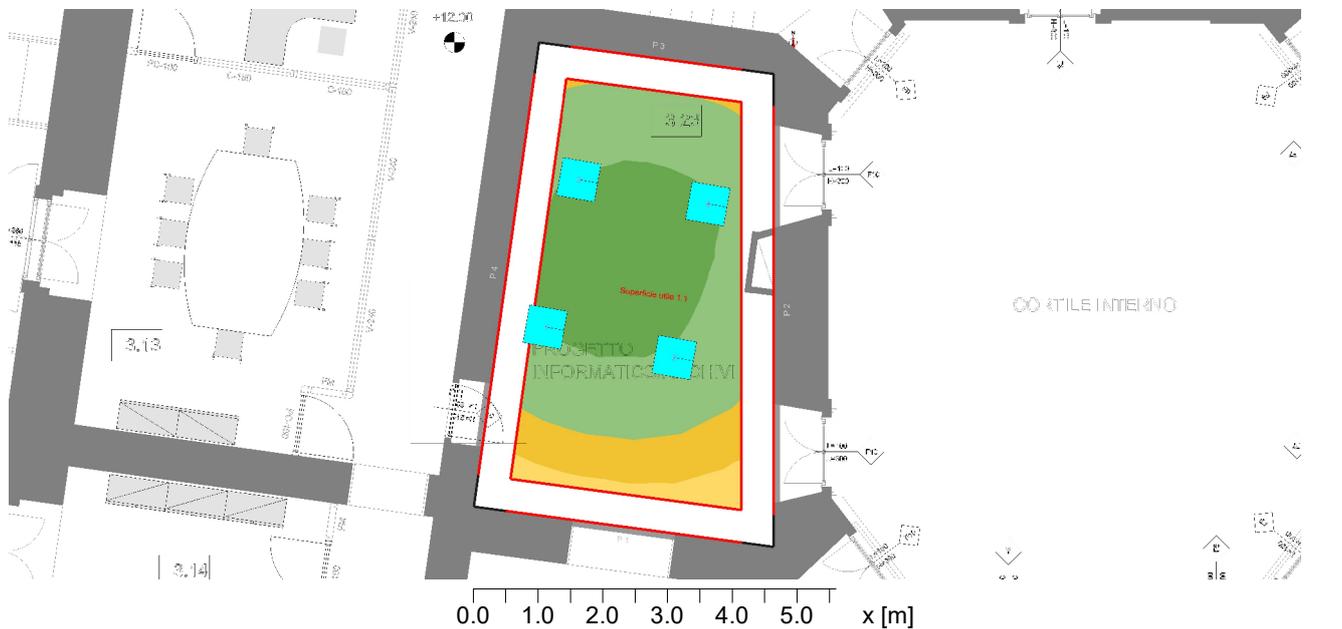
Tipo Num. Marca

1	3	OPPLE	
		Codice	: 140056560
		Nome punto luce	: LEDDownlightRc-SI-E Rd200-24W-4000-WH
		Sorgenti	: 1 x LED4000K-24W 24 W / 2100 lm

27 Ufficio Informatico

27.2 Riepilogo, Ufficio Informatico

27.2.1 Panoramica risultato, Area di valutazione 1



Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:
 Altezza piano punti luce
 Fattore di manut.

Percentuale indiretta media
 3.50 m
 0.80

Flusso Totale Lampade
 Potenza totale
 Potenza totale per superficie (30.33 m²)

15600.00 lm
 120.0 W
 3.96 W/m² (0.98 W/m²/100lx)

Area di valutazione 1

Superficie utile 1.1

Orizzontale
 Em
 Emin
 Emin/Em (Uo)
 Emin/Emax (Ud)
 UGR (2.0H 3.4H)
 Posizione

403 lx
 167 lx
 0.41
 0.30
 <=16.2
 0.75 m

Superfici principali

M 1.5 (Soffitto)
 M 1.1 (Parete)
 M 1.2 (Parete)
 M 1.3 (Parete)
 M 1.4 (Parete)

Em Uo
 109 lx 0.69
 127 lx 0.78
 198 lx 0.44
 179 lx 0.81
 230 lx 0.39

Oggetto : Verifica Illuminotecnica
Impianto : Illuminazione Aule Consiliari e Uffici - Comune di Napoli
Numero progetto :
Data :

27 Ufficio Informatico

27.2 Riepilogo, Ufficio Informatico

27.2.1 Panoramica risultato, Area di valutazione 1

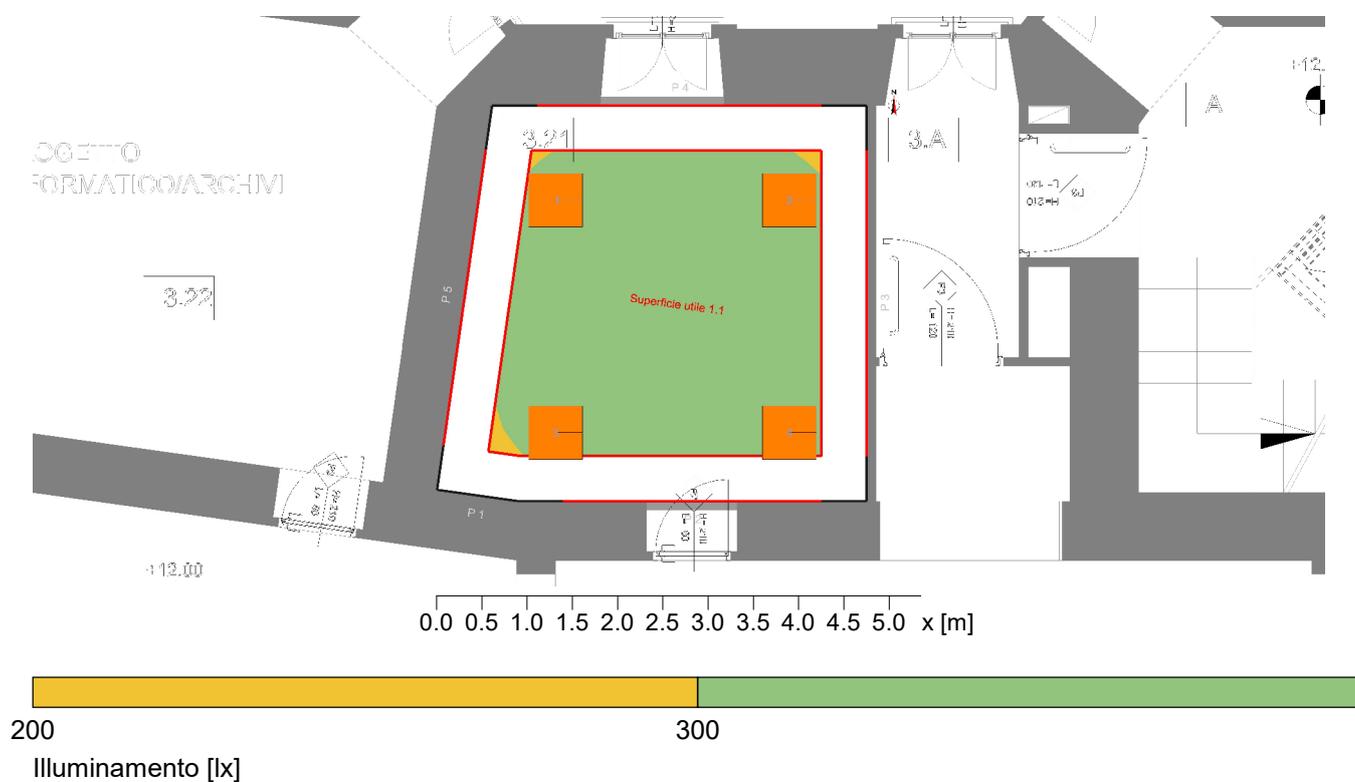
Tipo Num. Marca

3	4	OPPLE	
		Codice	: 542004069700
		Nome punto luce	: LEDPanelRc-S5 Sq595-30W-BLE-840-U19
		Sorgenti	: 1 x LED4000K-30W 30 W / 3900 lm

28 Sala Archivio

28.2 Riepilogo, Sala Archivio

28.2.1 Panoramica risultato, Area di valutazione 1



Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:
 Altezza piano punti luce
 Fattore di manut.

Percentuale indiretta media
 3.50 m
 0.80

Flusso Totale Lampade
 Potenza totale
 Potenza totale per superficie (19.49 m²)

14000.00 lm
 144.0 W
 7.39 W/m² (2.15 W/m²/100lx)

Area di valutazione 1

Superficie utile 1.1

Orizzontale
 Em
 Emin
 Emin/Em (Uo)
 Emin/Emax (Ud)
 UGR (1.9H 2.1H)
 Posizione

344 lx
 296 lx
 0.86
 0.80
 <=16.0
 0.75 m

Superfici principali

M 1.5 (Soffitto)
 M 1.1 (Parete)
 M 1.2 (Parete)
 M 1.3 (Parete)
 M 1.4 (Parete)

Em
 Uo
 87 lx
 0.90
 223 lx
 0.61
 221 lx
 0.62
 205 lx
 0.69
 209 lx
 0.68

Oggetto : Verifica Illuminotecnica
Impianto : Illuminazione Aule Consiliari e Uffici - Comune di Napoli
Numero progetto :
Data :

28 Sala Archivio

28.2 Riepilogo, Sala Archivio

28.2.1 Panoramica risultato, Area di valutazione 1

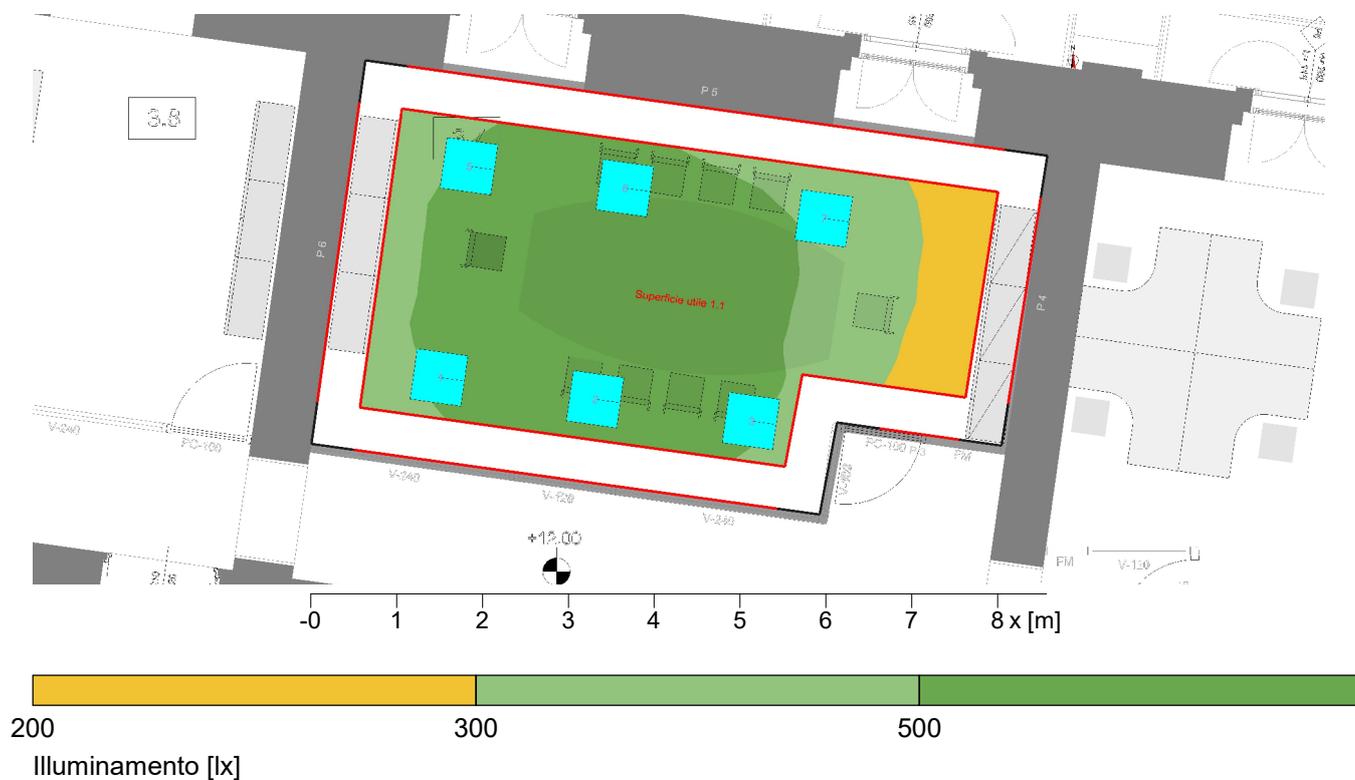
Tipo Num. Marca

2	4	OPPLE	
		Codice	: 542003021400
		Nome punto luce	: LEDPanelRc-S-B2-Sq595-36W-4000-WH-U19
		Sorgenti	: 1 x LED4000K-36W 36 W / 3500 lm

29 Sala Riunioni Tipo 2

29.2 Riepilogo, Sala Riunioni Tipo 2

29.2.1 Panoramica risultato, Area di valutazione 1



Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:
 Altezza piano punti luce
 Fattore di manut.

Percentuale indiretta media
 3.50 m
 0.80

Flusso Totale Lampade
 Potenza totale
 Potenza totale per superficie (34.06 m²)

23400.00 lm
 180.0 W
 5.29 W/m² (1.07 W/m²/100lx)

Area di valutazione 1

Superficie utile 1.1

Orizzontale
 Em
 Emin
 Emin/Em (Uo)
 Emin/Emax (Ud)
 Posizione

493 lx
 217 lx
 0.44
 0.35
 0.75 m

Superfici principali

M 1.6 (Soffitto)
 M 1.1 (Parete)
 M 1.2 (Parete)
 M 1.3 (Parete)
 M 1.4 (Parete)
 M 1.5 (Parete)

Em Uo
 119 lx 0.66
 294 lx 0.71
 103 lx 0.79
 134 lx 0.77
 241 lx 0.39
 241 lx 0.77

Oggetto : Verifica Illuminotecnica
Impianto : Illuminazione Aule Consiliari e Uffici - Comune di Napoli
Numero progetto :
Data :

29 Sala Riunioni Tipo 2

29.2 Riepilogo, Sala Riunioni Tipo 2

29.2.1 Panoramica risultato, Area di valutazione 1

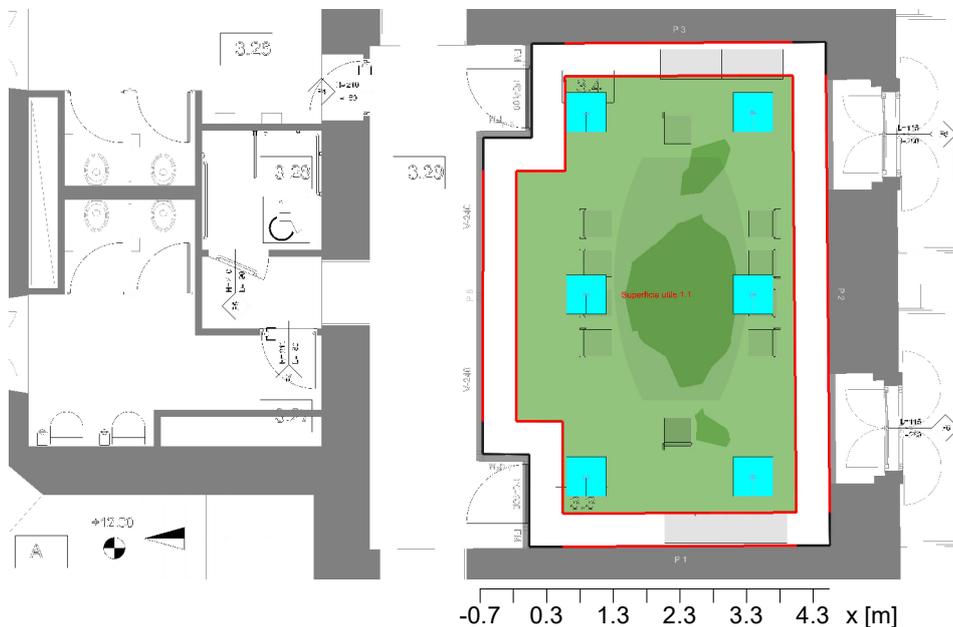
Tipo Num. Marca

3	6	OPPLE	
		Codice	: 542004069700
		Nome punto luce	: LEDPanelRc-S5 Sq595-30W-BLE-840-U19
		Sorgenti	: 1 x LED4000K-30W 30 W / 3900 lm

30 Sala Riunioni Tipo 3

30.2 Riepilogo, Sala Riunioni Tipo 3

30.2.1 Panoramica risultato, Area di valutazione 1



VITE

300
 Illuminamento [lx]

500

Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:
 Altezza piano punti luce
 Fattore di manut.

Percentuale indiretta media
 3.50 m
 0.80

Flusso Totale Lampade
 Potenza totale
 Potenza totale per superficie (37.31 m²)

23400.00 lm
 180.0 W
 4.82 W/m² (1.08 W/m²/100lx)

Area di valutazione 1

Superficie utile 1.1

Orizzontale
 Em
 Emin
 Emin/Em (Uo)
 Emin/Emax (Ud)
 UGR (2.3H 3.3H)
 Posizione

449 lx
 361 lx
 0.80
 0.74
 <=16.2
 0.75 m

Superfici principali

M 1.5 (Soffitto)
 M 1.1 (Parete)
 M 1.2 (Parete)
 M 1.3 (Parete)
 M 1.4 (Parete)

Em
 125 lx
 264 lx
 246 lx
 254 lx
 200 lx

Uo
 0.80
 0.77
 0.73
 0.68
 0.77

Oggetto : Verifica Illuminotecnica
Impianto : Illuminazione Aule Consiliari e Uffici - Comune di Napoli
Numero progetto :
Data :

30 Sala Riunioni Tipo 3

30.2 Riepilogo, Sala Riunioni Tipo 3

30.2.1 Panoramica risultato, Area di valutazione 1

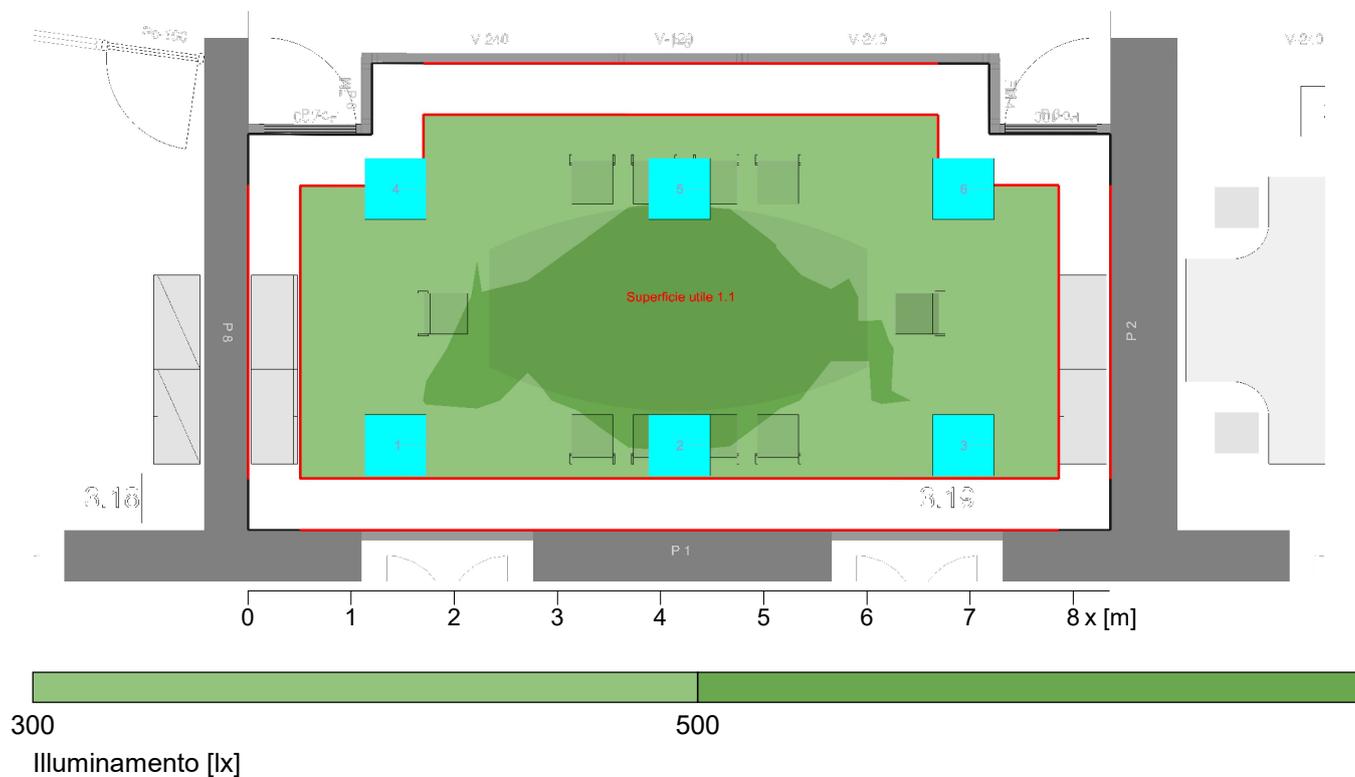
Tipo Num. Marca

3	6	OPPLE	
		Codice	: 542004069700
		Nome punto luce	: LEDPanelRc-S5 Sq595-30W-BLE-840-U19
		Sorgenti	: 1 x LED4000K-30W 30 W / 3900 lm

31 Sala Riunioni Tipo 4

31.2 Riepilogo, Sala Riunioni Tipo 4

31.2.1 Panoramica risultato, Area di valutazione 1



Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:
 Altezza piano punti luce
 Fattore di manut.

Percentuale indiretta media
 3.50 m
 0.80

Flusso Totale Lampade
 Potenza totale
 Potenza totale per superficie (36.34 m²)

23400.00 lm
 180.0 W
 4.95 W/m² (1.09 W/m²/100lx)

Area di valutazione 1

Superficie utile 1.1

Orizzontale
 Em
 Emin
 Emin/Em (Uo)
 Emin/Emax (Ud)
 UGR (2.0H 3.6H)
 Posizione

456 lx
 393 lx
 0.86
 0.79
 <=16.4
 0.75 m

Superfici principali

M 1.5 (Soffitto)
 M 1.1 (Parete)
 M 1.2 (Parete)
 M 1.3 (Parete)
 M 1.4 (Parete)

Em
 135 lx
 267 lx
 234 lx
 232 lx
 235 lx

Uo
 0.82
 0.70
 0.79
 0.81
 0.78

Oggetto : Verifica Illuminotecnica
Impianto : Illuminazione Aule Consiliari e Uffici - Comune di Napoli
Numero progetto :
Data :

31 Sala Riunioni Tipo 4

31.2 Riepilogo, Sala Riunioni Tipo 4

31.2.1 Panoramica risultato, Area di valutazione 1

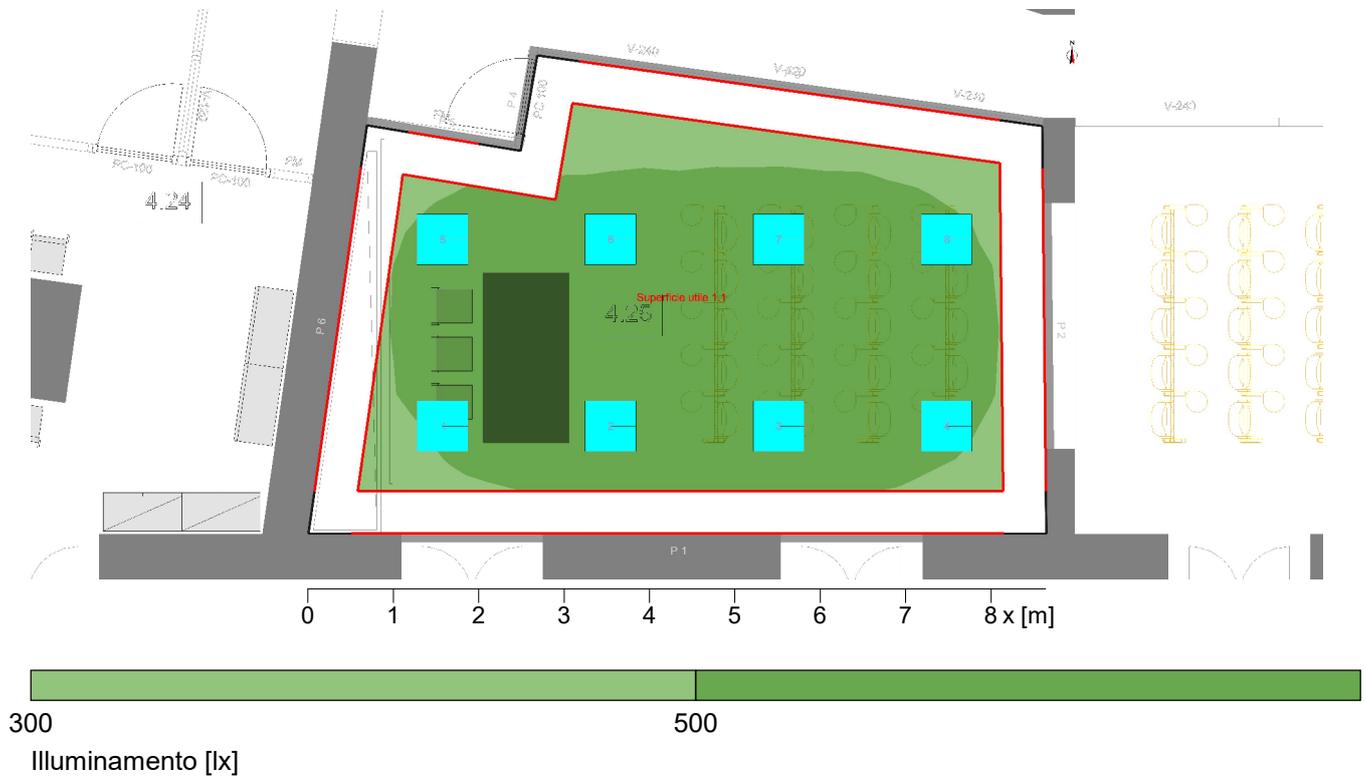
Tipo Num. Marca

3	6	OPPLE	
		Codice	: 542004069700
		Nome punto luce	: LEDPanelRc-S5 Sq595-30W-BLE-840-U19
		Sorgenti	: 1 x LED4000K-30W 30 W / 3900 lm

32 Sala Conferenze Tipo 1

32.2 Riepilogo, Sala Conferenze Tipo 1

32.2.1 Panoramica risultato, Area di valutazione 1



Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:
 Altezza piano punti luce
 Fattore di manut.

Percentuale indiretta media
 3.50 m
 0.80

Flusso Totale Lampade
 Potenza totale
 Potenza totale per superficie (41.97 m²)

31200.00 lm
 240.0 W
 5.72 W/m² (1.03 W/m²/100lx)

Area di valutazione 1

Superficie utile 1.1

Orizzontale
 Em
 Emin
 Emin/Em (Uo)
 Emin/Emax (Ud)
 UGR (2.5H 3.8H)
 Posizione

556 lx
 393 lx
 0.71
 0.59
 <=16.4
 0.75 m

Superfici principali

M 1.6 (Soffitto)
 M 1.1 (Parete)
 M 1.2 (Parete)
 M 1.3 (Parete)
 M 1.4 (Parete)
 M 1.5 (Parete)

Em Uo
 127 lx 0.86
 266 lx 0.65
 273 lx 0.80
 228 lx 0.71
 276 lx 0.76
 265 lx 0.69

Oggetto : Verifica Illuminotecnica
Impianto : Illuminazione Aule Consiliari e Uffici - Comune di Napoli
Numero progetto :
Data :

32 Sala Conferenze Tipo 1

32.2 Riepilogo, Sala Conferenze Tipo 1

32.2.1 Panoramica risultato, Area di valutazione 1

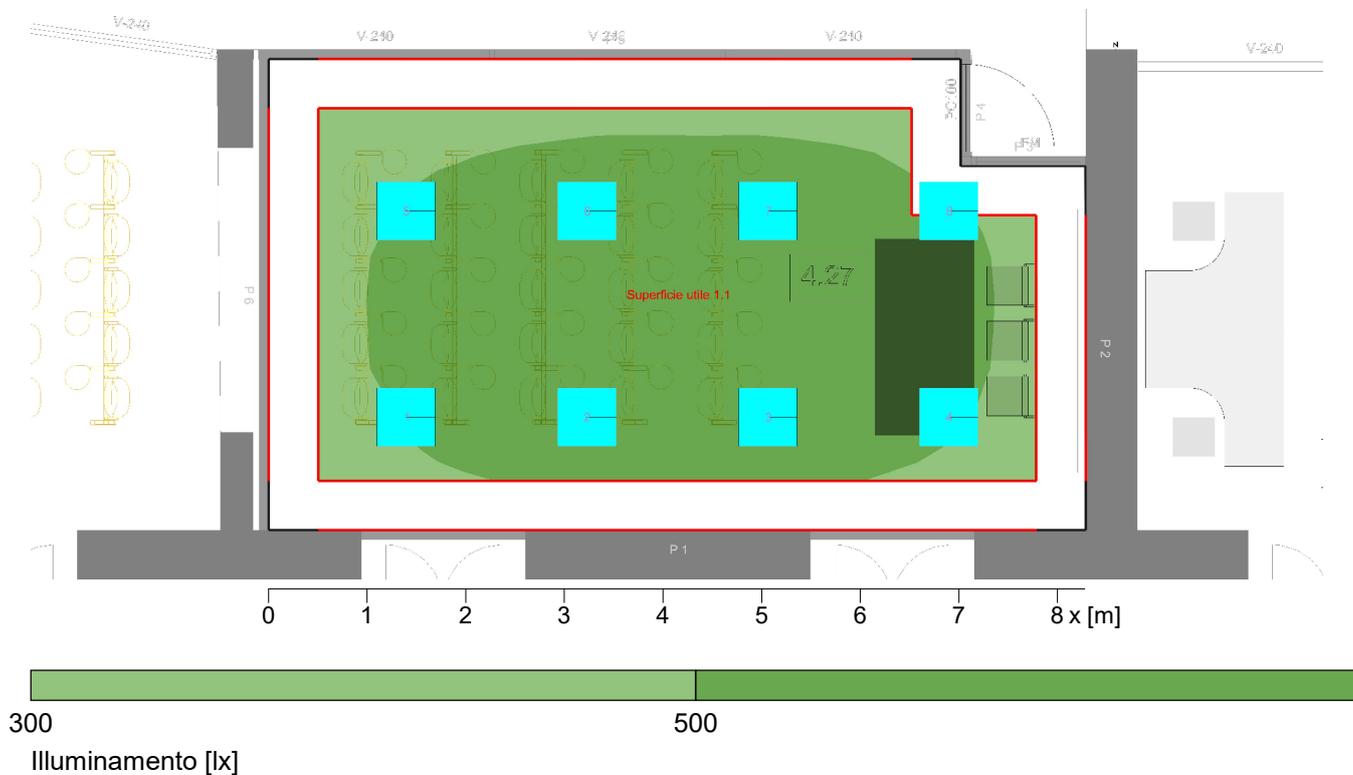
Tipo Num. Marca

3	8	OPPLE	
		Codice	: 542004069700
		Nome punto luce	: LEDPanelRc-S5 Sq595-30W-BLE-840-U19
		Sorgenti	: 1 x LED4000K-30W 30 W / 3900 lm

33 Sala Conferenze Tipo 2

33.2 Riepilogo, Sala Conferenze Tipo 2

33.2.1 Panoramica risultato, Area di valutazione 1



Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:
 Altezza piano punti luce
 Fattore di manut.

Percentuale indiretta media
 3.50 m
 0.80

Flusso Totale Lampade
 Potenza totale
 Potenza totale per superficie (38.34 m²)

31200.00 lm
 240.0 W
 6.26 W/m² (1.14 W/m²/100lx)

Area di valutazione 1

Superficie utile 1.1

Orizzontale
 Em
 Emin
 Emin/Em (Uo)
 Emin/Emax (Ud)
 UGR (2.1H 3.6H)
 Posizione

549 lx
 350 lx
 0.64
 0.52
 <=16.7
 0.75 m

Superfici principali

M 1.5 (Soffitto)
 M 1.1 (Parete)
 M 1.2 (Parete)
 M 1.3 (Parete)
 M 1.4 (Parete)

Em
 96 lx
 253 lx
 225 lx
 216 lx
 214 lx

Uo
 0.84
 0.63
 0.74
 0.59
 0.66

Oggetto : Verifica Illuminotecnica
Impianto : Illuminazione Aule Consiliari e Uffici - Comune di Napoli
Numero progetto :
Data :

33 Sala Conferenze Tipo 2

33.2 Riepilogo, Sala Conferenze Tipo 2

33.2.1 Panoramica risultato, Area di valutazione 1

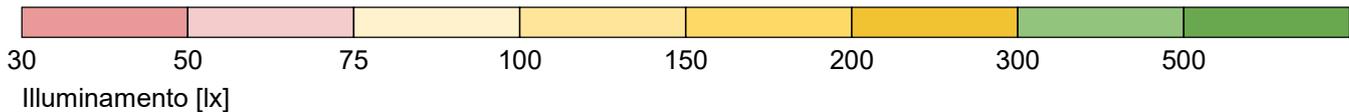
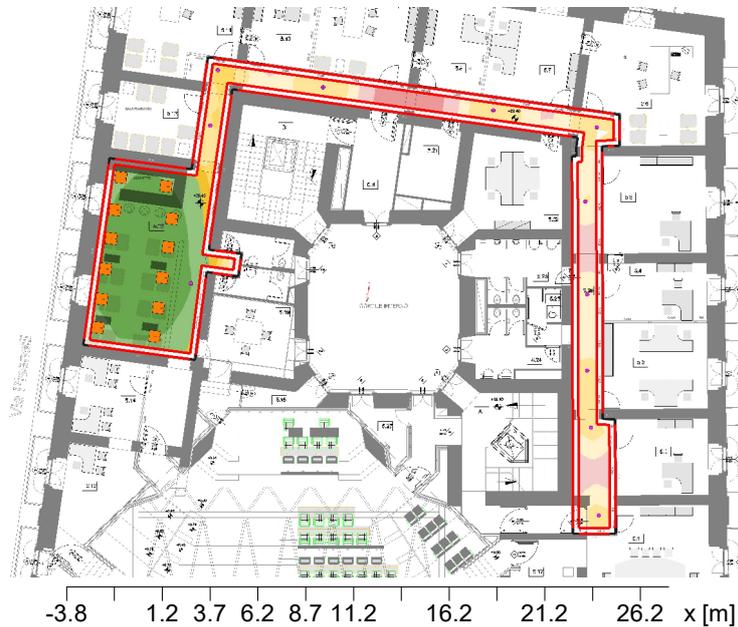
Tipo Num. Marca

3	8	OPPLE	
		Codice	: 542004069700
		Nome punto luce	: LEDPanelRc-S5 Sq595-30W-BLE-840-U19
		Sorgenti	: 1 x LED4000K-30W 30 W / 3900 lm

34 Corridoio Tipo 3

34.2 Riepilogo, Corridoio Tipo 3

34.2.1 Panoramica risultato, Area di valutazione 1



Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:	Percentuale indiretta media
Altezza piano punti luce	3.50 m
Fattore di manut.	0.80
Flusso Totale Lampade	65100.00 lm
Potenza totale	696.0 W
Potenza totale per superficie (135.47 m ²)	5.14 W/m ² (1.77 W/m ² /100lx)

Area di valutazione 1

Superficie utile 1.1

	Orizzontale
Em	290 lx
Emin	30 lx
Emin/Em (Uo)	0.10
Emin/Emax (Ud)	0.05
Posizione	0.75 m

Superfici principali

	Em	Uo
M 1.18 (Soffitto)	77 lx	0.05
M 1.1 (Parete)	269 lx	0.60
M 1.2 (Parete)	75 lx	0.50
M 1.3 (Parete)	88 lx	0.73
M 1.4 (Parete)	88 lx	0.39
M 1.5 (Parete)	171 lx	0.43
M 1.6 (Parete)	62 lx	0.28
M 1.7 (Parete)	81 lx	0.28
M 1.8 (Parete)	79 lx	0.38
M 1.9 (Parete)	61 lx	0.38
M 1.10 (Parete)	53 lx	0.25

Oggetto : Verifica Illuminotecnica
Impianto : Illuminazione Aule Consiliari e Uffici - Comune di Napoli
Numero progetto :
Data :

34 Corridoio Tipo 3

34.2 Riepilogo, Corridoio Tipo 3

34.2.1 Panoramica risultato, Area di valutazione 1

M 1.11 (Parete)	103 lx	0.46
M 1.12 (Parete)	105 lx	0.47
M 1.13 (Parete)	73 lx	0.24
M 1.14 (Parete)	136 lx	0.49
M 1.15 (Parete)	284 lx	0.66
M 1.16 (Parete)	362 lx	0.55
M 1.17 (Parete)	268 lx	0.57

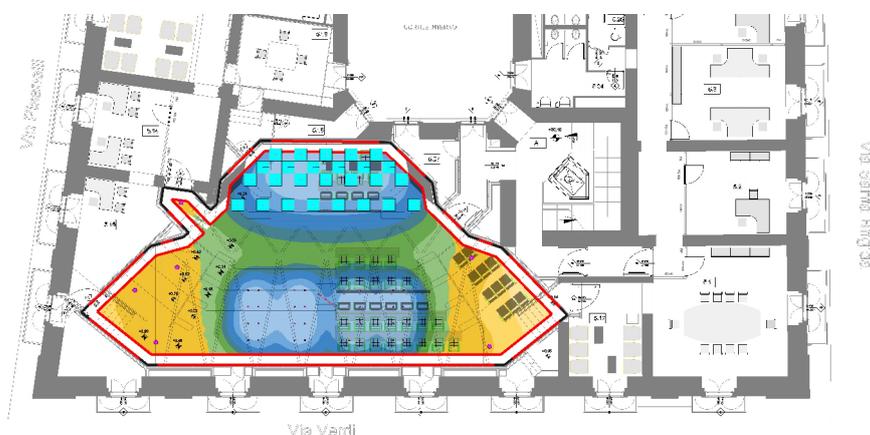
Tipo Num. Marca

		OPPLE	
1	11	Codice	: 140056560
		Nome punto luce	: LEDDownlightRc-SI-E Rd200-24W-4000-WH
		Sorgenti	: 1 x LED4000K-24W 24 W / 2100 lm
2	12	Codice	: 542003021400
		Nome punto luce	: LEDPanelRc-S-B2-Sq595-36W-4000-WH-U19
		Sorgenti	: 1 x LED4000K-36W 36 W / 3500 lm

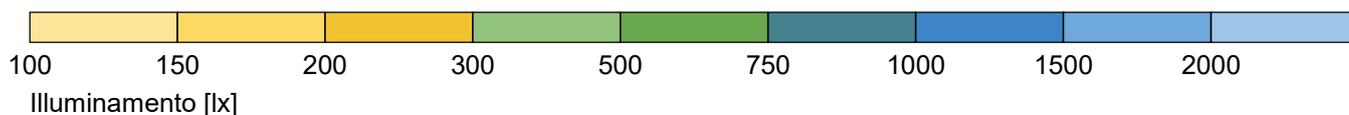
35 Sala Consiliare

35.2 Riepilogo, Sala Consiliare

35.2.1 Panoramica risultato, Area di valutazione 1



-1 1 3 5 7 9 11 13 15 17 19 21 x [m]



Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:	Percentuale indiretta media
Altezza piano punti luce	3.50 m
Fattore di mant.	0.80
Flusso Totale Lampade	202000.00 lm
Potenza totale	2093.6 W
Potenza totale per superficie (169.17 m ²)	12.38 W/m ² (1.21 W/m ² /100lx)

Area di valutazione 1

Superficie utile 1.1

	Orizzontale
Em	1020 lx
Emin	131 lx
Emin/Em (Uo)	0.13
Emin/Emax (Ud)	0.05
Posizione	0.75 m

Superfici principali

	Em	Uo
M 1.13 (Soffitto)	222 lx	0.36
M 1.1 (Parete)	174 lx	0.76
M 1.2 (Parete)	305 lx	0.48
M 1.3 (Parete)	134 lx	0.55
M 1.4 (Parete)	120 lx	0.79
M 1.5 (Parete)	185 lx	0.66
M 1.6 (Parete)	244 lx	0.81
M 1.7 (Parete)	805 lx	0.73
M 1.8 (Parete)	989 lx	0.69
M 1.9 (Parete)	767 lx	0.77
M 1.10 (Parete)	239 lx	0.46

Oggetto : Verifica Illuminotecnica
Impianto : Illuminazione Aule Consiliari e Uffici - Comune di Napoli
Numero progetto :
Data :

35 Sala Consiliare

35.2 Riepilogo, Sala Consiliare

35.2.1 Panoramica risultato, Area di valutazione 1

M 1.11 (Parete)	178 lx	0.75
M 1.12 (Parete)	173 lx	0.69

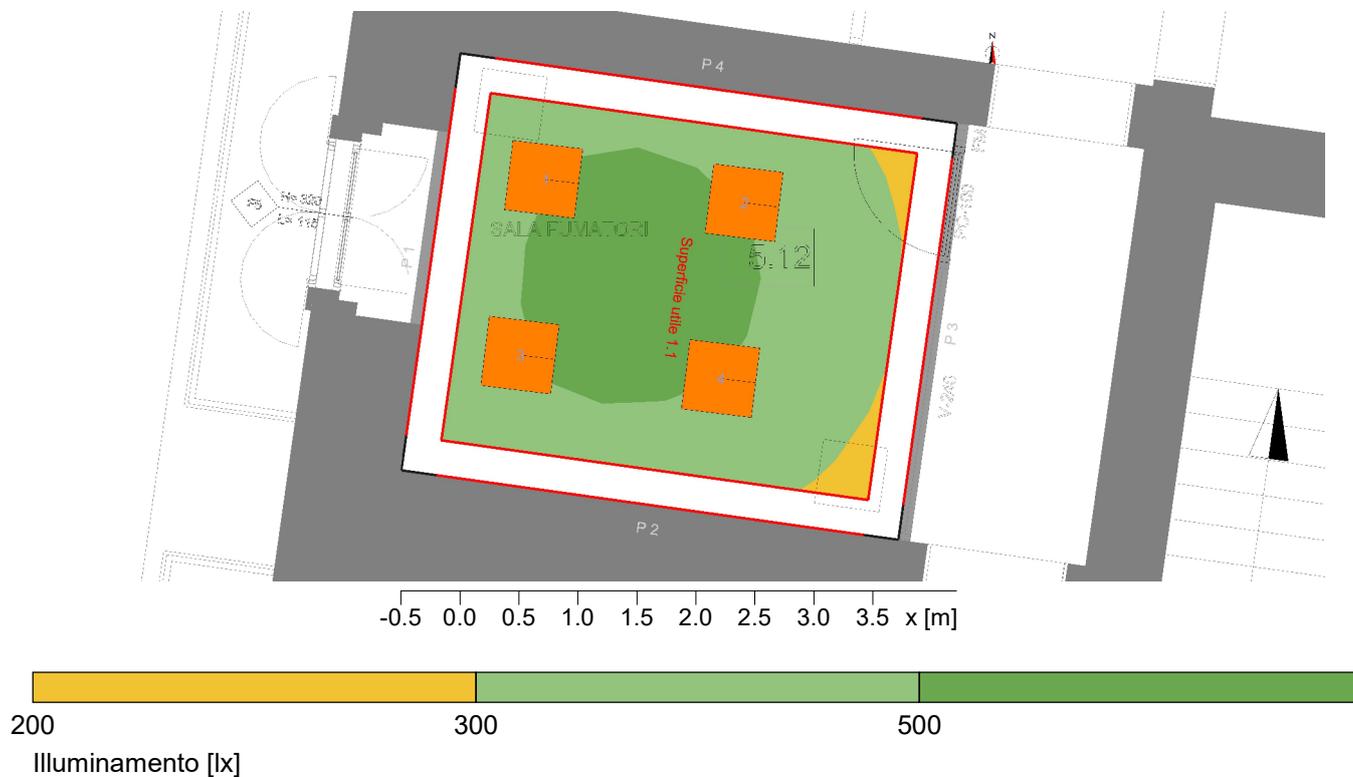
Tipo Num. Marca

Tipo	Num.	Marca
		OPPLE
1	6	Codice : 140056560
		Nome punto luce : LEDDownlightRc-SI-E Rd200-24W-4000-WH
		Sorgenti : 1 x LED4000K-24W 24 W / 2100 lm
3	26	Codice : 542004069700
		Nome punto luce : LEDPanelRc-S5 Sq595-30W-BLE-840-U19
		Sorgenti : 1 x LED4000K-30W 30 W / 3900 lm
5	32	Codice : 541001095400
		Nome punto luce : LEDSpot3C-C-P 37W-BLE-4000-36D-BL
		Sorgenti : 1 x LEDSpot3C-C-P 37W-BLE-4000-36D-BL 36.55 W / 2750 lm

36 Sala Fumatori

36.2 Riepilogo, Sala Fumatori

36.2.1 Panoramica risultato, Area di valutazione 1



Generale

Algoritmo di calcolo utilizzato:
 Altezza piano punti luce
 Fattore di manut.

Percentuale indiretta media
 3.50 m
 0.80

Flusso Totale Lampade
 Potenza totale
 Potenza totale per superficie (15.25 m²)

14000.00 lm
 144.0 W
 9.45 W/m² (2.17 W/m²/100lx)

Area di valutazione 1

Superficie utile 1.1

Orizzontale
 Em
 Emin
 Emin/Em (Uo)
 Emin/Emax (Ud)
 UGR (1.8H 2.1H)
 Posizione

435 lx
 272 lx
 0.63
 0.49
 <=16.0
 0.75 m

Superfici principali

M 1.5 (Soffitto)
 M 1.1 (Parete)
 M 1.2 (Parete)
 M 1.3 (Parete)
 M 1.4 (Parete)

Em
 92 lx
 286 lx
 231 lx
 190 lx
 252 lx

Uo
 0.64
 0.60
 0.50
 0.60
 0.49

Oggetto : Verifica Illuminotecnica
Impianto : Illuminazione Aule Consiliari e Uffici - Comune di Napoli
Numero progetto :
Data :

36 Sala Fumatori

36.2 Riepilogo, Sala Fumatori

36.2.1 Panoramica risultato, Area di valutazione 1

Tipo Num. Marca

2	4	OPPLE	
		Codice	: 542003021400
		Nome punto luce	: LEDPanelRc-S-B2-Sq595-36W-4000-WH-U19
		Sorgenti	: 1 x LED4000K-36W 36 W / 3500 lm