



**Finanziato
dall'Unione europea**
NextGenerationEU



Provincia di Ravenna

Settore Edilizia Scolastica e Patrimonio

Servizio Manutenzione e Gestione del Patrimonio

LAVORI DI SOSTITUZIONE EDILIZIA DEL CORPO PALESTRA DELLA SEDE DELL'ISTITUTO PROFESSIONALE "PERSOLINO - STROCCHI" DI VIA MEDAGLIE D'ORO, 92 - FAENZA (RA) - FINANZIATO CON FONDI NEXT GENERATION EU PNRR - CUP J21B2200059006 - CUI L00356680397202300012
Missione 4 - Componente 1 - Investimento 3.3 Piano di messa in sicurezza e riqualificazione dell'edilizia scolastica
IMPORTO € 3.200.000,00

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

| | |
|---|--|
| Presidente: Michele de Pascale | Consigliere delegato Pubblica Istruzione - Edilizia Scolastica - Patrimonio: Maria Luisa Martinez |
| Dirigente responsabile del Settore: Ing. Paolo Nobile | Responsabile del Servizio: Arch.Giovanna Garzanti |
| RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO: | Ing. Paolo Nobile firmato digitalmente |
| PROGETTISTA COORDINATORE: | Ing. Marco Conti firmato digitalmente |
| COORD. DELLA SICUREZZA PROGETTAZIONE: | Ing. Marco Conti firmato digitalmente |
| PROGETTISTA OPERE ARCHITETTONICHE: | Ing. Annalisa Bollettino Geom. Antonio Mancini Arch. Giovanni Plazzi firmato digitalmente |
| COLLABORATORI ALLA PROGETTAZIONE: | P.I. Andrea Bezzi Geom. Franco Tocco Geom. Sara Vergallo firmato digitalmente |
| PROGETTAZIONE ANTINCENDIO: | Ing. Annalisa Bollettino firmato digitalmente |

| Rev. | Descrizione | Redatto: | Controllato: | Approvato: | Data: |
|------|-------------|----------|--------------|------------|-------|
|------|-------------|----------|--------------|------------|-------|

| | | | | | |
|---|-----------|------|------|------|------------|
| 0 | EMISSIONE | P.P. | M.C. | P.N. | 29/06/2023 |
|---|-----------|------|------|------|------------|

| | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|
| 1 | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|

| | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|
| 2 | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|

| | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|
| 3 | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|

| | | |
|--|---|--|
| PROGETTISTA OPERE STRUTTURALI: Ing. Daniela Leopardi C.so D. Baccarini, 15 - 48018 Faenza (RA) | PROGETTISTA ACUSTICO: Ing.Massimo Saviotti Via Firenze, 3 - 48018 Faenza (RA) | PROGETTISTA IMPIANTI ELETTRICI E MECCANICI: Energia Studio Associato di Progettazione impiantistica |
| |  SERVIZI ECOLOGICI Società Cooperativa |  20 years STUDIO ASSOCIATO di PROGETTAZIONE IMPIANTISTICA |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| TITOLO ELABORATO: PIANTA IMPIANTI ELETTRICI ESTERNI | | | | |
|--|--|--|--|--|

| | | | | |
|----------------------------|---------------------|-------------------------|---------------------|--|
| Elaborato: PE_IE_05 | Revisione: 0 | Data: 20/06/2023 | Scala: 1:100 | Nome file: PE_IE_05_PI1.TUN_r00.pdf |
|----------------------------|---------------------|-------------------------|---------------------|--|

Scuola Persolino-Strocchi di Faenza (RA)

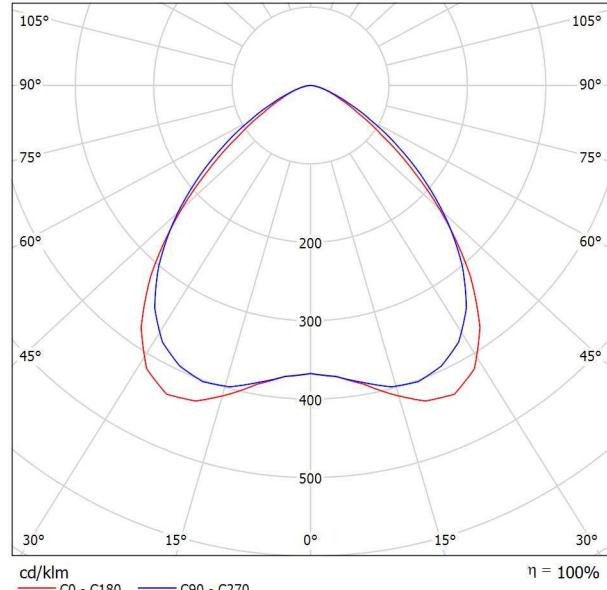
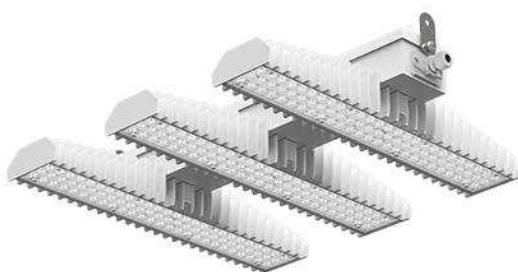
Cliente:
Progetto n.:

Data: 15.06.2023
Redattore:

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

3FFILIPPI 59133 3F LEM 3 HO SPORT LED 210 DALI CR AMPIO / Scheda tecnica apparecchio

Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 61 92 99 100 100

Apparecchio per ambienti sportivi ad alto flusso luminoso ed elevata efficienza luminosa progettato con le più innovative tecnologie per ambienti con temperatura fino a 45°C.

ILLUMINOTECNICHE

Rendimento luminoso 100% (DLOR 100%, ULOR 0%).
Flusso luminoso iniziale dell'apparecchio 33407 lm.
Distribuzione diretta simmetrica ampia: la superficie illuminata ha forma rettangolare.
Interdistanza installazione Dtrasv.= 1,49 x hu - Dlong. = 1,43 x hu.
UGR <22 (EN 12464-1).
Efficacia luminosa 161 lm/W.
Durata utile (L93/B10): 30000 h. (tq+25°C)
Durata utile (L90/B10): 50000 h. (tq+25°C)
Durata utile (L85/B10): 80000 h. (tq+25°C)
Durata utile (L80/B10): 100000 h. (tq+25°C)
Durata utile (L85/B10): 50000 h. (tq+45°C)
Decadimento repentino del flusso luminoso dopo 50000 h: 0% (C0).
Sicurezza fotobiologica conforme alla IEC/TR 62778: gruppo di rischio esente RG0 (IEC 62471).
Conformità alle norme IEC/EN 62722-2-1 - IEC/EN 62717.

SORGENTE

3 moduli LED lineari Mid-Power da 70W/840.
Classe di efficienza energetica (UE 2019/2020 - UE 2019/2015): C.
Indice di resa cromatica CIE 13.3: CRI >80 (R9 <50%).
Indice di Fedeltà cromatica IES TM-30: Rf = 84 Rg = 95.
Temperatura di colore nominale CCT 4000 K.
Tolleranza iniziale del colore (MacAdam): SDCM 3.

MECCANICHE

Dissipatori modulari passivi monoblocco in alluminio pressofuso, verniciati di colore bianco.
Per ottimizzare la gestione termica del modulo LED, i dissipatori sono sovrdimensionati e dotati di alette di raffreddamento autopulentì.
Corpo portacablaggio in alluminio e acciaio di colore bianco appositamente irrobustito, ancorato solidamente ai dissipatori e termicamente separato.
Lenti 3F Lens ad alta efficienza luminosa, fotoincise, in metacrilato (PMMA) trasparente, fissate ai moduli LED.
Staffe di fissaggio in acciaio inox.
Apparecchio a temperatura superficiale limitata. - D - (EN 60598-2-24)
Dimensioni: 657x542 mm, altezza 129 mm. Peso 14,435 kg.
Grado di protezione IP65.
Resistenza meccanica agli urti IK06 (1 joule).
Resistenza al filo incandescente 650°C.

Emissione luminosa 1:

| Valutazione di abbagliamento secondo UGR | | | | | | | | | | | |
|--|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|
| | Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | Linea di mira parallela all'asse delle lampade |
| | X | Y | 70 | 70 | 50 | 50 | 30 | 70 | 70 | 50 | 50 |
| p Soffitto | 2H | 2H | 23.5 | 24.6 | 23.7 | 24.8 | 25.0 | 24.1 | 25.2 | 24.4 | 25.4 |
| | 3H | 23.7 | 24.7 | 24.0 | 24.9 | 25.2 | 24.4 | 25.4 | 24.7 | 25.6 | 25.9 |
| | 4H | 23.7 | 24.7 | 24.1 | 24.9 | 25.2 | 24.4 | 25.4 | 24.8 | 25.6 | 25.9 |
| | 6H | 23.8 | 24.6 | 24.1 | 24.9 | 25.2 | 24.4 | 25.3 | 24.8 | 25.6 | 25.9 |
| | 8H | 23.8 | 24.6 | 24.1 | 24.9 | 25.2 | 24.4 | 25.3 | 24.8 | 25.6 | 25.9 |
| | 12H | 23.8 | 24.5 | 24.1 | 24.9 | 25.2 | 24.4 | 25.2 | 24.8 | 25.5 | 25.8 |
| p Pareti | 2H | 23.7 | 24.7 | 24.1 | 25.0 | 25.2 | 24.3 | 25.2 | 24.6 | 25.5 | 25.8 |
| | 3H | 24.1 | 24.9 | 24.4 | 25.2 | 25.5 | 24.7 | 25.5 | 25.1 | 25.8 | 26.1 |
| | 4H | 24.2 | 24.9 | 24.6 | 25.2 | 25.6 | 24.8 | 25.5 | 25.2 | 25.8 | 26.2 |
| | 6H | 24.3 | 24.9 | 24.7 | 25.2 | 25.6 | 24.8 | 25.4 | 25.3 | 25.8 | 26.2 |
| | 8H | 24.3 | 24.9 | 24.7 | 25.2 | 25.6 | 24.8 | 25.4 | 25.3 | 25.8 | 26.2 |
| | 12H | 24.3 | 24.8 | 24.8 | 25.2 | 25.6 | 24.8 | 25.3 | 25.3 | 25.7 | 26.2 |
| p Pavimento | 2H | 23.7 | 24.6 | 24.1 | 25.0 | 25.2 | 24.3 | 25.2 | 24.6 | 25.5 | 25.8 |
| | 3H | 24.1 | 24.9 | 24.4 | 25.2 | 25.5 | 24.7 | 25.5 | 25.1 | 25.8 | 26.1 |
| | 4H | 24.2 | 24.9 | 24.6 | 25.2 | 25.6 | 24.8 | 25.5 | 25.2 | 25.8 | 26.2 |
| | 6H | 24.3 | 24.9 | 24.7 | 25.2 | 25.6 | 24.8 | 25.4 | 25.3 | 25.8 | 26.2 |
| | 8H | 24.3 | 24.8 | 24.7 | 25.2 | 25.6 | 24.8 | 25.4 | 25.3 | 25.8 | 26.2 |
| | 12H | 24.3 | 24.8 | 24.8 | 25.2 | 25.6 | 24.8 | 25.3 | 25.3 | 25.7 | 26.2 |

Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade 5

| | | |
|----------|-------------|-------------|
| S = 1.0H | +0.8 / -1.1 | +0.6 / -0.8 |
| S = 1.5H | +1.4 / -2.6 | +1.1 / -2.3 |
| S = 2.0H | +2.5 / -3.7 | +2.2 / -3.6 |

| | | |
|-----------------------|------|------|
| Tabella standard | BK02 | BK01 |
| Addendo di correzione | 6,6 | 6,8 |

Indici di abbagliamento corretti riferiti a 33407lm Flusso luminoso sferico

ELETTRICHE

Cablaggio elettronico DALI Halogen Free 230V-50/60Hz, fattore di potenza 0,97 a pieno carico, THD <25%, corrente costante in uscita, classe I, 2 driver, 2 indirizzi DALI.

Potenza dell'apparecchio 207 W.

ENEC - CE.

Flicker: <4%.

Apparecchio conforme EN 60598-2-22 per alimentazione da un sistema di emergenza centralizzato CPSS (Central Power Supply System, comunemente chiamato soccorritore), non incorporato nell'apparecchio - escluso aree ad alto rischio. La potenza e il flusso di default sono pari al 100% in AC e al 15% in DC.

Temperatura ambiente da -30°C fino a +45°C.

Classe di temperatura T6 max 85°C.

Connessione rapida.

Connessione rapida in policarbonato con pressacavo M20x1,5 per accedere alla morsettiera posta su una slitta estraibile.

Unità elettrica posizionata in vano separato dal modulo LED per garantire le temperature ottimali dei componenti di cablaggio, ispezionabile e manutenibile.

Umidità relativa UR: <85%.

INSTALLAZIONE

Soffitto / Sospensione / Parete.

Tutti gli accessori dedicati a questo prodotto sono consultabili sul Catalogo e sul nostro sito www.3F-Filippi.com.

APPLICAZIONI

Apparecchio idoneo per palestre ed ambienti sportivi con giochi aerei, commerciali, espositivi e industriali con rischio urti.

Ambienti interni asciutti, polverosi, con occasionali getti d'acqua.

Resistenza al lancio della palla secondo DIN 18032-3.

Apparecchio conforme al CAM - Criteri Ambientali Minimi per edifici pubblici (D.M. 23 GIUGNO 2022).

GESTIONE DELLA LUCE

Regolazione minima consigliata: 10%.

L'apparecchio, equipaggiato con più di un driver DALI, può essere controllato manualmente con la tecnologia 3F Easy Dim oppure automaticamente/manualmente con la tecnologia 3F Smart Dimming.

Regolazione unica con comando DALI Broadcast; regolazione indipendente dei driver DALI con sistemi DALI indirizzabili.

In impianti sprovvisti di sistema di regolazione (manuale o automatico) e del bus DALI, dovrà essere realizzato opportuno ponticello sui morsetti DA-DA dell'apparecchio.

AVVERTENZE

Apparecchio non idoneo per celle frigorifere con temperatura ambiente <0°C e/o con umidità relativa >85%.

Apparecchio progettato per essere smaltito/riciclato a fine vita.

Sorgente luminosa (solo LED) sostituibile da un professionista. Alimentatore sostituibile da un professionista.

0,95 a pieno carico, THD <25%, corrente costante in uscita, SELV, classe I,
1 driver, 1 indirizzo DALI.
Potenza dell'apparecchio 33,5 W.
ENEC - CE.
SAFE FLICKER: PstLM=<1 e SVM=<0,4 (IEC TR 61547-1 e IEC TR 63158),
a garanzia di una luce più confortevole e sicura.
Apparecchio conforme EN 60598-2-22 per alimentazione da un sistema di
emergenza centralizzato CPSS (Central Power Supply System,
comunemente chiamato soccorritore), non incorporato nell'apparecchio -
escluso aree ad alto rischio. La potenza e il flusso di default sono pari al
100% in AC e al 15% in DC.
Temperatura ambiente da -20°C fino a +35°C.
Classe di temperatura T6 max 85°C.
Umidità relativa UR: <85%.

INSTALLAZIONE

Soffitto / Sospensione / Parete.
Tutti gli accessori dedicati a questo prodotto sono consultabili sul Catalogo e
sul nostro sito www.3F-Filippi.com.

APPLICAZIONI

Prodotto adatto dal punto di vista igienico all'installazione in impianti
produttivi alimentari (HACCP, IFS, BRC Standard).
Ambienti interni asciutti, polverosi, con occasionali getti d'acqua.
Pollicarbonato virtualmente infrangibile compatibilmente con le esalazioni /
atmosfere che compromettono l'elasticità delle materie plastiche.
Non idonea su superfici soggette a forti vibrazioni, esposte agli agenti
atmosferici e su funi o paline.
Apparecchio conforme al CAM - Criteri Ambientali Minimi per edifici pubblici
(D.M. 23 GIUGNO 2022).

GESTIONE DELLA LUCE

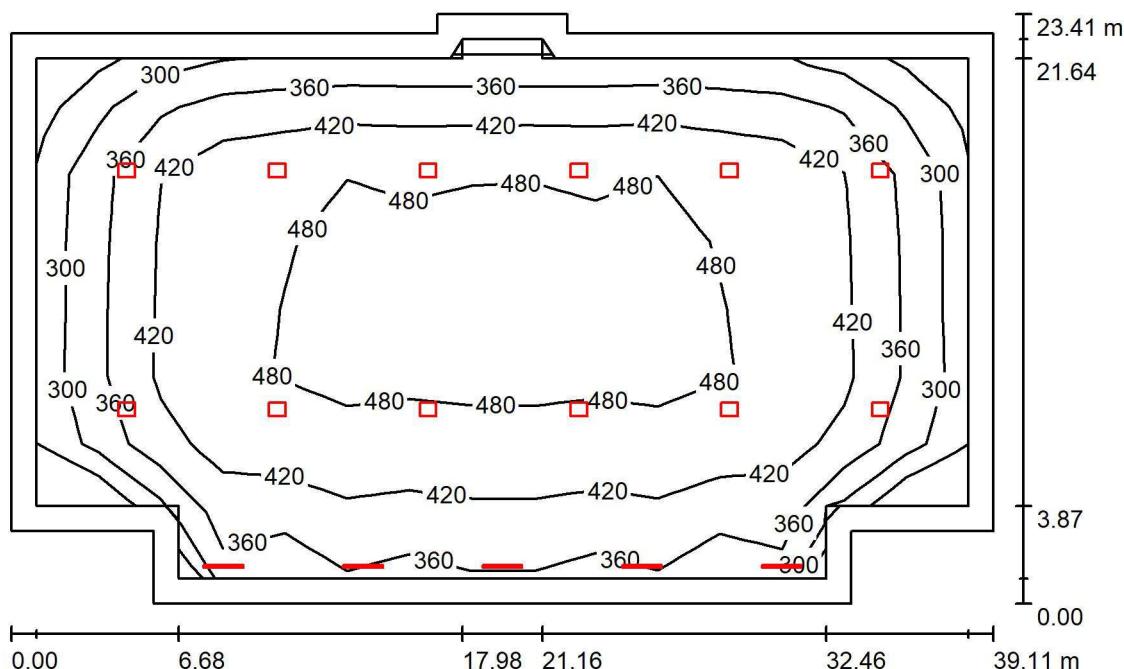
Regolazione minima consigliata: 10%.
L'apparecchio, equipaggiato con driver DALI, può essere controllato
manualmente con la tecnologia 3F Easy Dim oppure
automaticamente/manualmente con la tecnologia 3F Smart Dimming e/o
sistemi DALI centralizzati.
In impianti sprovvisti di sistema di regolazione (manuale o automatico) e del
bus DALI, dovrà essere realizzato opportuno ponticello sui morsetti DA-DA
dell'apparecchio.

AVVERTENZE

Apparecchio non idoneo per celle frigorifere con temperatura ambiente <0°C
e/o con umidità relativa >85%.
Apparecchio progettato per essere smaltito/riciclato a fine vita.
Sorgente luminosa (solo LED) sostituibile da un professionista. Alimentatore
sostituibile da un professionista.

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Palestra - 3F LEM 3 HO SPORT LED 210 DALI CR AMPIO / Riepilogo



Altezza locale: 9.500 m, Fattore di manutenzione: 0.85

Valori in Lux, Scala 1:301

| Superficie | ρ [%] | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m |
|------------------|------------|------------|----------------|----------------|-----------------|
| Superficie utile | / | 417 | 224 | 509 | 0.536 |
| Pavimento | 10 | 374 | 124 | 512 | 0.333 |
| Soffitto | 50 | 35 | 24 | 42 | 0.671 |
| Pareti (12) | 40 | 89 | 20 | 226 | / |

Superficie utile:

Altezza: 0.850 m
Reticolo: 15 x 8 Punti
Zona margine: 1.000 m

Distinta lampade

| No. | Pezzo | Denominazione (Fattore di correzione) | Φ (Lampada) [lm] | Φ (Lampadine) [lm] | P [W] |
|-----|-------|---|-----------------------|-------------------------|-------------|
| 1 | 5 | 3FFILIPPI 58553 3F Linda LED 1x30W DALI L1570 (1.000) | 5180 | | 5180 33.5 |
| 2 | 12 | 3FFILIPPI 59133 3F LEM 3 HO SPORT LED 210 DALI CR AMPIO (1.000) | | 33407 | 33407 207.0 |
| | | | Total: 426784 | Total: 426784 | 2651.5 |

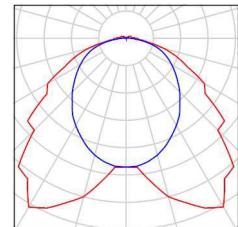
Potenza allacciata specifica: 3.09 W/m² = 0.74 W/m²/100 lx (Base: 856.94 m²)



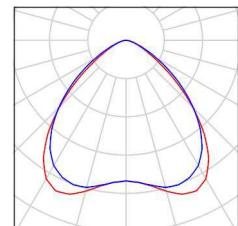
Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Palestra - 3F LEM 3 HO SPORT LED 210 DALI CR AMPIO / Lista pezzi lampade

5 Pezzo 3FFILIPPI 58553 3F Linda LED 1x30W DALI
L1570
Articolo No.: 58553
Flusso luminoso (Lampada): 5180 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 5180 lm
Potenza lampade: 33.5 W
Classificazione lampade secondo CIE: 97
CIE Flux Code: 44 77 94 97 100
Dotazione: 1 x LED L - 840 (Fattore di correzione 1.000).

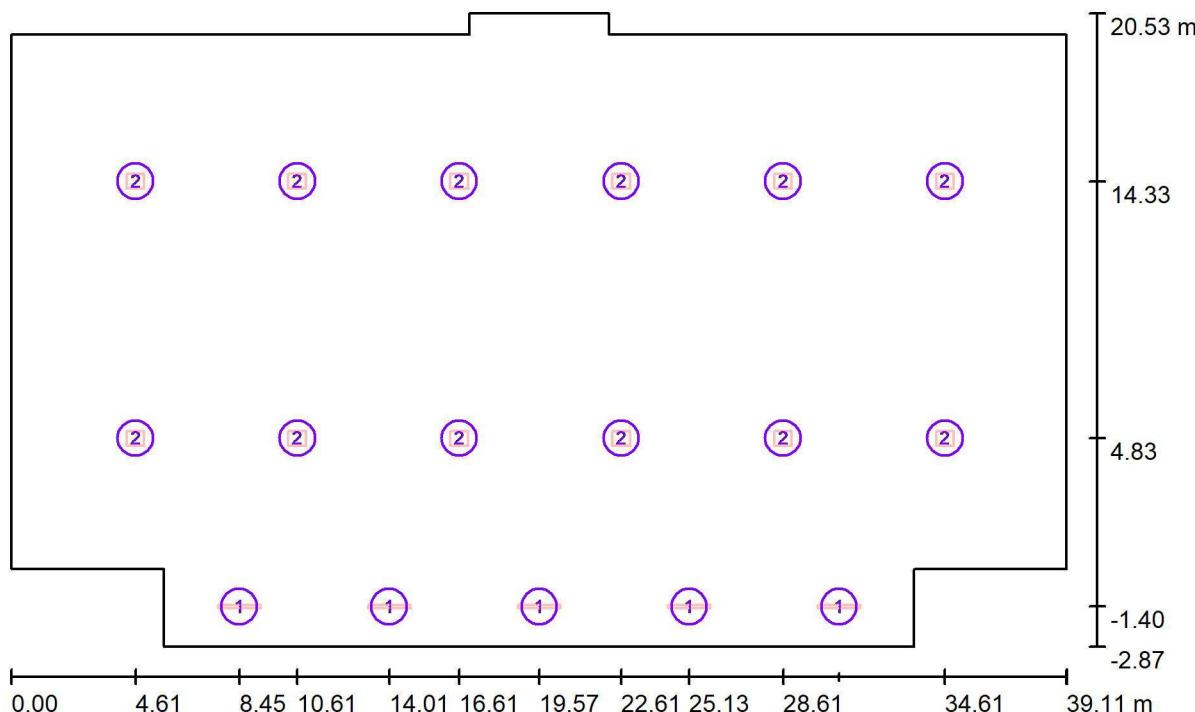


12 Pezzo 3FFILIPPI 59133 3F LEM 3 HO SPORT LED 210
DALI CR AMPIO
Articolo No.: 59133
Flusso luminoso (Lampada): 33407 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 33407 lm
Potenza lampade: 207.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 61 92 99 100 100
Dotazione: 1 x LED L Mid-Power - 840 (Fattore di correzione 1.000).





Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Palestra - 3F LEM 3 HO SPORT LED 210 DALI CR AMPIO / Lampade (planimetria)

Scala 1 : 280

Distinta lampade

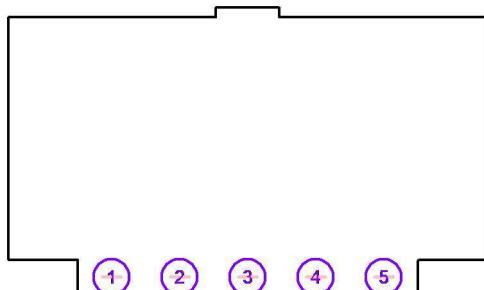
| No. | Pezzo | Denominazione |
|-----|-------|---|
| 1 | 5 | 3FFILIPPI 58553 3F Linda LED 1x30W DALI L1570 |
| 2 | 12 | 3FFILIPPI 59133 3F LEM 3 HO SPORT LED 210 DALI CR AMPIO |



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Palestra - 3F LEM 3 HO SPORT LED 210 DALI CR AMPIO / Lampade (lista coordinate)

3FFILIPPI 58553 3F Linda LED 1x30W DALI L1570
5180 lm, 33.5 W, 1 x 1 x LED L - 840 (Fattore di correzione 1.000).



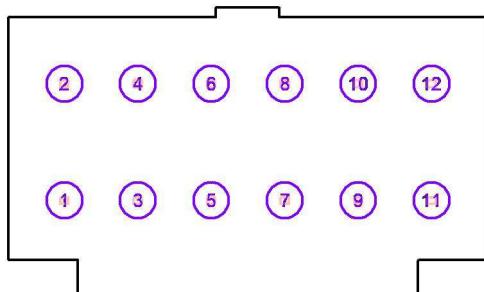
| No. | Posizione [m] | | | Rotazione [°] | | |
|-----|---------------|--------|-------|---------------|-----|------|
| | X | Y | Z | X | Y | Z |
| 1 | 8.454 | -1.397 | 3.000 | 0.0 | 0.0 | 90.0 |
| 2 | 14.011 | -1.397 | 3.000 | 0.0 | 0.0 | 90.0 |
| 3 | 19.568 | -1.397 | 3.000 | 0.0 | 0.0 | 90.0 |
| 4 | 25.125 | -1.397 | 3.000 | 0.0 | 0.0 | 90.0 |
| 5 | 30.682 | -1.397 | 3.000 | 0.0 | 0.0 | 90.0 |



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Palestra - 3F LEM 3 HO SPORT LED 210 DALI CR AMPIO / Lampade (lista coordinate)

3FFILIPPI 59133 3F LEM 3 HO SPORT LED 210 DALI CR AMPIO
33407 lm, 207.0 W, 1 x 1 x LED L Mid-Power - 840 (Fattore di correzione 1.000).

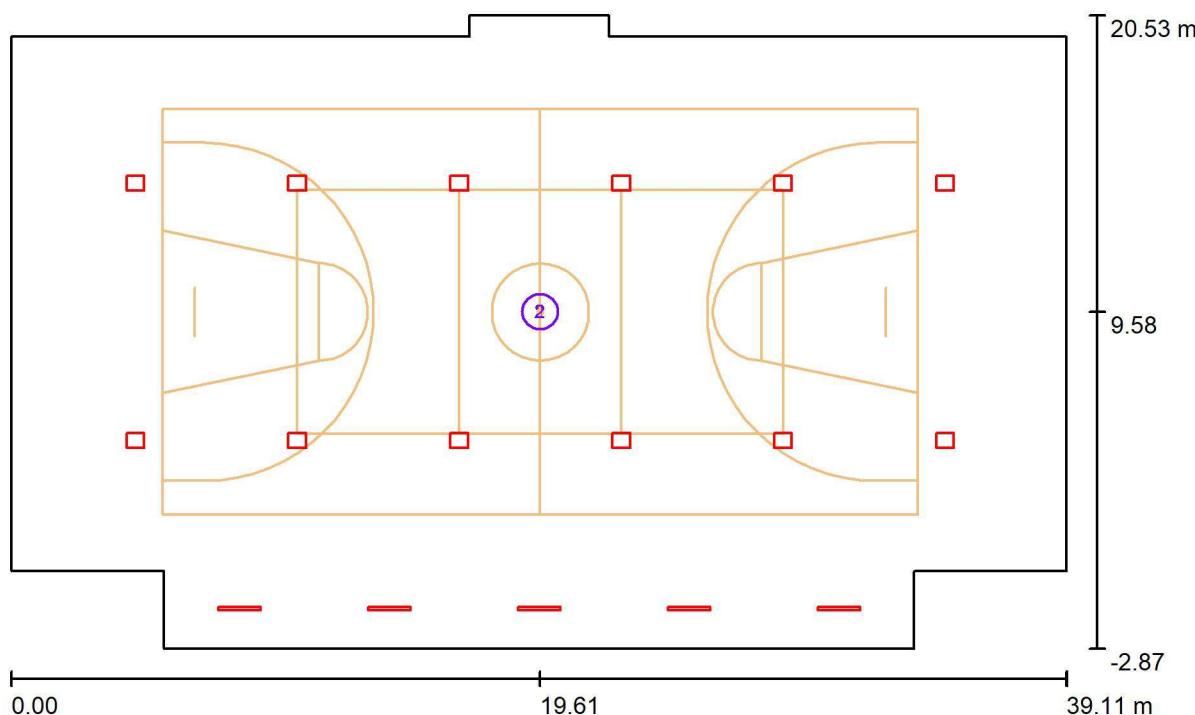


| No. | Posizione [m] | | | Rotazione [°] | | |
|-----|---------------|--------|-------|---------------|-----|------|
| | X | Y | Z | X | Y | Z |
| 1 | 4.606 | 4.830 | 7.500 | 0.0 | 0.0 | 90.0 |
| 2 | 4.606 | 14.330 | 7.500 | 0.0 | 0.0 | 90.0 |
| 3 | 10.606 | 4.830 | 7.500 | 0.0 | 0.0 | 90.0 |
| 4 | 10.606 | 14.330 | 7.500 | 0.0 | 0.0 | 90.0 |
| 5 | 16.606 | 4.830 | 7.500 | 0.0 | 0.0 | 90.0 |
| 6 | 16.606 | 14.330 | 7.500 | 0.0 | 0.0 | 90.0 |
| 7 | 22.606 | 4.830 | 7.500 | 0.0 | 0.0 | 90.0 |
| 8 | 22.606 | 14.330 | 7.500 | 0.0 | 0.0 | 90.0 |
| 9 | 28.606 | 4.830 | 7.500 | 0.0 | 0.0 | 90.0 |
| 10 | 28.606 | 14.330 | 7.500 | 0.0 | 0.0 | 90.0 |
| 11 | 34.606 | 4.830 | 7.500 | 0.0 | 0.0 | 90.0 |
| 12 | 34.606 | 14.330 | 7.500 | 0.0 | 0.0 | 90.0 |



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Palestra - 3F LEM 3 HO SPORT LED 210 DALI CR AMPIO / Impianti sportivi (planimetria)



Scala 1 : 280

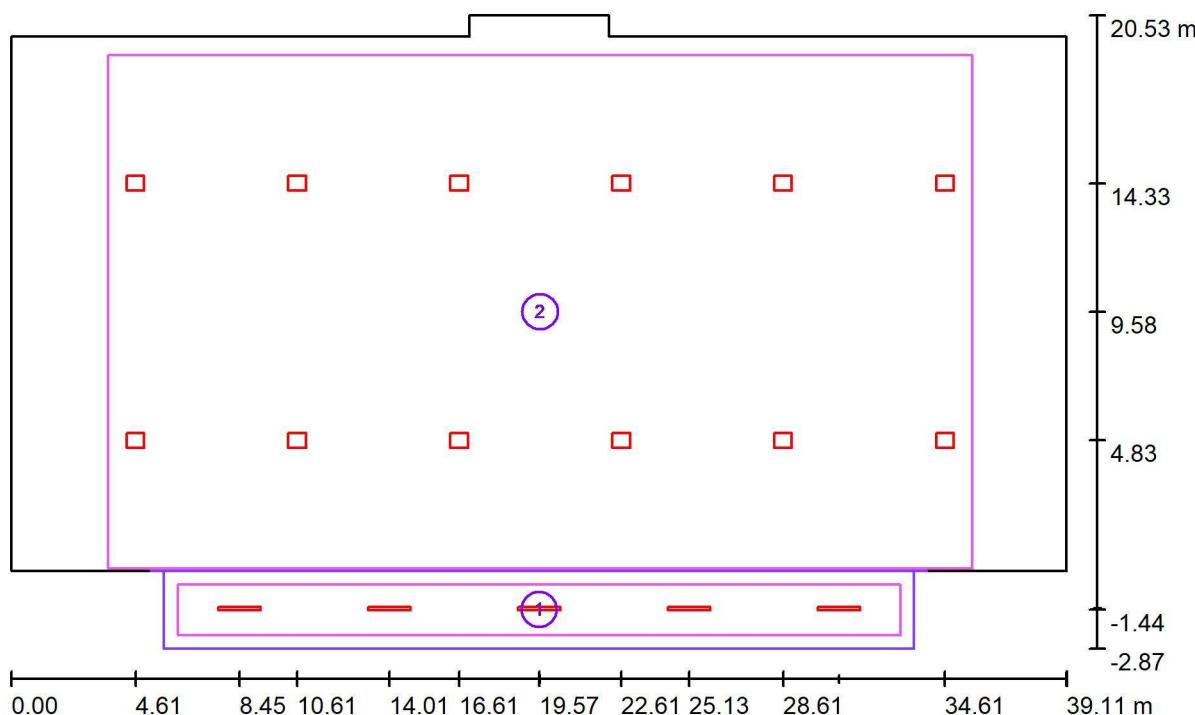
Lista dei pezzi impianti sportivi

| No. | Pezzo | Denominazione |
|-----|-------|---------------|
| 1 | 1 | Pallacanestro |
| 2 | 1 | Pallavolo |



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Palestra - 3F LEM 3 HO SPORT LED 210 DALI CR AMPIO / Superfici di calcolo (lista coordinate)



Scala 1 : 280

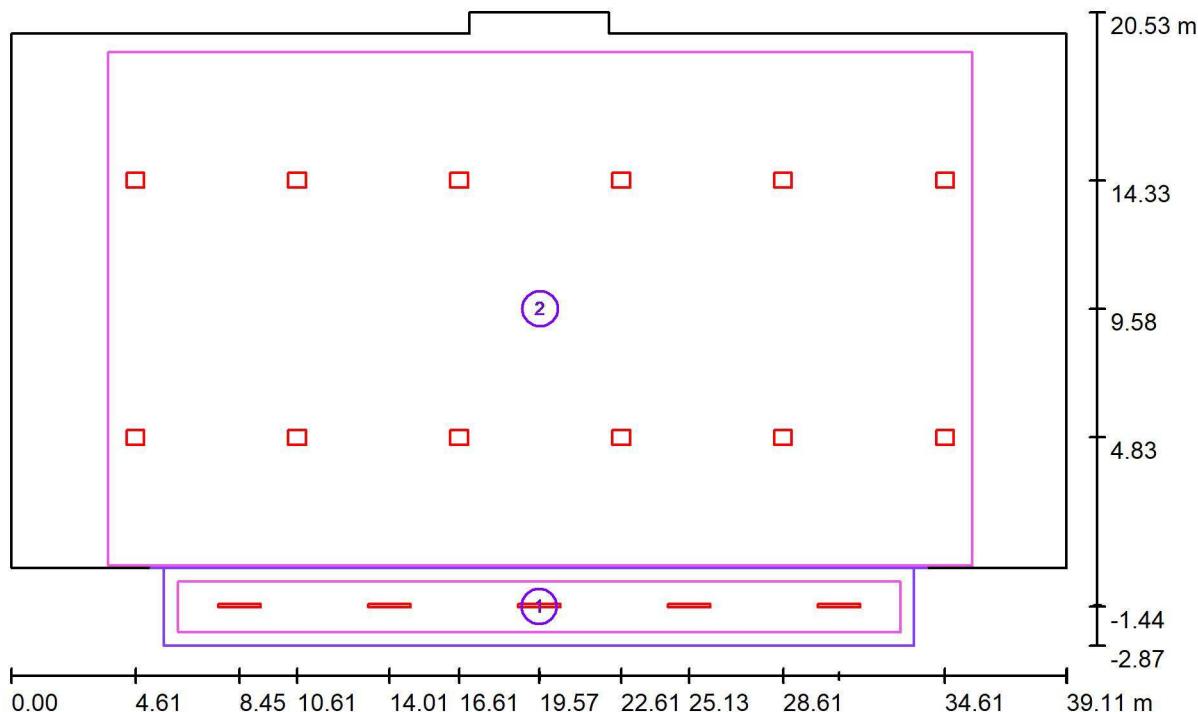
Elenco superfici di calcolo

| No. | Denominazione | Posizione [m] | | | Dimensioni [m] | | Rotazione [°] | | |
|-----|---|---------------|--------|-------|----------------|--------|---------------|-------|-------|
| | | X | Y | Z | L | P | X | Y | Z |
| 1 | Superficie di calcolo (1) | 19.568 | -1.436 | 0.850 | 26.786 | 1.877 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 2 | Superficie di calcolo (2) Area Campi da Gioco | 19.606 | 9.580 | 0.850 | 32.000 | 19.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Palestra - 3F LEM 3 HO SPORT LED 210 DALI CR AMPIO / Superfici di calcolo (panoramica risultati)



Scala 1 : 280

Elenco superfici di calcolo

| No. | Denominazione | Tipo | Reticolo | E_m [lx] | E_{min} [lx] | E_{max} [lx] | E_{min} / E_m | E_{min} / E_{max} |
|-----|--|----------------|----------|---------------|-------------------|-------------------|-----------------|---------------------|
| 1 | Superficie di calcolo (1) | perpendicolare | 58 x 4 | 305 | 194 | 457 | 0.634 | 0.424 |
| 2 | Superficie di calcolo (2) Area Campi da Gioco | perpendicolare | 14 x 8 | 440 | 302 | 507 | 0.687 | 0.596 |

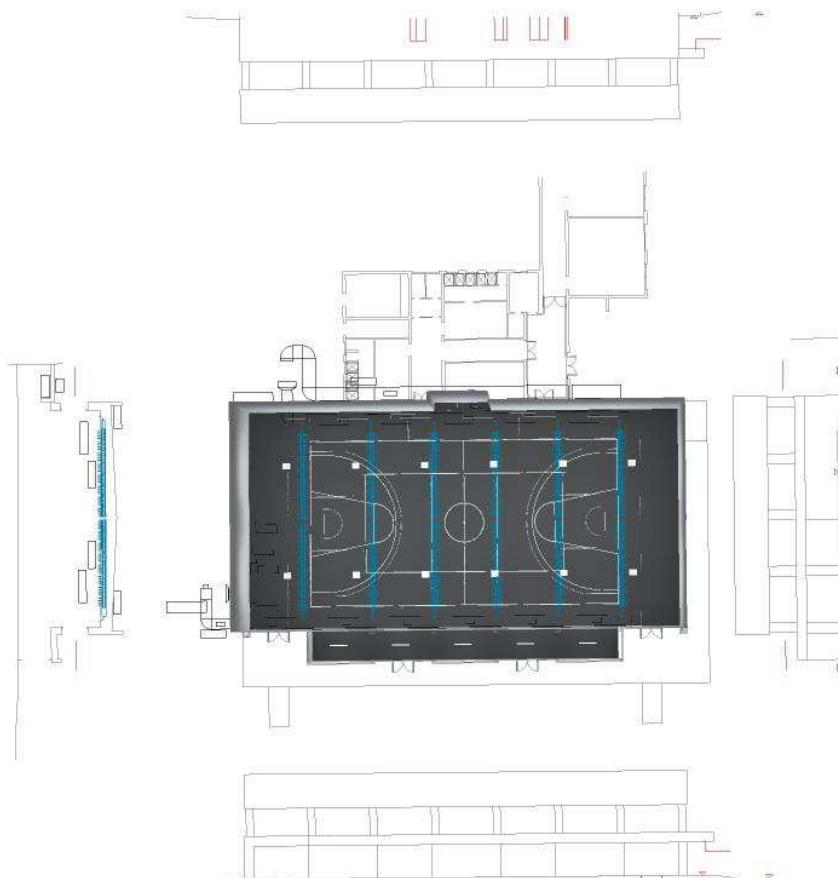
Riepilogo dei risultati

| Tipo | Numero | Medio [lx] | Min [lx] | Max [lx] | E_{min} / E_m | E_{min} / E_{max} |
|----------------|--------|------------|----------|----------|-----------------|---------------------|
| perpendicolare | 2 | 430 | 194 | 507 | 0.45 | 0.38 |



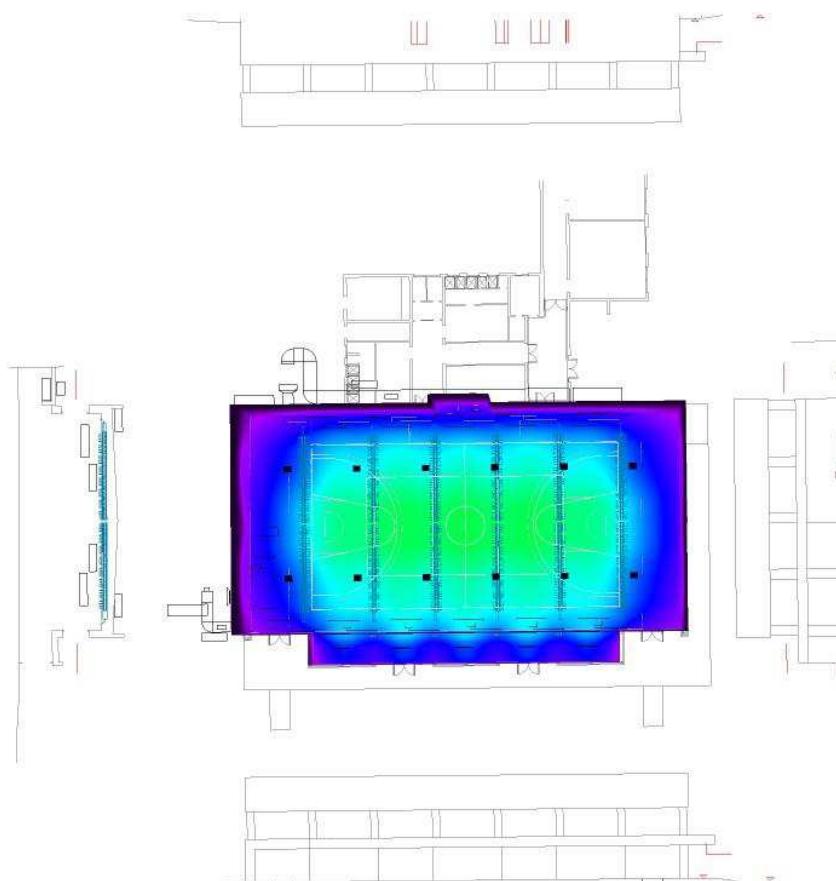
Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Palestra - 3F LEM 3 HO SPORT LED 210 DALI CR AMPIO / Rendering 3D



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

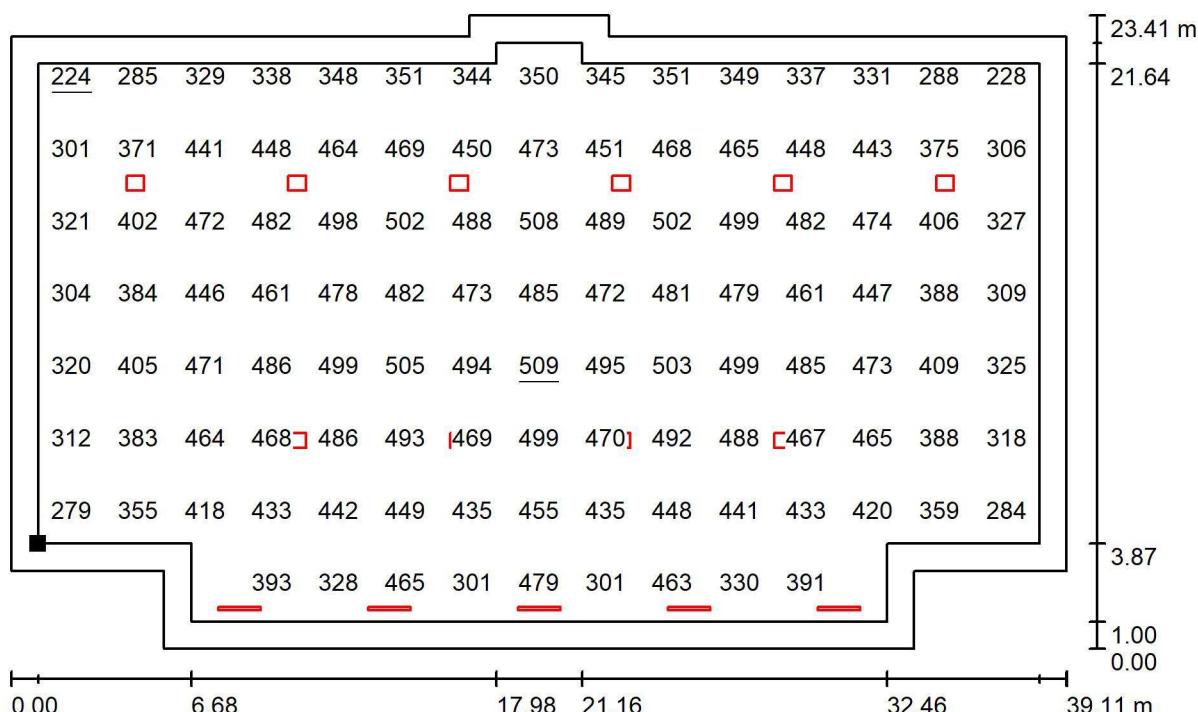
Palestra - 3F LEM 3 HO SPORT LED 210 DALI CR AMPIO / Rendering colori sfalsati



0 137.50 275 412.50 550 687.50 825 962.50 1100 lx

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Palestra - 3F LEM 3 HO SPORT LED 210 DALI CR AMPIO / Superficie utile / Grafica dei valori (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 280

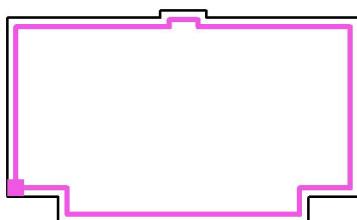
Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nel locale:

Superficie utile con 1.000 m Zona
marginale

Punto contrassegnato:

(1.000 m, 1.000 m, 0.850 m)



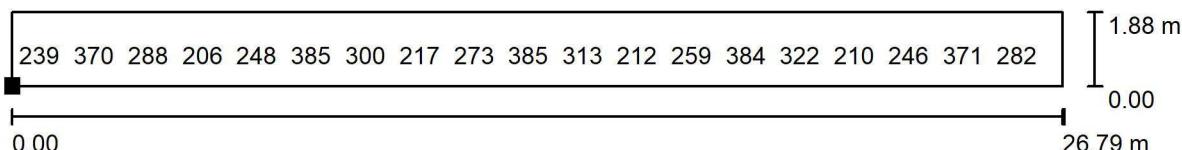
Reticolo: 15 x 8 Punti

 $E_m [lx]$
417 $E_{min} [lx]$
224 $E_{max} [lx]$
509 E_{min} / E_m
0.536 E_{min} / E_{max}
0.439



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Palestra - 3F LEM 3 HO SPORT LED 210 DALI CR AMPIO / Superficie di calcolo (1) / Grafica dei valori (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 192

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nel locale:

Punto contrassegnato:

(6.175 m, -2.375 m, 0.850 m)



Reticolo: 58 x 4 Punti

E_m [lx]
305

E_{min} [lx]
194

E_{max} [lx]
457

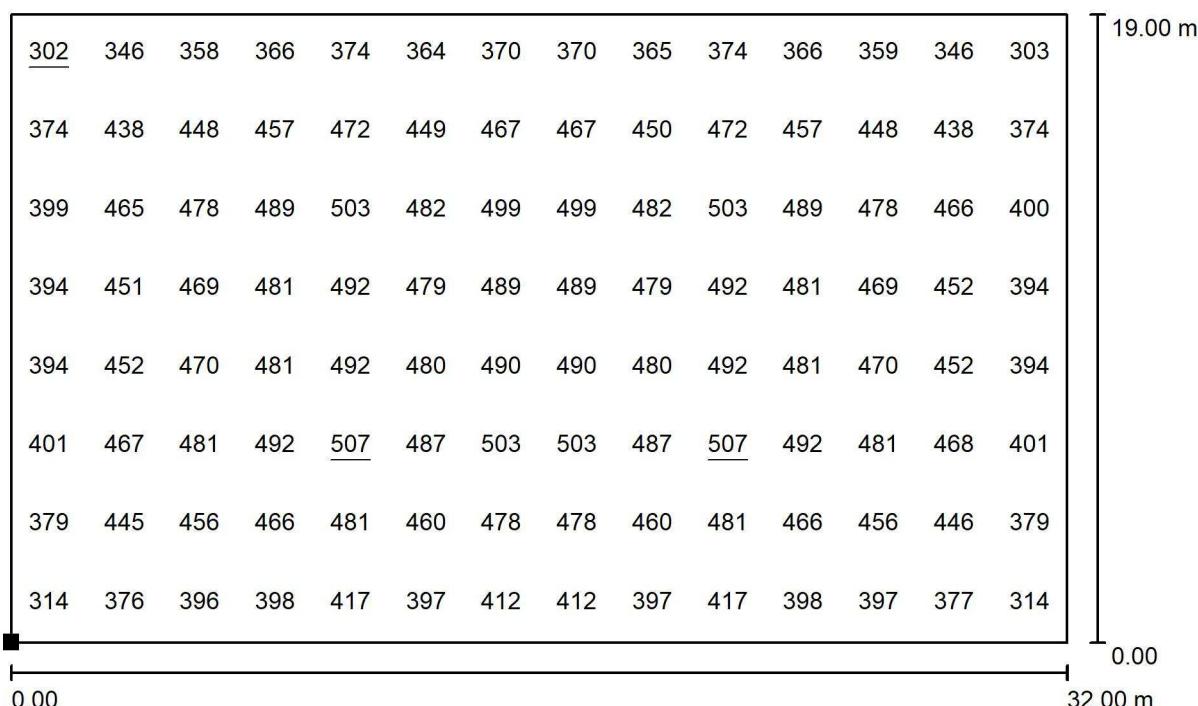
E_{min} / E_m
0.634

E_{min} / E_{max}
0.424



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

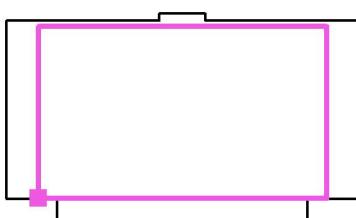
Palestra - 3F LEM 3 HO SPORT LED 210 DALI CR AMPIO / Superficie di calcolo (2) Area Campi da Gioco / Grafica dei valori (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 229

Posizione della superficie nel locale:

Punto contrassegnato:
(3.606 m, 0.080 m, 0.850 m)



Reticolo: 14 x 8 Punti

E_m [lx]
440

E_{min} [lx]
302

E_{max} [lx]
507

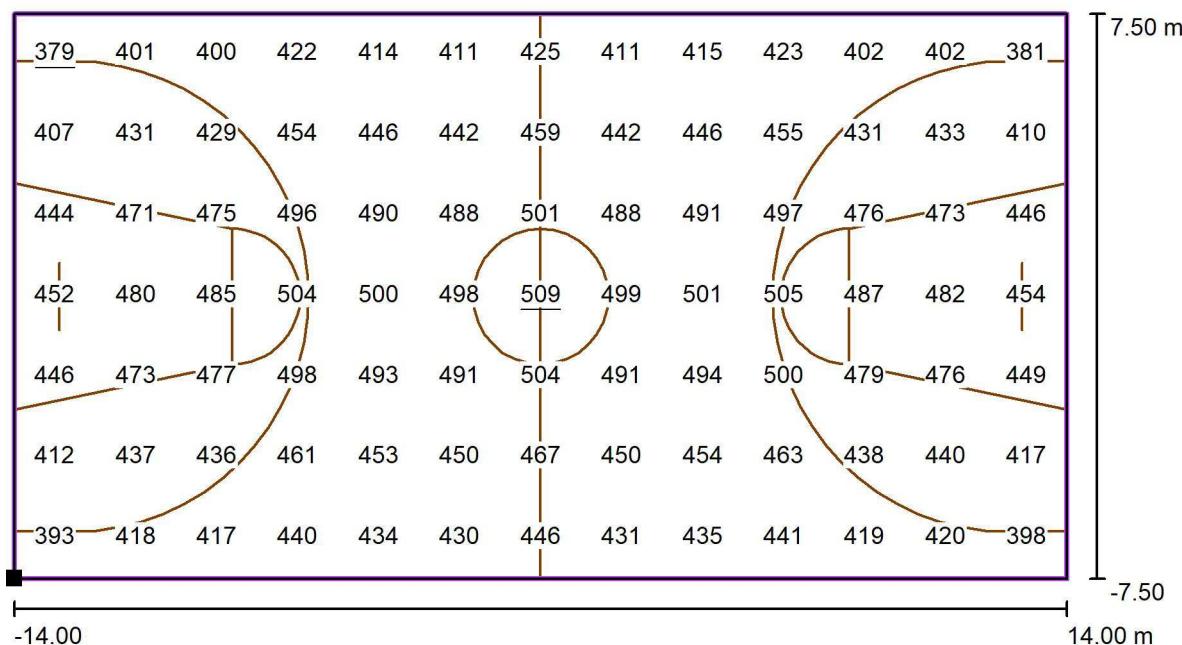
E_{min} / E_m
0.687

E_{min} / E_{max}
0.596



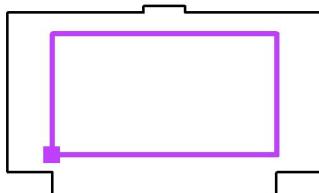
Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Palestra - 3F LEM 3 HO SPORT LED 210 DALI CR AMPIO / Pallacanestro 1 griglia di calcolo (PA) / Grafica dei valori (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 201

Posizione della superficie nel locale:
Punto contrassegnato: (5.606 m,
2.080 m, 0.000 m)



Reticolo: 13 x 7 Punti

$E_m [lx]$
452

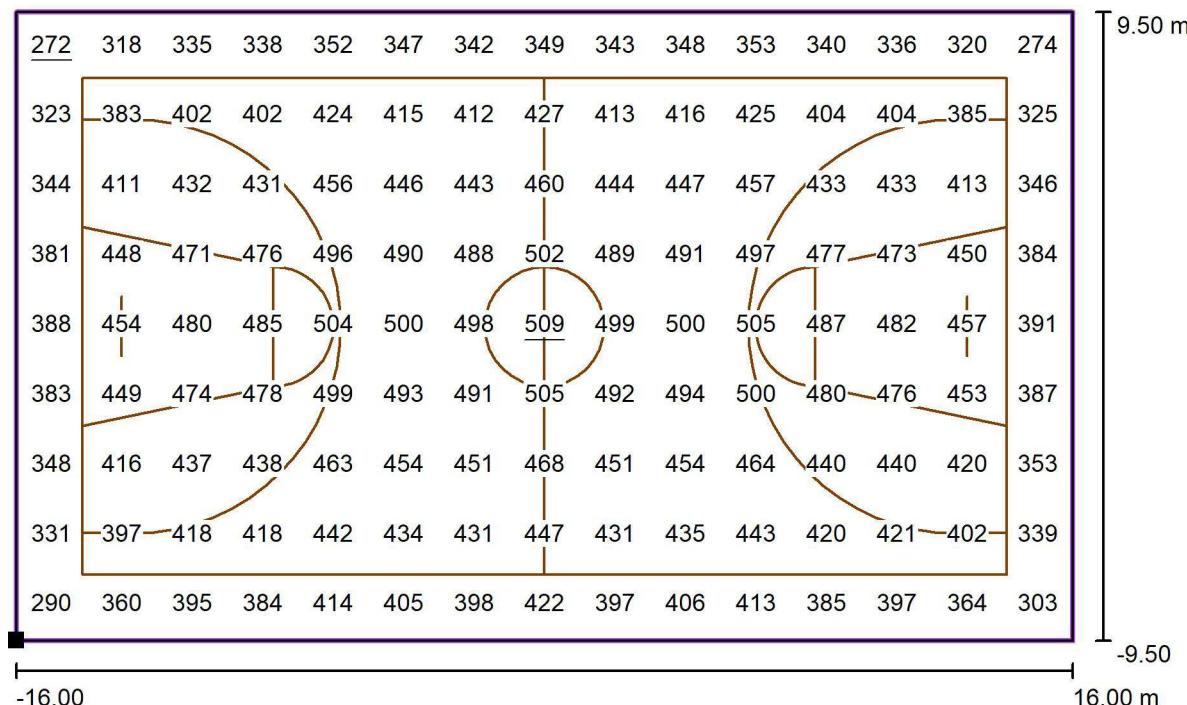
$E_{min} [lx]$
379

$E_{max} [lx]$
509

E_{min} / E_m
0.84

E_{min} / E_{max}
0.75

Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Palestra - 3F LEM 3 HO SPORT LED 210 DALI CR AMPIO / Pallacanestro 1 griglia di calcolo (TA) / Grafica dei valori (E, perpendicolare)


Valori in Lux, Scala 1 : 229

Posizione della superficie nel locale:

Punto contrassegnato: (3.606 m, 0.080 m, 0.000 m)



Reticolo: 15 x 9 Punti

 $E_m [lx]$
 422

 $E_{min} [lx]$
 272

 $E_{max} [lx]$
 509

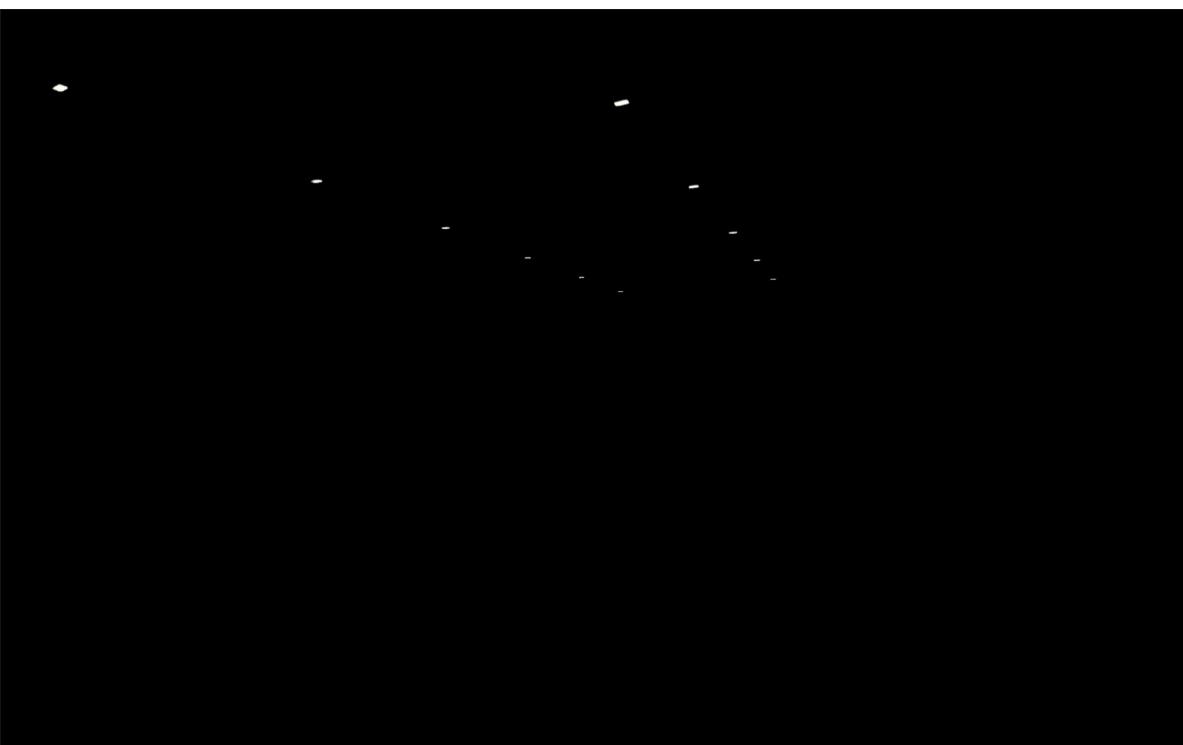
 E_{min} / E_m
 0.64

 E_{min} / E_{max}
 0.53

Data

14/06/2023

DIALux



Luce di Sicurezza

Premesse

Avvertenze sulla progettazione:

I valori di consumo energetico non tengono conto delle scene di luce e delle relative variazioni di intensità.

Contenuto

| | |
|---------------------|---|
| Copertina | 1 |
| Premesse | 2 |
| Contenuto | 3 |
| Descrizione | 4 |
| Lista lampade | 5 |

Scheda prodotto

| | |
|--|---|
| Non ancora Membro DIALux - Smarteld IP65 /STD/L1000/1h (1x LED 20 smartled 1000) | 6 |
|--|---|

Area 1

Edificio 1

| | |
|---------------------|---|
| Lista lampade | 7 |
|---------------------|---|

Area 1 - Edificio 1

Piano 1

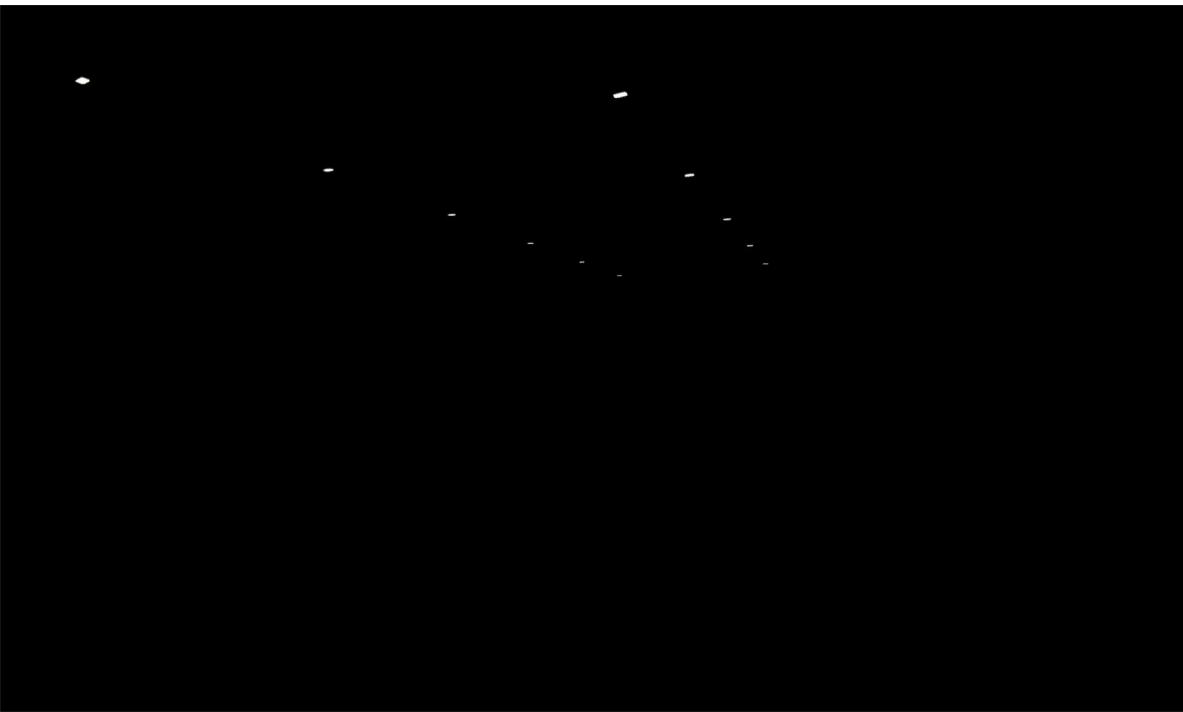
| | |
|---|----|
| Elenco dei locali / Scena luce 1 | 8 |
| Lista lampade | 10 |
| Oggetti di calcolo / Scena luce 1 | 11 |

Area 1 - Edificio 1 - Piano 1

Palestra

| | |
|--|----|
| Riepilogo / Scena luce 1 | 13 |
| Disposizione lampade | 15 |
| Lista lampade | 17 |
| Oggetti di calcolo / Scena luce 1 | 18 |
| Superficie utile (Palestra) / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare (adattivo) | 20 |

| | |
|-----------------|----|
| Glossario | 21 |
|-----------------|----|



Descrizione

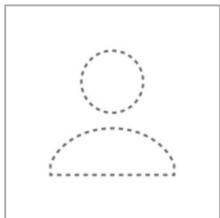
Lista lampade

| | | |
|---------------------------|---------------------------|-------------------|
| Φ_{totale} | P_{totale} | Efficienza |
| 11988 lm | 120.0 W | 99.9 lm/W |

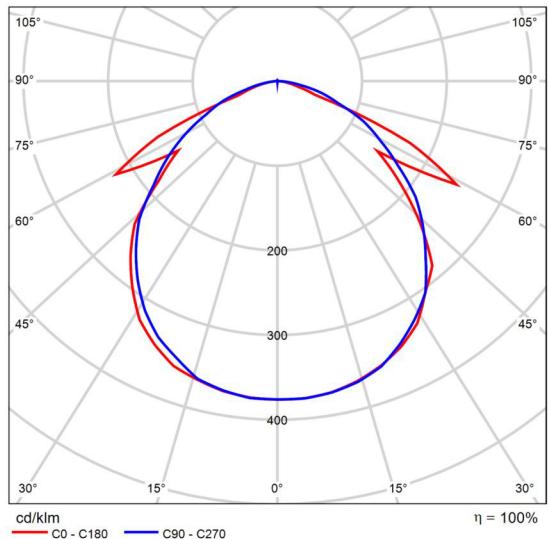
| Pz. | Produttore | Articolo No. | Nome articolo | P | Φ | Efficienza |
|-----|--------------------------------|--------------|-----------------------------|--------|--------|------------|
| 12 | Non ancora Membro DIALux | OVA48107 | Smarteld IP65 /STD/L1000/1h | 10.0 W | 999 lm | 99.9 lm/W |

Scheda tecnica prodotto

Non ancora Membro DIALux - Smarteld IP65 /STD/L1000/1h



| | |
|---------------------------|-----------|
| Articolo No. | OVA48107 |
| P | 10.0 W |
| $\Phi_{\text{Lampadina}}$ | 1000 lm |
| Φ_{Lampada} | 999 lm |
| η | 99.87 % |
| Efficienza | 99.9 lm/W |
| CCT | 6000 K |
| CRI | 60 |



CDL polare

Edificio 1

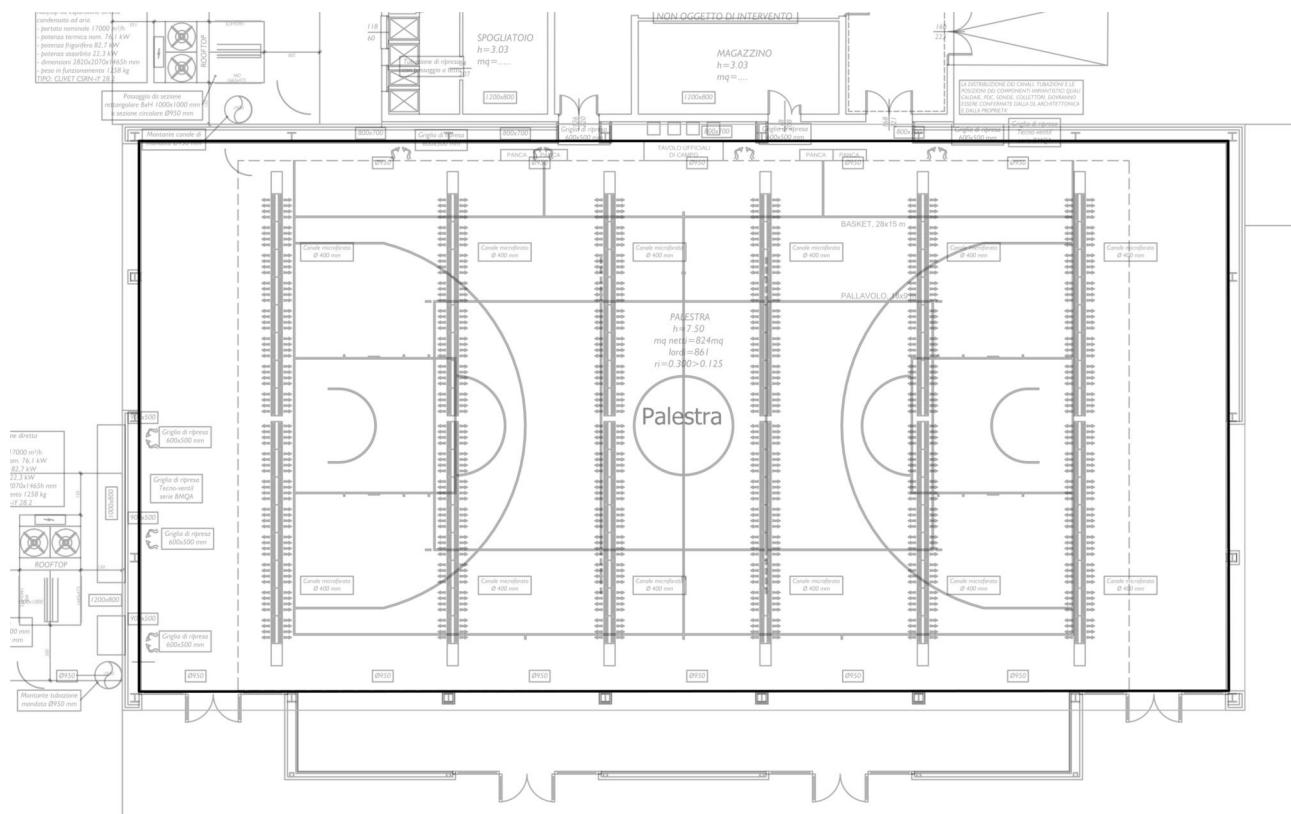
Lista lampade

| Φ_{totale} | P_{totale} | Efficienza |
|---------------------------|---------------------------|-------------------|
| 11988 lm | 120.0 W | 99.9 lm/W |

| Pz. | Produttore | Articolo No. | Nome articolo | P | Φ | Efficienza |
|-----|--------------------------------|--------------|-----------------------------|--------|--------|------------|
| 12 | Non ancora Membro DIALux | OVA48107 | Smarteld IP65 /STD/L1000/1h | 10.0 W | 999 lm | 99.9 lm/W |

Edificio 1 · Piano 1 (Scena luce 1)

Elenco dei locali



Edificio 1 · Piano 1 (Scena luce 1)

Elenco dei locali

Palestra

| | | | |
|---------------------|-----------------------|--|--|
| P _{totale} | A _{Locale} | Valore di allacciamento specifico | E _{perpendicolare (Superficie utile)} |
| 120.0 W | 778.24 m ² | 0.15 W/m ² = 1.74 W/m ² /100 lx (Locale) | 8.85 lx |

| Pz. | Produttore | Articolo No. | Nome articolo | P | Φ _{Lampada} |
|-----|--------------------------------|--------------|-----------------------------|--------|----------------------|
| 12 | Non ancora Membro DIALux | OVA48107 | Smarteld IP65 /STD/L1000/1h | 10.0 W | 999 lm |

Edificio 1 · Piano 1

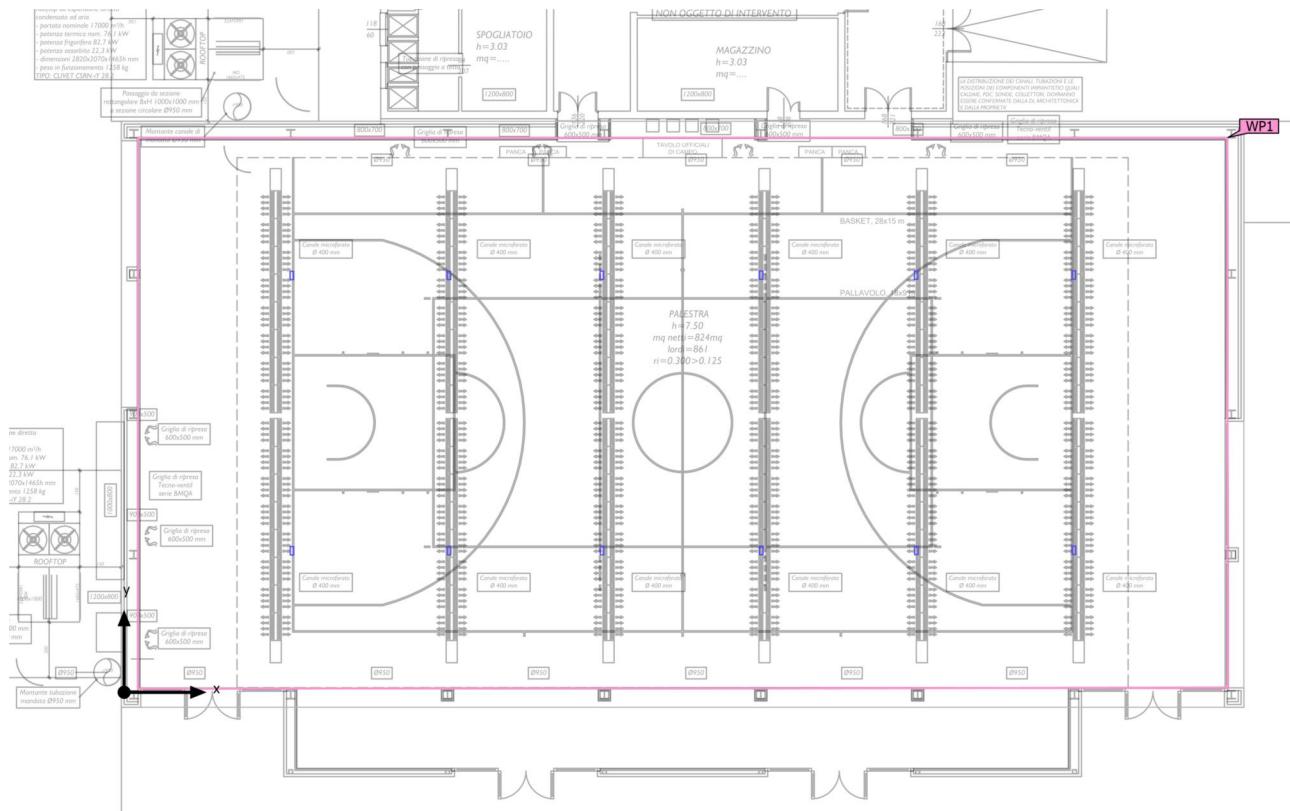
Lista lampade

| Φ_{totale} | P_{totale} | Efficienza |
|---------------------------|---------------------------|-------------------|
| 11988 lm | 120.0 W | 99.9 lm/W |

| Pz. | Produttore | Articolo No. | Nome articolo | P | Φ | Efficienza |
|-----|--------------------------------|--------------|-----------------------------|--------|--------|------------|
| 12 | Non ancora Membro DIALux | OVA48107 | Smarteld IP65 /STD/L1000/1h | 10.0 W | 999 lm | 99.9 lm/W |

Edificio 1 · Piano 1 (Scena luce 1)

Oggetti di calcolo



Edificio 1 · Piano 1 (Scena luce 1)

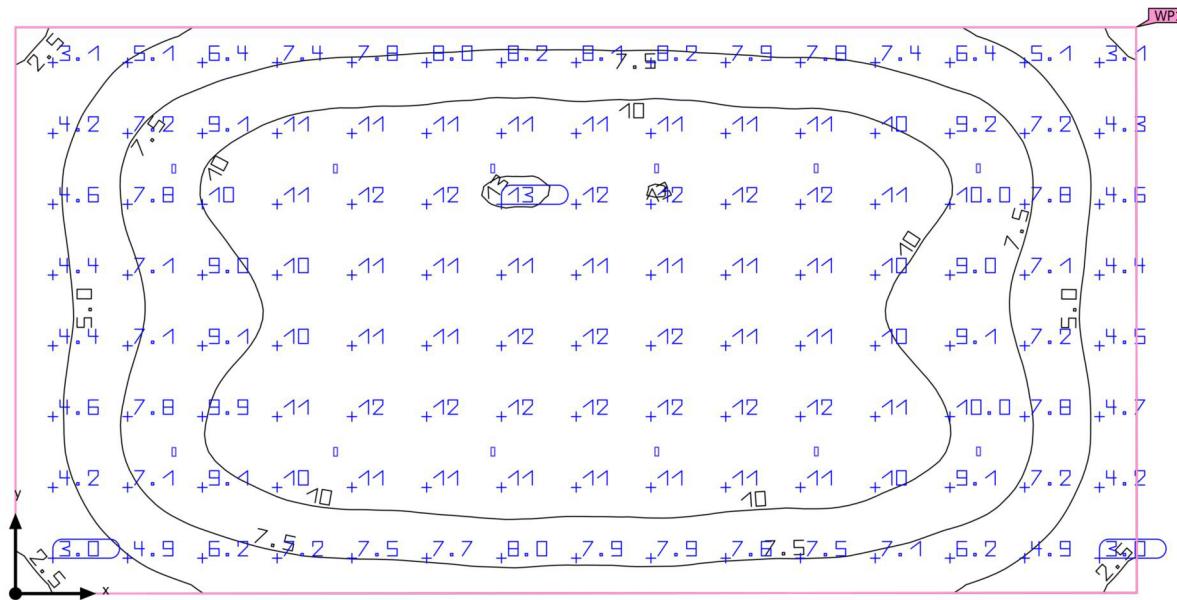
Oggetti di calcolo

Superfici utili

| Proprietà | \bar{E} (Nominale) | $E_{\min.}$ | E_{\max} | g_1 | g_2 | Indice |
|---|-------------------------|-------------|------------|-------|-------|--------|
| Superficie utile (Palestra) | 8.85 lx | 2.07 lx | 12.6 lx | 0.23 | 0.16 | WP1 |
| Illuminamento perpendicolare (adattivo) | (≥ 5.00 lx) | | | | | |
| Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m | ✓ | | | | | |

Edificio 1 · Piano 1 · Palestra (Scena luce 1)

Riepilogo



Edificio 1 · Piano 1 · Palestra (Scena luce 1)

Riepilogo

Risultati

| | Unità | Calcolato | Nominale | OK | Indice |
|-------------------|-----------------------------------|-------------------------------|------------------------|----|--------|
| Superficie utile | $\bar{E}_{\text{perpendicolare}}$ | 8.85 lx | $\geq 5.00 \text{ lx}$ | ✓ | WP1 |
| | g_1 | 0.23 | - | - | WP1 |
| Valori di consumo | Consumo | 160 kWh/a | max. 27250 kWh/a | ✓ | |
| Locale | Valore di allacciamento specifico | 0.15 W/m ² | - | - | |
| | | 1.74 W/m ² /100 lx | - | - | |

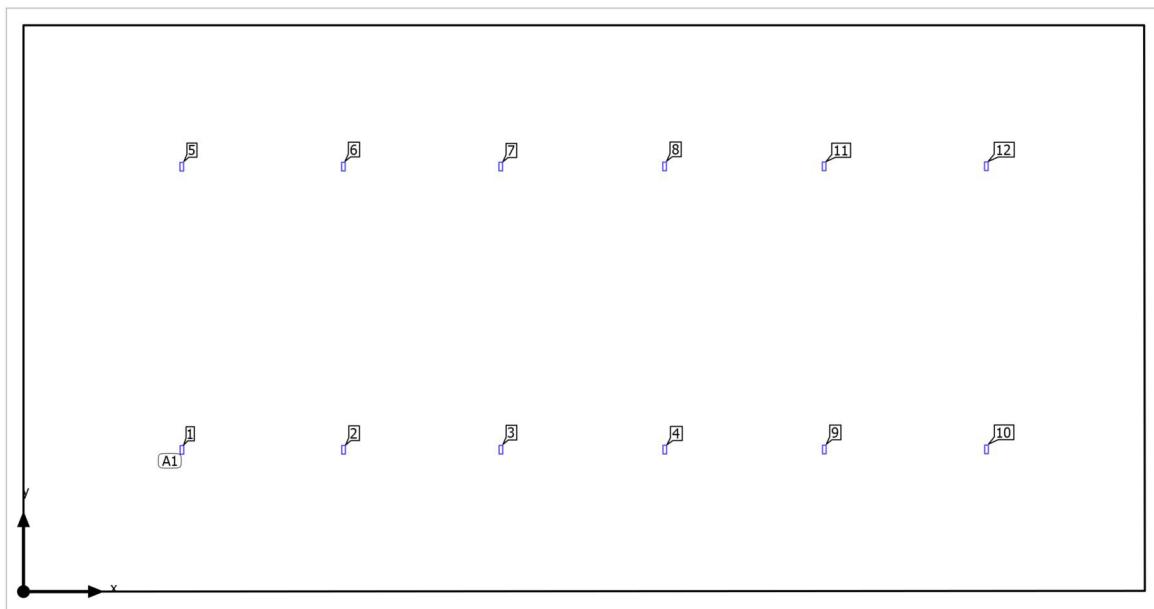
Profilo di utilizzo: Istituti scolastici - scuola materna, scuola preparatoria, Locali per attività artigianali (locali per lavori manuali)

Lista lampade

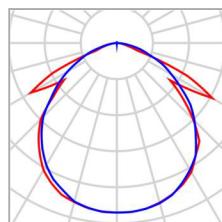
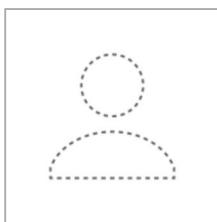
| Pz. | Produttore | Articolo No. | Nome articolo | P | Φ | Efficienza |
|-----|--------------------------|--------------|-----------------------------|--------|--------|------------|
| 12 | Non ancora Membro DIALux | OVA48107 | Smarteld IP65 /STD/L1000/1h | 10.0 W | 999 lm | 99.9 lm/W |

Edificio 1 · Piano 1 · Palestra

Disposizione lampade



Edificio 1 · Piano 1 · Palestra

Disposizione lampade

| | | | |
|---------------|-----------------------------|-------------------------|--------|
| Produttore | Non ancora Membro DIALux | P | 10.0 W |
| Articolo No. | OVA48107 | Φ_{Lampada} | 999 lm |
| Nome articolo | Smarteld IP65 /STD/L1000/1h | | |
| Dotazione | 1x LED 20 smartled 1000 | | |

12 x Non ancora Membro DIALux Smarteld IP65 /STD/L1000/1h

| Tipò | Disposizione in campo | X | Y | Altezza di montaggio | Lampada |
|--------------------|--|----------|----------|----------------------|---------|
| 1ª lampada (X/Y/Z) | 5.548 m / 4.964 m / 7.500 m | 5.548 m | 4.964 m | 7.500 m | [1] |
| direzione X | 6 Pz., Centro - centro, Distanze disuguali | 11.206 m | 4.967 m | 7.500 m | [2] |
| | | 16.715 m | 4.971 m | 7.500 m | [3] |
| direzione Y | 2 Pz., Centro - centro, Distanze disuguali | 22.453 m | 4.975 m | 7.500 m | [4] |
| | | 5.542 m | 14.884 m | 7.500 m | [5] |
| Disposizione | A1 | 11.199 m | 14.888 m | 7.500 m | [6] |
| | | 16.709 m | 14.891 m | 7.500 m | [7] |
| | | 22.447 m | 14.895 m | 7.500 m | [8] |
| | | 28.037 m | 4.978 m | 7.500 m | [9] |
| | | 33.716 m | 4.982 m | 7.500 m | [10] |
| | | 28.031 m | 14.899 m | 7.500 m | [11] |
| | | 33.710 m | 14.902 m | 7.500 m | [12] |

Edificio 1 · Piano 1 · Palestra

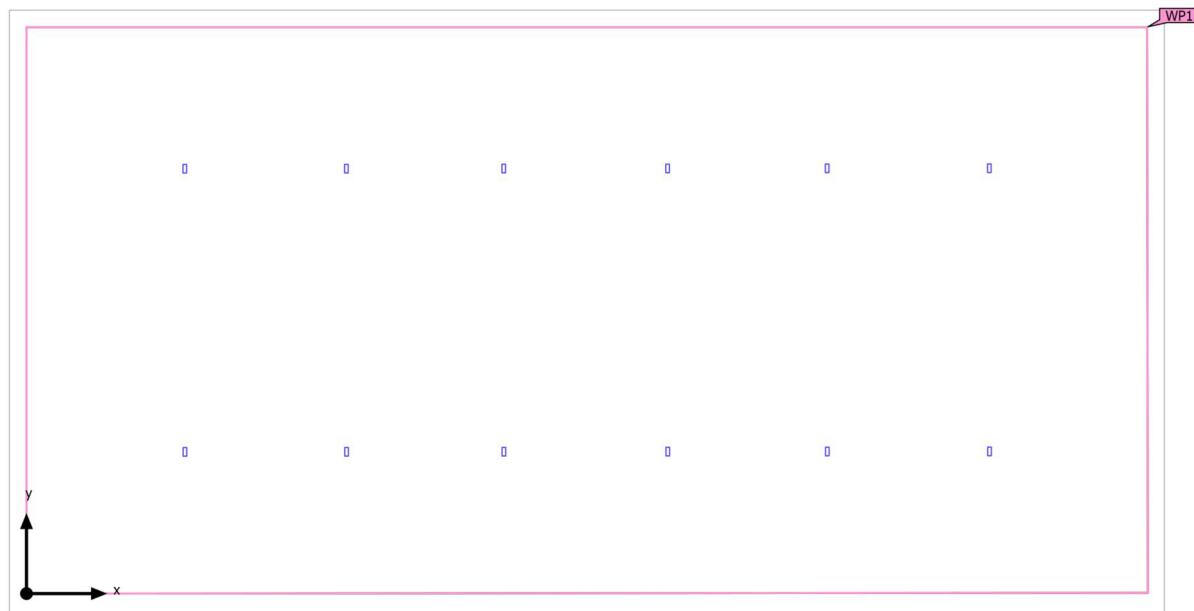
Lista lampade

| Φ_{totale} | P_{totale} | Efficienza |
|---------------------------|---------------------------|-------------------|
| 11988 lm | 120.0 W | 99.9 lm/W |

| Pz. | Produttore | Articolo No. | Nome articolo | P | Φ | Efficienza |
|-----|--------------------------------|--------------|-----------------------------|--------|--------|------------|
| 12 | Non ancora Membro DIALux | OVA48107 | Smarteld IP65 /STD/L1000/1h | 10.0 W | 999 lm | 99.9 lm/W |

Edificio 1 · Piano 1 · Palestra (Scena luce 1)

Oggetti di calcolo



Edificio 1 · Piano 1 · Palestra (Scena luce 1)

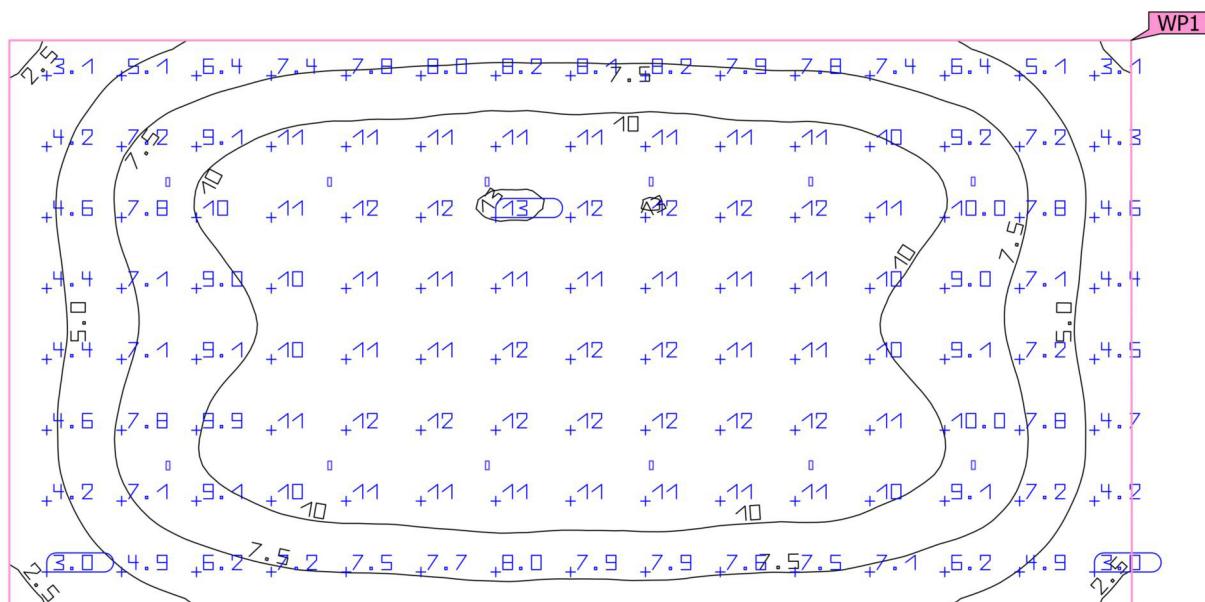
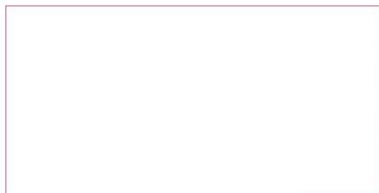
Oggetti di calcolo

Superfici utili

| Proprietà | \bar{E} (Nominale) | $E_{\min.}$ | E_{\max} | g_1 | g_2 | Indice |
|---|-------------------------|-------------|------------|-------|-------|--------|
| Superficie utile (Palestra) | 8.85 lx | 2.07 lx | 12.6 lx | 0.23 | 0.16 | WP1 |
| Illuminamento perpendicolare (adattivo) | (≥ 5.00 lx) | | | | | |
| Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m | ✓ | | | | | |

Profilo di utilizzo: Istituti scolastici - scuola materna, scuola preparatoria, Locali per attività artigianali (locali per lavori manuali)

Edificio 1 · Piano 1 · Palestra (Scena luce 1)

Superficie utile (Palestra)

| Proprietà | \bar{E} (Nominale) | $E_{\min.}$ | E_{\max} | g_1 | g_2 | Indice |
|---|-----------------------------|-------------|------------|-------|-------|--------|
| Superficie utile (Palestra) Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.000 m, Zona margine: 0.000 m | 8.85 lx (≥ 5.00 lx) ✓ | 2.07 lx | 12.6 lx | 0.23 | 0.16 | WP1 |

Profilo di utilizzo: Istituti scolastici - scuola materna, scuola preparatoria, Locali per attività artigianali (locali per lavori manuali)

Glossario

A

| | |
|--------------------------------|--|
| A | Simbolo usato nelle formule per una superficie in geometria |
| Altezza libera | Denominazione per la distanza tra il bordo superiore del pavimento e il bordo inferiore del soffitto (quando un locale è stato smantellato). |
| Area circostante | L'area circostante è direttamente adiacente all'area del compito visivo e dovrebbe essere larga almeno 0,5 m secondo la UNI EN 12464-1. Si trova alla stessa altezza dell'area del compito visivo. |
| Area del compito visivo | L'area necessaria per l'esecuzione del compito visivo conformemente alla UNI EN 12464-1. L'altezza corrisponde a quella alla quale viene eseguito il compito visivo. |

C

| | |
|------------------------------------|---|
| CCT | (ingl. correlated colour temperature) Temperatura del corpo di una lampada ad incandescenza che serve a descrivere il suo colore della luce. Unità: Kelvin [K]. Più è basso il valore numerico e più rossastro sarà il colore della luce, più è alto il valore numerico e più bluastro sarà il colore della luce. La temperatura di colore delle lampade a scarica di gas e dei semiconduttori è detta "temperatura di colore più simile" a differenza della temperatura di colore delle lampade ad incandescenza. |
| | Assegnazione dei colori della luce alle zone di temperatura di colore secondo la UNI EN 12464-1: colore della luce - temperatura di colore [K] bianco caldo (bc) < 3.300 K bianco neutro (bn) ≥ 3.300 – 5.300 K bianco luce diurna (bld) > 5.300 K |
| Coefficiente di riflessione | Il coefficiente di riflessione di una superficie descrive la quantità della luce presente che viene riflessa. Il coefficiente di riflessione viene definito dai colori della superficie. |
| CRI | (ingl. colour rendering index) Indice di resa cromatica di una lampada o di una lampadina secondo la norma DIN 6169: 1976 oppure CIE 13.3: 1995. L'indice generale di resa cromatica Ra (o CRI) è un indice adimensionale che descrive la qualità di una sorgente di luce bianca in merito alla sua somiglianza, negli spettri di remissione di 8 colori di prova definiti (vedere DIN 6169 o CIE 1974), con una sorgente di luce di riferimento. |

Glossario

E

Efficienza

Rapporto tra potenza luminosa irradiata Φ [lm] e potenza elettrica assorbita P [W], unità: lm/W.

Questo rapporto può essere composto per la lampadina o il modulo LED (rendimento luminoso lampadina o modulo), la lampadina o il modulo con dispositivo di controllo (rendimento luminoso sistema) e la lampada completa (rendimento luminoso lampada).

Eta (η)

(ingl. light output ratio)

Il rendimento lampada descrive quale percentuale del flusso luminoso di una lampadina a irraggiamento libero (o modulo LED) lascia la lampada quando è montata.

Unità: %

F

Fattore di diminuzione

Vedere MF

Fattore di luce diurna

Rapporto dell'illuminamento in un punto all'interno, ottenuto esclusivamente con l'incidenza della luce diurna, rispetto all'illuminamento orizzontale all'esterno sotto un cielo non ostruito.

Simbolo usato nelle formule: D (ingl. daylight factor)

Unità: %

Flusso luminoso

Misura della potenza luminosa totale emessa da una sorgente luminosa in tutte le direzioni. Si tratta quindi di una "grandezza trasmettitore" che indica la potenza di trasmissione complessiva. Il flusso luminoso di una sorgente luminosa si può calcolare solo in laboratorio. Si fa distinzione tra il flusso luminoso di una lampadina o di un modulo LED e il flusso luminoso di una lampada.

Unità: lumen

Abbreviazione: lm

Simbolo usato nelle formule: Φ

G

 g_1

Spesso anche U_o (ingl. overall uniformity)

Describe l'uniformità complessiva dell'illuminamento su una superficie. È il quoziente di E_{min}/E e viene richiesto anche dalle norme sull'illuminazione dei posti di lavoro.

 g_2

Describe più esattamente la "disuniformità" dell'illuminamento su una superficie. È il quoziente di E_{min}/E_{max} ed è rilevante di solito solo per la verifica della rispondenza alla UNI EN 1838 per l'illuminazione di emergenza.

Glossario

I

Illuminamento Descrive il rapporto del flusso luminoso, che colpisce una determinata superficie, rispetto alle dimensioni di tale superficie ($\text{lm}/\text{m}^2 = \text{lx}$). L'illuminamento non è legato alla superficie di un oggetto ma può essere definito in qualsiasi punto di un locale (sia all'interno che all'esterno). L'illuminamento non è una caratteristica del prodotto, infatti si tratta di una grandezza ricevitore. Per la misurazione si utilizzano luxmetri.

Unità: lux
Abbreviazione: lx
Simbolo usato nelle formule: E

Illuminamento, adattivo Per determinare su una superficie l'illuminamento medio adattivo, la rispettiva griglia va suddivisa in modo da essere "adattiva". Nell'ambito di grandi differenze di illuminamento all'interno della superficie, la griglia è suddivisa più finemente mentre in caso di differenze minime la suddivisione è più grossolana.

Illuminamento, orizzontale Illuminamento calcolato o misurato su un piano orizzontale (potrebbe trattarsi per es. della superficie di un tavolo o del pavimento). L'illuminamento orizzontale è contrassegnato di solito nelle formule da E_h .

Illuminamento, perpendicolare Illuminamento calcolato o misurato perpendicolarmente ad una superficie. È da tener presente per le superfici inclinate. Se la superficie è orizzontale o verticale, non c'è differenza tra l'illuminamento perpendicolare e quello orizzontale o verticale.

Illuminamento, verticale Illuminamento calcolato o misurato su un piano verticale (potrebbe trattarsi per es. della parte anteriore di uno scaffale). L'illuminamento verticale è contrassegnato di solito nelle formule da E_v .

Intensità luminosa Descrive l'intensità della luce in una determinata direzione (grandezza trasmittitore). L'intensità luminosa è il flusso luminoso Φ che viene emesso in un determinato angolo solido Ω . La caratteristica dell'irraggiamento di una sorgente luminosa viene rappresentata graficamente in una curva di distribuzione dell'intensità luminosa (CDL). L'intensità luminosa è un'unità base SI.

Unità: candela
Abbreviazione: cd
Simbolo usato nelle formule: I

L

LENI (ingl. lighting energy numeric indicator)
Parametro numerico di energia luminosa secondo UNI EN 15193

Unità: kWh/m² anno

Glossario

| | |
|-----------------|---|
| LLMF | (ingl. lamp lumen maintenance factor)/secondo CIE 97: 2005 Fattore di manutenzione del flusso luminoso lampadine che tiene conto della diminuzione del flusso luminoso di una lampadina o di un modulo LED durante il periodo di esercizio. Il fattore di manutenzione del flusso luminoso lampadine è indicato come numero decimale e può assumere un valore di massimo 1 (in assenza di riduzione del flusso luminoso). |
| LMF | (ingl. luminaire maintenance factor)/secondo CIE 97: 2005 Fattore di manutenzione lampade che tiene conto della sporcizia di una lampada durante il periodo di esercizio. Il fattore di manutenzione lampade è indicato come numero decimale e può assumere un valore di massimo 1 (in assenza di sporcizia). |
| LSF | (ingl. lamp survival factor)/secondo CIE 97: 2005 Fattore di sopravvivenza lampadina che tiene conto dell'avarie totale di una lampada durante il periodo di esercizio. Il fattore di sopravvivenza lampadina è indicato come numero decimale e può assumere un valore di massimo 1 (nessun guasto entro il lasso di tempo considerato o sostituzione immediata dopo il guasto). |
| Luminanza | Misura per l'"impressione di luminosità" che l'occhio umano ha di una superficie. La superficie stessa può illuminare o riflettere la luce incidente (grandezza trasmittitore). Si tratta dell'unica grandezza fotometrica che l'occhio umano può percepire. Unità: candela / metro quadrato Abbreviazione: cd/m ² Simbolo usato nelle formule: L |
| M | |
| MF | (ingl. maintenance factor)/secondo CIE 97: 2005 Fattore di manutenzione come numero decimale compreso tra 0 e 1, che descrive il rapporto tra il nuovo valore di una grandezza fotometrica pianificata (per es. dell'illuminamento) e il fattore di manutenzione dopo un determinato periodo di tempo. Il fattore di manutenzione prende in considerazione la sporcizia di lampade e locali, la riduzione del riflesso luminoso e la défaillance di sorgenti luminose. Il fattore di manutenzione viene considerato in blocco oppure calcolato in modo dettagliato secondo CIE 97: 2005 utilizzando la formula RMF x LMF x LLMF x LSF. |
| O | |
| Osservatore UGR | Punto di calcolo nel locale per il quale DIALux determina il valore UGR. La posizione e l'altezza del punto di calcolo devono corrispondere alla posizione tipica dell'osservatore (posizione e altezza degli occhi dell'utente). |

Glossario

P

P (ingl. power)
Assorbimento elettrico

Unità: watt
Abbreviazione: W

R

RMF (ingl. room maintenance factor)/secondo CIE 97: 2005
Fattore di manutenzione locale che tiene conto della sporcizia delle superfici che racchiudono il locale durante il periodo di esercizio. Il fattore di manutenzione locale è indicato come numero decimale e può assumere un valore di massimo 1 (in assenza di sporcizia).

S

| | |
|--|--|
| Superficie utile | Superficie virtuale di misurazione o di calcolo all'altezza del compito visivo, che di solito segue la geometria del locale. La superficie utile può essere provvista anche di una zona marginale. |
| Superficie utile per fattori di luce diurna | Una superficie di calcolo entro la quale viene calcolato il fattore di luce diurna. |

U

UGR (max) (ingl. unified glare rating)
Misura per l'effetto abbagliante psicologico negli interni.
L'altezza del valore UGR, oltre che dalla luminanza della lampada, dipende anche dalla posizione dell'osservatore, dalla linea di mira e dalla luminanza dell'ambiente. Inoltre, nella EN 12464-1 vengono indicati i valori UGR massimi ammessi per diversi luoghi di lavoro in interni.

Z

| | |
|-----------------------|--|
| Zona di sfondo | Secondo la norma UNI EN 12464-1 la zona di sfondo è adiacente all'area immediatamente circostante e si estende fino ai confini del locale. Per locali di dimensioni maggiori la zona di sfondo deve avere un'ampiezza di almeno 3 m. Si trova orizzontalmente all'altezza del pavimento. |
| Zona margine | Area perimetrale tra superficie utile e pareti che non viene considerata nel calcolo. |

STUDIO ASSOCIATO ENERGIA

Progetto: ISTITUTO PROFESSIONALE "PERSOLINO - STROCCHI" DI VIA MEDAGLIE D' ORO, 92

CALCOLI GIUSTIFICATIVI DEL DIMENSIONAMENTO O DELLA VERIFICA

TRATTA QC - QG SCUOLA

1. DATI DI PROGETTO

| | |
|--|----------------------------------|
| Numero di cavi per fase | 1 |
| Lunghezza | 110 m |
| Tipo di Cavo | AFUMEX 1000 - FG7(O)M1 |
| Sezione | 70 mm ² |
| Formazione | 1X |
| Massima caduta di tensione ammissibile | 1,5 % |
| Caduta di tensione operativa | 1,19 % |
| Tipo di posa | interrato in tubo in terra umida |
| Temperatura ambiente | 30 ° Celsius |
| Nr circuiti adiacenti | 2 |
| Profondità | 0,8 m |
| Distanza | 0 m |
| Circuito | RSTN |
| Portata Nominale (Iz) | 161,26 A (161,26 A x 1) |
| Corrente | 91,16 A |
| Fattore di correzione libero | 1 |
| Verifica di JDC | Positiva |

2. CALCOLO DELLA SEZIONE

2.1 Criterio termico

2.1.1 Massima corrente ammisible

In relazione ai dati progettuali, per il tipo di cavo scelto, è stata assunta la seguente portata di riferimento

$$I_0 = 132 \text{ A}$$

In funzione della temperatura ambiente e della modalità di posa di progetto sono stati assunti i seguenti fattori di correzione:

- per temperatura ambiente diversa da quella di riferimento $k_1 = 0,93$ p.u.
- per circuiti adiacenti e/o numero di strati $k_2 = 0,85$ p.u.
- per profondità di posa diversa da quella di riferimento $k_3 = 1$ p.u.
- fattore libero di correzione (KFR) $k_4 = 1$ p.u.
- per contributo di terza armonica (fase o neutro) $k_5 = 1$ p.u.

La portata I_Z del cavo scelto, nelle condizioni di installazione previste è stata quindi determinata verificando il criterio seguente:

$$I_Z \geq I_0 \cdot k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \geq I_b$$

dove I_b è la corrente di impiego del circuito calcolata in base ai dati di progetto, comprese le eventuali armoniche.

La sezione minima, normalizzata che soddisfa questo criterio è pari a:

$$S = 35 \text{ mm}^2$$

2.2 Criterio della massima caduta di tensione ammmissible

2.2.1 Regime

La formula assunta per il calcolo delle cadute di tensione a regime è stata la seguente:

$$\Delta V = \sqrt{3}(R_i \cos \phi + X_i \sin \phi)$$

dove:

- ΔV è la caduta di tensione lungo la linea espressa in volt;
- R è la resistenza della linea, espressa in ohm
- I è la corrente di impiego della linea, espressa in ampere
- X è la reattanza della linea, espressa in ohm
- $\cos \phi$ è il fattore di potenza del carico alimentato dalla linea.

La sezione del cavo è stata scelta in modo da soddisfare il vincolo imposto:

$$\Delta V \leq \Delta V_{\max}$$

La sezione minima, normalizzata che soddisfa questo criterio è pari a:

$$S = 70 \text{ mm}^2$$

3. Scelta/Verifica della sezione

La sezione scelta è:

$$S \geq 70 \text{ mm}^2$$

Pertanto in base ai calcoli effettuati può essere considerata corretta

4. CONDIZIONI DI VALIDITA'

I Risultati ottenuti derivano da calcoli analitici la cui affidabilità è stata verificata ma che dipendono dai dati di base introdotti.

I Risultati dei calcoli sono validi solo:

- per carichi lineari
- per i cavi Prysmian

Nella realizzazione impiegata per il dimensionamento della sezione del cavo in relazione al cortocircuito il valore dell' integrale di Joule (I^2t) è stato calcolato assumendo per I il valore efficace della corrente di cortocircuito e per t la durata del cortocircuito stesso.

Quest' approssimazione è valida per cortocircuiti di durata superiore ad alcuni periodi. Nel caso di durate brevi ($<0,1$ s) e di impegno di dispositivi di protezione del tipo limitatore il valore dell'integrale di Joule(I^2t) deve essere fornito dal costruttore del dispositivo di protezione.

Le formule impiegate per il calcolo delle cadute di tensione sono valide nell'ipotesi di carichi induttiivi, caratterizzati da un fattore di potenza compreso tra 0,9 e 0,5.

I valori di resistenza impiegati per il calcolo delle cadute di tensione sono riferiti alla massima temperatura di funzionamento del cavo scelto.

STUDIO ASSOCIATO ENERGIA

Progetto: ISTITUTO PROFESSIONALE "PERSOLINO - STROCCHI" DI VIA MEDAGLIE D' ORO, 92

CALCOLI GIUSTIFICATIVI DEL DIMENSIONAMENTO O DELLA VERIFICA

TRATTA QC - QG. PALESTRA

1. DATI DI PROGETTO

| | |
|--|----------------------------------|
| Numero di cavi per fase | 1 |
| Lunghezza | 170 m |
| Tipo di Cavo | AFUMEX 1000 - FG7(O)M1 |
| Sezione | 70 mm ² |
| Formazione | 1X |
| Massima caduta di tensione ammissibile | 2 % |
| Caduta di tensione operativa | 1,92 % |
| Tipo di posa | interrato in tubo in terra umida |
| Temperatura ambiente | 30 ° Celsius |
| Nr circuiti adiacenti | 2 |
| Profondità | 0,8 m |
| Distanza | 0 m |
| Circuito | RSTN |
| Portata Nominale (Iz) | 161,26 A (161,26 A x 1) |
| Corrente | 96,23 A |
| Fattore di correzione libero | 1 |
| Verifica di JDC | Positiva |

2. CALCOLO DELLA SEZIONE

2.1 Criterio termico

2.1.1 Massima corrente ammisible

In relazione ai dati progettuali, per il tipo di cavo scelto, è stata assunta la seguente portata di riferimento

$$I_0 = 132 \text{ A}$$

In funzione della temperatura ambiente e della modalità di posa di progetto sono stati assunti i seguenti fattori di correzione:

- per temperatura ambiente diversa da quella di riferimento $k_1 = 0,93$ p.u.
- per circuiti adiacenti e/o numero di strati $k_2 = 0,85$ p.u.
- per profondità di posa diversa da quella di riferimento $k_3 = 1$ p.u.
- fattore libero di correzione (KFR) $k_4 = 1$ p.u.
- per contributo di terza armonica (fase o neutro) $k_5 = 1$ p.u.

La portata I_Z del cavo scelto, nelle condizioni di installazione previste è stata quindi determinata verificando il criterio seguente:

$$I_Z \geq I_0 \cdot k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot k_5 \geq I_b$$

dove I_b è la corrente di impiego del circuito calcolata in base ai dati di progetto, comprese le eventuali armoniche.

La sezione minima, normalizzata che soddisfa questo criterio è pari a:

$$S = 35 \text{ mm}^2$$

2.2 Criterio della massima caduta di tensione ammmissible

2.2.1 Regime

La formula assunta per il calcolo delle cadute di tensione a regime è stata la seguente:

$$\Delta V = \sqrt{3}(R_i \cos \phi + X_i \sin \phi)$$

dove:

- ΔV è la caduta di tensione lungo la linea espressa in volt;
- R è la resistenza della linea, espressa in ohm
- I è la corrente di impiego della linea, espressa in ampere
- X è la reattanza della linea, espressa in ohm
- $\cos \phi$ è il fattore di potenza del carico alimentato dalla linea.

La sezione del cavo è stata scelta in modo da soddisfare il vincolo imposto:

$$\Delta V \leq \Delta V_{\max}$$

La sezione minima, normalizzata che soddisfa questo criterio è pari a:

$$S = 70 \text{ mm}^2$$

3. Scelta/Verifica della sezione

La sezione scelta è:

$$S \geq 70 \text{ mm}^2$$

Pertanto in base ai calcoli effettuati può essere considerata corretta

4. CONDIZIONI DI VALIDITA'

I Risultati ottenuti derivano da calcoli analitici la cui affidabilità è stata verificata ma che dipendono dai dati di base introdotti.

I Risultati dei calcoli sono validi solo:

- per carichi lineari
- per i cavi Prysmian

Nella realizzazione impiegata per il dimensionamento della sezione del cavo in relazione al cortocircuito il valore dell' integrale di Joule (I^2t) è stato calcolato assumendo per I il valore efficace della corrente di cortocircuito e per t la durata del cortocircuito stesso.

Quest' approssimazione è valida per cortocircuiti di durata superiore ad alcuni periodi. Nel caso di durate brevi ($<0,1$ s) e di impegno di dispositivi di protezione del tipo limitatore il valore dell'integrale di Joule(I^2t) deve essere fornito dal costruttore del dispositivo di protezione.

Le formule impiegate per il calcolo delle cadute di tensione sono valide nell'ipotesi di carichi induttiivi, caratterizzati da un fattore di potenza compreso tra 0,9 e 0,5.

I valori di resistenza impiegati per il calcolo delle cadute di tensione sono riferiti alla massima temperatura di funzionamento del cavo scelto.