



COMUNE DI OTRICOLI  
Provincia di Terni



PNRR M1C3  
INTERVENTO 2.1 - ATTRATTIVITA' DEI BORGHI STORICI  
PROGETTO LOCALE DI RIGENERAZIONE CULTURALE E SOCIALE  
"LA PORTA DELL'UMBRIA: CONOSCERE E FARE TRA PASSATO E FUTURO"

PROGETTO ESECUTIVO PER

ADEGUAMENTO E RIFUNZIONALIZZAZIONE ASILO  
CON CAMBIO DESTINAZIONE D'USO

CUP I57B22000020006 CIG 9574419481

Progettista

Logo architettura

Società di Ingegneria  
Via Gregorio VII 315 | 00165 Roma | Italia  
m. +39 06.96520079 | info@logoarchitettura.it  
www.logoarchitettura.it | P.IVA/C.F.: 16271521003

Direttore Tecnico  
arch. Marco Sardella



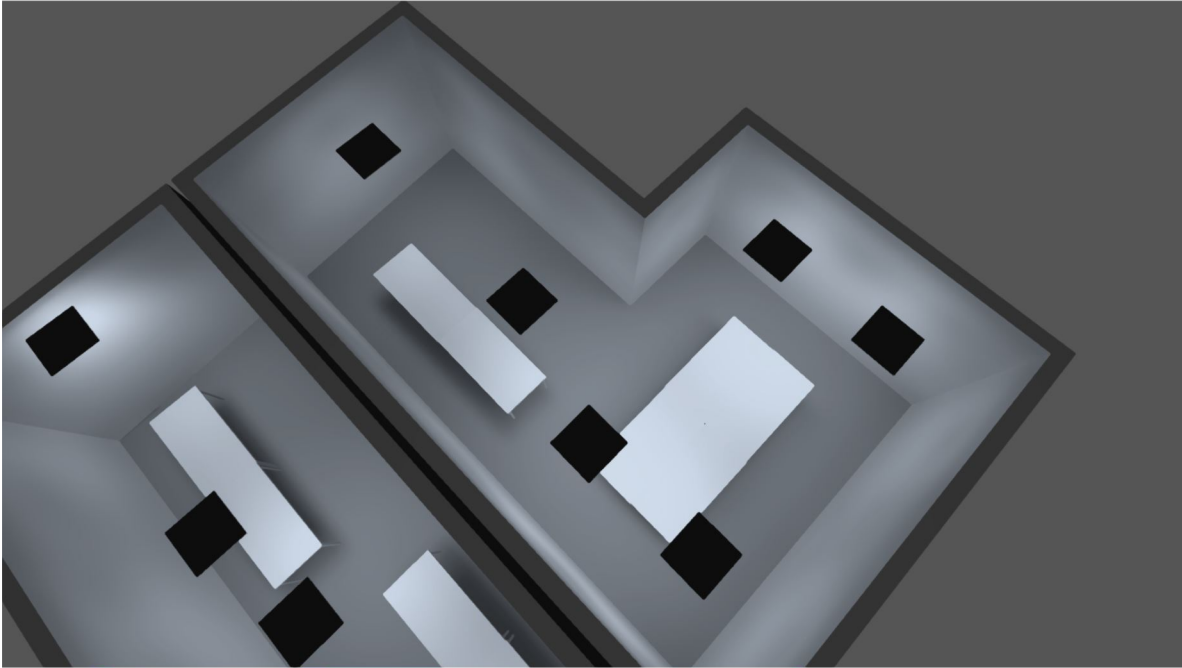
RELAZIONI SPECIALISTICHE

|                    |   |
|--------------------|---|
| Allegato           |   |
| 2_086_PE_ED_02_REL | - |

PRIMA EMISSIONE

Giugno 2023

PROGETTO ESECUTIVO



## 434-Illuminotecnico

Illuminazione spazi di coworking - uso uffici

## Contenuto

|                 |   |
|-----------------|---|
| Copertina ..... | 1 |
| Contenuto ..... | 2 |

## Scheda prodotto

|                                                                             |   |
|-----------------------------------------------------------------------------|---|
| Disano Illuminazione - Disano 840 LED 4K CLD BIANCO (1x led_lp904000) ..... | 3 |
|-----------------------------------------------------------------------------|---|

Area 1 - Edificio 1

### Piano Terra

|                                        |   |
|----------------------------------------|---|
| Elenco dei locali / Scena luce 1 ..... | 5 |
|----------------------------------------|---|

Area 1 - Edificio 1 - Piano Terra

### Sala 1

|                                                                               |    |
|-------------------------------------------------------------------------------|----|
| Immagini .....                                                                | 7  |
| Riepilogo / Scena luce 1 .....                                                | 8  |
| Disposizione lampade .....                                                    | 10 |
| Lista lampade .....                                                           | 12 |
| Oggetti di calcolo / Scena luce 1 .....                                       | 13 |
| Superficie utile (Sala 1) / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare ..... | 16 |
| Postazione 1 / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare .....              | 17 |
| Postazione 2 / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare .....              | 19 |

Area 1 - Edificio 1 - Piano Terra

### Sala 2

|                                                                               |    |
|-------------------------------------------------------------------------------|----|
| Immagini .....                                                                | 21 |
| Riepilogo / Scena luce 1 .....                                                | 22 |
| Disposizione lampade .....                                                    | 24 |
| Lista lampade .....                                                           | 26 |
| Oggetti di calcolo / Scena luce 1 .....                                       | 27 |
| Superficie utile (Sala 2) / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare ..... | 29 |
| Area del compito visivo 3 / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare ..... | 30 |
| Area del compito visivo 4 / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare ..... | 32 |

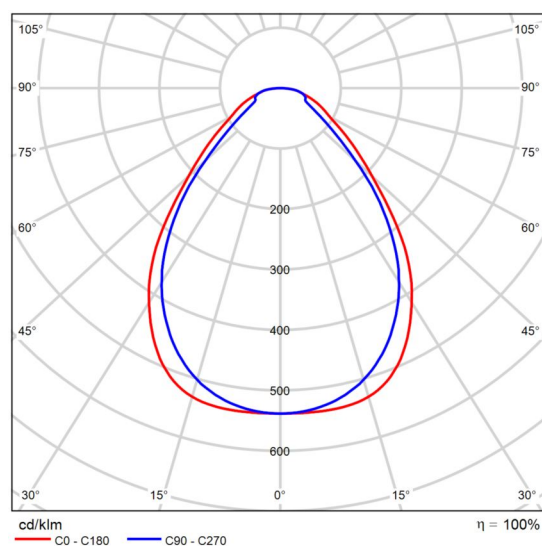
## Scheda tecnica prodotto

Disano Illuminazione S.p.A - Disano 840 LED 4K CLD BIANCO



|                    |                                       |
|--------------------|---------------------------------------|
| Articolo No.       | 840 LED Panel -<br>UGR<19 -<br>CRI>90 |
| P                  | 33.0 W                                |
| $\Phi_{Lampadina}$ | 3318 lm                               |
| $\Phi_{Lampada}$   | 3318 lm                               |
| $\eta$             | 100.00 %                              |
| Efficienza         | 100.5 lm/W                            |
| CCT                | 4000 K                                |
| CRI                | 90                                    |

La qualità superiore dell'illuminazione a LED è oggi più vicina e accessibile, grazie a un prodotto rivoluzionario che offre, a costi contenuti, la luce ideale per uffici, centri commerciali, strutture alberghiere, sanitarie e in generale per tutti gli ambienti che necessitano di un'illuminazione costante. Una soluzione semplice, per disporre della tecnologia più aggiornata in tema di illuminazione d'interni. La presenza di una sorgente Led non sempre è sinonimo di prestazioni eccellenti. A garantire una lunga durata di vita e un'ottima erogazione luminosa contribuiscono anche i materiali testati, controllati e selezionati che conservano nel tempo i vantaggi illuminotecnici ed estetici: mantenimento del flusso luminoso, perfetta resa dei colori, assenza di abbagliamento e prevenzione dell'ingiallimento dei componenti. Nei nostri pannelli, tra la sorgente Led e il diffusore viene inserita una speciale lastra, componente fondamentale per il funzionamento, la qualità e la quantità dell'emissione luminosa del pannello: la lastra impiegata è realizzata in un materiale di grande efficienza, il PMMA (polimetilmetacrilato). Si tratta di un polimero che mantiene inalterate le sue caratteristiche nel tempo e che evita la tendenza all'ingiallimento, tipica dei prodotti "meno cari" che



CDL polare

| Valutazione di abbagliamento secondo UGR                                    |     |                                                        |      |      |      |      |      |                                                   |      |      |      |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|---------------------------------------------------|------|------|------|--|--|
| p Soffitto                                                                  |     | 70                                                     | 70   | 50   | 50   | 30   | 70   | 70                                                | 50   | 50   | 30   |  |  |
| p Pareti                                                                    |     | 50                                                     | 30   | 50   | 30   | 30   | 50   | 30                                                | 50   | 30   | 30   |  |  |
| p Pavimento                                                                 |     | 20                                                     | 20   | 20   | 20   | 20   | 20   | 20                                                | 20   | 20   | 20   |  |  |
| Dimensioni del locale<br>X Y                                                |     | Linea di mira perpendicolare<br>all'asse delle lampade |      |      |      |      |      | Linea di mira parallela<br>all'asse delle lampade |      |      |      |  |  |
| 2H                                                                          | 2H  | 14.1                                                   | 15.2 | 14.4 | 15.4 | 15.7 | 13.9 | 15.0                                              | 14.2 | 15.3 | 15.5 |  |  |
|                                                                             | 3H  | 15.3                                                   | 16.3 | 15.6 | 16.6 | 16.9 | 14.9 | 16.0                                              | 15.3 | 16.2 | 16.5 |  |  |
|                                                                             | 4H  | 16.0                                                   | 16.9 | 16.3 | 17.2 | 17.5 | 15.6 | 16.6                                              | 15.9 | 16.8 | 17.1 |  |  |
|                                                                             | 6H  | 16.5                                                   | 17.4 | 16.9 | 17.7 | 18.0 | 16.2 | 17.1                                              | 16.6 | 17.4 | 17.7 |  |  |
|                                                                             | 8H  | 16.8                                                   | 17.7 | 17.1 | 18.0 | 18.3 | 16.5 | 17.4                                              | 16.9 | 17.7 | 18.0 |  |  |
|                                                                             | 12H | 17.0                                                   | 17.9 | 17.4 | 18.2 | 18.5 | 16.7 | 17.6                                              | 17.1 | 17.9 | 18.2 |  |  |
| 4H                                                                          | 2H  | 14.4                                                   | 15.4 | 14.8 | 15.7 | 16.0 | 14.3 | 15.3                                              | 14.7 | 15.6 | 15.9 |  |  |
|                                                                             | 3H  | 15.8                                                   | 16.7 | 16.2 | 17.0 | 17.3 | 15.7 | 16.6                                              | 16.1 | 16.9 | 17.2 |  |  |
|                                                                             | 4H  | 16.7                                                   | 17.4 | 17.1 | 17.8 | 18.1 | 16.6 | 17.3                                              | 16.9 | 17.7 | 18.0 |  |  |
|                                                                             | 6H  | 17.4                                                   | 18.1 | 17.9 | 18.5 | 18.9 | 17.4 | 18.0                                              | 17.8 | 18.4 | 18.8 |  |  |
|                                                                             | 8H  | 17.8                                                   | 18.4 | 18.2 | 18.8 | 19.2 | 17.7 | 18.4                                              | 18.2 | 18.7 | 19.2 |  |  |
|                                                                             | 12H | 18.1                                                   | 18.7 | 18.6 | 19.1 | 19.5 | 18.0 | 18.6                                              | 18.5 | 19.0 | 19.4 |  |  |
| 8H                                                                          | 4H  | 17.0                                                   | 17.6 | 17.4 | 18.0 | 18.4 | 16.9 | 17.5                                              | 17.3 | 17.9 | 18.3 |  |  |
|                                                                             | 6H  | 18.0                                                   | 18.5 | 18.4 | 18.9 | 19.4 | 17.9 | 18.4                                              | 18.4 | 18.9 | 19.3 |  |  |
|                                                                             | 8H  | 18.4                                                   | 18.9 | 18.9 | 19.3 | 19.8 | 18.4 | 18.9                                              | 18.9 | 19.3 | 19.8 |  |  |
|                                                                             | 12H | 18.9                                                   | 19.2 | 19.3 | 19.7 | 20.2 | 18.8 | 19.2                                              | 19.3 | 19.7 | 20.2 |  |  |
|                                                                             | 4H  | 17.1                                                   | 17.6 | 17.5 | 18.0 | 18.5 | 16.9 | 17.5                                              | 17.4 | 17.9 | 18.3 |  |  |
|                                                                             | 6H  | 18.1                                                   | 18.5 | 18.6 | 19.0 | 19.5 | 18.1 | 18.5                                              | 18.5 | 18.9 | 19.4 |  |  |
| 12H                                                                         | 8H  | 18.6                                                   | 19.0 | 19.1 | 19.5 | 20.0 | 18.6 | 19.0                                              | 19.1 | 19.5 | 20.0 |  |  |
| Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S |     |                                                        |      |      |      |      |      |                                                   |      |      |      |  |  |
| S = 1.0H                                                                    |     | +0.2 / -0.3                                            |      |      |      |      |      | +0.2 / -0.3                                       |      |      |      |  |  |
| S = 1.5H                                                                    |     | +0.6 / -0.6                                            |      |      |      |      |      | +0.4 / -0.7                                       |      |      |      |  |  |
| S = 2.0H                                                                    |     | +1.2 / -0.9                                            |      |      |      |      |      | +0.7 / -1.1                                       |      |      |      |  |  |
| Tabella standard                                                            |     | BK06                                                   |      |      |      |      |      | BK06                                              |      |      |      |  |  |
| Addendo di correzione                                                       |     | 1.1                                                    |      |      |      |      |      | 0.9                                               |      |      |      |  |  |
| Indici di abbagliamento corretti riferiti a 3318lm Flusso luminoso sferico  |     |                                                        |      |      |      |      |      |                                                   |      |      |      |  |  |

Diagramma UGR (SHR: 0.25)

## Scheda tecnica prodotto

Disano Illuminazione S.p.A - Disano 840 LED 4K CLD BIANCO

adottano, per esempio, il polistirene o polistirolo (PS), con costi appunto decisamente inferiori. Il risultato? A differenza della lastra in PMMA, quella in PS dopo 6.000/8.000 ore di funzionamento ingiallisce, compromettendo la quantità e la qualità della luce emessa. E ancor peggio, anche con l'apparecchio spento, viene meno la perfetta integrazione del pannello bianco con il controsoffitto, compromettendo l'estetica dell'installazione. Grazie alla lastra in PMMA, i nostri pannelli, al contrario, sono in grado di beneficiare pienamente dei vantaggi illuminotecnici assicurati dalle più avanzate sorgenti Led e di conservarli inalterati, nel tempo: mantenimento del flusso luminoso all'80% per 50000h (L80B20), perfetta resa del colore ( $CRI \geq 80$  o  $CRI > 90$ ), assenza di abbagliamento ( $UGR < 19$ ) e basso livello di flickering certificato. Corpo e cornice: corpo in lamiera d'acciaio e cornice in alluminio. Lastra Interna: in PMMA. Diffusore: in tecnopolimero prismaticizzato ad alta trasmittanza. Fattore di abbagliamento UGR:  $UGR < 19$  (in ogni situazione). Secondo le norme EN 12464-1 Art 150211-00: non  $UGR < 19$ . Fattore di potenza:  $\geq 0,95$ . Mantenimento del flusso luminoso al 80%: 50.000h (L80B20). Classificazione rischio fotobiologico: Gruppo esente. Apparecchio conforme al CAM.

Edificio 1 · Piano Terra

**Elenco dei locali**

Edificio 1 · Piano Terra

**Elenco dei locali**

## Sala 1

|                                      |                                                   |                                                                                                                                                                                        |                                                                |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| <b>P<sub>totale</sub></b><br>198.0 W | <b>A<sub>Locale</sub></b><br>40.05 m <sup>2</sup> | <b>Valore di allacciamento specifico</b><br>4.94 W/m <sup>2</sup> = 1.40 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Locale)<br>5.74 W/m <sup>2</sup> = 1.62 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Superficie utile) | <b>E<sub>perpendicolare (Superficie utile)</sub></b><br>354 lx |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|

| Pz. | Produttore                 | Articolo No.                    | Nome articolo                | P      | Φ <sub>Lampada</sub> |
|-----|----------------------------|---------------------------------|------------------------------|--------|----------------------|
| 6   | Disano Illuminazione S.p.A | 840 LED Panel - UGR<19 - CRI>90 | Disano 840 LED 4K CLD BIANCO | 33.0 W | 3318 lm              |

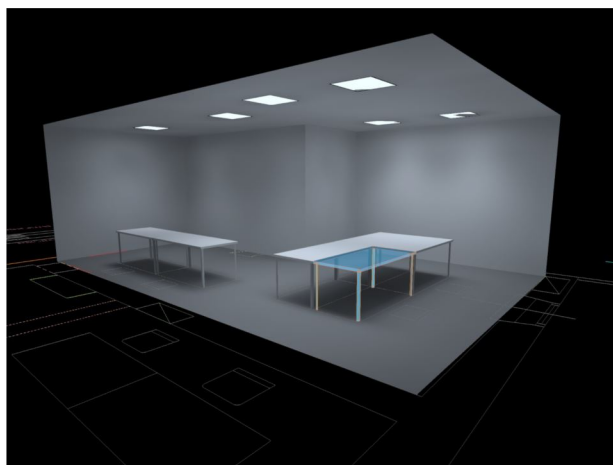
## Sala 2

|                                      |                                                   |                                                                                                                                                                                        |                                                                |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| <b>P<sub>totale</sub></b><br>132.0 W | <b>A<sub>Locale</sub></b><br>29.19 m <sup>2</sup> | <b>Valore di allacciamento specifico</b><br>4.52 W/m <sup>2</sup> = 1.46 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Locale)<br>5.38 W/m <sup>2</sup> = 1.74 W/m <sup>2</sup> /100 lx (Superficie utile) | <b>E<sub>perpendicolare (Superficie utile)</sub></b><br>310 lx |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|

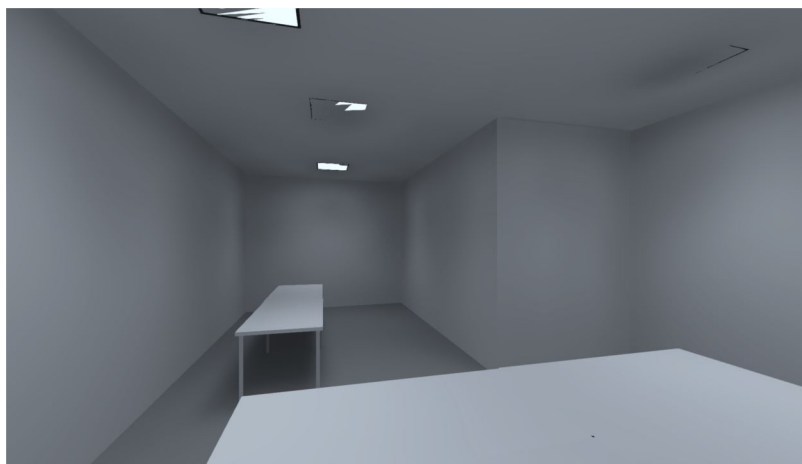
| Pz. | Produttore                 | Articolo No.                    | Nome articolo                | P      | Φ <sub>Lampada</sub> |
|-----|----------------------------|---------------------------------|------------------------------|--------|----------------------|
| 4   | Disano Illuminazione S.p.A | 840 LED Panel - UGR<19 - CRI>90 | Disano 840 LED 4K CLD BIANCO | 33.0 W | 3318 lm              |

## Immagini

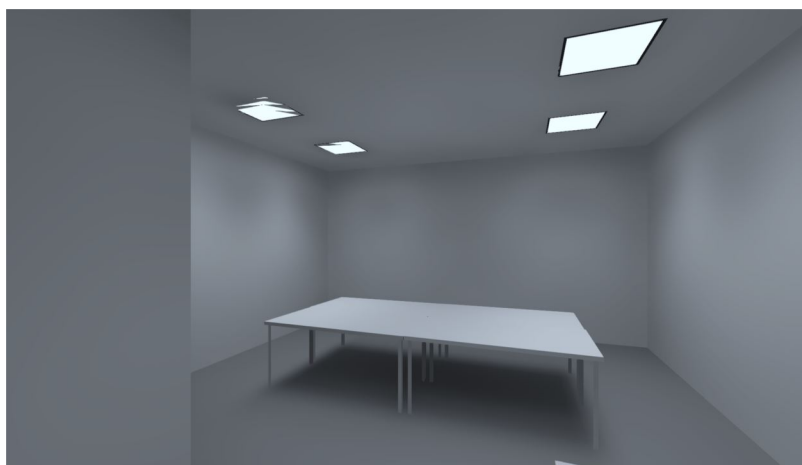
Sala 1



Sala 1

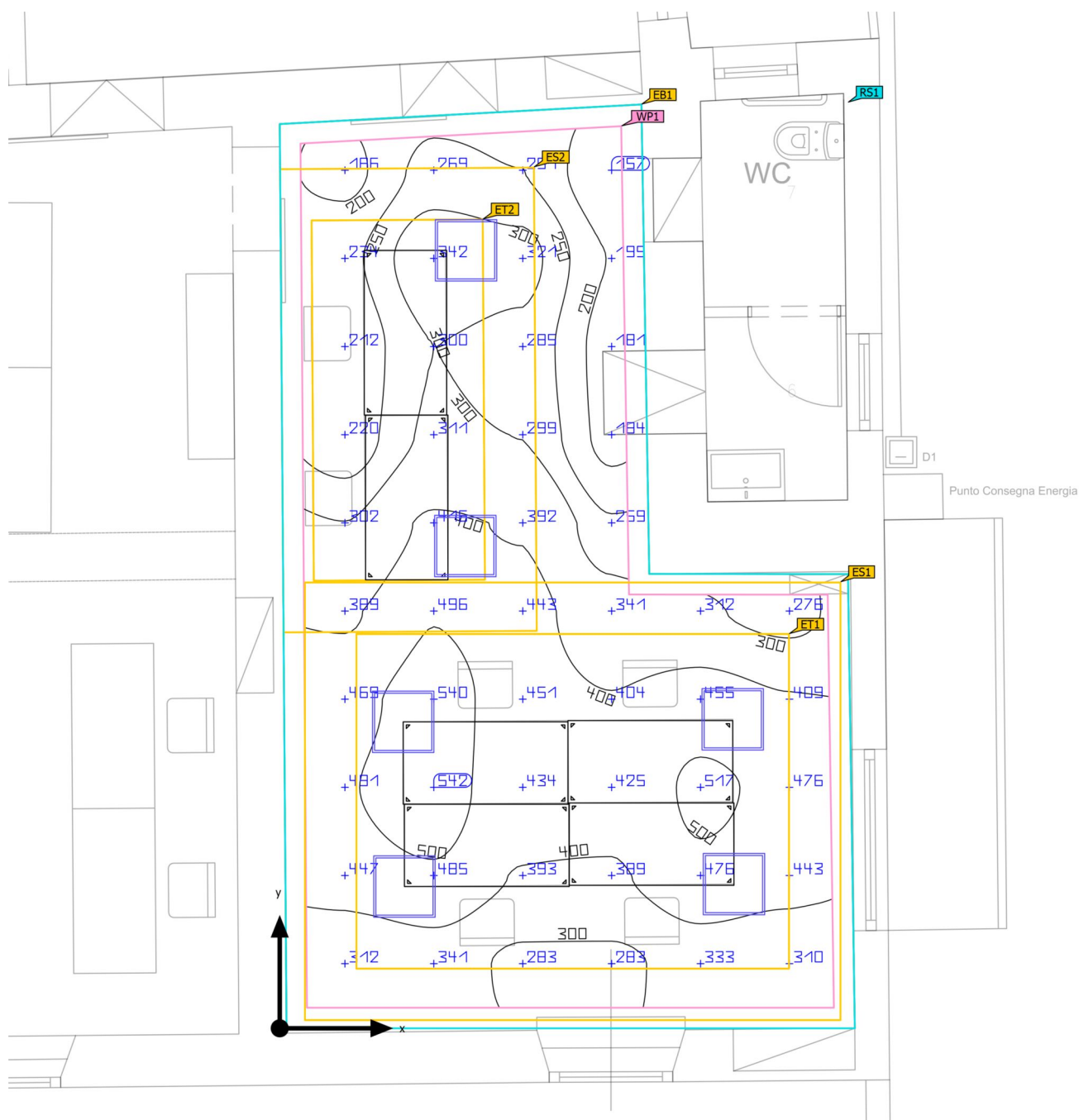


Sala 1





Edificio 1 · Piano Terra · Sala 1

**Riepilogo**

Edificio 1 · Piano Terra · Sala 1

## Riepilogo

### Risultati

|                         | Unità                               | Calcolato                     | Nominale        | OK | Indice |
|-------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|-----------------|----|--------|
| Superficie utile        | $\bar{E}_{\text{perpendicolare}}$   | 354 lx                        | $\geq 300$ lx   | ✓  | WP1    |
|                         | $g_1$                               | 0.44                          | -               | -  | WP1    |
|                         | Valore di allacciamento specifico   | 5.74 W/m <sup>2</sup>         | -               | -  |        |
|                         |                                     | 1.62 W/m <sup>2</sup> /100 lx | -               | -  |        |
| Aree del compito visivo | $\bar{E}_{\text{Area di lavoro}}$   | 305 lx                        | $\geq 300$ lx   | ✓  | ET2    |
|                         | $g_1$ Area di lavoro                | 0.60                          | $\geq 0.40$     | ✓  | ET2    |
|                         | $\bar{E}_{\text{Area circostante}}$ | 313 lx                        | $\geq 200$ lx   | ✓  | ES2    |
|                         | $g_1$ Area circostante              | 0.45                          | $\geq 0.40$     | ✓  | ES2    |
|                         | $\bar{E}_{\text{Zona di sfondo}}$   | 178 lx                        | $\geq 66.7$ lx  | ✓  | EB1    |
|                         | $g_1$ Zona di sfondo                | 0.41                          | $\geq 0.10$     | ✓  | EB1    |
| Valori di consumo       | Consumo                             | 450 kWh/a                     | max. 1450 kWh/a | ✓  |        |
| Locale                  | Valore di allacciamento specifico   | 4.94 W/m <sup>2</sup>         | -               | -  |        |
|                         |                                     | 1.40 W/m <sup>2</sup> /100 lx | -               | -  |        |

Profilo di utilizzo: Uffici, Salvare, copiare ecc.

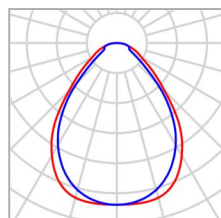
### Lista lampade

| Pz. | Produttore                 | Articolo No.                    | Nome articolo                | P      | $\Phi$  | Efficienza |
|-----|----------------------------|---------------------------------|------------------------------|--------|---------|------------|
| 6   | Disano Illuminazione S.p.A | 840 LED Panel - UGR<19 - CRI>90 | Disano 840 LED 4K CLD BIANCO | 33.0 W | 3318 lm | 100.5 lm/W |

Edificio 1 · Piano Terra · Sala 1

**Disposizione lampade**

Edificio 1 · Piano Terra · Sala 1

**Disposizione lampade**

|               |                                 |                  |         |
|---------------|---------------------------------|------------------|---------|
| Produttore    | Disano Illuminazione S.p.A      | P                | 33.0 W  |
| Articolo No.  | 840 LED Panel - UGR<19 - CRI>90 | $\Phi_{Lampada}$ | 3318 lm |
| Nome articolo | Disano 840 LED 4K CLD BIANCO    |                  |         |
| Dotazione     | 1x led_lp904000                 |                  |         |

## Lampade singole

| X       | Y       | Altezza di montaggio | Lampada |
|---------|---------|----------------------|---------|
| 1.809 m | 7.555 m | 3.012 m              | 1       |
| 1.802 m | 4.684 m | 3.012 m              | 2       |
| 1.199 m | 2.976 m | 3.012 m              | 3       |
| 1.211 m | 1.377 m | 3.012 m              | 4       |
| 4.411 m | 1.401 m | 3.012 m              | 5       |
| 4.399 m | 3.001 m | 3.012 m              | 6       |

Edificio 1 · Piano Terra · Sala 1

**Lista lampade** $\Phi_{\text{totale}}$ 

19908 lm

 $P_{\text{totale}}$ 

198.0 W

Efficienza

100.5 lm/W

| Pz. | Produttore                 | Articolo No.                    | Nome articolo                | P      | $\Phi$  | Efficienza |
|-----|----------------------------|---------------------------------|------------------------------|--------|---------|------------|
| 6   | Disano Illuminazione S.p.A | 840 LED Panel - UGR<19 - CRI>90 | Disano 840 LED 4K CLD BIANCO | 33.0 W | 3318 lm | 100.5 lm/W |

Edificio 1 · Piano Terra · Sala 1

**Oggetti di calcolo**

Edificio 1 · Piano Terra · Sala 1

**Oggetti di calcolo**

## Superfici utili

| Proprietà                                                                                            | $\bar{E}$<br>(Nominale)         | $E_{min.}$ | $E_{max}$ | $g_1$ | $g_2$ | Indice |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------|-----------|-------|-------|--------|
| Superficie utile (Sala 1)<br>Illuminamento perpendicolare<br>Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.200 m | 354 lx<br>( $\geq 300$ lx)<br>✓ | 157 lx     | 542 lx    | 0.44  | 0.29  | WP1    |

## Aree del compito visivo

| Proprietà                                                                                   | $\bar{E}$<br>(Nominale)          | $E_{min.}$ | $E_{max}$ | $g_1$<br>(Nominale)          | $g_2$ | Indice |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|------------|-----------|------------------------------|-------|--------|
| Postazione 1<br>Illuminamento perpendicolare<br>Altezza: 0.800 m, Area circostante: 0.500 m | 444 lx<br>( $\geq 300$ lx)<br>✓  | 306 lx     | 546 lx    | 0.69<br>( $\geq 0.40$ )<br>✓ | 0.56  | ET1    |
| Area circostante 1<br>Illuminamento perpendicolare<br>Altezza: 0.800 m                      | 344 lx<br>( $\geq 200$ lx)<br>✓  | 228 lx     | 494 lx    | 0.66<br>( $\geq 0.40$ )<br>✓ | 0.46  | ES1    |
| Zona di sfondo 1<br>Illuminamento perpendicolare<br>Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.500 m | 178 lx<br>( $\geq 66.7$ lx)<br>✓ | 73.0 lx    | 326 lx    | 0.41<br>( $\geq 0.10$ )<br>✓ | 0.22  | EB1    |
| Postazione 2<br>Illuminamento perpendicolare<br>Altezza: 0.800 m, Area circostante: 0.500 m | 305 lx<br>( $\geq 300$ lx)<br>✓  | 183 lx     | 470 lx    | 0.60<br>( $\geq 0.40$ )<br>✓ | 0.39  | ET2    |
| Area circostante 2<br>Illuminamento perpendicolare<br>Altezza: 0.800 m                      | 313 lx<br>( $\geq 200$ lx)<br>✓  | 140 lx     | 499 lx    | 0.45<br>( $\geq 0.40$ )<br>✓ | 0.28  | ES2    |
| Zona di sfondo 1<br>Illuminamento perpendicolare<br>Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.500 m | 219 lx<br>( $\geq 66.7$ lx)<br>✓ | 43.4 lx    | 351 lx    | 0.20<br>( $\geq 0.10$ )<br>✓ | 0.12  | EB1    |

## Oggetto risultati superfici

| Proprietà                                                                                                         | $\varnothing$ | min.    | max    | $g_1$ | $g_2$ | Indice |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------|--------|-------|-------|--------|
| Oggetto risultati superfici 1 (Pavimento/Soffitto)<br>Illuminamento perpendicolare (adattivo)<br>Altezza: 0.000 m | 220 lx        | 32.9 lx | 395 lx | 0.15  | 0.083 | RS1    |

Edificio 1 · Piano Terra · Sala 1

Oggetti di calcolo

|                                                    |                        |                        |                        |      |       |     |
|----------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------|-------|-----|
| Oggetto risultati superfici 1 (Pavimento/Soffitto) | 14.0 cd/m <sup>2</sup> | 2.09 cd/m <sup>2</sup> | 25.2 cd/m <sup>2</sup> | 0.15 | 0.083 | RS1 |
| Luminanza                                          |                        |                        |                        |      |       |     |
| Altezza: 0.000 m                                   |                        |                        |                        |      |       |     |

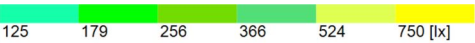
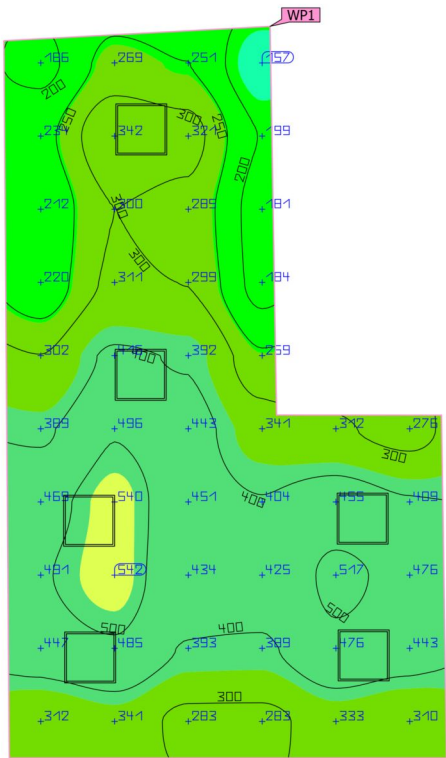
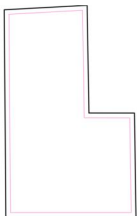
---

Profilo di utilizzo: Uffici, Salvare, copiare ecc.



Edificio 1 · Piano Terra · Sala 1

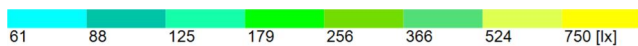
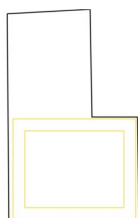
Superficie utile (Sala 1)



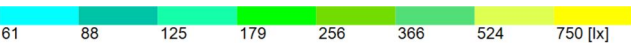
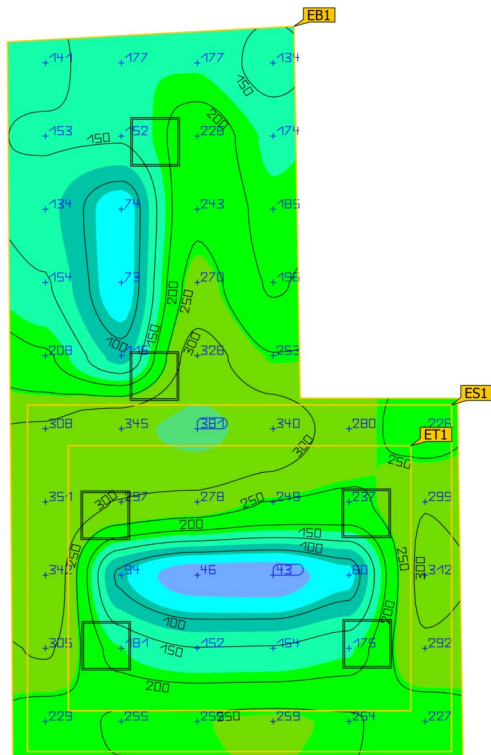
| Proprietà                                                                                            | $\bar{E}$<br>(Nominale)   | $E_{min.}$ | $E_{max}$ | $g_1$ | $g_2$ | Indice |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------|-----------|-------|-------|--------|
| Superficie utile (Sala 1)<br>Illuminamento perpendicolare<br>Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.200 m | 354 lx<br>(≥ 300 lx)<br>✓ | 157 lx     | 542 lx    | 0.44  | 0.29  | WP1    |

Profilo di utilizzo: Uffici, Salvare, copiare ecc.

Edificio 1 · Piano Terra · Sala 1

**Postazione 1**

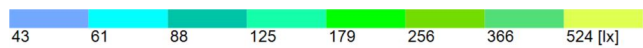
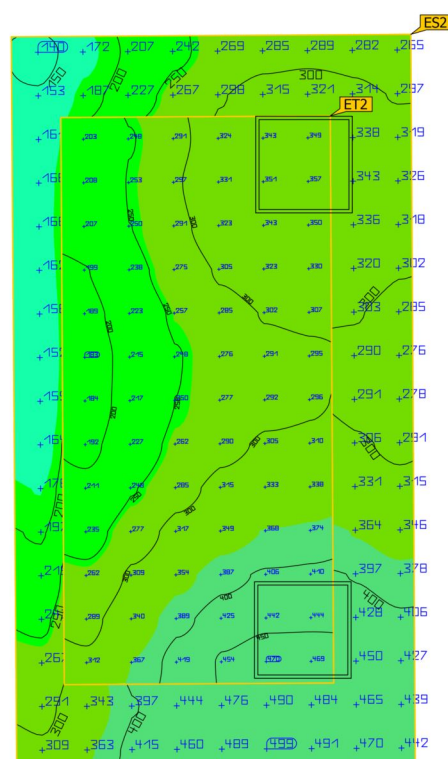
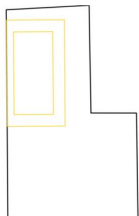
Edificio 1 · Piano Terra · Sala 1  
**Postazione 1**



| Proprietà                                                                                   | $\bar{E}$<br>(Nominale)          | $E_{min.}$ | $E_{max}$ | $g_1$<br>(Nominale)          | $g_2$ | Indice |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|------------|-----------|------------------------------|-------|--------|
| Postazione 1<br>Illuminamento perpendicolare<br>Altezza: 0.800 m, Area circostante: 0.500 m | 444 lx<br>( $\geq 300$ lx)<br>✓  | 306 lx     | 546 lx    | 0.69<br>( $\geq 0.40$ )<br>✓ | 0.56  | ET1    |
| Area circostante 1<br>Illuminamento perpendicolare<br>Altezza: 0.800 m                      | 344 lx<br>( $\geq 200$ lx)<br>✓  | 228 lx     | 494 lx    | 0.66<br>( $\geq 0.40$ )<br>✓ | 0.46  | ES1    |
| Zona di sfondo 1<br>Illuminamento perpendicolare<br>Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.500 m | 178 lx<br>( $\geq 66.7$ lx)<br>✓ | 73.0 lx    | 326 lx    | 0.41<br>( $\geq 0.10$ )<br>✓ | 0.22  | EB1    |

Profilo di utilizzo: Uffici, Salvare, copiare ecc.

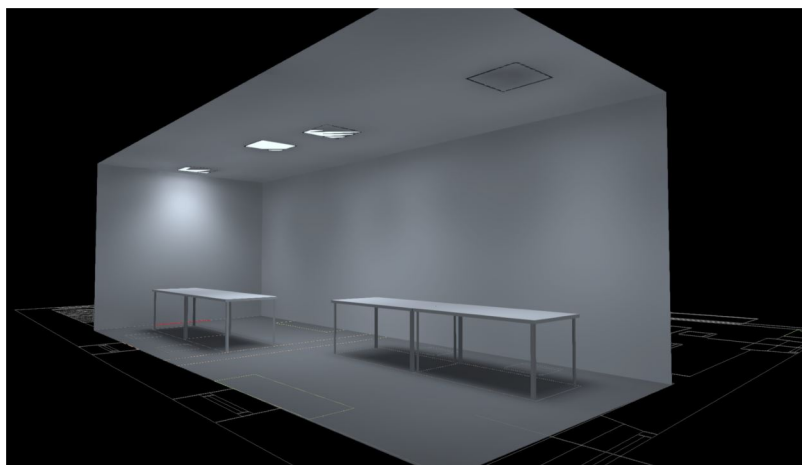
Edificio 1 · Piano Terra · Sala 1

**Postazione 2**

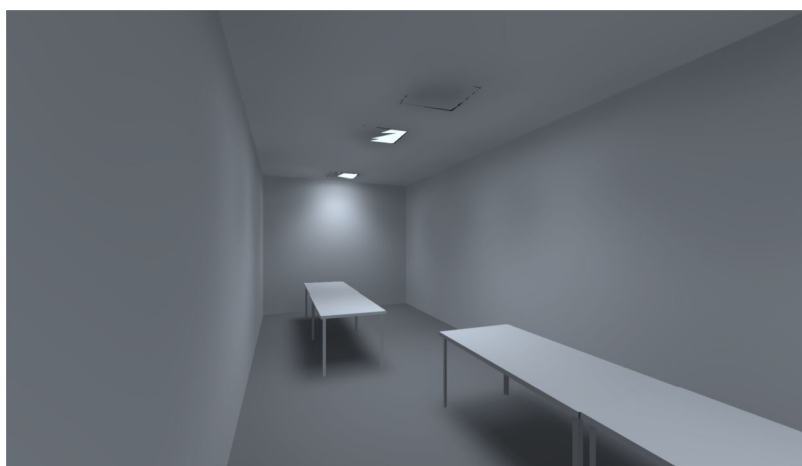


## Immagini

Sala 2



Sala 2

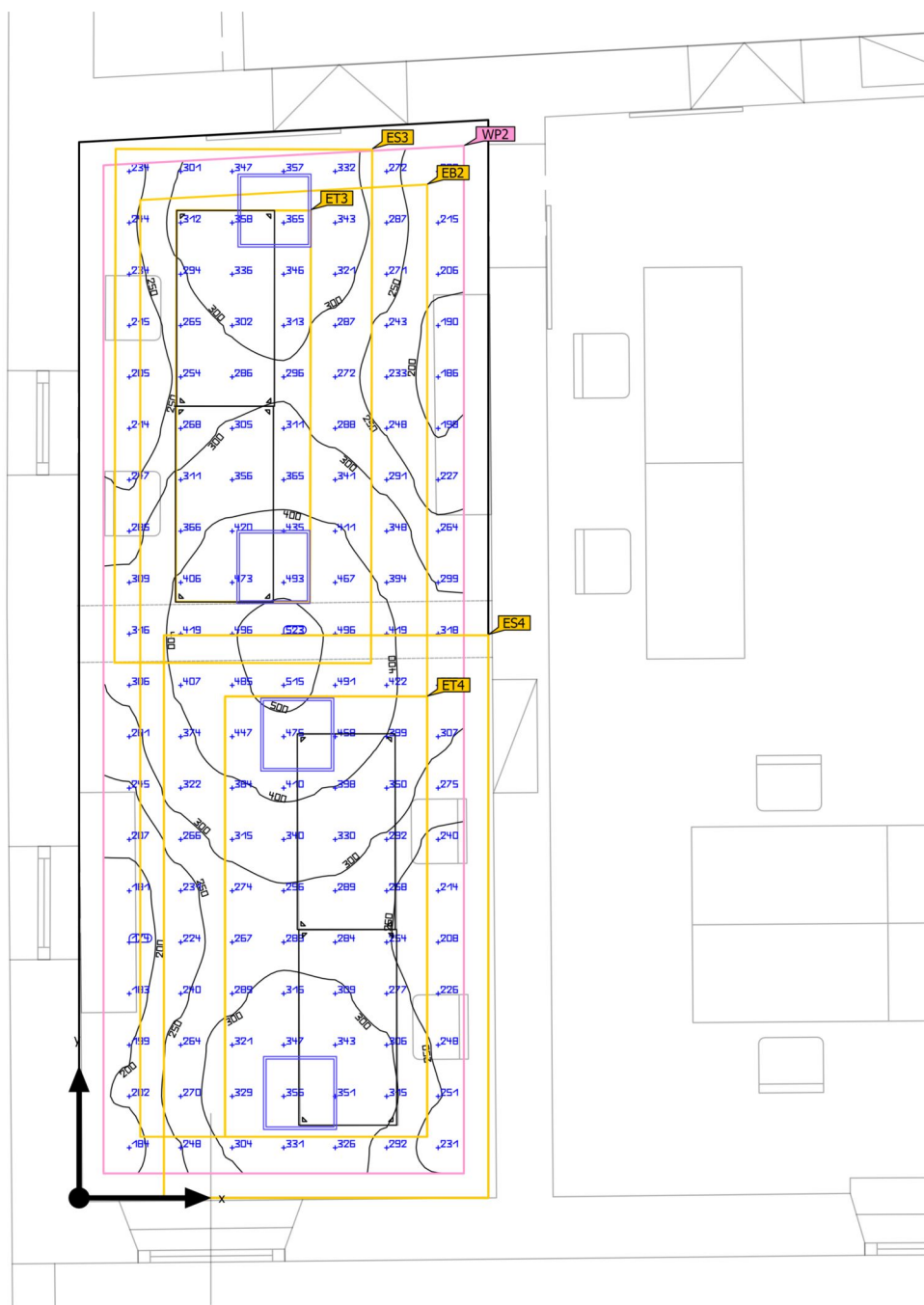


Sala 2



Edificio 1 · Piano Terra · Sala 2

## Riepilogo



Edificio 1 · Piano Terra · Sala 2

## Riepilogo

### Risultati

|                         | Unità                               | Calcolato                     | Nominale        | OK | Indice |
|-------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|-----------------|----|--------|
| Superficie utile        | $\bar{E}_{\text{perpendicolare}}$   | 310 lx                        | $\geq 300$ lx   | ✓  | WP2    |
|                         | $g_1$                               | 0.56                          | -               | -  | WP2    |
|                         | Valore di allacciamento specifico   | 5.38 W/m <sup>2</sup>         | -               | -  |        |
|                         |                                     | 1.74 W/m <sup>2</sup> /100 lx | -               | -  |        |
| Aree del compito visivo | $\bar{E}_{\text{Area di lavoro}}$   | 334 lx                        | $\geq 300$ lx   | ✓  | ET4    |
|                         | $g_1$ Area di lavoro                | 0.70                          | $\geq 0.40$     | ✓  | ET4    |
|                         | $\bar{E}_{\text{Area circostante}}$ | 294 lx                        | $\geq 200$ lx   | ✓  | ES4    |
|                         | $g_1$ Area circostante              | 0.56                          | $\geq 0.40$     | ✓  | ES4    |
|                         | $\bar{E}_{\text{Zona di sfondo}}$   | 173 lx                        | $\geq 66.7$ lx  | ✓  | EB2    |
|                         | $g_1$ Zona di sfondo                | 0.21                          | $\geq 0.10$     | ✓  | EB2    |
| Valori di consumo       | Consumo                             | 300 kWh/a                     | max. 1050 kWh/a | ✓  |        |
| Locale                  | Valore di allacciamento specifico   | 4.52 W/m <sup>2</sup>         | -               | -  |        |
|                         |                                     | 1.46 W/m <sup>2</sup> /100 lx | -               | -  |        |

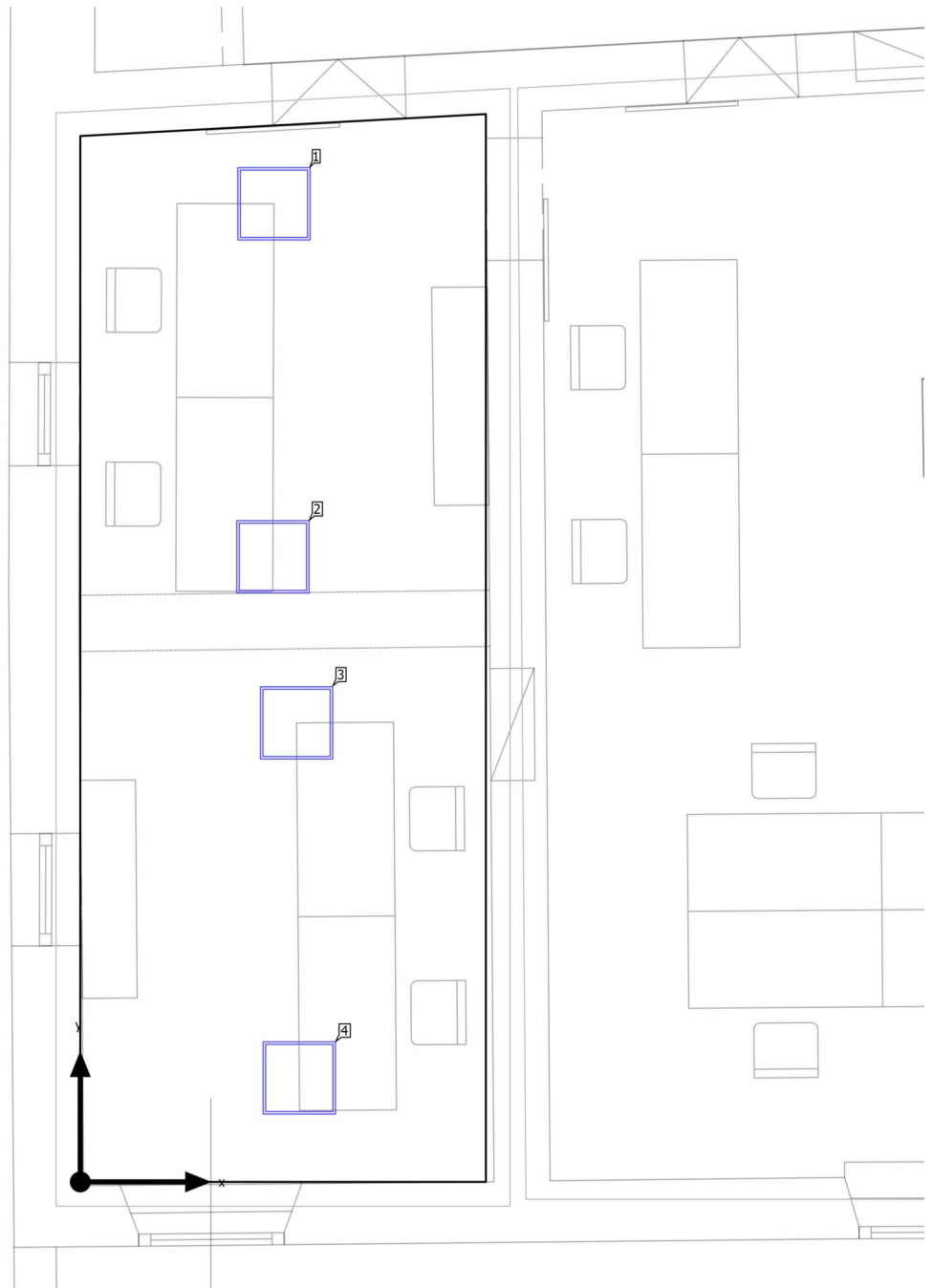
Profilo di utilizzo: Uffici, Salvare, copiare ecc.

### Lista lampade

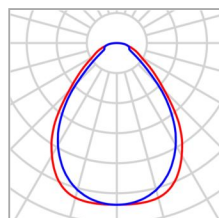
| Pz. | Produttore                 | Articolo No.                    | Nome articolo                | P      | $\Phi$  | Efficienza |
|-----|----------------------------|---------------------------------|------------------------------|--------|---------|------------|
| 4   | Disano Illuminazione S.p.A | 840 LED Panel - UGR<19 - CRI>90 | Disano 840 LED 4K CLD BIANCO | 33.0 W | 3318 lm | 100.5 lm/W |



Edificio 1 · Piano Terra · Sala 2

**Disposizione lampade**

Edificio 1 · Piano Terra · Sala 2

**Disposizione lampade**

|               |                                 |                         |         |
|---------------|---------------------------------|-------------------------|---------|
| Produttore    | Disano Illuminazione S.p.A      | P                       | 33.0 W  |
| Articolo No.  | 840 LED Panel - UGR<19 - CRI>90 | $\Phi_{\text{Lampada}}$ | 3318 lm |
| Nome articolo | Disano 840 LED 4K CLD BIANCO    |                         |         |
| Dotazione     | 1x led_lp904000                 |                         |         |

## Lampade singole

| X       | Y       | Altezza di montaggio | Lampada |
|---------|---------|----------------------|---------|
| 1.598 m | 8.072 m | 3.012 m              | 1       |
| 1.589 m | 5.159 m | 3.012 m              | 2       |
| 1.784 m | 3.788 m | 3.012 m              | 3       |
| 1.807 m | 0.858 m | 3.012 m              | 4       |

Edificio 1 · Piano Terra · Sala 2

**Lista lampade** $\Phi_{\text{totale}}$ 

13272 lm

 $P_{\text{totale}}$ 

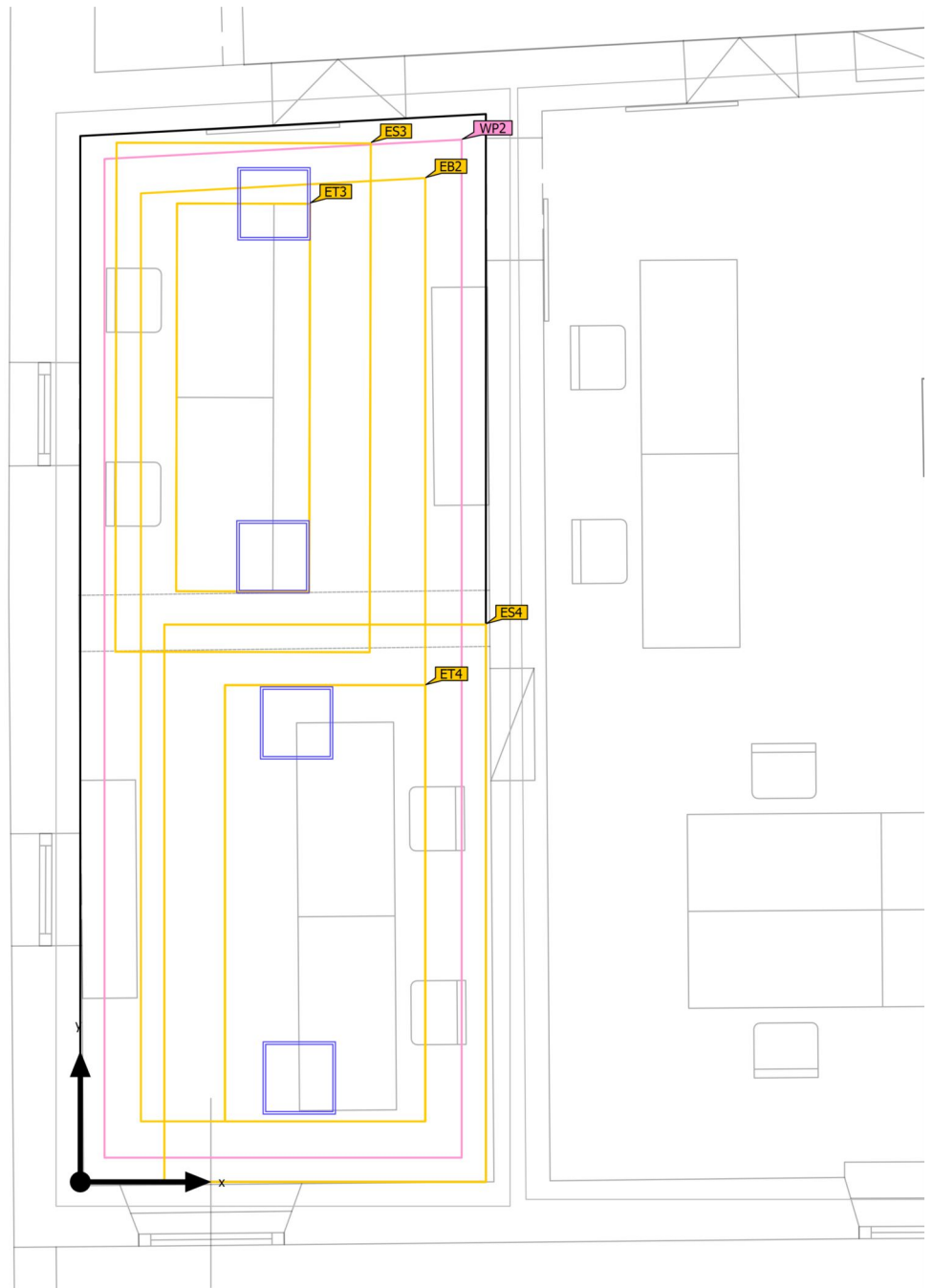
132.0 W

Efficienza

100.5 lm/W

| Pz. | Produttore                 | Articolo No.                    | Nome articolo                | P      | $\Phi$  | Efficienza |
|-----|----------------------------|---------------------------------|------------------------------|--------|---------|------------|
| 4   | Disano Illuminazione S.p.A | 840 LED Panel - UGR<19 - CRI>90 | Disano 840 LED 4K CLD BIANCO | 33.0 W | 3318 lm | 100.5 lm/W |

Edificio 1 · Piano Terra · Sala 2

**Oggetti di calcolo**

Edificio 1 · Piano Terra · Sala 2

**Oggetti di calcolo**

## Superfici utili

| Proprietà                                                                                            | $\bar{E}$<br>(Nominale)         | $E_{min.}$ | $E_{max}$ | $g_1$ | $g_2$ | Indice |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------|-----------|-------|-------|--------|
| Superficie utile (Sala 2)<br>Illuminamento perpendicolare<br>Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.200 m | 310 lx<br>( $\geq 300$ lx)<br>✓ | 174 lx     | 523 lx    | 0.56  | 0.33  | WP2    |

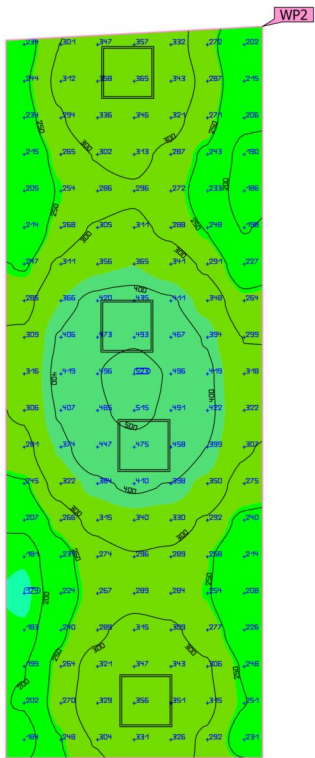
## Aree del compito visivo

| Proprietà                                                                                                | $\bar{E}$<br>(Nominale)          | $E_{min.}$ | $E_{max}$ | $g_1$<br>(Nominale)          | $g_2$ | Indice |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|------------|-----------|------------------------------|-------|--------|
| Area del compito visivo 3<br>Illuminamento perpendicolare<br>Altezza: 0.800 m, Area circostante: 0.500 m | 349 lx<br>( $\geq 300$ lx)<br>✓  | 266 lx     | 495 lx    | 0.76<br>( $\geq 0.40$ )<br>✓ | 0.54  | ET3    |
| Area circostante 3<br>Illuminamento perpendicolare<br>Altezza: 0.800 m                                   | 336 lx<br>( $\geq 200$ lx)<br>✓  | 211 lx     | 522 lx    | 0.63<br>( $\geq 0.40$ )<br>✓ | 0.40  | ES3    |
| Zona di sfondo 2<br>Illuminamento perpendicolare<br>Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.500 m              | 193 lx<br>( $\geq 66.7$ lx)<br>✓ | 38.2 lx    | 337 lx    | 0.20<br>( $\geq 0.10$ )<br>✓ | 0.11  | EB2    |
| Area del compito visivo 4<br>Illuminamento perpendicolare<br>Altezza: 0.800 m, Area circostante: 0.500 m | 334 lx<br>( $\geq 300$ lx)<br>✓  | 233 lx     | 495 lx    | 0.70<br>( $\geq 0.40$ )<br>✓ | 0.47  | ET4    |
| Area circostante 4<br>Illuminamento perpendicolare<br>Altezza: 0.800 m                                   | 294 lx<br>( $\geq 200$ lx)<br>✓  | 165 lx     | 526 lx    | 0.56<br>( $\geq 0.40$ )<br>✓ | 0.31  | ES4    |
| Zona di sfondo 2<br>Illuminamento perpendicolare<br>Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.500 m              | 173 lx<br>( $\geq 66.7$ lx)<br>✓ | 36.9 lx    | 335 lx    | 0.21<br>( $\geq 0.10$ )<br>✓ | 0.11  | EB2    |

Profilo di utilizzo: Uffici, Salvare, copiare ecc.

Edificio 1 · Piano Terra · Sala 2

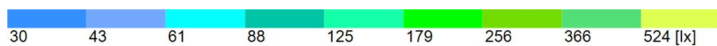
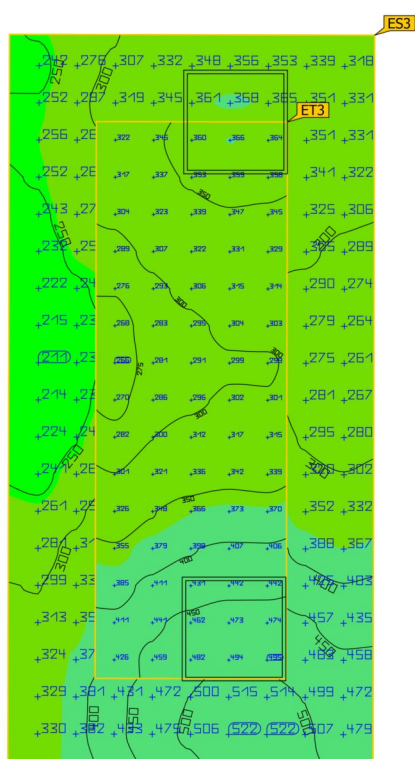
Superficie utile (Sala 2)



| Proprietà                                                                                            | $\bar{E}$<br>(Nominale)   | $E_{min.}$ | $E_{max}$ | $g_1$ | $g_2$ | Indice |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------|-----------|-------|-------|--------|
| Superficie utile (Sala 2)<br>Illuminamento perpendicolare<br>Altezza: 0.800 m, Zona margine: 0.200 m | 310 lx<br>(≥ 300 lx)<br>✓ | 174 lx     | 523 lx    | 0.56  | 0.33  | WP2    |

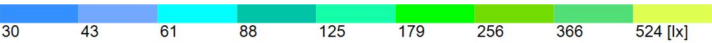
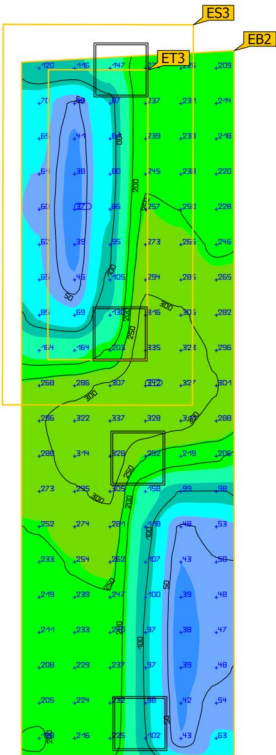
Profilo di utilizzo: Uffici, Salvare, copiare ecc.

Edificio 1 · Piano Terra · Sala 2

**Area del compito visivo 3**

Edificio 1 · Piano Terra · Sala 2

**Area del compito visivo 3**

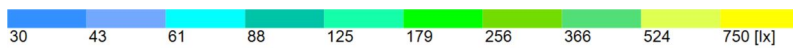
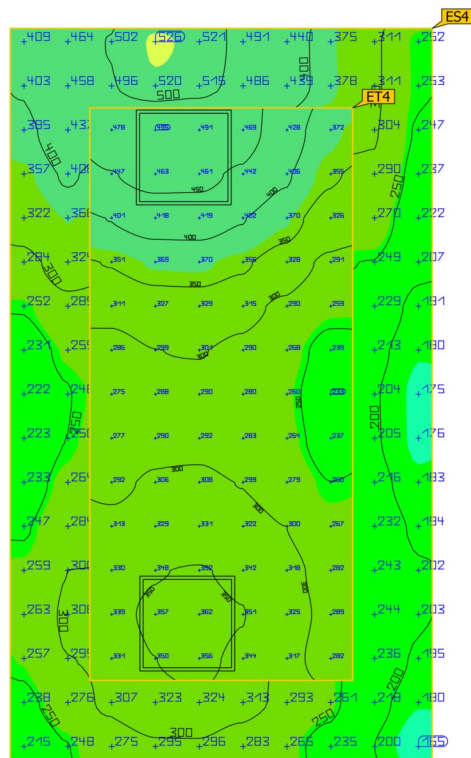


| Proprietà                                                                                                | $\bar{E}$<br>(Nominale)          | $E_{min.}$ | $E_{max}$ | $g_1$<br>(Nominale)          | $g_2$ | Indice |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|------------|-----------|------------------------------|-------|--------|
| Area del compito visivo 3<br>Illuminamento perpendicolare<br>Altezza: 0.800 m, Area circostante: 0.500 m | 349 lx<br>( $\geq 300$ lx)<br>✓  | 266 lx     | 495 lx    | 0.76<br>( $\geq 0.40$ )<br>✓ | 0.54  | ET3    |
| Area circostante 3<br>Illuminamento perpendicolare<br>Altezza: 0.800 m                                   | 336 lx<br>( $\geq 200$ lx)<br>✓  | 211 lx     | 522 lx    | 0.63<br>( $\geq 0.40$ )<br>✓ | 0.40  | ES3    |
| Zona di sfondo 2<br>Illuminamento perpendicolare<br>Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.500 m              | 193 lx<br>( $\geq 66.7$ lx)<br>✓ | 38.2 lx    | 337 lx    | 0.20<br>( $\geq 0.10$ )<br>✓ | 0.11  | EB2    |

Profilo di utilizzo: Uffici, Salvare, copiare ecc.

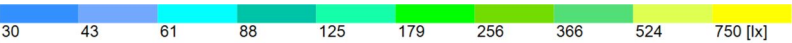
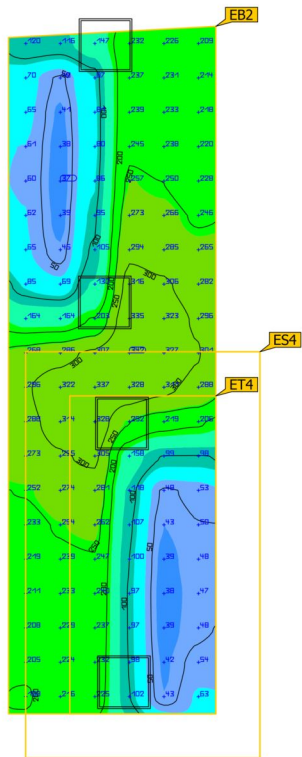


Edificio 1 · Piano Terra · Sala 2

**Area del compito visivo 4**

Edificio 1 · Piano Terra · Sala 2

**Area del compito visivo 4**



| Proprietà                                                                                                | $\bar{E}$<br>(Nominale)          | $E_{min.}$ | $E_{max}$ | $g_1$<br>(Nominale)          | $g_2$ | Indice |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|------------|-----------|------------------------------|-------|--------|
| Area del compito visivo 4<br>Illuminamento perpendicolare<br>Altezza: 0.800 m, Area circostante: 0.500 m | 334 lx<br>( $\geq 300$ lx)<br>✓  | 233 lx     | 495 lx    | 0.70<br>( $\geq 0.40$ )<br>✓ | 0.47  | ET4    |
| Area circostante 4<br>Illuminamento perpendicolare<br>Altezza: 0.800 m                                   | 294 lx<br>( $\geq 200$ lx)<br>✓  | 165 lx     | 526 lx    | 0.56<br>( $\geq 0.40$ )<br>✓ | 0.31  | ES4    |
| Zona di sfondo 2<br>Illuminamento perpendicolare<br>Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.500 m              | 173 lx<br>( $\geq 66.7$ lx)<br>✓ | 36.9 lx    | 335 lx    | 0.21<br>( $\geq 0.10$ )<br>✓ | 0.11  | EB2    |

Profilo di utilizzo: Uffici, Salvare, copiare ecc.

TABELLA RIASSUNTIVA DEL QUADRO

|                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TENSIONE NOMINALE:<br>Vn = 230V                                                                                  |
| FREQUENZA:<br>f = 50Hz                                                                                           |
| POTENZE E CORRENTI:<br>Imax=40A<br>Pmax=6kW<br>Pdl=6kW                                                           |
| PROVENIENZA E TIPO LINEE ALIMENTAZIONE:<br>Alimentazione da Punto di Consegna<br>L<3m<br>FG16OR16 0,6/1kV – 3G10 |
| STRUTTURA DEL QUADRO:<br>Quadro da Parete 72 moduli DIN                                                          |
| GRADO DI PROTEZIONE MINIMO:<br>IP43                                                                              |

|                                                                                                                                                                     |           |             |                         |                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------|-------------------------|-----------------------|
|                                                                                                                                                                     |           |             |                         |                       |
|                                                                                                                                                                     |           |             |                         |                       |
|                                                                                                                                                                     |           |             |                         |                       |
|                                                                                                                                                                     |           |             |                         |                       |
| Rev.                                                                                                                                                                | Data Rev. | Modifica    | Disegnat.               | Approv.               |
| PROGETTISTA                                                                                                                                                         |           |             | COMMITTENTE             |                       |
|                                                                                                                                                                     |           |             | Comune di Otricoli (TR) |                       |
|                                                                                                                                                                     | Firma     | Data        | Scala                   | OGGETTO               |
| Disegnato                                                                                                                                                           | David F.  | Agosto 2022 |                         | Edificio Coworking    |
| Visto                                                                                                                                                               |           |             |                         | Quadro Generale       |
| Approvato                                                                                                                                                           |           |             |                         | Numero Disegno        |
| A TERMINE DI LEGGE IL PROGETTISTA SI RISERVA LA PROPRIETA' DI QUESTO DISEGNO CON IL DIVIETO DI RIPRODURLO ANCHE IN PARTE O TRASFERIRLO A TERZI SENZA AUTORIZZAZIONE |           |             |                         | Foglio 1 di 7 Seque 2 |

|      |                                                                                    |                                                                   |       |   |          |                                    |   |         |               |  |   |
|------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------|---|----------|------------------------------------|---|---------|---------------|--|---|
|      | 1                                                                                  | 2                                                                 | 3     | 4 | 5        | 6                                  | 7 | 8       |               |  |   |
| A    |    | Equipotenzialita'                                                 |       |   |          |                                    |   |         | A             |  |   |
| B    |    | Interrutt. di pot.ad apert.autom.funz.per corr.magnetoter.differ. |       |   |          |                                    |   |         |               |  |   |
|      |    | Terra                                                             |       |   |          |                                    |   |         |               |  |   |
|      |    | Lampada Presenza Tensione                                         |       |   |          |                                    |   |         |               |  |   |
| C    |    | Nodo equipotenziale                                               |       |   |          |                                    |   |         |               |  |   |
|      |    | Conduttura monofase con conduttore neutro                         |       |   |          |                                    |   |         | C             |  |   |
|      |    | Conduttore di protezione                                          |       |   |          |                                    |   |         |               |  |   |
| D    |    | Contatore di energia attiva                                       |       |   |          |                                    |   |         | D             |  |   |
|      |  | Scaricatore                                                       |       |   |          |                                    |   |         |               |  |   |
|      |  | Interruttore di manovra-sezionatore,con fusibile incorpor.        |       |   |          |                                    |   |         |               |  |   |
| E    |  | Sezionatore con fusibile incorporato                              |       |   |          |                                    |   |         | E             |  |   |
|      |  | Raddrizzatore                                                     |       |   |          |                                    |   |         |               |  |   |
| F    |                                                                                    |                                                                   |       |   | COMM.NTE | Comune di Otricoli (TR)            |   | DATA    | Agosto 2022   |  | F |
|      |                                                                                    |                                                                   |       |   | IMPIANTO | Edificio Coworking                 |   | DISEG.  | David F.      |  |   |
|      |                                                                                    |                                                                   |       |   | TITOLO   | Legenda Simboli<br>Quadro Generale |   | VISTO   |               |  |   |
|      |                                                                                    |                                                                   |       |   |          | APPR.                              |   |         | FOGLIO 2 DI 7 |  |   |
|      |                                                                                    |                                                                   |       |   |          |                                    |   | SEGUE 3 |               |  |   |
| REV. | MODIFICA                                                                           | DATA                                                              | FIRMA |   |          |                                    |   |         |               |  |   |
| 1    |                                                                                    | 2                                                                 |       | 3 | 4        | 5                                  | 6 | 7       | 8             |  |   |

Architectural drawing showing two views of a rack system, labeled A and B.

**View A (Left):** A perspective view of a rack system. The rack is a square structure with a grid of slots. The slots are labeled with diagonal lines, indicating they are empty or reserved.

**View B (Right):** A perspective view of the same rack system, showing the internal components and their arrangement. The components are labeled with alphanumeric codes:

- Top row: 4QBB.1, 4FEC.1, 4QAB.1, 4QBB.2, 4PFA.1, 4QAB.2, 5QAB.1, 5QAB.2
- Middle row: 5QAB.3, 5QAB.4, 5QAB.5, 5QAB.6, 6QAB.1, 6QAB.3, 6QAB.4, 6QAB.5, 6QAB.6, 7QAB.1
- Bottom row: 6QAB.2, 6TBA.1

The drawing is a technical specification for a rack system, showing the layout and components of the system.

| Da quadro             | Fornitura BT |
|-----------------------|--------------|
| Tensione concatenata  | 400 V        |
| Corrente Ik max       | 10 kA        |
| Sistema               | TT           |
| Potenza totale        | 6.93 kW      |
| Fattore di potenza    | 0.9          |
| Corrente totale Ib    | 33.3 A       |
| Res. terra impianto   |              |
| Reat. terra fornitura |              |

230V 50Hz

4PGH.1

Wh

Ik=6 kA

4QBB.1  
Scaricatore  
2x50 A

4QAB.1  
Gen Quadro  
2x40 A

40 A  
400 A  
0.5 A  
C

4QBB.2  
Pres. Tensione  
2x2 A

4PFA.1

4QAB.2  
FM Servizio PT  
1Nx16 A

16 A  
160 A  
0.03 A  
C

4FEC.1  
Tipo I+II  
Iimp: 25 kA  
Up(Iimp): 1.5 kV  
Dehn 941116

PE

5/A3

5/C3

|                   |                               |                |                |               |                   |       |                   |          |                                     |       |            |          |                   |             |                 |                   |               |  |
|-------------------|-------------------------------|----------------|----------------|---------------|-------------------|-------|-------------------|----------|-------------------------------------|-------|------------|----------|-------------------|-------------|-----------------|-------------------|---------------|--|
| D                 | UTENZA                        | DENOMINAZIONE  |                |               |                   |       |                   |          |                                     |       |            |          |                   |             |                 |                   |               |  |
|                   |                               | SIGLA          |                |               | Fornitura BT      |       | Cavo Collegamento |          | Scaricatore                         |       | Gen Quadro |          | Presenza Tensione |             | FM Servizio PT  |                   |               |  |
|                   |                               | TIPO           | POTENZA TOT.   | kW            |                   |       | TT/L1-N           | 9.24     | TT/L1-N                             |       | TT/L1-N    | 9.24     | TT/L1-N           | 0.605       | TT/L1-N         | 3.7               |               |  |
|                   |                               | POTENZA        | kW             | lb            | A                 |       |                   | 6.93     | 33.3                                |       |            | 6.93     | 33.3              |             |                 | 2                 | 9.62          |  |
|                   |                               | COEF. CONTEMP. |                | COS $\varphi$ |                   |       |                   | 1        | 0.9                                 | 1     | 0.9        | 0.3      | 0.9               | 1           | 0.9             | 1                 | 0.9           |  |
|                   | INTERRUTTORE<br>O SEZIONATORE | COSTRUTTORE    |                |               |                   |       | ABB               |          | ABB                                 |       | ABB        |          | ABB               |             |                 |                   |               |  |
|                   |                               | TIPO           |                |               |                   |       | E932/50           |          | S 202-C+DDA 202 A S 0.5             |       | E 92/32    |          | DS201 A-C 0.03    |             |                 |                   |               |  |
|                   |                               | N.POLI         | In             | A             |                   |       |                   |          | 2                                   | 50    | 2          | 40       | 2                 | 32          | 1N              | 16                |               |  |
|                   |                               | Ith            | A              | Idn           | A                 |       |                   |          |                                     |       | 40         | 0.5 Sel. |                   |             | 16              | 0.03 Gen.         |               |  |
|                   |                               | Im (o curva)   | A              | Pdi           | kA                |       |                   |          |                                     | 120   | 400        | 6        |                   | 80          | 160             | 6                 |               |  |
| E                 | FUSIBILE                      | TIPO           |                |               |                   |       | E 9F14 GG50       |          |                                     |       | E 9F14 GG2 |          |                   |             |                 |                   |               |  |
|                   |                               | CALIBRO        |                |               | A                 |       | 50                |          |                                     |       | 2          |          |                   |             |                 |                   |               |  |
|                   | CONTATTATORE                  | TIPO           |                |               |                   |       |                   |          |                                     |       |            |          |                   |             |                 |                   |               |  |
|                   |                               | In             | A              | Pn            | kW                |       |                   |          |                                     |       |            |          |                   |             |                 |                   |               |  |
|                   | RELE' TERMICO                 | TIPO           |                |               |                   |       | DEHN              |          |                                     |       |            |          |                   |             |                 |                   |               |  |
|                   |                               | TARATURA       |                |               | A                 |       | 941116            |          |                                     |       |            |          |                   |             |                 |                   |               |  |
|                   | LINEA DI<br>POTENZA           | TIPO CAVO      |                |               | FG16OR16 0.6/1 kV |       |                   |          |                                     |       |            |          |                   |             | FS17 450/750V   |                   |               |  |
|                   |                               | FORMAZIONE     |                |               | 3G10              |       |                   |          |                                     |       |            |          |                   |             | 2x(1x2.5)+1G2.5 |                   |               |  |
| LUNGHEZZA         |                               |                | m              |               | 3                 |       |                   |          |                                     |       |            |          | 15                |             |                 |                   |               |  |
| Iz                |                               |                | A              |               | 69                |       |                   |          |                                     |       |            |          | 24                |             |                 |                   |               |  |
| Cdt tot. a lb (%) |                               | C.d.T. a lb    | %              |               |                   | 0.193 | 0.193             | 0.193    |                                     | 0.193 |            | 0.193    |                   | 1.28        | 1.08            |                   |               |  |
| Zk                |                               | mΩ             | Zs             | mΩ            |                   |       | 45.6              |          | 45.6                                |       | 45.6       |          | 272               |             |                 |                   |               |  |
| Ik trifase/monof. |                               | kA             | Ik1 fase/terra | kA            | 10                | 6     | 5.06              |          | 5.06                                |       | 5.06       |          | 5.06              |             | 0.849           |                   |               |  |
| F                 |                               |                |                |               |                   |       |                   | COMM.NTE | Comune di Otricoli (TR)             |       |            |          | DATA              | Agosto 2022 |                 | NUMERO DI DISEGNO |               |  |
|                   |                               |                |                |               |                   |       |                   | IMPIANTO | Edificio Coworking                  |       |            |          | DISEG.            | David F.    |                 |                   |               |  |
|                   |                               |                |                |               |                   |       |                   | TITOLO   | Schema Unifilare<br>Quadro Generale |       |            |          | VISTO             |             |                 |                   |               |  |
|                   | REV.                          | MODIFICA       |                | DATA          | FIRMA             |       |                   |          |                                     |       |            |          |                   | APPR.       |                 |                   | FOGLIO 4 DI 7 |  |
|                   | 1                             |                | 2              |               | 3                 |       | 4                 |          | 5                                   |       | 6          |          | 7                 |             | 8               |                   |               |  |

