



**AMBITO 4 PROGETTO DI INTERFACCIA PORTO CITTA'**  
**INTERVENTI PER LA FRUIBILITA' PROTETTA DELLA PASSEGGIATA  
SUL MARE IN CORRISPONDENZA DEL MOLO DI PONENTE**  
**PROGETTO DEFINITIVO**



PROGETTAZIONE:



Il Direttore Tecnico  
Dott. Ing. Stefano PALLAVICINI



Il Direttore Tecnico  
Dott. Ing. Antonino SUTERA

PROGER MANAGER E RESPONSABILE INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE:	Dott. Ing. Carlo LISTORTI Dott. Ing. Roberto D'ORAZIO
RESPONSABILE DI PROGETTO:	Dott. Ing. Antonino SUTERA
SUPPORTO SPECIALISTICO OPERE MARITTIME:	Dott. Ing. Franco GRIMALDI
SUPPORTO SPECIALISTICO WATERFRONT:	Dott. Ing. Paolo VIOLA Dott. Arch. Giacomo GUARNERI Dott. Arch. Andrea ANGELI Dott. Arch. Francesca GANGEMI
SUPPORTO MODELLAZIONE MOTO ONDOSO:	Dott. Ing. Andrea PEDRONCINI Dott. Ing. Davide PERSI
RESPONSABILE STRUTTURE:	Dott. Ing. Stefano PALLAVICINI
GEOLOGIA:	Dott. Geol. Mario MASCARUCCI
GEOTECNICA:	Dott. Ing. Ylenia MASCARUCCI
SUPPORTO SPEC. GEOLOGIA E GEOTECNICA:	Dott. Ing. Paolo MARCELLINO
RESPONSABILE AMBIENTE:	Dott. Ing. Marco SANDRUCCI Dott. Ing. Vincenzo IACOPINO
SUPPORTO SPECIALISTICO RAPPORTI ENTI:	Dott. Ing. Diego NESPOLO
COORDINATORE PER LA SICUREZZA:	Dott. Ing. Giuseppe BERNARDO

**D.10**

**RELAZIONE SPECIALISTICA - IMPIANTO ELETTRICO**

Questo elaborato è di proprietà della Proger S.p.A. pertanto non può essere riprodotto né integralmente, né in parte senza l'autorizzazione scritta della stessa. Da non utilizzare per scopi diversi da quelli per cui è stato fornito.

Nome File	Scala	Commessa	Codice Elaborato					
DNC113_PD_D.10.dwg		P18062	D	00	00	J	RL	02

REVISIONI					
	00	20/06/2019			
	REV. n°	DATA	MOTIVAZIONE	REDATTO	CONTROLLATO

R.U.P.:

Geom. Domenico CIAVARELLA

VISTI/APPROVAZIONI:

PROGETTAZIONE:



Autorità di Sistema Portuale del Mar Ligure Orientale – Porti di La Spezia e Marina di Carrara

**AMBITO 4 PROGETTO INTERFACCIA PORTO CITTA'**

**Interventi per la fruibilità protetta della passeggiata sul mare in corrispondenza del Molo di Ponente**

PROGETTO DEFINITIVO

D.10 – RELAZIONE SPECIALISTICA – IMPIANTO ELETTRICO

## INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSA</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>RIFERIMENTI NORMATIVI</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>IMPIANTO ELETTRICO</b>	<b>6</b>
3.1	<i>GENERALITÀ</i>	6
3.1.1	<i>Quadro elettrico generale QFOR</i>	7
3.1.2	<i>Sotto quadro zona servizi/fitness SQ1</i>	8
3.1.3	<i>Illuminazione campo da BeachVolley SQ2</i>	12
3.1.4	<i>Illuminazione passeggiata panoramica SQ3</i>	12
3.1.5	<i>Riferimenti Progettuali</i>	13
3.1.6	<i>Impianto di terra</i>	15
3.1.7	<i>Calcoli illuminotecnici allegati</i>	16

## **1 PREMESSA**

Il presente elaborato, costituisce la Relazione Tecnica specialistica relativa all'impianto elettrico del progetto definitivo inerente gli *"Interventi per la fruibilità protetta della passeggiata sul mare in corrispondenza del Molo di Ponente"* del porto di Marina di Carrara.

Gli interventi sono riferiti alla riqualificazione della fascia costiera e portuale ricomprendente la passeggiata a mare "Sandro Pertini" e il molo foraneo di ponente (molo sopraflutto) fino alla testata dello stesso.

In merito alla progettazione dell'impianto elettrico, è prevista la riqualificazione delle aree a terra con la realizzazione di:

- locali destinati servizi igienici e accessori, un locale deposito;
- un'area interclusa ma a cielo libero adibita per lo svolgimento di attività sportive, un'area adibita a parco giochi per bambini;
- opere di riqualificazione dell'area alla radice con annesso il piazzale dei marinai d'Italia;
- una pedana in legno nella quale trova alloggio un chiosco/bar con relativa spiaggia attrezzata;
- un itinerario evocativo della memoria storica del territorio e piazza sul mare;
- un itinerario panoramico per tutta la lunghezza del molo foraneo;
- un percorso di servizio presso il molo foraneo.

In questa relazione verranno descritti gli impianti elettrici propedeutici e funzionali agli interventi elencati.

L'impianto elettrico progettato prevede una unica fornitura di energia da parte dell'ente erogatore, tale fornitura alimenterà il quadro generale denominato QFOR, e dal quale si dipartono (con tipologia di posa prevalentemente interrata) le linee per l'alimentazione degli utilizzatori e dei quadri di zona.

Altra caratteristica dell'impianto elettrico è che questo risulterà alimentare prevalentemente gli impianti di illuminazione a servizio delle opere previste.

## **2 RIFERIMENTI NORMATIVI**

Il presente impianto deve essere realizzato in conformità alle seguenti leggi, decreti, circolari e norme CEI:

D.P.R. del 27.04.1955 n° 547

Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro

Legge del 28.02.1986 n° 41 e D.P.R. del 27.04.1978 n° 384 + Legge del 09.01.1989 n° 13 e D.M. del 14.06.89 n° 236

Superamento barriere architettoniche

D.P.R. del 22.10.2001 n° 462

Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro

D.M. del 22.1.2008 n° 37

Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici

D.P.R. del 1.8.2011 n° 151

Regolamento recante semplificazioni della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4-quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n.122.

Norma CEI 0-2

Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici

Norma CEI 0-16

Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle imprese distributrici di energia elettrica

Norma CEI 11-17

Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione pubblica di energia elettrica - Linee in cavo

Norma CEI 17-13

Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione

Norma CEI 20-22/0

Prove d'incendio su cavi elettrici. Parte 0 - Prova di non propagazione dell'incendio - generalità

Norma CEI 20-38

Cavi senza alogeni isolati in gomma, non propaganti l'incendio, per tensioni nominali

U0/U non superiori a 0.6/1 kV

Norma CEI 20-45

Cavi isolati con mescola elastomerica, resistenti al fuoco, non propaganti l'incendio, senza alogeni (LSOH) con tensione nominale U0/U di 0.6/1 kV

Norma CEI 23-3

Interruttori automatici per la protezione dalle sovracorrenti per impianti domestici e similari

Norma CEI 23-8

Tubi protettivi rigidi in polivinilcloruro ed accessori

Norma CEI 23-12/1 (EN 60309-1)

Spine e prese per uso industriale.

Parte 1: Prescrizioni generali

Norma CEI 23-14

Tubi protettivi flessibili in PVC e loro accessori

Norma CEI 23-18

Interruttori differenziali per uso domestico e similare ed interruttori differenziali con sganciatori di sovracorrente incorporati per uso domestico e similare

Norma CEI 34-88 (EN 60598-2-24)

Apparecchi di illuminazione. Parte 2: Prescrizioni particolari.

Sezione 24: Apparecchi a temperatura superficiale limitata

Norma CEI 34-111 (EN 50172)

Sistemi di illuminazione di emergenza

Norma CEI 64-8

Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua

Norma CEI 64-8 Capitolo 61

Verifiche iniziali, ambienti ed applicazioni particolari

Norma CEI 64-8 Capitolo 54

Impianti di terra

Norma CEI 64-8 Sezione 701

Locali contenenti bagni o docce

Norma CEI 64-8 Sezione 709

Impianti elettrici nelle darsene e ambienti simili

PROGETTAZIONE:



*Autorità di Sistema Portuale del Mar Ligure Orientale – Porti di La Spezia e Marina di Carrara*

**AMBITO 4 PROGETTO INTERFACCIA PORTO CITTA'**

**Interventi per la fruibilità protetta della passeggiata sul mare in corrispondenza del Molo di Ponente**

PROGETTO DEFINITIVO

D.10 – RELAZIONE SPECIALISTICA – IMPIANTO ELETTRICO

Norma CEI 64-11

Impianti elettrici nei mobili

Norma CEI 64-14

Guida alle verifiche degli impianti elettrici utilizzatori

Norma CEI 64-50

Edilizia ad uso residenziale e terziario - Guida per l'integrazione degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione di impianti ausiliari, telefonici e di trasmissione dati negli uffici - Criteri generali

Norma CEI 81-10 (EN 62305)

Protezione contro i fulmini

Parte 1: Principi generali

Parte 2: Valutazione del rischio

Parte 3: Danno materiale alle strutture e pericolo per le persone

Parte 4: Impianti elettrici ed elettronici nelle strutture

Norma UNI EN 1838

Applicazioni dell'illuminotecnica - Illuminazione di emergenza

Norma UNI EN 12464

Luce e illuminazione - Illuminazione dei posti di lavoro interni ed esterni

## **3 IMPIANTO ELETTRICO**

### **3.1 Generalità**

L'impianto elettrico risulta a servizio dell'illuminazione delle aree esterne e dell'alimentazione elettrica delle strutture adibite a servizi igienici, docce e deposito.

La fornitura elettrica del tipo TT è prevista in prossimità dell'esistente struttura adibita a bar ed all'interno dell'area giochi bambini. Qui è prevista l'installazione di un armadio stradale, apribile esclusivamente con chiave o attrezzo, all'interno del quale trova alloggio il quadro elettrico generale denominato QFOR (quadro fornitura).

Da tale quadro vengono alimentati i quadri elettrici di zona quali:

- SQ1 zona servizi igienici,
- SQ2 illuminazione campo beach volley,
- SQ3 illuminazione camminamenti passeggiata panoramica molo sopraflutto e percorso di servizio.

Dal quadro elettrico QFOR vengono inoltre alimentati i circuiti:

- illuminazione area bambini;
- illuminazione piazza marinai d'Italia;
- illuminazione area pedana in legno;
- illuminazione zona duna;
- illuminazione delle terrazze.

In tutti i casi il livello di illuminamento richiesto dalla norma UNI 12464 e UNI 11428 si è ottenuto con lampade segnapasso, ad eccezione dell'area bambini dove questi sono stati integrati con armature su palo, e per l'illuminazione del percorso di servizio del molo sopraflutto che viene ottenuta esclusivamente con armature stradali a parete, in merito alla zona di manovra presente sotto la testata del molo sopraflutto, vista la possibilità di allagamento si sono utilizzati proiettori installati ad una altezza di 350cm dal piano di calpestio e con classe di isolamento IP65.

Tutte le predette linee elettriche, di illuminazione, sono del tipo trifase con neutro, ed ogni corpo illuminante verrà alimentato in successione con permutazione delle fasi, è bene inoltre precisare che progettualmente si mantiene sempre una classe di isolamento non inferiore alla CLASSE II sia per i cavi, sia per le giunzioni, sia per i corpi illuminanti; tale condizione fa sì che non sia necessario il conduttore di terra per tali linee, ma che ovviamente vengono protette con interruttori automatici magnetotermici differenziali.

Ogni linea elettrica dedicata all'alimentazione degli impianti di illuminazione risulta caratterizzata da posa interrata in cavidotto a doppia parete serie pesante, ed inoltre a valle del rispettivo dispositivo di protezione risulta previsto un contattore la cui bobina di

eccitazione risulta gestita da un unico interruttore crepuscolare.

Al fine di coordinare la protezione magnetica con i cavi in considerazione delle elevate distanze si è reso necessario sovradimensionare per portata i cavi al fine di poter garantire l'intervento magnetico del dispositivo per l'individuazione dei cortocircuiti a fine linea, in alcuni casi tale accorgimento è stato ottenuto utilizzando dispositivi di protezione magneotermica in CURVA B.

### **3.1.1 Quadro elettrico generale QFOR**

Il quadro elettrico fornitura QFOR trova alloggio all'interno di armadio stradale sito nell'area bambini, tale quadro elettrico dovrà avere un numero di moduli non inferiore a 104 e dovrà essere in grado di dissipare una potenza termica non inferiore a 23W l'apertura dell'armadio stradale potrà avvenire esclusivamente con chiave o attrezzo specifico.

L'interruttore generale è costituito da interruttore automatico magnetotermico con  $I_n=40A$  CURVA C potere di interruzione 10kA (rispondente alle norme EN 60898, EN 60947-2), la corrente nominale del dispositivo fa sì che l'impianto sia progettato per supportare potenze sino a 25kW, ma la fornitura consigliata in considerazione delle potenza elettrica è di 15kW, in considerazione di ciò così come previsto dalla norma CEI 0-21 per forniture TT il valore presunto di corrente di corto circuito tra fase e fase è di 10kA e tra fase e neutro di 6kA.

Dal quadro QFOR si dipartono le linee di alimentazione monofase ai sottoquadri SQ1 SQ2 e trifase con neutro per SQ3;

La mandata a quadro SQ1 (monofase) risulta protetta da interruttore magnetotermico differenziale con  $I_n=32A$  CURVA C,  $I_d=0,5A$ , tipo AC, potere di interruzione 6kA il collegamento con il sottoquadro viene effettuato tramite cavo unipolare con guaina in EPR del tipo FG16OR16 di sezione pari a 16mmq con posa prevalente interrata in tubi protettivi.

La mandata a quadro SQ2 (monofase) risulta protetta da interruttore magnetotermico differenziale con  $I_n=20A$  CURVA C,  $I_d=0,5A$ , tipo AC, potere di interruzione 6kA il collegamento con il sottoquadro viene effettuato tramite cavo unipolare con guaina in EPR del tipo FG16OR16 di sezione pari a 16mmq con posa prevalente interrata in tubi protettivi.

La mandata a quadro SQ3 (trifase) risulta protetta da interruttore magnetotermico differenziale con  $I_n=20A$  CURVA C,  $I_d=0,5A$ , tipo AC, potere di interruzione 10kA il collegamento con il sottoquadro viene effettuato tramite cavo unipolare con guaina in EPR del tipo FG16OR16 di sezione pari a 16mmq con posa prevalente interrata in tubi protettivi.

Le alimentazioni dei circuiti luci vengono tutte protette da interruttori magnetotermici differenziali con  $I_n=10A$  CURVA B,  $I_d=0,03$ , tipo AC, potere di interruzione 10kA ed il collegamento con le utenze viene effettuato con cavo unipolare con guaina in EPR del tipo FG16OR16 di sezione pari a 6mmq per la montante 2,5mmq per le derivazioni ai terminali, la posa prevalente è interrata in tubi protettivi.

In prossimità del quadro QFOR è previsto l'arrivo in pozzetto di tubazione corrugata vuota per il futuro collegamento del nuovo chiosco/bar a nuova fornitura elettrica.



### 3.1.2 Sotto quadro zona servizi/fitness SQ1

All'interno del locale deposito è previsto il quadro elettrico di zona denominato SQ1 dal quale si dipartono le linee per l'alimentazione elettrica di tutti i predetti ambienti ed inoltre la gestione dell'illuminazione dell'area adiacente dedicata all'attività di fitness.

Il quadro elettrico sarà del tipo centralino in resina per installazione da incasso, con un numero minimo di moduli pari a 18 e con capacità di dissipazione termica non inferiore a 10,2W. L'interruttore generale del quadro è del tipo magneto termico 1P+N con corrente nominale pari a 25A e caratterizzato da potere di interruzione pari a 6kA rispondente alla norma EN 60898, EN 60947-2.

Da questo vengono alimentate le linee:

- linea luci deposito protetta da M.T.D. In=10A Id=0,03A, Curva C, Tipo AC, 6kA (IEC/EN 61009-1, IEC/EN 61009-2-1);
- linea prese deposito protetta da M.T.D. In=16A Id=0,03A, Curva C, Tipo AC, 6kA (IEC/EN 61009-1, IEC/EN 61009-2-1);
- linea luci wc protetta da In=10A Id=0,03A, Curva C, Tipo AC, 6kA (IEC/EN 61009-1, IEC/EN 61009-2-1);
- linea luci area fitness protetta da In=10A Id=0,03A, Curva C, Tipo AC, 6kA (IEC/EN 61009-1, IEC/EN 61009-2-1).

Al fine di verifica presenza di tensione, il quadro elettrico è accessoriatato da spie presenza tensione protette con fusibili, le alimentazioni di ambienti chiusi vengono raggruppate con possibilità di sezionamento per mezzo di interruttore di manovra con In=40A.

In merito alle luci segnapasso della zona esterna adibita per l'attività di fitness è bene specificare che l'illuminamento calcolato con le lampade previste è tale da considerare la zona come zona pedonale e quindi pari a 5lx. Tale impianto di illuminazione, visto l'esiguità della potenza elettrica, verrà gestito direttamente da interruttore crepuscolare. Le lampade designate verranno installate ad un'altezza di 50cm dal piano di calpestio e saranno caratterizzate da una potenza assorbita di 13W 2140lm.

All'interno degli ambienti la posa prevalente è del tipo sottotraccia, i locali wc e docce verranno invece raggiunti con cavi (del tipo FG16OR16) con posa interrata (in tubo protettivo a doppia parete serie pesante) da posarsi ad una profondità di 60cm dal piano di calpestio, nel caso in cui tale profondità non possa essere rispettata a causa di interferenza con altri sottoservizi risulterà necessaria una protezione meccanica della condotta.

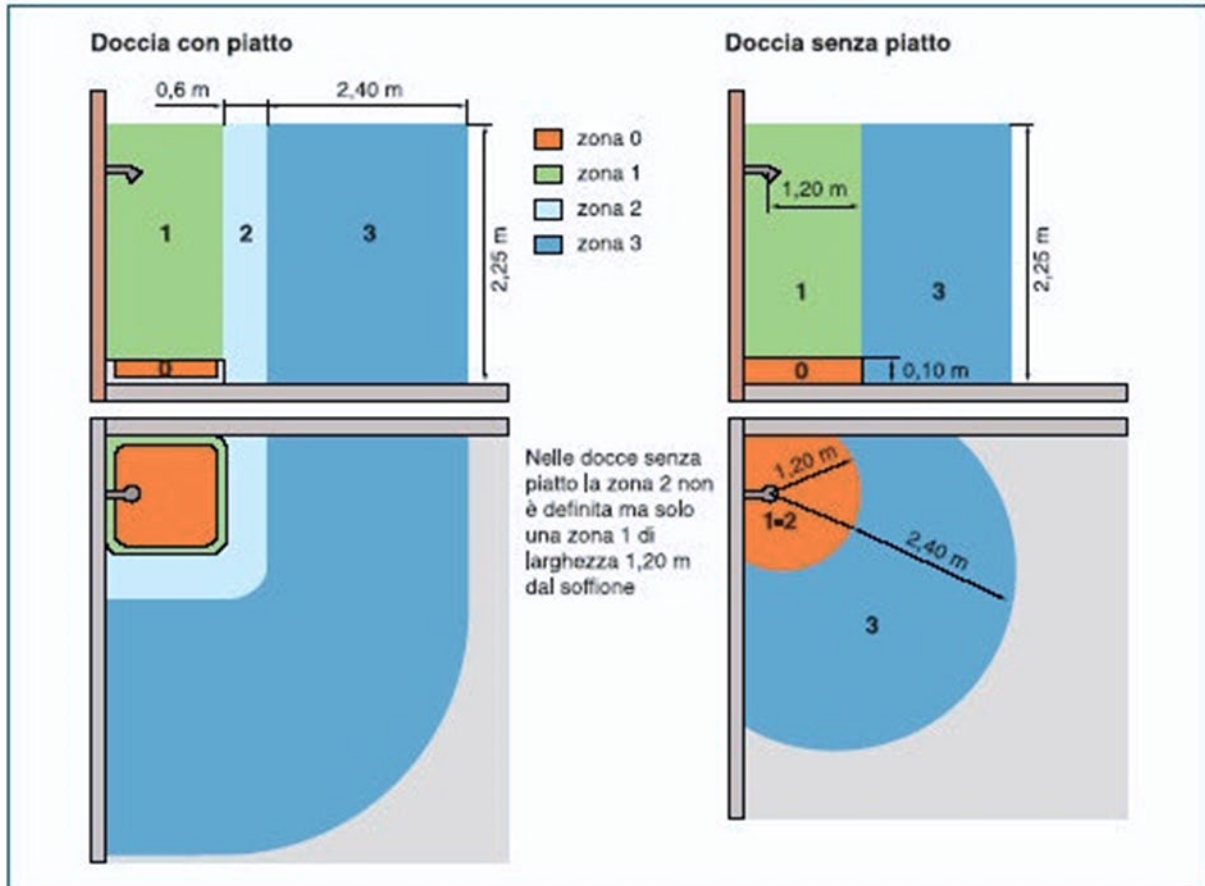
Gli ambienti serviti dal punto di vista elettrico vengono considerati ambienti ordinari, ad eccezione dei locali per i quali la presenza di docce, fa sì che tali luoghi siano da considerarsi, dal punto di vista dell'impianto elettrico, come ambienti "straordinari" e quindi si applica la norma CEI 64/8 parte 7, in particolare la sezione 701. Ovvero:

**AMBITO 4 PROGETTO INTERFACCIA PORTO CITTA'**

Interventi per la fruibilità protetta della passeggiata sul mare in corrispondenza del Molo di Ponente

PROGETTO DEFINITIVO

D.10 – RELAZIONE SPECIALISTICA – IMPIANTO ELETTRICO



In considerazione della zona di installazione l'impianto elettrico sarà caratterizzato dalle specifiche riassunte nella seguente tabella:

	ZONA 0	ZONA 1	ZONA 2	ZONA 3
Grado di protezione minimo contro la penetrazione di liquidi	IPX7	IPX4 (IPX5 nei locali pubblici nei quali sia prevista per la pulizia l'uso di getti d'acqua)	IPX4 (IPX5 nei locali pubblici nei quali sia prevista per la pulizia l'uso di getti d'acqua)	IPX1 (IPX5 nei locali pubblici nei quali sia prevista per la pulizia l'uso di getti d'acqua)
Dispositivi di comando, protezione, ecc.	Non ammessi	Vietati con l'eccezione di interruttori di circuiti SELV alimentati a tensione non superiore a 12 V in c.a. o a 30 V in c.c. con sorgente di sicurezza installata fuori dalle zone 0, 1, 2	Vietati con l'eccezione di interruttori di circuiti SELV alimentati a tensione non superiore a 12 V in c.a. o a 30 V in c.c. con sorgente di sicurezza installata fuori dalle zone 0, 1, 2	Ammessi purché la protezione è ottenuta mediante: <ul style="list-style-type: none"> <li>• separazione elettrica individualmente,</li> <li>• SELV; o</li> <li>• con interruttore differenziale <math>I_{dn} \leq 30 \text{ mA}</math></li> </ul>
Apparecchi utilizzatori	Ammessi purché contemporaneamente: <ul style="list-style-type: none"> <li>• siano adatti all'uso in quella zona secondo le relative norme e siano montati in accordo con le istruzioni del costruttore;</li> <li>• siano fissati e connessi in modo permanente;</li> <li>• siano protetti mediante circuiti SELV alimentati a tensione non superiore a 12 V in c.a. e a 30 V in c.c.</li> </ul>	Sono ammessi solo scaldacqua elettrici e apparecchi di illuminazione purché protetti da SELV con tensione non superiore a 25 V c.a. od a 60 V c.c.	Sono ammessi scaldacqua elettrici, apparecchi di illuminazione, di riscaldamento, unità per vasche idromassaggi di classe I e II protetti con interruttori differenziali con $I_{dn} \leq 30 \text{ mA}$	Non persiste alcuna limitazione e valgono le regole generali di installazione
Prese a spina	Non ammesse	Non ammesse	Ammesse solo prese per rasoi elettrici con proprio trasformatore di isolamento di classe II incorporato	Ammesse purché protette con interruttori differenziali da $I_{dn} \leq 30 \text{ mA}$
Cassette di derivazione	Non ammesse	Non ammesse	Non ammesse	Non persiste alcuna limitazione e valgono le regole generali di installazione
Conduttore metalliche (eccetto quelle incassate a profondità maggiore di 5 cm)	Limitate a quelle che alimentano apparecchi posti nelle zone 0, 1 e 2			Non persiste alcuna limitazione e valgono le regole generali di installazione

È fatto altresì obbligo l'osservanza a quanto prescritto dal D.M. 14 giugno 1989, n. 236, in materia di impianti elettrici per quanto concerne l'abbattimento delle barriere architettoniche. Per cui, la presenza all'interno della struttura del locale WC a servizio dei disabili fa sì che i componenti dell'impianto elettrico dovranno rispondere a specifici requisiti per rendere più semplice:

- l'individuazione ed il comando di dispositivi come interruttori, deviatori, pulsanti, ecc.;
- la percezione delle segnalazioni acustico-luminose;
- la rivelazione e la segnalazione (se necessario anche a distanza) di eventuali situazioni di pericolo.

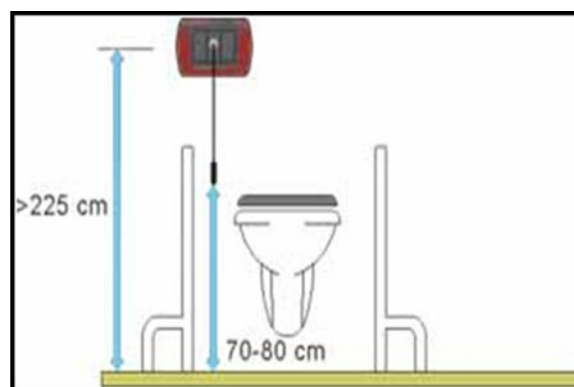
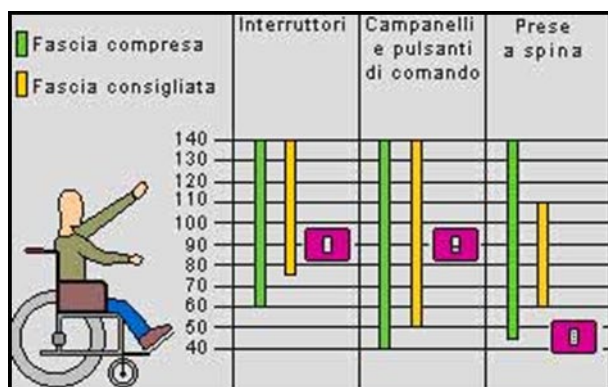
Occorre pertanto installare gli apparecchi di comando in posizione facilmente raggiungibile ed accessibile da questa posizione perché la posizione frontale risulta più scomoda o addirittura potrebbe impedire la manovra degli apparecchi. L'altezza di installazione, intesa come la distanza misurata in verticale dall'asse dell'apparecchio di comando al pavimento è indicata dal D.M. 14 giugno 1989, n. 236 fra i 60cm ed i 140cm, (90cm consigliati dalla Norma CEI 64-50).

Gli apparecchi è bene che siano del tipo a bilanciere con superficie del tasto ampliata (evitare i comandi a rotazione e quelli che devono essere manovrati con due dita) e devono essere facilmente individuabili e visibili, anche in caso di scarsa visibilità, utilizzando dispositivi con segnalazione luminosa.

Secondo il D.M. 14 giugno 1989, n. 236 le prese a spina possono essere installate ad un'altezza da terra compresa fra i 45cm e 115cm. (il D.M. 236 consiglia un'altezza compresa fra 60cm e 110cm, distanza misurata in verticale dall'asse dell'apparecchio di comando al pavimento). Un'altezza ragionevole, anche in considerazione del fatto che devono essere evitati gli urti accidentali della sedia a ruote con la spina inserita nella presa, potrebbe essere non inferiore a 70cm.

Analogamente agli apparecchi di comando le prese installate al di sopra di mobiletti o ripiani devono distare dal bordo del mobile non più di 55cm ed essere installate ad un'altezza compresa fra i 90cm ed i 100cm dal piano di calpestio.

Nella figura sono riassunte le altezze di installazione consigliate riprese anche dalla Norma CEI 64-50:



In tutti i servizi igienici e locali doccia non sono state previste prese a spina; la gestione del punto luce avviene per mezzo di rilevatore infrarosso installato ad altezza superiore ai 2,25m dal piano di calpestio e con grado di protezione non inferiore a IP55.

### **3.1.3 Illuminazione campo da BeachVolley SQ2**

In prossimità del nuovo campo da beach volley (in adiacenza alla recinzione di confine dell'intervento) all'interno di un altro armadio stradale è previsto il quadro SQ2. Tale quadro dovrà avere un numero di moduli non inferiore a 12 e la capacità di dissipazione termica di 13W è ad esclusivo servizio dell'impianto di illuminazione del campo stesso e sarà accessibile esclusivamente con l'utilizzo di chiave o attrezzo specifico.

Il quadro è quindi composto da lampade spia per segnalazione presenza rete, un interruttore generale del tipo magnetotermico differenziale con  $I_n=16A$ , CURVA C potere di interruzione pari a 6kA; a valle di tale interruttore automatico si trova la protezione della linea di alimentazione dei pali che risulta essere magnetotermica differenziale con le seguenti caratteristiche:  $I_n=10A$   $I_d=0,03A$ , Curva C, Tipo AC, 6kA, tale linea viene intercettata da contattore la cui bobina (protetta con altro dispositivo) viene gestita da un interruttore a chiave posto in adiacenza al q.e..

Il collegamento delle linee elettriche, per il tratto di tubazione con posa interrata in conduttura a doppia parete per il tratto su spiaggia, dovrà avvenire ad una profondità di 1m e verrà realizzato con cavo unipolare con guaina del tipo H07RN-F.

I pali di illuminazione del campo risultano caratterizzati da un'altezza fuori tezza di 4m ed in testa palo sono previsti proiettori a fascio asimmetrico della potenza di 250W con isolamento in CLASSE II.

### **3.1.4 Illuminazione passeggiata panoramica SQ3**

Alla radice del molo sopraflutto alla quota del passaggio di servizio del molo sopraflutto trova alloggio il sottoquadro elettrico SQ3 che viene alimentato con linea trifase con neutro e per mezzo di cavo unipolare con guaina del tipo FG16OR16 della sezione di 16mmq dal quadro elettrico QFOR. Il quadro SQ3 è a servizio di tutto l'impianto di illuminazione del molo sopraflutto.

L'interruttore generale del quadro SQ3 è un interruttore magnetotermico con  $I_n=16A$ , Curva C, 10kA, nel quadro risultano inoltre presenti le spie per la segnalazione di presenza rete.

Dal quadro elettrico si dipartono quindi tre linee elettriche a servizio di:

- illuminazione percorso di servizio protetta da interruttore magnetotermico differenziale con  $I_n=6A$   $I_d=0,3A$ , Curva B, Tipo AC, 10kA;
- illuminazione lato ovest e sud molo sopraflutto protetta da interruttore magnetotermico differenziale con  $I_n=6A$   $I_d=0,3A$ , Curva B, Tipo AC, 10kA;
- illuminazione lato est e nord molo sopraflutto protetta da interruttore magnetotermico

differenziale con  $I_n=6A$   $I_d=0,3A$ , Curva B, Tipo AC, 10kA.

Tutte le linee vengono singolarmente intercettate da contattore la cui bobina viene gestita da singolo interruttore crepuscolare.

Il quadro dovrà avere un numero di moduli non inferiore a 43 e dissipare una potenza termica non inferiore a 43W, e dovrà potersi aprire esclusivamente con chiave o attrezzo specifico.

La linea di alimentazione del percorso di servizio (dimensionati per un illuminamento medio mantenuto non inferiore a 10lx) alimenterà armature stradali della potenza di 11W 1300lm con altezza di installazione pari a 350cm.

Le linee di alimentazione della passeggiata panoramica sul molo sopraflutto alimenteranno lampade segnapasso della potenza di circa 7W 820lm con altezza di installazione pari a 5cm dal piano di calpestio. Da tale linea vengono inoltre alimentati i proiettori per installazione da incasso a pavimento per l'illuminazione d'accento prevista per le opere delle piazzette/slarghi presenti nella passeggiata.

### 3.1.5 Riferimenti Progettuali

I cavi saranno tutti del tipo rispondenti alla Norma CEI 20-13 e Norma CEI 20-22. Avranno sezione tale da garantire, in qualsiasi punto dell'impianto, una caduta di tensione inferiore al 4% Norma CEI 64-8 Sez. 525.

Sono stati impiegati cavi non propaganti l'incendio, unipolari o multipolari del tipo FG16OR16, FG16R, FS17. In particolare, sono stati usati cavi tipo FG16OR16 (tensione di esercizio 0.6/1 kV) per le condutture e i collegamenti degli utilizzatori terminali nelle aree esterne (raggiungimento WC, illuminazione area fitness esterna), ed il collegamento tra quadro QFOR ed il quadro SQ1 che risulta previsto con cavo di sezione pari a 16mmq.

Per tutte le condutture e i collegamenti degli utilizzatori terminali negli ambienti interni, si è usato un cavo del tipo FS17 (tensione di esercizio 450/750 V).

Inoltre per tutti i cavi sono da tenere presenti le seguenti prescrizioni normative:

- la sezione minima ammessa dei conduttori di fase deve essere di 1.5 mm<sup>2</sup> (Norma CEI 64-8 Tab 52E);
- la sezione minima ammessa dei conduttori di protezione deve essere pari a quella dei conduttori di fase per sezioni fino a 16 mm<sup>2</sup>, per sezioni maggiori dei conduttori di fase la sezione del conduttore di protezione deve essere pari alla metà della sezione dei conduttori di fase (Norma CEI 64-8 Tab 54F);
- i colori ammessi per i conduttori di fase non prevedono il blu ed il giallo-verde (Norma CEI 16-4 - UNEL 00722);
- il conduttore di neutro deve essere identificato con il colore blu, il conduttore di protezione invece con il colore giallo-verde (Norma CEI 64-8 Art. 514.3.2).

L'impianto deve inoltre ottemperare alle seguenti prescrizioni:

- per l'illuminazione si è previsto un circuito ogni 2.5kVA circa di potenza installata;

- per le prese a spina 220V 2P+T 10/16A (tipo UNEL o bipasso);
- i circuiti prese a spina 220V 2P+T 10A sono stati protetti con dispositivi con  $I_n=10A$ ;
- i circuiti prese a spina 220V 2P+T 16A sono stati protetti con dispositivi con  $I_n=16A$ ;
- la sezione dei conduttori dei circuiti sopra citati (dorsali e derivazioni secondarie) è coordinata, nel rispetto delle protezioni contro le sovracorrenti, con la corrente nominale dei relativi dispositivi di protezione, secondo le seguenti relazioni:

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_f \leq 1,45 \cdot I_z$$

dove:

$I_b$  = corrente di impiego del circuito;

$I_n$  = corrente nominale del dispositivo;

$I_z$  = corrente sopportabile in regime permanente della conduttura;

$I_f$  = corrente di funzionamento del dispositivo

Inoltre, affinché il cavo non sia soggetto a danneggiamento, sarà in grado di sopportare un'energia (definita energia specifica passante) superiore o almeno uguale a  $I^2t$ , per cui:

$$I^2t \leq S^2K^2$$

dove:

$I$  = corrente di cortocircuito;

$t$  = durata in secondi impiegata per l'apertura dell'interruttore;

$S$  = sezione in  $mm^2$  del conduttore;

$K$  = costante specifica dell'isolamento dei cavi (cavo in rame isolato in gomma  $K=115$ ; cavo in rame isolato in gomma G5 - G7,  $K=143$ ).

- si sono adottati, per la protezione di tutti i circuiti terminali, interruttori automatici magnetotermici differenziali con  $I_{Dn}$  uguale o minore di 30 mA.
- le prese a spina sono dotate di alveoli schermati (grado di protezione contro i contatti diretti 2.1);

Per ciò che concerne poi le prese da 10/16A presenti, l'asse geometrico di inserzione deve risultare orizzontale, sia nei locali bagno sia negli altri.

L'asse deve essere lontano dal piano di calpestio di almeno:

- 175 mm se a parete;
- 70 mm se da canalina;
- 40 mm se da torretta o calotta.

### 3.1.6 Impianto di terra

L'impianto in oggetto deve avere un proprio impianto di terra locale, così da costituire la protezione fondamentale e obbligatoria dell'impianto elettrico.

L'impianto di terra è costituito da:

- dispersore;
- conduttore di terra;
- collettore principale di terra;
- conduttore di protezione.

Il dispersore ha il compito di disperdere facilmente nel terreno le correnti elettriche che si manifestano in caso di guasto. Esso viene realizzato ponendo un picchetto all'interno di un pozzetto ispezionabile, carrabile e senza fondo, sito in prossimità del quadro QFOR. La realizzazione del dispersore di terra per mezzo di picchetti è comunque obbligatoria qualora il terreno su cui poggia l'edificio avesse un'elevata resistività (ad es. terreno ghiaioso).

Il dispersore deve avere caratteristiche tali da raggiungere una resistenza globale dell'impianto di terra non superiore a  $20\Omega$  (Art. 326 del D.P.R. 547 del 27/04/55), anche se per una efficace protezione contro i contatti indiretti basterebbe una resistenza di terra:

$$R_t < 50 / I_{Dn} = 50 / 0.5 = 100.0\Omega$$

avendo indicato con  $I_{Dn}$  la corrente differenziale nominale di intervento del dispositivo di protezione (interruttore automatico magnetotermico differenziale).

Il conduttore di terra, non in intimo contatto con il terreno, collega gli elementi del dispersore tra loro ed al nodo principale di terra. Le giunzioni fra i conduttori di terra e gli elementi del dispersore sono effettuate mediante morsetti di ottone o di acciaio inossidabile, ossia di materiale di pari nobiltà del rame, i medesimi devono essere ricoperti di materiale isolante per rendere inattiva la pila che si forma tra questi ed il dispersore. I conduttori di terra, nudi o isolati, sono protetti contro il danneggiamento meccanico e sugli stessi è previsto un dispositivo di apertura per permettere un'eventuale verifica (Norme CEI 64-8 Art. 542.4.2).

Le dimensioni del conduttore di terra sono:

- 16mmq se con protezione contro la corrosione ma non meccanica;
- 25mmq se in rame e senza protezione contro la corrosione;
- 50mmq se in ferro e senza protezione contro la corrosione.

Il collettore o nodo principale di terra (realizzato in prossimità del QFOR) deve essere costituito da un morsetto o da una barra cui vanno collegati il conduttore di terra, i conduttori di protezione ed i conduttori equipotenziali principali. Per ogni quadro elettrico viene previsto un nodo di terra secondario che si attesterà al nodo di terra principale previsto nel quadro QFOR.

I conduttori equipotenziali servono a ridurre allo stesso potenziale le masse e le masse estranee. Si ha la presenza di conduttori equipotenziali principali e supplementari. Quelli



principali collegano le masse estranee nel punto più vicino al nodo principale di terra, quelli supplementari collegano le medesime ai nodi secondari di piano (Norme CEI 64-8 Artt. 413.1.2.1 e 413.1.2.2). Il conduttore equipotenziale deve avere sezione pari a metà di quella del conduttore di protezione principale, con un minimo di 6mmq ed un massimo di 25mmq se il conduttore è in rame. Il conduttore equipotenziale supplementare deve avere sezione variabile a seconda che si abbia:

- connessione di due masse (parti conduttrici facenti parte dell'impianto elettrico): sezione maggiore o uguale a quella del conduttore di protezione di sezione minore;
- connessione di massa a massa estranea (parte conduttrice non facente parte dell'impianto elettrico): sezione maggiore o uguale a metà della sezione del conduttore di protezione della massa;
- connessione di due masse estranee: sezione maggiore o uguale a 2.5mmq con protezione meccanica, maggiore o uguale a 4 mmq senza protezione meccanica;
- connessione di massa estranea all'impianto di terra o al conduttore di protezione: sezione maggiore o uguale a 2.5mmq con protezione meccanica, maggiore o uguale a 4 mmq senza protezione meccanica.

Un collegamento equipotenziale supplementare deve collegare tutte le masse estranee delle zone 1, 2, e 3 dei locali per bagni e docce con il conduttore di protezione (Norme CEI 64-8 Art. 701.413.1.6). In particolare per le tubazioni metalliche è sufficiente che le stesse siano collegate tra loro all'ingresso nei locali da bagno. Per la sezione di questo conduttore valgono le prescrizioni su menzionate.

Ai fini della classificazione del sistema secondo il collegamento a terra, l'impianto in esame è classificabile come sistema di tipo TT, ovvero l'utente dispone di un proprio impianto di messa a terra, separato da quello dell'Ente Distributore.

Per la protezione delle persone contro i contatti indiretti l'impianto deve essere dotato di un dispersore di terra da realizzarsi in conformità a quanto previsto dalle Norme CEI 64-8 Cap. 5. L'impianto di messa a terra, sarà quindi realizzato per mezzo di n. 1 picchetto di terra in FeZn di dim. 50x50x5mm e lunghezza 1,5mt installato in prossimità del quadro consegna. La connessione tra il collettore principale di terra, ed il dispersore, avverrà tramite conduttore di terra di sezione pari a 16mmq, in accordo a quanto previsto dalla Norma, e schematizzato nella seguente tabella:

Sezione dei conduttori di fase dell'impianto $S_f$ in $mm^2$	Sezione minima del corrispondente conduttore di protezione $S_p$ in $mm^2$
$S_f \leq 16$	$S_p = S_f$
$16 < S_f \leq 35$	16
$S_f > 35$	$S_p = S_f / 2$

### 3.1.7 Calcoli illuminotecnici allegati

**BLOCCO SERVIZI IGIENICI/AREA FITNESS**

**BLOCCO SERVIZI IGIENICI/AREA FITNESS**

Copertina progetto

Indice

**GHIDINI 5308.148.A Spia 13W 4000K**

Scheda tecnica apparecchio

**Disano 971 Ottima LED Disano 971 LED 25W CLD CELL-E grigio**

Scheda tecnica apparecchio

Tabella UGR

**Disano 748 - Oblò 2.0 Disano 748 LED 24W 4k CLD CELL bianco**

Scheda tecnica apparecchio

Tabella UGR

**WC-H**

Lista pezzi lampade

Lampade (planimetria)

**Scene luce**

**FUNZIONAMENTO ORDINARIO**

Riepilogo

Risultati illuminotecnici

**Superfici locale**

**Superficie utile**

Isolinee (E)

**FUNZIONAMENTO EMERGENZA**

Risultati illuminotecnici

**Superfici locale**

**Superficie utile**

Isolinee (E)

**LOCALE DOCCE**

Lista pezzi lampade

Lampade (planimetria)

**Scene luce**

**FUNZIONAMENTO ORDINARIO**

Risultati illuminotecnici

**Superfici locale**

**Superficie utile**

Isolinee (E)

**FUNZIONAMENTO EMERGENZA**

Risultati illuminotecnici

**Superfici locale**

**Superficie utile**

Isolinee (E)

**DEPOSITO**

Lista pezzi lampade

Lampade (planimetria)

**Scene luce**

**FUNZIONAMENTO ORDINARIO**

Risultati illuminotecnici

**Superfici locale**

**Superficie utile**

Isolinee (E)

**AREA FITNESS**

Lista pezzi lampade

Lampade (planimetria)



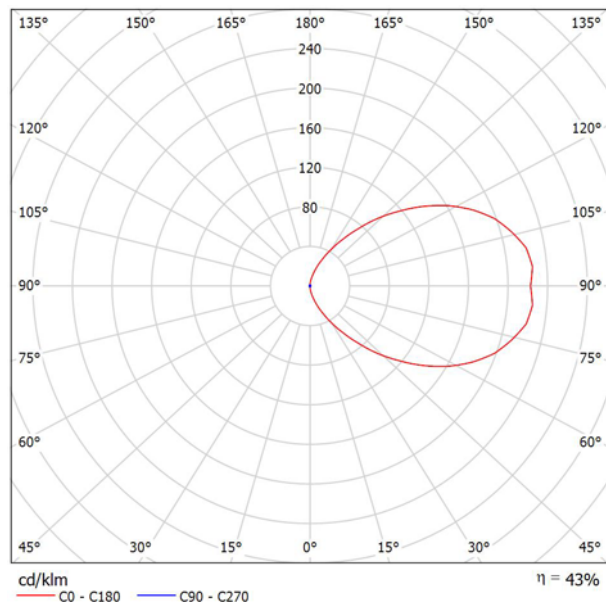
## GHIDINI 5308.148.A Spia 13W 4000K / Scheda tecnica apparecchio



Classificazione lampade secondo CIE: 50  
CIE Flux Code: 08 29 62 50 43

Wall recessed fixture for pathways, entrances and similar applications. Round aluminum with horizontal or vertical grill, or round stainless steel trim. Rough-in housing in polypropylene. Accessories available include: colour filters and a loop through wiring connector.

Emissione luminosa 1:

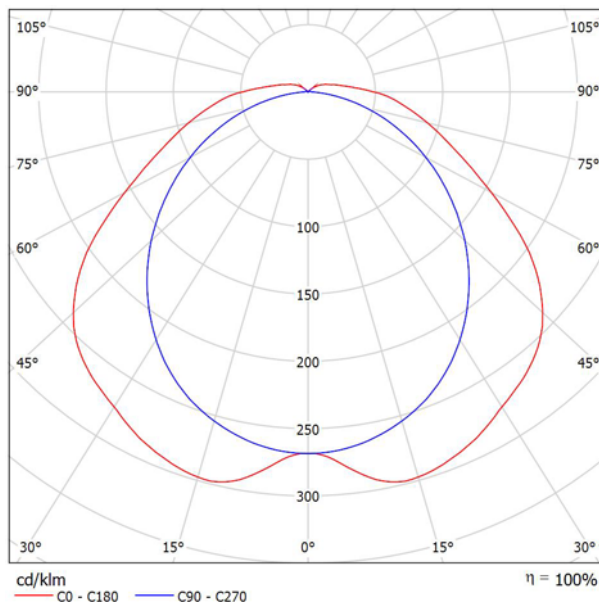


A causa dell'assenza di simmetria, per questa lampada non è possibile rappresentare la tabella UGR.

## Disano 971 Ottima LED Disano 971 LED 25W CLD CELL-E grigio / Scheda tecnica apparecchio



Emissione luminosa 1:



**Classificazione lampade secondo CIE: 95**  
**CIE Flux Code: 43 74 92 95 100**

Corpo: stampato ad iniezione in policarbonato grigio, infrangibile ed autoestinguente, stabilizzato ai raggi UV, di elevata resistenza meccanica grazie alla struttura rinforzata da nervature interne.

Diffusore: stampato ad iniezione in policarbonato trasparente con rigatura e satinatura interna per un maggior diffusione luminosa, autoestinguente V2, stabilizzato ai raggi UV, finitura esterna liscia per facilitare la pulizia necessaria per avere la massima efficienza luminosa. Chiusura a incastro e con viti di sicurezza in acciaio inox.

Riflettore: in acciaio zincato preverniciato bianco a forno con resina poliestere stabilizzato ai raggi UV. Fissata al corpo con innesto rapido mediante dispositivo ricavato direttamente sul corpo.

Dotazione: guarnizione di tenuta iniettata in materiale ecologico di poliuretano espanso antinvecchiamento. Staffe di fissaggio a plafone e a sospensione in acciaio inox. Connettore presa-spina. L'ancoraggio dell'apparecchiatura sulle staffe di fissaggio avviene in sicurezza mediante innesto rapido.

Nelle installazioni con esposizione diretta ai raggi solari, si consiglia di utilizzare l'articolo Forma LED.

LED: Fattore di potenza:  $\geq 0,9$

Mantenimento flusso luminoso al 80%: 120.000h (L80B20).

Classificazione rischio fotobiologico: Gruppo esente

Temperatura ambiente: -30°C a + 40°C

A richiesta (con sovrapprezzo):

- radar sensor per armature ON-OFF: sottocodice -19 (con impostazione predefinita);
- armatura con cablaggio passante per fila continua: sottocodice -0072;
- armatura con cablaggio in emergenza ad alimentazione centralizzata: sottocodice -0050.
- armatura con cablaggio dimmerabile 1-10V + emergenza: sottocodice -94;

Emissione luminosa 1:

Valutazione di abbagliamento secondo UGR											
		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
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	X Y	Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
2H	2H	20.0	21.3	20.4	21.7	22.0	19.0	20.3	19.3	20.6	21.0
	3H	21.4	22.6	21.8	23.0	23.3	20.3	21.5	20.6	21.8	22.2
	4H	22.1	23.2	22.5	23.6	24.0	20.7	21.9	21.1	22.2	22.6
	6H	22.7	23.8	23.1	24.2	24.6	21.0	22.1	21.5	22.5	22.9
	8H	23.0	24.0	23.5	24.4	24.9	21.1	22.2	21.6	22.6	23.0
4H	12H	23.3	24.3	23.8	24.7	25.2	21.2	22.2	21.6	22.6	23.0
	2H	20.6	21.8	21.0	22.1	22.5	19.9	21.0	20.3	21.4	21.8
	3H	22.2	23.2	22.7	23.6	24.0	21.4	22.4	21.8	22.8	23.2
	4H	23.0	23.9	23.5	24.3	24.8	22.0	22.9	22.5	23.3	23.8
	6H	23.8	24.6	24.3	25.1	25.6	22.4	23.2	22.9	23.7	24.2
8H	8H	24.2	25.0	24.7	25.4	25.9	22.6	23.3	23.1	23.8	24.3
	12H	24.6	25.3	25.1	25.8	26.3	22.6	23.3	23.2	23.8	24.3
	4H	23.3	24.0	23.8	24.5	25.0	22.4	23.1	22.9	23.6	24.1
	6H	24.3	24.9	24.9	25.4	26.0	23.1	23.7	23.6	24.2	24.7
	8H	24.9	25.4	25.4	25.9	26.5	23.3	23.8	23.9	24.4	24.9
12H	12H	25.4	25.9	26.0	26.4	27.0	23.5	23.9	24.0	24.5	25.1
	4H	23.3	24.0	23.9	24.5	25.0	22.5	23.1	23.0	23.6	24.2
	6H	24.4	24.9	25.0	25.5	26.0	23.2	23.7	23.8	24.3	24.8
	8H	25.0	25.5	25.6	26.0	26.6	23.5	24.0	24.1	24.5	25.1
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S											
S = 1.0H		+0.1 / -0.1					+0.1 / -0.1				
S = 1.5H		+0.3 / -0.3					+0.3 / -0.4				
S = 2.0H		+0.4 / -0.7					+0.6 / -0.8				
Tabella standard		BK07					BK06				
Addendo di correzione		8.1					6.4				
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 4302lm Flusso luminoso sferico											

**Disano 971 Ottima LED Disano 971 LED 25W CLD CELL-E grigio / Tabella UGR**

Lampada: Disano 971 Ottima LED Disano 971 LED 25W CLD CELL-E grigio

Lampadine: 1 x led\_971\_25

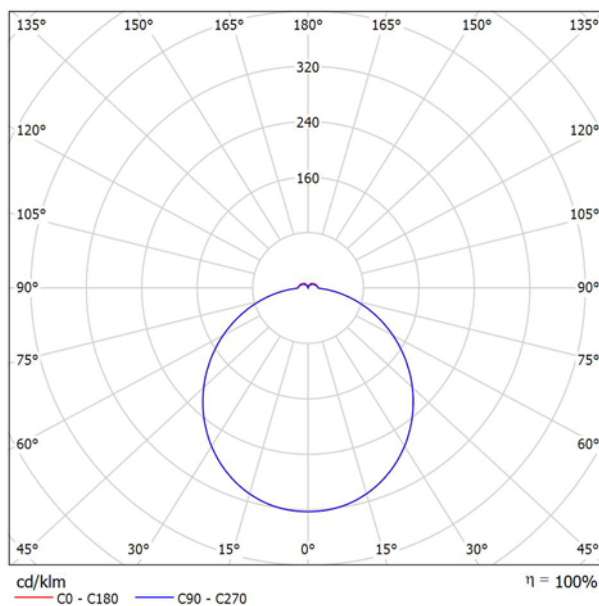
<b>Valutazione di abbagliamento secondo UGR</b>											
ρ Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Pavimento		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Dimensioni del locale		Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
X	Y										
2H	2H	20.0	21.3	20.4	21.7	22.0	19.0	20.3	19.3	20.6	21.0
	3H	21.4	22.6	21.8	23.0	23.3	20.3	21.5	20.6	21.8	22.2
	4H	22.1	23.2	22.5	23.6	24.0	20.7	21.9	21.1	22.2	22.6
	6H	22.7	23.8	23.1	24.2	24.6	21.0	22.1	21.5	22.5	22.9
	8H	23.0	24.0	23.5	24.4	24.9	21.1	22.2	21.6	22.6	23.0
	12H	23.3	24.3	23.8	24.7	25.2	21.2	22.2	21.6	22.6	23.0
4H	2H	20.6	21.8	21.0	22.1	22.5	19.9	21.0	20.3	21.4	21.8
	3H	22.2	23.2	22.7	23.6	24.0	21.4	22.4	21.8	22.8	23.2
	4H	23.0	23.9	23.5	24.3	24.8	22.0	22.9	22.5	23.3	23.8
	6H	23.8	24.6	24.3	25.1	25.6	22.4	23.2	22.9	23.7	24.2
	8H	24.2	25.0	24.7	25.4	25.9	22.6	23.3	23.1	23.8	24.3
	12H	24.6	25.3	25.1	25.8	26.3	22.6	23.3	23.2	23.8	24.3
8H	4H	23.3	24.0	23.8	24.5	25.0	22.4	23.1	22.9	23.6	24.1
	6H	24.3	24.9	24.9	25.4	26.0	23.1	23.7	23.6	24.2	24.7
	8H	24.9	25.4	25.4	25.9	26.5	23.3	23.8	23.9	24.4	24.9
	12H	25.4	25.9	26.0	26.4	27.0	23.5	23.9	24.0	24.5	25.1
12H	4H	23.3	24.0	23.9	24.5	25.0	22.5	23.1	23.0	23.6	24.2
	6H	24.4	24.9	25.0	25.5	26.0	23.2	23.7	23.8	24.3	24.8
	8H	25.0	25.5	25.6	26.0	26.6	23.5	24.0	24.1	24.5	25.1
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S											
S = 1.0H		+0.1 / -0.1					+0.1 / -0.1				
S = 1.5H		+0.3 / -0.3					+0.3 / -0.4				
S = 2.0H		+0.4 / -0.7					+0.6 / -0.8				
Tabella standard		BK07					BK06				
Addendo di correzione		8.1					6.4				
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 4302lm Flusso luminoso sferico											

I valori UGR vengono calcolati secondo CIE Publ. 117. Spacing-to-Height-Ratio = 0.25.

**Disano 748 - Oblò 2.0 Disano 748 LED 24W 4k CLD CELL bianco / Scheda tecnica apparecchio**



Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 94  
CIE Flux Code: 45 76 94 94 101

Corpo: in policarbonato infrangibile ed autoestinguente.

Diffusore: policarbonato antiabbagliamento infrangibile ed autoestinguente.

LED: Fattore di potenza: >0,9. Mantenimento del flusso luminoso al 80%: 33.000h (L80B20).

Emissione luminosa 1:

Valutazione di abbagliamento secondo UGR													
ρ Soffitto	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30			
ρ Pareti	50	30	30	30	50	30	30	50	30	30			
ρ Pavimento	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20			
Dimensioni del locale		Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade						
X	Y	2H	3H	4H	6H	8H	12H	2H	3H	4H	6H	8H	12H
	2H	19.5	20.8	19.9	21.2	21.5	19.5	20.8	19.9	21.2	21.5	19.5	20.8
	3H	21.1	22.3	21.5	22.7	23.1	21.1	22.3	21.5	22.7	23.1	21.1	22.3
	4H	21.8	22.9	22.2	23.3	23.7	21.8	22.9	22.2	23.3	23.7	21.8	22.9
	6H	22.3	23.3	22.8	23.7	24.2	22.3	23.3	22.8	23.7	24.2	22.3	23.3
	8H	22.5	23.5	22.9	23.9	24.3	22.5	23.5	23.0	23.9	24.3	22.5	23.5
	12H	22.6	23.6	23.1	24.0	24.4	22.6	23.6	23.1	24.0	24.4	22.6	23.6
	4H	20.2	21.3	20.6	21.7	22.1	20.2	21.3	20.6	21.7	22.1	20.2	21.3
	3H	22.0	22.9	22.5	23.3	23.8	22.0	22.9	22.5	23.3	23.8	22.0	22.9
	4H	22.8	23.6	23.3	24.1	24.6	22.8	23.6	23.3	24.1	24.6	22.8	23.6
	6H	23.4	24.2	23.9	24.6	25.2	23.4	24.2	23.9	24.6	25.2	23.4	24.2
	8H	23.7	24.3	24.2	24.8	25.4	23.7	24.3	24.2	24.8	25.4	23.7	24.3
	12H	23.9	24.5	24.4	25.0	25.5	23.9	24.5	24.4	25.0	25.5	23.9	24.5
	4H	23.1	23.8	23.6	24.3	24.8	23.1	23.8	23.6	24.3	24.8	23.1	23.8
	6H	23.9	24.4	24.5	25.0	25.6	23.9	24.4	24.5	25.0	25.6	23.9	24.4
	8H	24.2	24.7	24.8	25.3	25.9	24.2	24.7	24.8	25.3	25.9	24.2	24.7
	12H	24.5	24.9	25.1	25.5	26.1	24.5	24.9	25.1	25.5	26.1	24.5	24.9
	4H	23.1	23.7	23.7	24.2	24.8	23.1	23.7	23.7	24.2	24.8	23.1	23.7
	6H	24.0	24.5	24.5	25.0	25.6	24.0	24.5	24.5	25.0	25.6	24.0	24.5
	8H	24.4	24.8	24.9	25.3	26.0	24.4	24.8	24.9	25.3	26.0	24.4	24.8
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S													
S = 1.0H	+0.1 / -0.1					+0.1 / -0.1							
S = 1.5H	+0.2 / -0.3					+0.2 / -0.3							
S = 2.0H	+0.3 / -0.6					+0.3 / -0.6							
Tabella standard	BK06					BK06							
Addendo di correzione	7.2					7.2							
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 2780lm Flusso luminoso sferico													

**Disano 748 - Oblò 2.0 Disano 748 LED 24W 4k CLD CELL bianco / Tabella UGR**

Lampada: Disano 748 - Oblò 2.0 Disano 748 LED 24W 4k CLD CELL bianco

Lampadine: 1 x led\_p\_4k\_24

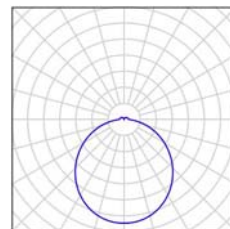
<b>Valutazione di abbagliamento secondo UGR</b>											
ρ Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Pavimento		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Dimensioni del locale		Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
X	Y										
2H	2H	19.5	20.8	19.9	21.2	21.5	19.5	20.8	19.9	21.2	21.5
	3H	21.1	22.3	21.5	22.7	23.1	21.1	22.3	21.5	22.7	23.1
	4H	21.8	22.9	22.2	23.3	23.7	21.8	22.9	22.2	23.3	23.7
	6H	22.3	23.3	22.8	23.7	24.2	22.3	23.3	22.8	23.7	24.2
	8H	22.5	23.5	22.9	23.9	24.3	22.5	23.5	23.0	23.9	24.3
	12H	22.6	23.6	23.1	24.0	24.4	22.6	23.6	23.1	24.0	24.4
4H	2H	20.2	21.3	20.6	21.7	22.1	20.2	21.3	20.6	21.7	22.1
	3H	22.0	22.9	22.5	23.3	23.8	22.0	22.9	22.5	23.3	23.8
	4H	22.8	23.6	23.3	24.1	24.6	22.8	23.6	23.3	24.1	24.6
	6H	23.4	24.2	23.9	24.6	25.2	23.4	24.2	23.9	24.6	25.2
	8H	23.7	24.3	24.2	24.8	25.4	23.7	24.3	24.2	24.8	25.4
	12H	23.9	24.5	24.4	25.0	25.5	23.9	24.5	24.4	25.0	25.5
8H	4H	23.1	23.8	23.6	24.3	24.8	23.1	23.8	23.6	24.3	24.8
	6H	23.9	24.4	24.5	25.0	25.6	23.9	24.4	24.5	25.0	25.6
	8H	24.2	24.7	24.8	25.3	25.9	24.2	24.7	24.8	25.3	25.9
	12H	24.5	24.9	25.1	25.5	26.1	24.5	24.9	25.1	25.5	26.1
12H	4H	23.1	23.7	23.7	24.2	24.8	23.1	23.7	23.7	24.2	24.8
	6H	24.0	24.5	24.5	25.0	25.6	24.0	24.5	24.5	25.0	25.6
	8H	24.4	24.8	24.9	25.3	26.0	24.4	24.8	24.9	25.3	26.0
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S											
S = 1.0H		+0.1 / -0.1					+0.1 / -0.1				
S = 1.5H		+0.2 / -0.3					+0.2 / -0.3				
S = 2.0H		+0.3 / -0.6					+0.3 / -0.6				
Tabella standard		BK06					BK06				
Addendo di correzione		7.2					7.2				
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 2780lm Flusso luminoso sferico											

I valori UGR vengono calcolati secondo CIE Publ. 117. Spacing-to-Height-Ratio = 0.25.

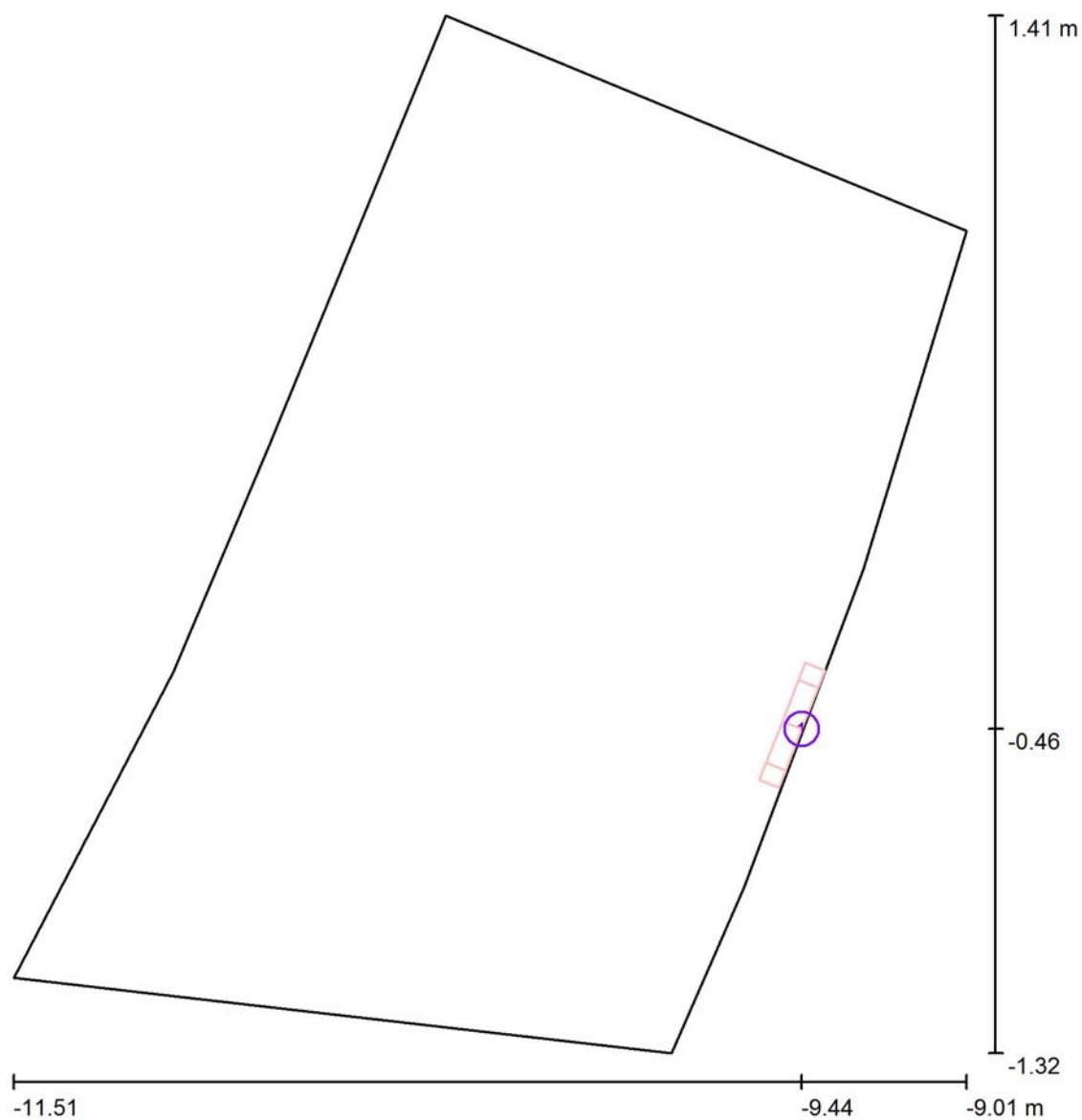


**WC-H / Lista pezzi lampade**

1 Pezzo Disano 748 - Oblò 2.0 Disano 748 LED 24W 4k  
CLD CELL bianco  
Articolo No.: 748 - Oblò 2.0  
Flusso luminoso (Lampada): 2780 lm  
Flusso luminoso (Lampadine): 2780 lm  
Potenza lampade: 24.0 W  
Illuminazione di emergenza: 2780 lm, 24.0 W  
Classificazione lampade secondo CIE: 94  
CIE Flux Code: 45 76 94 94 101  
Dotazione: 1 x led\_p\_4k\_24 (Fattore di  
correzione 1.000).



WC-H / Lampade (planimetria)

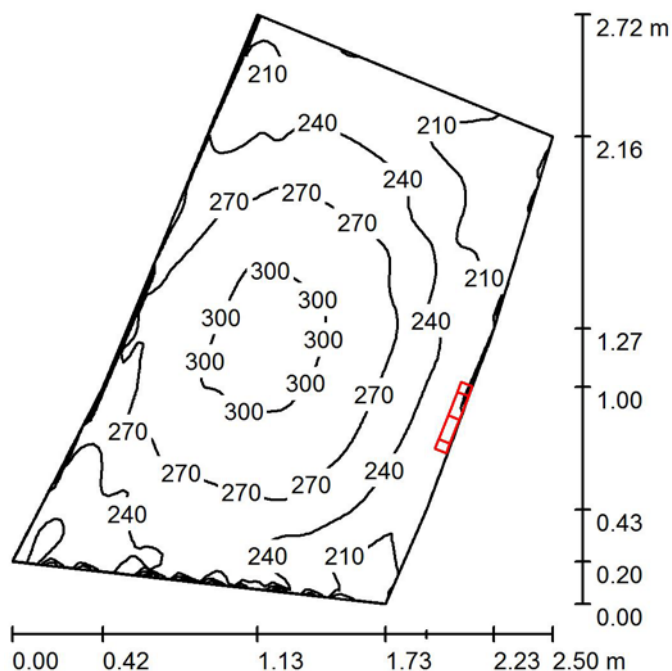


Scala 1 : 19

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione
1	1	Disano 748 - Oblò 2.0 Disano 748 LED 24W 4k CLD CELL bianco

**WC-H / FUNZIONAMENTO ORDINARIO / Riepilogo**



Altezza locale: 2.700 m, Altezza di montaggio: 2.500 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:35

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Superficie utile	/	252	172	308	0.684
Pavimento	40	171	135	194	0.789
Soffitto	80	419	139	5858	0.332
Pareti (8)	70	231	97	1844	/

**Superficie utile:**

Altezza: 0.850 m  
 Reticolo: 64 x 64 Punti  
 Zona margine: 0.000 m

**Distinta lampade**

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	$\Phi$ (Lampada) [lm]	$\Phi$ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	1	Disano 748 - Oblò 2.0 Disano 748 LED 24W 4k CLD CELL bianco (1.000)	2780	2780	24.0
Totale:			2780	Totale: 2780	24.0

Potenza allacciata specifica:  $6.05 \text{ W/m}^2 = 2.40 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $3.97 \text{ m}^2$ )

**WC-H / FUNZIONAMENTO ORDINARIO / Risultati illuminotecnici**

Flusso luminoso sferico: 2780 lm  
 Potenza totale: 24.0 W  
 Fattore di manutenzione: 0.80  
 Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m <sup>2</sup> ]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	45	207	252	/	/
Pavimento	19	151	171	40	22
Soffitto	225	194	419	80	107
Parete 1	43	175	219	70	49
Parete 2	3.07	181	184	70	41
Parete 3	44	238	282	70	63
Parete 4	2.06	168	170	70	38
Parete 5	43	163	206	70	46
Parete 6	98	159	257	70	57
Parete 7	140	172	312	70	70
Parete 8	81	160	240	70	54

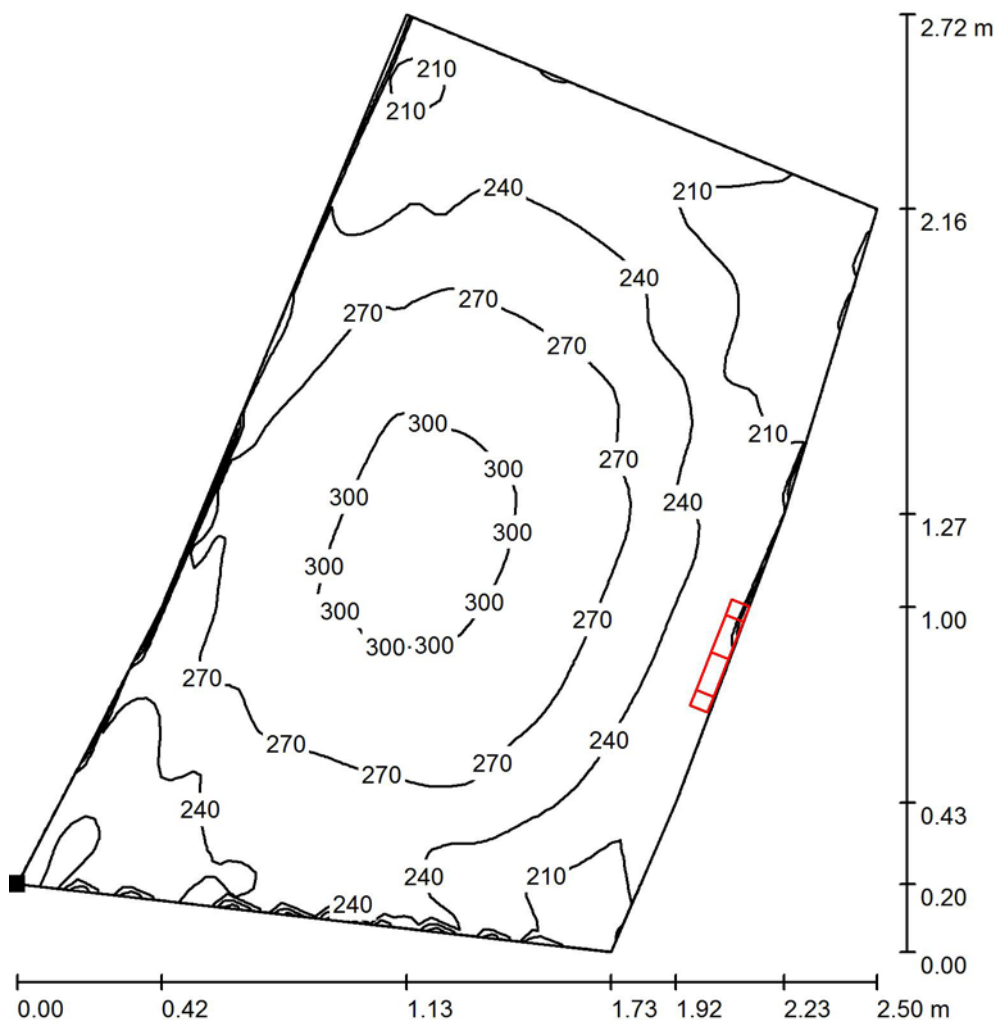
Regolarità sulla superficie utile

$E_{\min} / E_m$ : 0.684 (1:1)

$E_{\min} / E_{\max}$ : 0.558 (1:2)

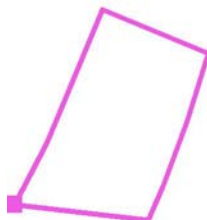
Potenza allacciata specifica: 6.05 W/m<sup>2</sup> = 2.40 W/m<sup>2</sup>/100 lx (Base: 3.97 m<sup>2</sup>)

**WC-H / FUNZIONAMENTO ORDINARIO / Superficie utile / Iso linee (E)**



Valori in Lux, Scala 1 : 22

Posizione della superficie nel locale:  
 Punto contrassegnato:  
 (-11.511 m, -1.118 m, 0.850 m)



Reticolo: 64 x 64 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
252	172	308	0.684	0.558

**WC-H / FUNZIONAMENTO EMERGENZA / Risultati illuminotecnici**

Flusso luminoso sferico: 834 lm  
 Potenza totale: 24.0 W  
 Fattore di manutenzione: 0.80  
 Zona margine: 0.000 m

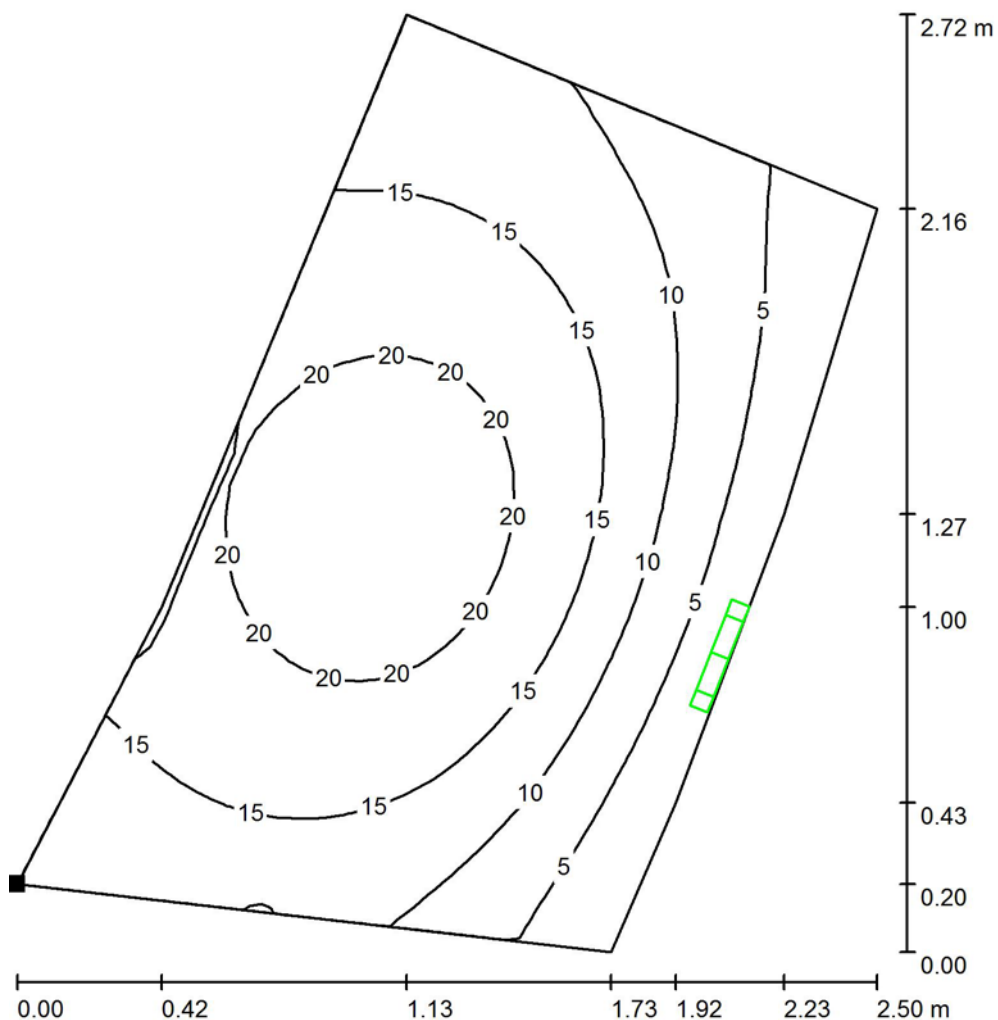
Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m <sup>2</sup> ]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	14	0.00	14	/	/
Pavimento	5.82	0.00	5.82	40	0.74
Soffitto	67	0.00	67	80	17
Parete 1	13	0.00	13	70	2.89
Parete 2	0.92	0.00	0.92	70	0.21
Parete 3	13	0.00	13	70	2.96
Parete 4	0.62	0.00	0.62	70	0.14
Parete 5	13	0.00	13	70	2.85
Parete 6	30	0.00	30	70	6.57
Parete 7	42	0.00	42	70	9.38
Parete 8	24	0.00	24	70	5.39

Regolarità sulla superficie utile  
 $E_{\min} / E_m$ : 0.133 (1:8)  
 $E_{\min} / E_{\max}$ : 0.079 (1:13)

Scena illuminazione di emergenza (EN 1838):  
 Viene calcolata solo la luce diretta. Apporto luce riflessa non considerato.

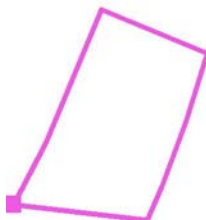
Potenza allacciata specifica: 6.05 W/m<sup>2</sup> = 44.81 W/m<sup>2</sup>/100 lx (Base: 3.97 m<sup>2</sup>)

WC-H / FUNZIONAMENTO EMERGENZA / Superficie utile / Isoleee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 22

Posizione della superficie nel locale:  
 Punto contrassegnato:  
 (-11.511 m, -1.118 m, 0.850 m)



Reticolo: 32 x 32 Punti

$E_m$  [lx]  
14

$E_{min}$  [lx]  
1.80

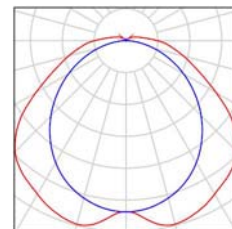
$E_{max}$  [lx]  
23

$E_{min} / E_m$   
0.133

$E_{min} / E_{max}$   
0.079

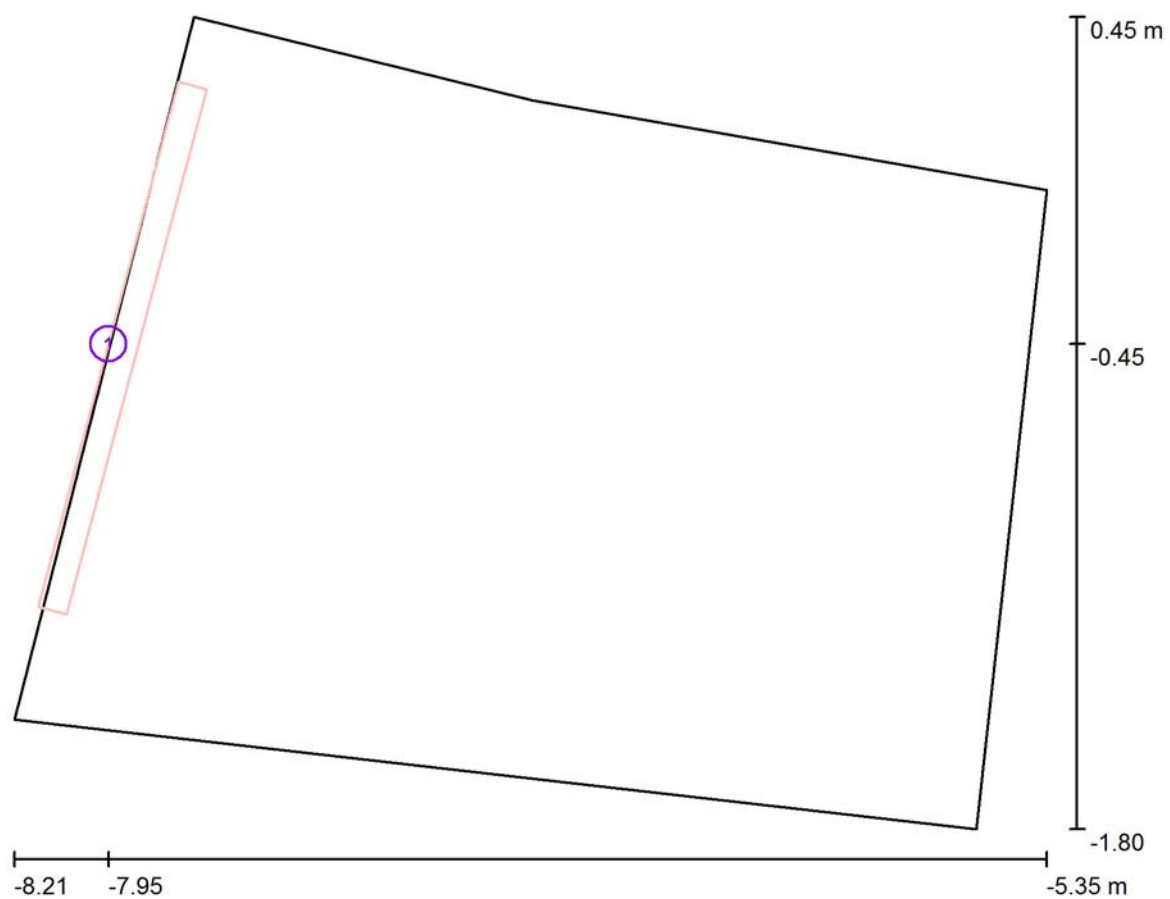
**LOCALE DOCCE / Lista pezzi lampade**

1 Pezzo Disano 971 Ottima LED Disano 971 LED 25W  
CLD CELL-E grigio  
Articolo No.: 971 Ottima LED  
Flusso luminoso (Lampada): 4302 lm  
Flusso luminoso (Lampadine): 4302 lm  
Potenza lampade: 29.7 W  
Illuminazione di emergenza: 4302 lm, 29.7 W  
Classificazione lampade secondo CIE: 95  
CIE Flux Code: 43 74 92 95 100  
Dotazione: 1 x led\_971\_25 (Fattore di correzione  
1.000).





**LOCALE DOCCE / Lampade (planimetria)**



Scala 1 : 21

**Distinta lampade**

No.	Pezzo	Denominazione
1	1	Disano 971 Ottima LED Disano 971 LED 25W CLD CELL-E grigio

**LOCALE DOCCE / FUNZIONAMENTO ORDINARIO / Risultati illuminotecnici**

Flusso luminoso sferico: 4302 lm  
Potenza totale: 29.7 W  
Fattore di manutenzione: 0.80  
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m <sup>2</sup> ]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	113	177	290	/	/
Pavimento	57	124	182	20	12
Soffitto	334	116	450	70	100
Parete 1	99	122	220	50	35
Parete 2	108	93	201	50	32
Parete 3	60	102	162	50	26
Parete 4	129	166	295	50	47
Parete 5	16	194	209	50	33

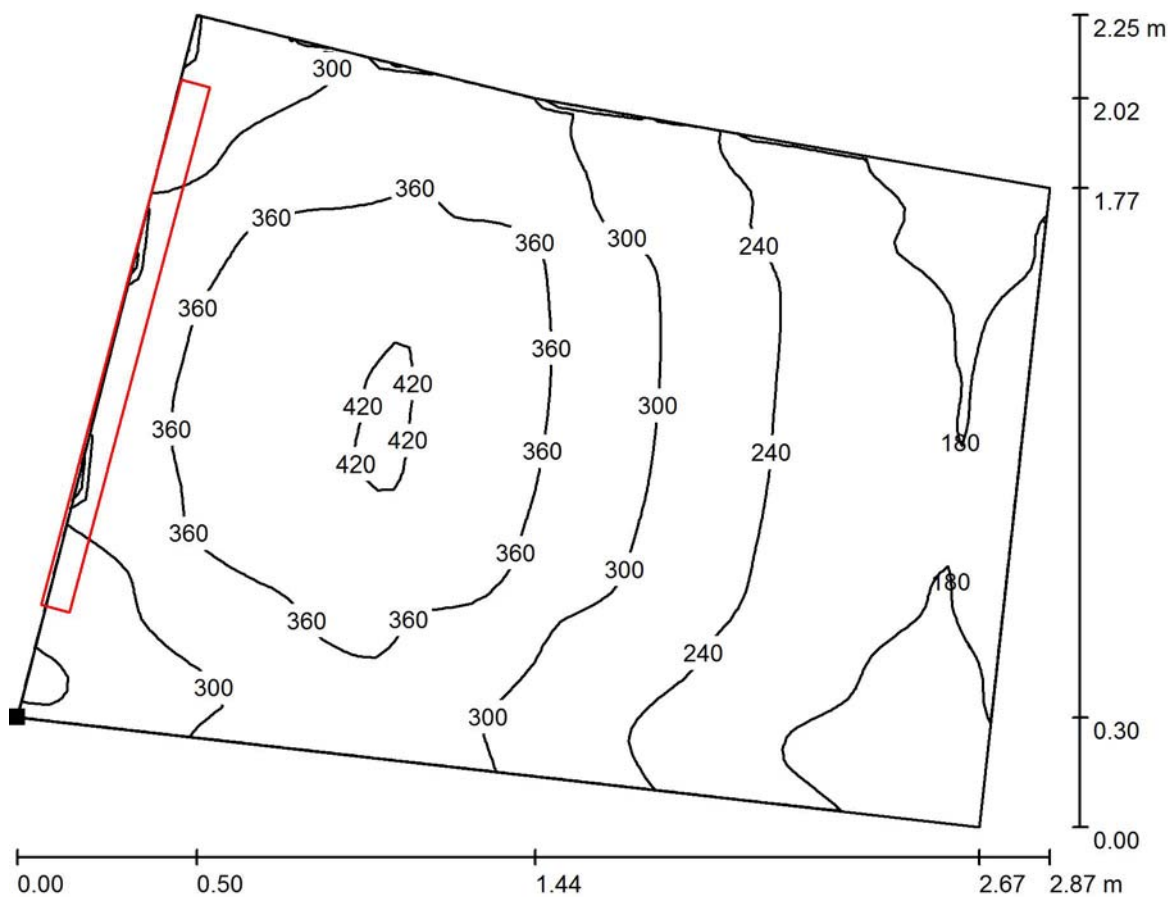
Regolarità sulla superficie utile

$E_{\min} / E_m$ : 0.532 (1:2)

$E_{\min} / E_{\max}$ : 0.358 (1:3)

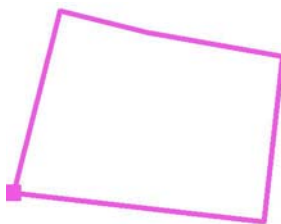
Potenza allacciata specifica: 6.23 W/m<sup>2</sup> = 2.15 W/m<sup>2</sup>/100 lx (Base: 4.77 m<sup>2</sup>)

**LOCALE DOCCE / FUNZIONAMENTO ORDINARIO / Superficie utile / Iso linee (E)**



Valori in Lux, Scala 1 : 21

Posizione della superficie nel locale:  
 Punto contrassegnato:  
 (-8.212 m, -1.495 m, 0.850 m)



Reticolo: 64 x 64 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
290	154	431	0.532	0.358

**LOCALE DOCCE / FUNZIONAMENTO EMERGENZA / Risultati illuminotecnici**

Flusso luminoso sferico: 1291 lm  
Potenza totale: 29.7 W  
Fattore di manutenzione: 0.80  
Zona margine: 0.000 m

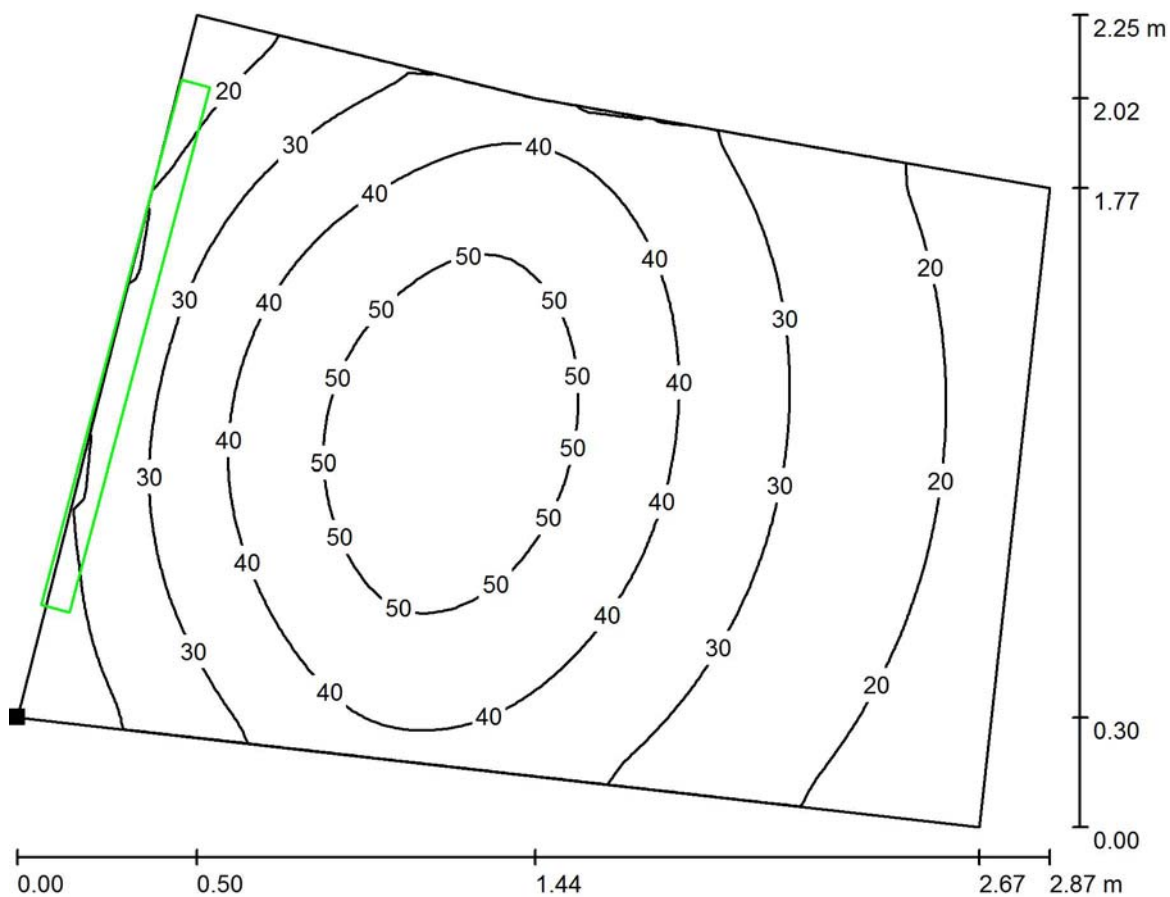
Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m <sup>2</sup> ]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	34	0.00	34	/	/
Pavimento	17	0.00	17	20	1.09
Soffitto	100	0.00	100	70	22
Parete 1	30	0.00	30	50	4.72
Parete 2	32	0.00	32	50	5.13
Parete 3	18	0.00	18	50	2.87
Parete 4	39	0.00	39	50	6.16
Parete 5	4.70	0.00	4.70	50	0.75

Regolarità sulla superficie utile  
 $E_{\min} / E_m$ : 0.364 (1:3)  
 $E_{\min} / E_{\max}$ : 0.215 (1:5)

Scena illuminazione di emergenza (EN 1838):  
Viene calcolata solo la luce diretta. Apporto luce riflessa non considerato.

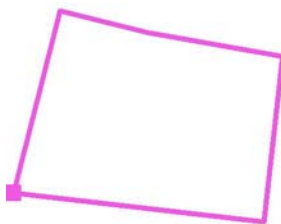
Potenza allacciata specifica:  $6.23 \text{ W/m}^2 = 18.35 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $4.77 \text{ m}^2$ )

**LOCALE DOCCE / FUNZIONAMENTO EMERGENZA / Superficie utile / Isolinee (E)**



Valori in Lux, Scala 1 : 21

Posizione della superficie nel locale:  
 Punto contrassegnato:  
 (-8.212 m, -1.495 m, 0.850 m)

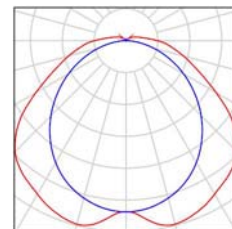


Reticolo: 64 x 64 Punti

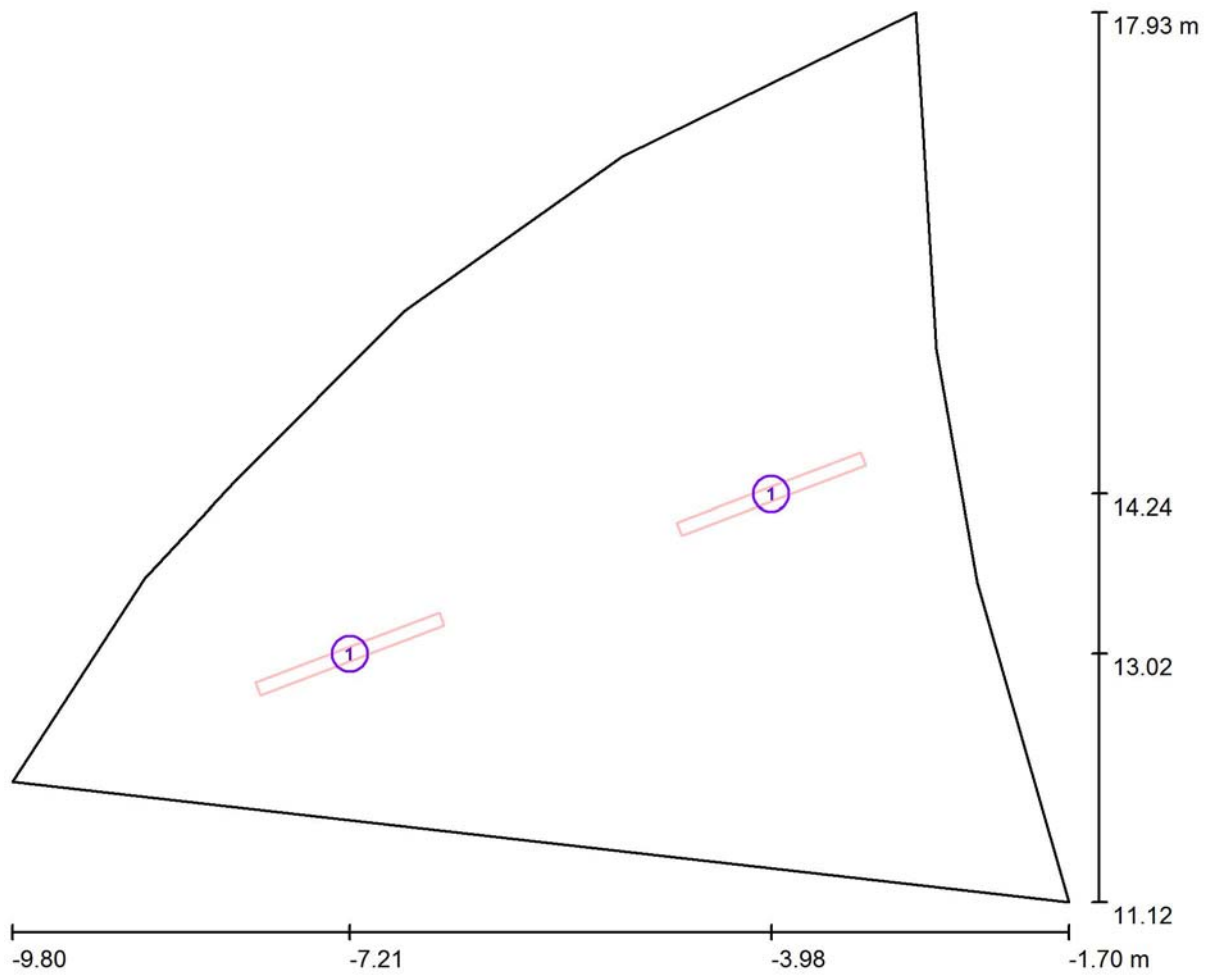
$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
34	12	58	0.364	0.215

**DEPOSITO / Lista pezzi lampade**

2 Pezzo Disano 971 Ottima LED Disano 971 LED 25W  
CLD CELL-E grigio  
Articolo No.: 971 Ottima LED  
Flusso luminoso (Lampada): 4302 lm  
Flusso luminoso (Lampadine): 4302 lm  
Potenza lampade: 29.7 W  
Classificazione lampade secondo CIE: 95  
CIE Flux Code: 43 74 92 95 100  
Dotazione: 1 x led\_971\_25 (Fattore di correzione  
1.000).



**DEPOSITO / Lampade (planimetria)**



Scala 1 : 58

**Distinta lampade**

No.	Pezzo	Denominazione
1	2	Disano 971 Ottima LED Disano 971 LED 25W CLD CELL-E grigio

**DEPOSITO / FUNZIONAMENTO ORDINARIO / Risultati illuminotecnici**

Flusso luminoso sferico: 8604 lm  
 Potenza totale: 59.4 W  
 Fattore di manutenzione: 0.80  
 Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m <sup>2</sup> ]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	121	59	181	/	/
Pavimento	91	60	150	30	14
Soffitto	9.10	59	68	70	15
Parete 1	59	56	114	60	22
Parete 2	30	48	78	60	15
Parete 3	85	56	142	60	27
Parete 4	27	47	74	60	14
Parete 5	31	44	75	60	14
Parete 6	50	54	104	60	20
Parete 7	74	60	134	60	26
Parete 8	98	66	165	60	31
Parete 9	46	59	105	60	20

Regolarità sulla superficie utile

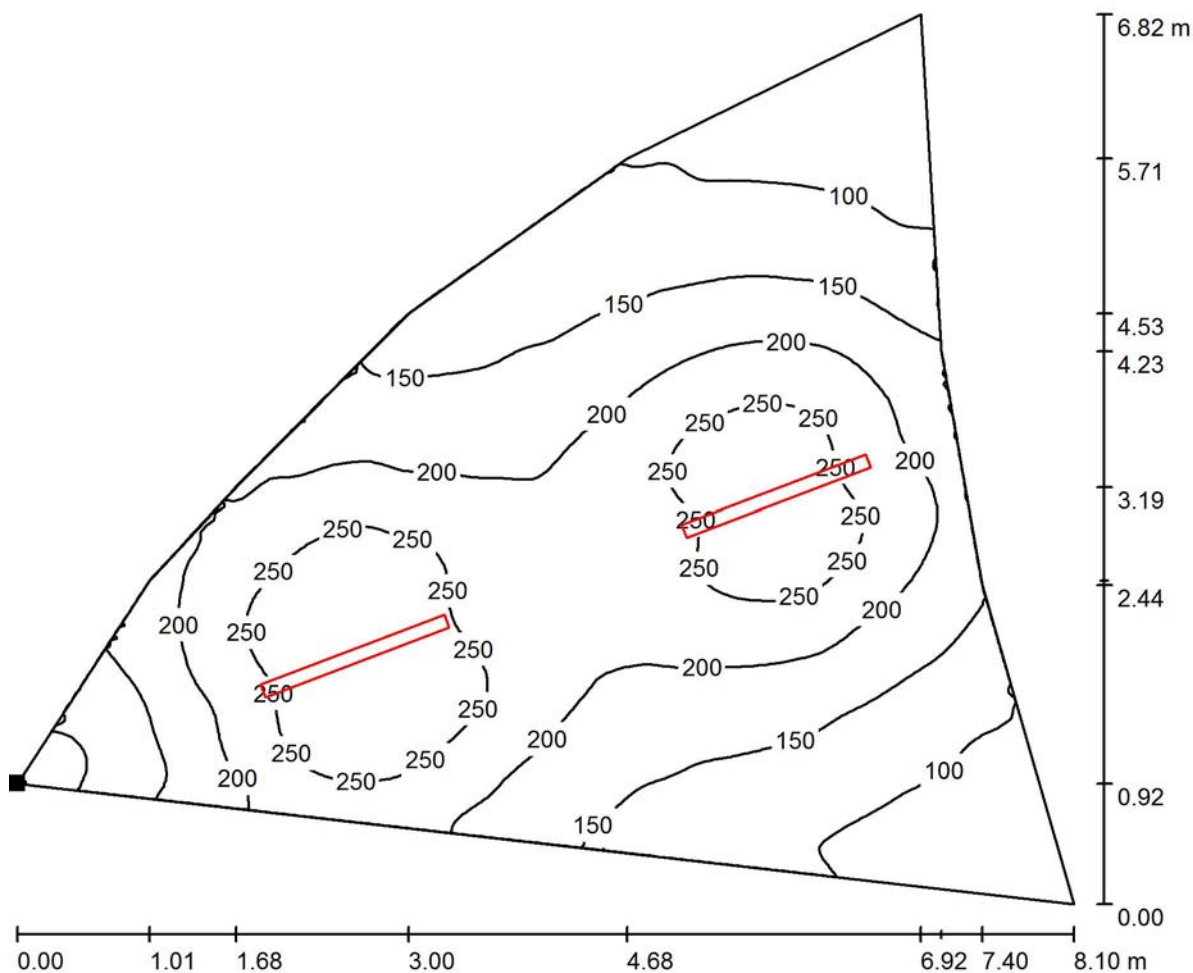
$E_{\min} / E_m$ : 0.325 (1:3)

$E_{\min} / E_{\max}$ : 0.199 (1:5)

Potenza allacciata specifica: 1.95 W/m<sup>2</sup> = 1.08 W/m<sup>2</sup>/100 lx (Base: 30.43 m<sup>2</sup>)

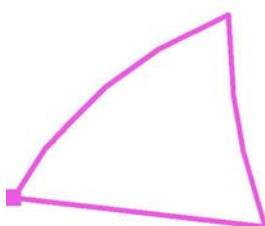


**DEPOSITO / FUNZIONAMENTO ORDINARIO / Superficie utile / Isoleee (E)**



Valori in Lux, Scala 1 : 58

Posizione della superficie nel locale:  
 Punto contrassegnato:  
 (-9.799 m, 12.040 m, 0.850 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

$E_m$  [lx]  
181

$E_{min}$  [lx]  
59

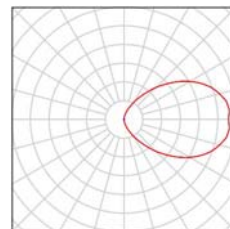
$E_{max}$  [lx]  
295

$E_{min} / E_m$   
0.325

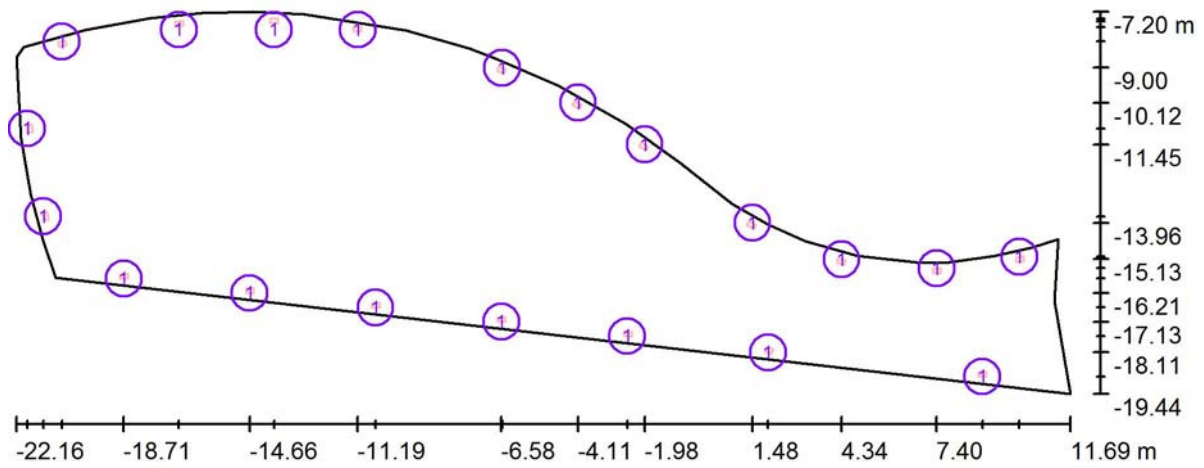
$E_{min} / E_{max}$   
0.199

**AREA FITNESS / Lista pezzi lampade**

20 Pezzo GHIDINI 5308.148.A Spia 13W 4000K  
Articolo No.: 5308.148.A  
Flusso luminoso (Lampada): 911 lm  
Flusso luminoso (Lampadine): 2140 lm  
Potenza lampade: 13.0 W  
Classificazione lampade secondo CIE: 50  
CIE Flux Code: 08 29 62 50 43  
Dotazione: 1 x 13W 4000K-LEDX0150-40KC00-  
230V-XG (Fattore di correzione 1.000).



**AREA FITNESS / Lampade (planimetria)**

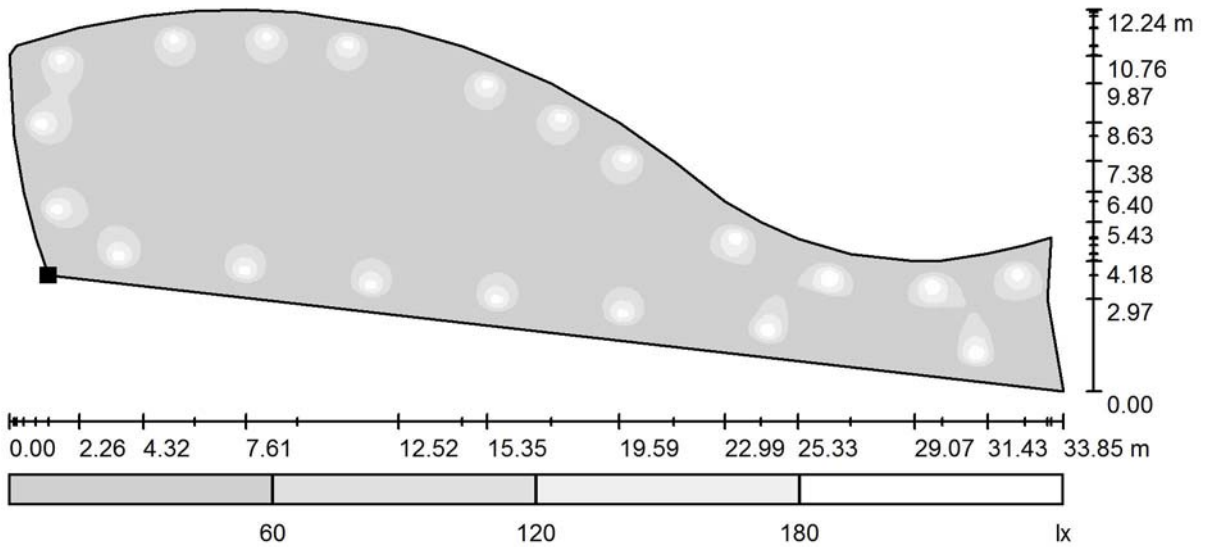


Scala 1 : 243

**Distinta lampade**

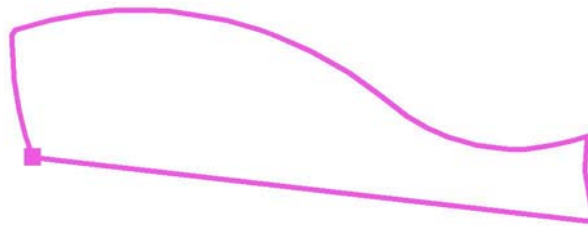
No.	Pezzo	Denominazione
1	20	GHIDINI 5308.148.A Spia 13W 4000K

**AREA FITNESS / FUNZIONAMENTO ORDINARIO / Elemento del pavimento 1 /  
Superficie 1 / Livelli di grigio (E)**



Scala 1 : 243

Posizione della superficie nella  
scena esterna:  
Punto contrassegnato:  
(-20.893 m, -15.722 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

$E_m$  [lx]  
29

$E_{min}$  [lx]  
0.16

$E_{max}$  [lx]  
258

## **RIQUALIFICAZIONE AREE A TERRA / RADICE MOLO**

**RIQUALIFICAZIONE AREE A TERRA / RADICE MOLO**

Copertina progetto

Indice

**Ghidini Lighting s.r.l. G-2014-0038 Margin wall 6,2W Led 3K**

Scheda tecnica apparecchio

**Margin wall 6,2W Led 3K**

Tabella UGR

**Ghidini Lighting s.r.l. 1437.BBX.O Segno AS RD 1W Led 4K**

Scheda tecnica apparecchio

**Disano Illuminazione SpA 3340 6 led 4k CLD CELL 3340 Loto 1 - Diffo...**

Scheda tecnica apparecchio

**AREE ESTERNE**

Lista pezzi lampade

Lampade (planimetria)

Superfici di calcolo (panoramica risultati)

Rendering colori sfalsati

**Superfici esterne**

**PERCORSO PEDONALE**

Livelli di grigio (E, perpendicolare)

**AREA ZONA BAR**

Livelli di grigio (E, perpendicolare)

**AREA INTERCLUSA**

Livelli di grigio (E, perpendicolare)

**I PIAZZALE MOLO SOPRAFLUTTO**

Livelli di grigio (E, perpendicolare)

**II PIAZZALE MOLO SOPRALUTTO**

Livelli di grigio (E, perpendicolare)

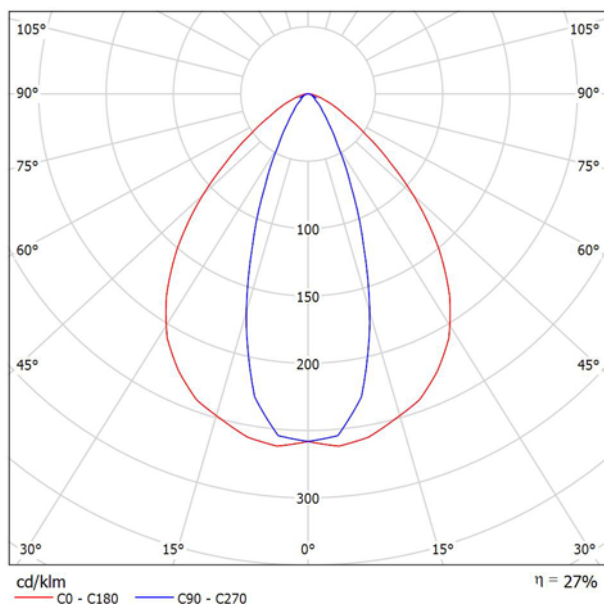
**AREA BAMBINI**

Livelli di grigio (E, perpendicolare)

## Ghidini Lighting s.r.l. G-2014-0038 Margin wall 6,2W Led 3K / Scheda tecnica apparecchio

### Emissione luminosa 1:

Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.



Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 77 94 99 100 27

### Emissione luminosa 1:

Valutazione di abbagliamento secondo UGR											
ρ Soffitto	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
ρ Pareti	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
ρ Pavimento	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Dimensioni del locale	Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade					
X	Y										
2H	2H	19.5	20.4	19.8	20.6	20.8	9.3	10.2	9.6	10.5	10.7
	3H	19.9	20.8	20.2	21.0	21.3	10.1	11.0	10.4	11.2	11.4
	4H	20.1	20.9	20.4	21.1	21.4	10.4	11.2	10.7	11.4	11.7
	6H	20.2	20.9	20.5	21.2	21.5	10.5	11.2	10.8	11.5	11.8
	8H	20.2	20.9	20.6	21.2	21.5	10.5	11.2	10.9	11.5	11.8
12H	20.3	21.0	20.7	21.3	21.6	10.7	11.3	11.0	11.6	11.9	
4H	2H	19.4	20.1	19.7	20.4	20.7	10.5	11.3	10.8	11.6	11.8
	3H	19.9	20.5	20.2	20.9	21.2	11.4	12.1	11.8	12.4	12.7
	4H	20.1	20.7	20.5	21.0	21.4	11.9	12.5	12.3	12.8	13.2
	6H	20.3	20.8	20.7	21.2	21.6	12.2	12.7	12.6	13.0	13.4
	8H	20.4	20.9	20.8	21.3	21.7	12.3	12.7	12.7	13.1	13.5
12H	20.6	21.0	21.0	21.4	21.8	12.4	12.8	12.8	13.2	13.6	
8H	4H	20.1	20.5	20.5	20.9	21.3	12.4	12.9	12.9	13.3	13.7
	6H	20.3	20.7	20.8	21.1	21.6	12.9	13.3	13.3	13.7	14.1
	8H	20.5	20.8	21.0	21.2	21.7	13.2	13.5	13.7	13.9	14.4
	12H	20.7	21.0	21.2	21.4	21.9	13.5	13.7	13.9	14.2	14.7
	12H	4H	20.1	20.4	20.5	20.9	21.3	12.6	13.0	13.0	13.4
6H		20.3	20.6	20.8	21.1	21.5	13.1	13.4	13.6	13.9	14.3
8H		20.5	20.7	21.0	21.2	21.7	13.5	13.8	14.0	14.2	14.7
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S											
S = 1.0H		+1.1 / -1.0					+0.8 / -0.6				
S = 1.5H	+2.9 / -2.1					+1.4 / -0.8					
S = 2.0H	+4.5 / -3.1					+1.7 / -1.5					
Tabella standard	BK02					BK05					
Addendo di correzione	-1.9					-9.0					
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 820lm Flusso luminoso sferico											

**Ghidini Lighting s.r.l. G-2014-0038 Margin wall 6,2W Led 3K / Tabella UGR**

Lampada: Ghidini Lighting s.r.l. G-2014-0038 Margin wall 6,2W Led 3K

Lampadine: 1 x Led

<b>Valutazione di abbagliamento secondo UGR</b>											
$\rho$ Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
$\rho$ Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
$\rho$ Pavimento		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Dimensioni del locale		Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
X	Y										
2H	2H	19.5	20.4	19.8	20.6	20.8	9.3	10.2	9.6	10.5	10.7
	3H	19.9	20.8	20.2	21.0	21.3	10.1	11.0	10.4	11.2	11.4
	4H	20.1	20.9	20.4	21.1	21.4	10.4	11.2	10.7	11.4	11.7
	6H	20.2	20.9	20.5	21.2	21.5	10.5	11.2	10.8	11.5	11.8
	8H	20.2	20.9	20.6	21.2	21.5	10.5	11.2	10.9	11.5	11.8
	12H	20.3	21.0	20.7	21.3	21.6	10.7	11.3	11.0	11.6	11.9
4H	2H	19.4	20.1	19.7	20.4	20.7	10.5	11.3	10.8	11.6	11.8
	3H	19.9	20.5	20.2	20.9	21.2	11.4	12.1	11.8	12.4	12.7
	4H	20.1	20.7	20.5	21.0	21.4	11.9	12.5	12.3	12.8	13.2
	6H	20.3	20.8	20.7	21.2	21.6	12.2	12.7	12.6	13.0	13.4
	8H	20.4	20.9	20.8	21.3	21.7	12.3	12.7	12.7	13.1	13.5
	12H	20.6	21.0	21.0	21.4	21.8	12.4	12.8	12.8	13.2	13.6
8H	4H	20.1	20.5	20.5	20.9	21.3	12.4	12.9	12.9	13.3	13.7
	6H	20.3	20.7	20.8	21.1	21.6	12.9	13.3	13.3	13.7	14.1
	8H	20.5	20.8	21.0	21.2	21.7	13.2	13.5	13.7	13.9	14.4
	12H	20.7	21.0	21.2	21.4	21.9	13.5	13.7	13.9	14.2	14.7
12H	4H	20.1	20.4	20.5	20.9	21.3	12.6	13.0	13.0	13.4	13.8
	6H	20.3	20.6	20.8	21.1	21.5	13.1	13.4	13.6	13.9	14.3
	8H	20.5	20.7	21.0	21.2	21.7	13.5	13.8	14.0	14.2	14.7
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S											
S = 1.0H		+1.1 / -1.0					+0.8 / -0.6				
S = 1.5H		+2.9 / -2.1					+1.4 / -0.8				
S = 2.0H		+4.5 / -3.1					+1.7 / -1.5				
Tabella standard		BK02					BK05				
Addendo di correzione		-1.9					-9.0				
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 820lm Flusso luminoso sferico											

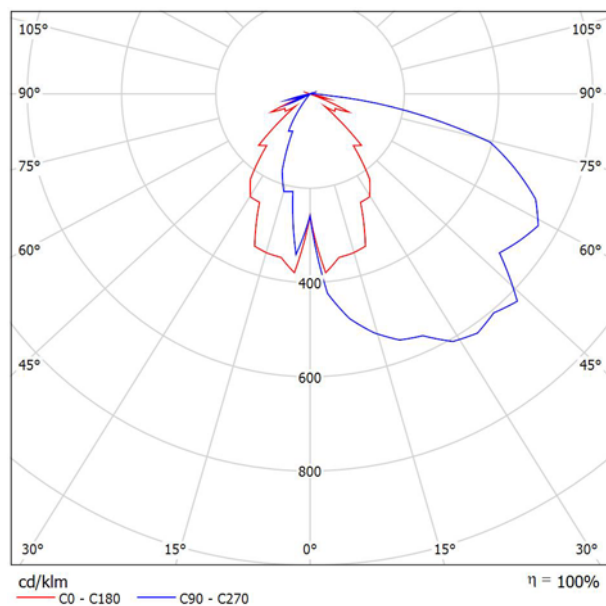
I valori UGR vengono calcolati secondo CIE Publ. 117. Spacing-to-Height-Ratio = 0.25.



## Ghidini Lighting s.r.l. 1437.BBX.O Segno AS RD 1W Led 4K / Scheda tecnica apparecchio

Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.

Emissione luminosa 1:



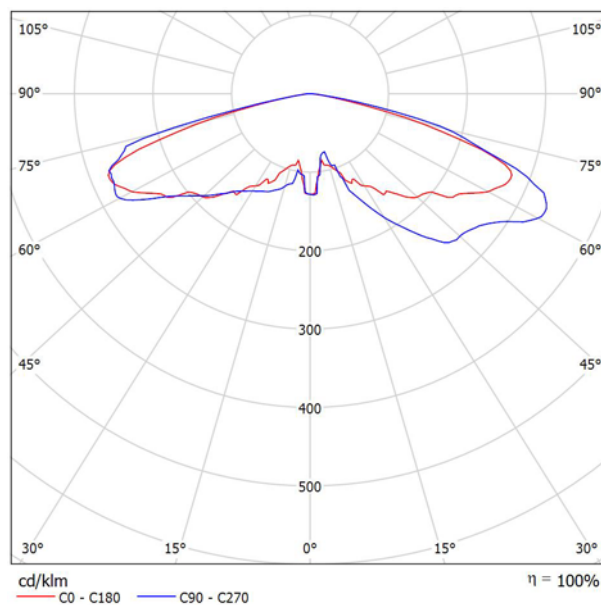
Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 48 75 95 100 100

A causa dell'assenza di simmetria, per questa lampada non è possibile rappresentare la tabella UGR.

**Disano Illuminazione SpA 3340 6 led 4k CLD CELL 3340 Loto 1 - Diffondente  
trasparente / Scheda tecnica apparecchio**

Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.

Emissione luminosa 1:



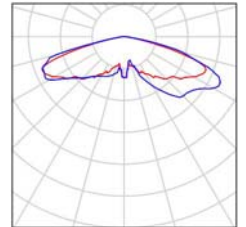
Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 22 56 93 100 100

A causa dell'assenza di simmetria, per questa lampada non è possibile rappresentare la tabella UGR.

**AREE ESTERNE / Lista pezzi lampade**

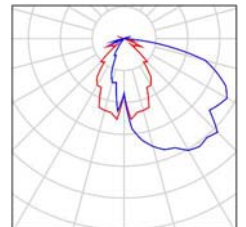
3 Pezzo Disano Illuminazione SpA 3340 6 led 4k CLD  
CELL 3340 Loto 1 - Diffondente trasparente  
Articolo No.: 3340 6 led 4k CLD CELL  
Flusso luminoso (Lampada): 3960 lm  
Flusso luminoso (Lampadine): 3960 lm  
Potenza lampade: 38.2 W  
Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 22 56 93 100 100  
Dotazione: 1 x Led\_3340\_6\_4k (Fattore di  
correzione 1.000).

Per un'immagine della  
lampada consultare il  
nostro catalogo  
lampade.



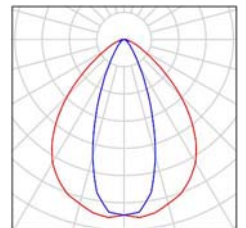
38 Pezzo Ghidini Lighting s.r.l. 1437.BBX.O Segno AS RD  
1W Led 4K  
Articolo No.: 1437.BBX.O  
Flusso luminoso (Lampada): 21 lm  
Flusso luminoso (Lampadine): 21 lm  
Potenza lampade: 1.0 W  
Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 48 75 95 100 100  
Dotazione: 1 x Led (Fattore di correzione 1.000).

Per un'immagine della  
lampada consultare il  
nostro catalogo  
lampade.

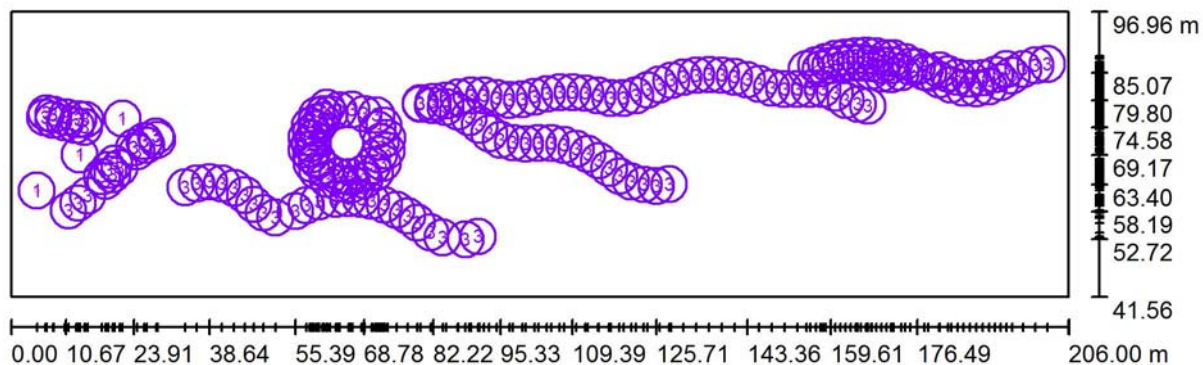


154 Pezzo Ghidini Lighting s.r.l. G-2014-0038 Margin wall  
6,2W Led 3K  
Articolo No.: G-2014-0038  
Flusso luminoso (Lampada): 221 lm  
Flusso luminoso (Lampadine): 820 lm  
Potenza lampade: 6.0 W  
Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 77 94 99 100 27  
Dotazione: 1 x Led (Fattore di correzione 1.000).

Per un'immagine della  
lampada consultare il  
nostro catalogo  
lampade.



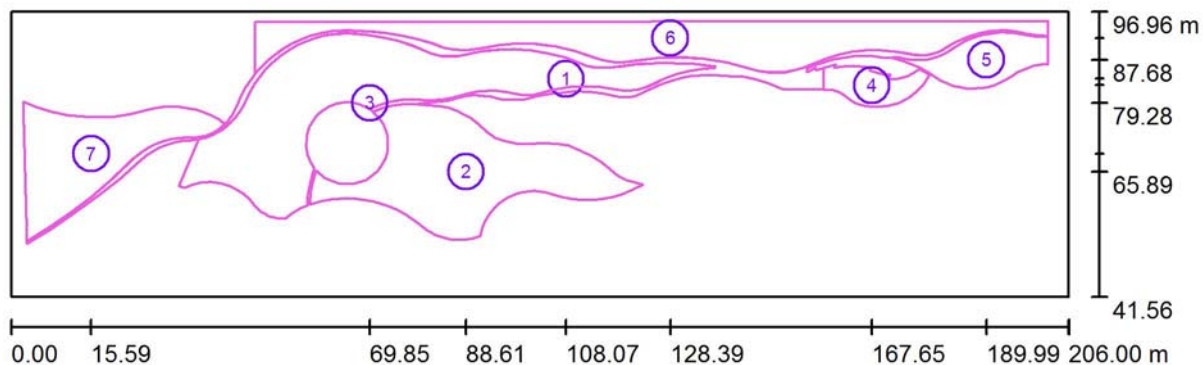
**AREE ESTERNE / Lampade (planimetria)**



Scala 1 : 1473

**Distinta lampade**

No.	Pezzo	Denominazione
1	3	Disano Illuminazione SpA 3340 6 led 4k CLD CELL 3340 Loto 1 - Diffondente trasparente
2	38	Ghidini Lighting s.r.l. 1437.BBX.O Segno AS RD 1W Led 4K
3	154	Ghidini Lighting s.r.l. G-2014-0038 Margin wall 6,2W Led 3K

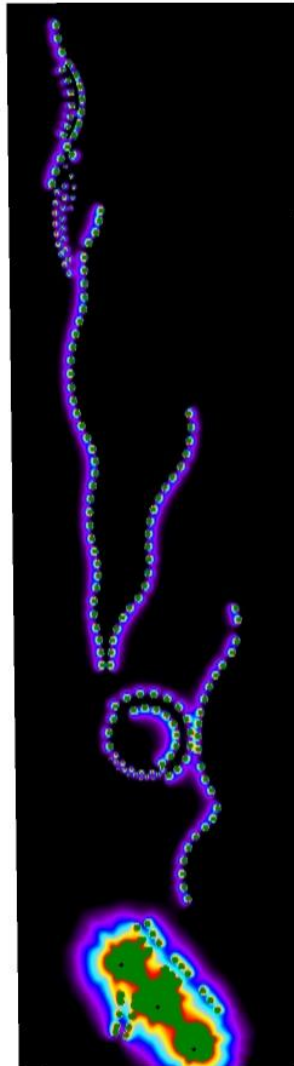
**AREE ESTERNE / Superfici di calcolo (panoramica risultati)**


Scala 1 : 1473

**Elenco superfici di calcolo**

No.	Denominazione	Tipo	Reticolo	$E_m$ [lx]
1	PERCORSO PEDONALE	perpendicolare	128 x 128	7.18
2	AREA ZONA BAR	perpendicolare	128 x 128	5.58
3	AREA INTERCLUSA	perpendicolare	128 x 128	1.67
4	I PIAZZALE MOLO SOPRAFLUTTO	perpendicolare	128 x 128	4.96
5	II PIAZZALE MOLO SOPRALUTTO	perpendicolare	128 x 128	8.76
6	CONFINE MOLO	perpendicolare	128 x 16	0.23
7	AREA BAMBINI	perpendicolare	128 x 128	16

AREE ESTERNE / Rendering colori sfalsati



1

3.38

5.75

8.13

10.50

12.88

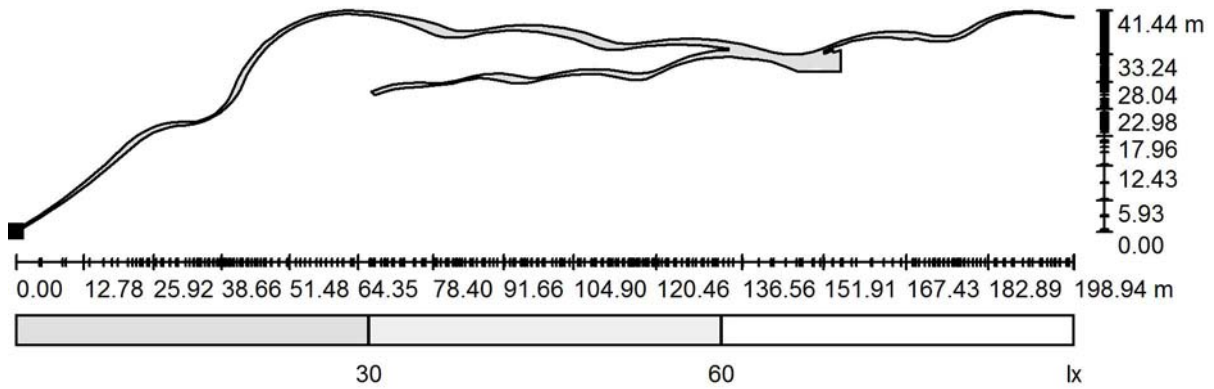
15.25

17.63

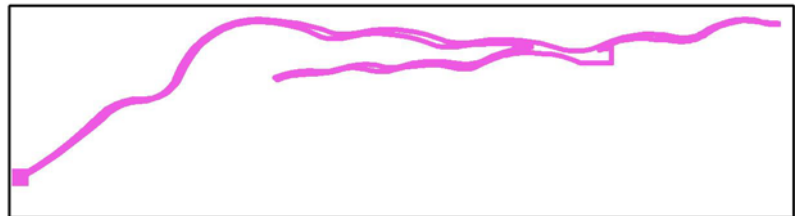
20

lx

AREE ESTERNE / PERCORSO PEDONALE / Livelli di grigio (E, perpendicolare)



Posizione della superficie nella  
scena esterna:  
Punto contrassegnato:  
(3.049 m, 51.949 m, 0.000 m)



Scala 1 : 1423

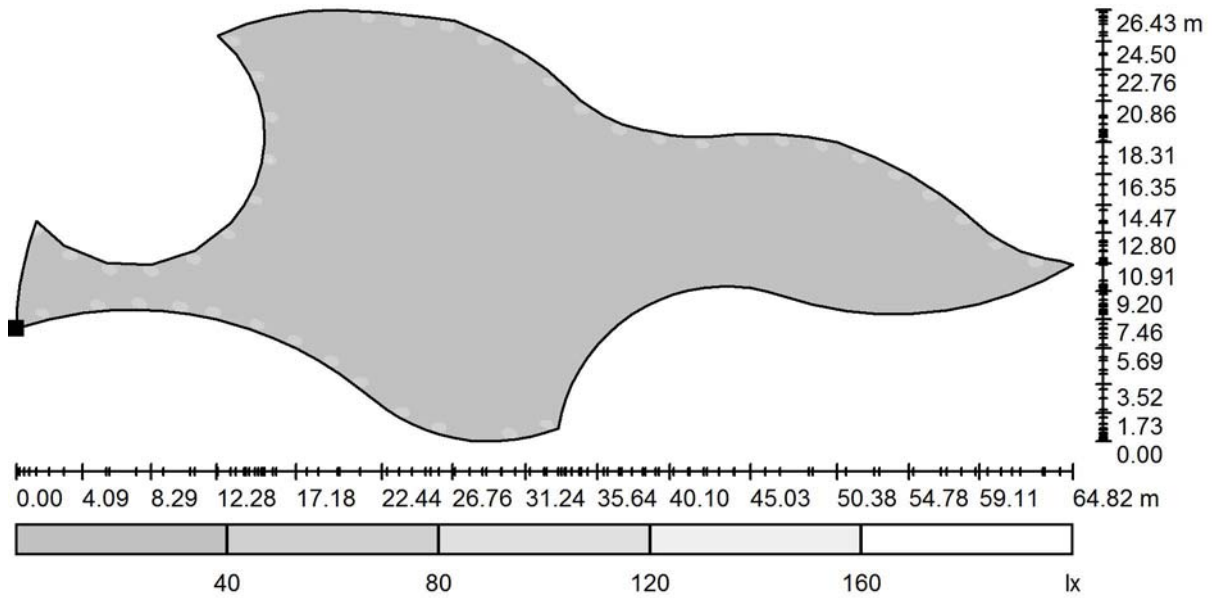
Reticolo: 128 x 128 Punti

$E_m [lx]$   
7.18

$E_{min} [lx]$   
0.05

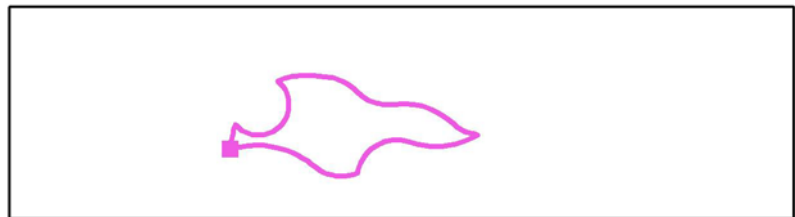
$E_{max} [lx]$   
140

AREE ESTERNE / AREA ZONA BAR / Livelli di grigio (E, perpendicolare)



Scala 1 : 464

Posizione della superficie nella  
scena esterna:  
Punto contrassegnato:  
(58.182 m, 59.561 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

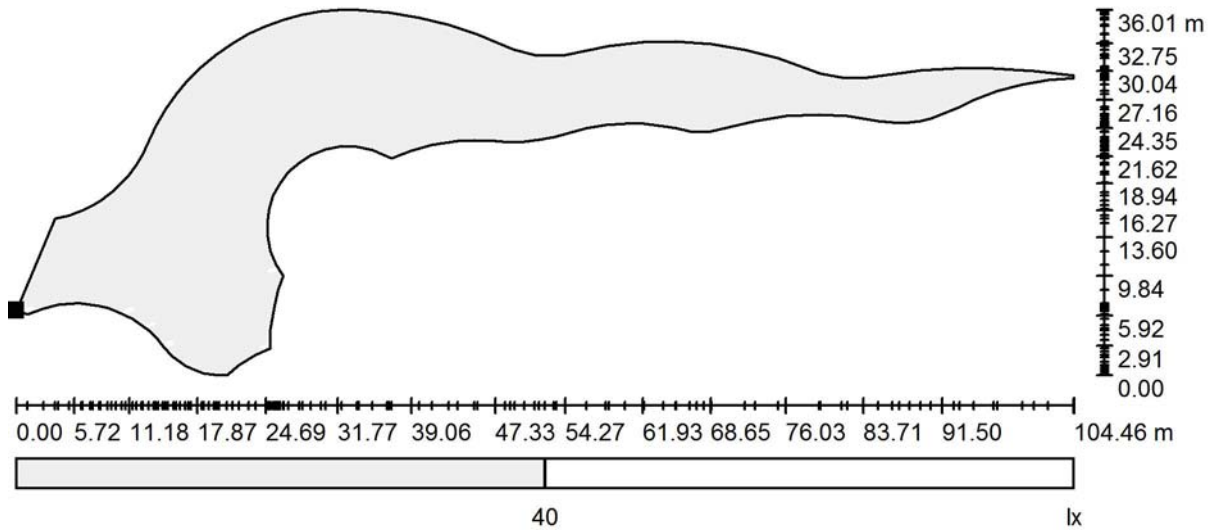
$E_m$  [lx]  
5.58

$E_{min}$  [lx]  
0.08

$E_{max}$  [lx]  
164

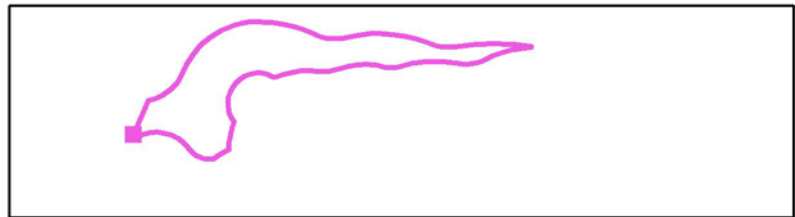


AREE ESTERNE / AREA INTERCLUSA / Livelli di grigio (E, perpendicolare)



Scala 1 : 747

Posizione della superficie nella  
scena esterna:  
Punto contrassegnato:  
(32.663 m, 63.162 m, 0.000 m)



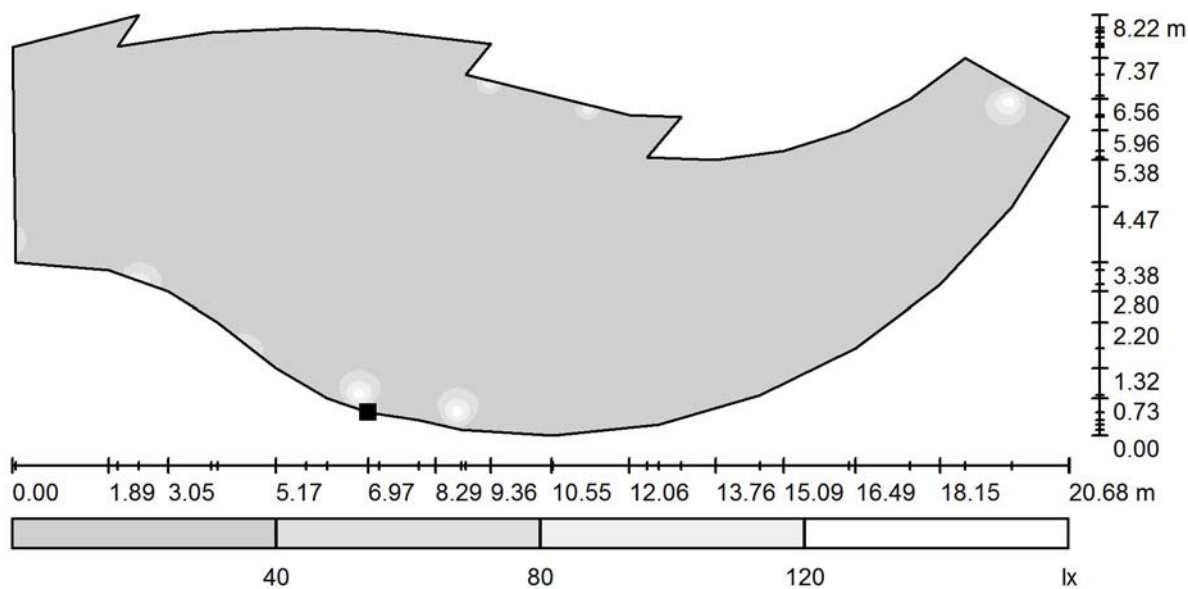
Reticolo: 128 x 128 Punti

$E_m$  [lx]  
1.67

$E_{min}$  [lx]  
0.03

$E_{max}$  [lx]  
163

AREE ESTERNE / I PIAZZALE MOLO SOPRAFLUTTO / Livelli di grigio (E, perpendicolare)



Scala 1 : 148

Posizione della superficie nella  
scena esterna:  
Punto contrassegnato:  
(165.205 m, 78.969 m, 0.000 m)



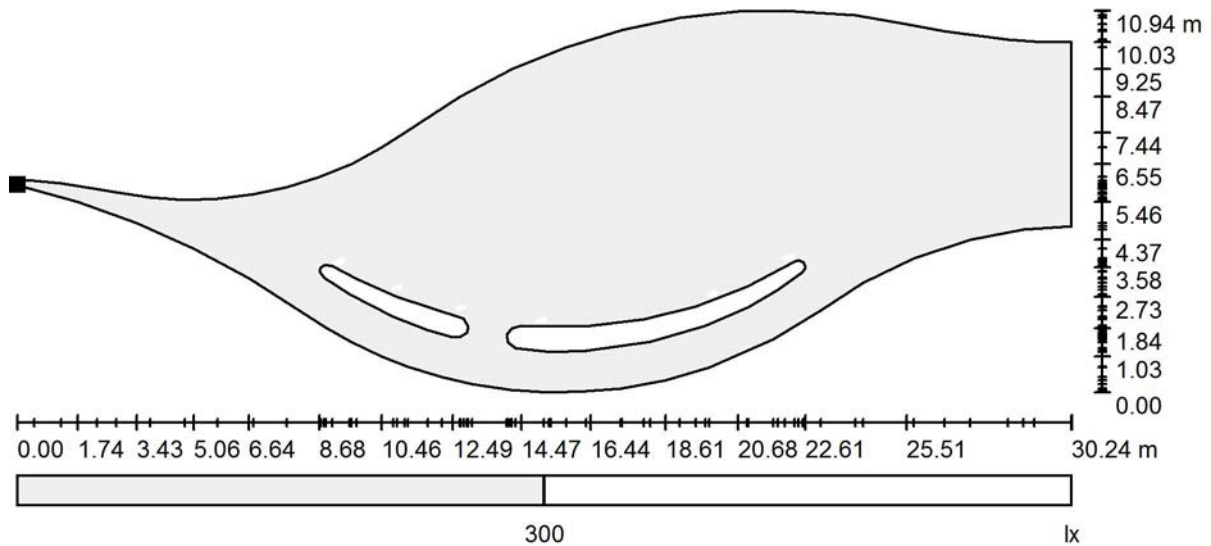
Reticolo: 128 x 128 Punti

$E_m$  [lx]  
4.96

$E_{min}$  [lx]  
0.07

$E_{max}$  [lx]  
186

AREE ESTERNE / II PIAZZALE MOLO SOPRALUTTO / Livelli di grigio (E, perpendicolare)



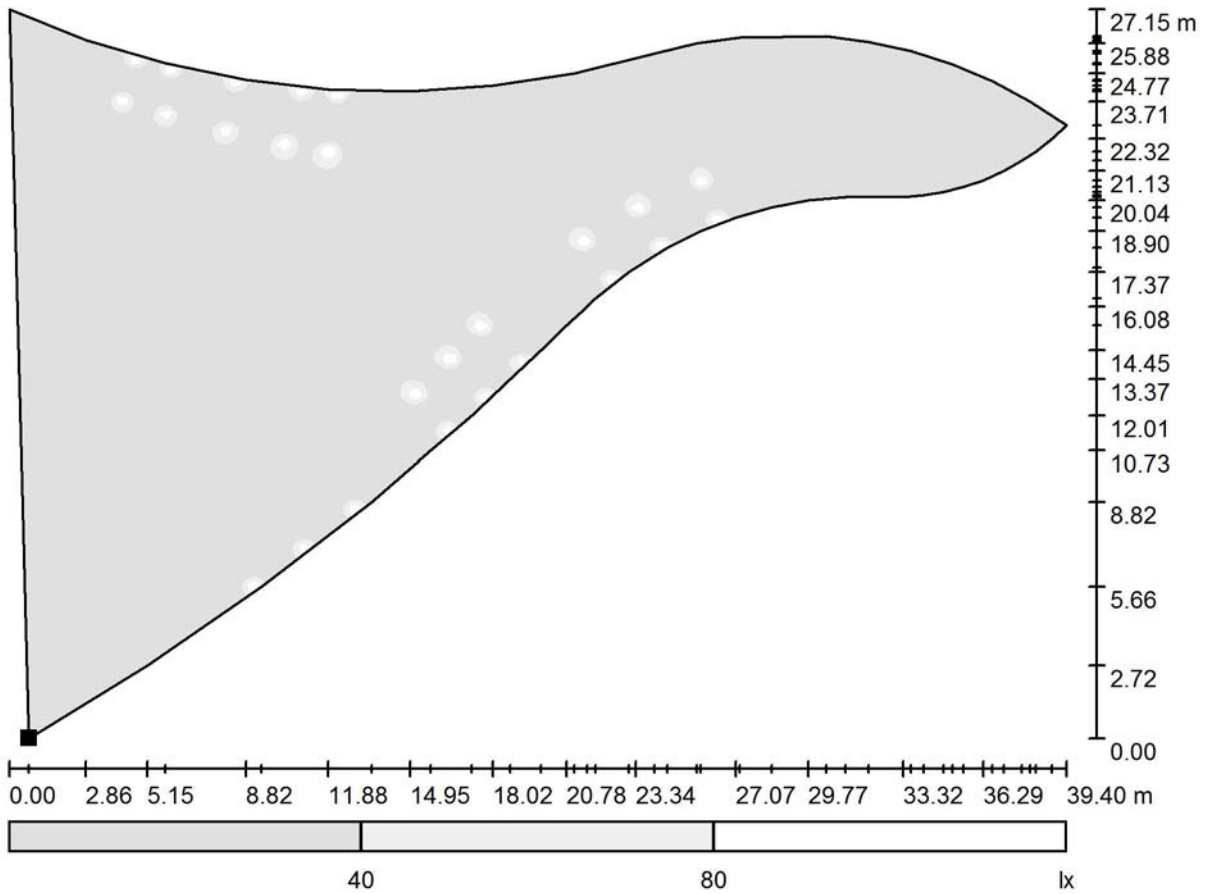
Posizione della superficie nella  
scena esterna:  
Punto contrassegnato:  
(171.756 m, 88.004 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

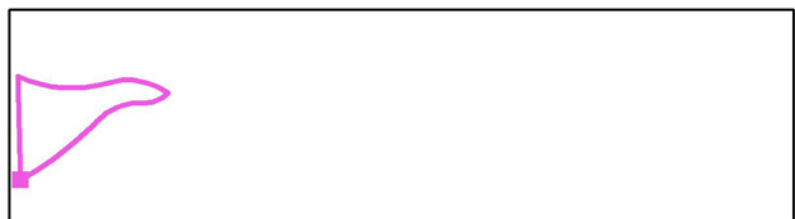
$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
8.76	0.07	1473	0.008	0.000

AREE ESTERNE / AREA BAMBINI / Livelli di grigio (E, perpendicolare)



Scala 1 : 282

Posizione della superficie nella  
scena esterna:  
Punto contrassegnato:  
(3.037 m, 52.371 m, 0.000 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

$E_m$  [lx]  
16

$E_{min}$  [lx]  
0.14

$E_{max}$  [lx]  
170

$E_{min} / E_m$   
0.009

$E_{min} / E_{max}$   
0.001

**MOLO SOPRAFLUTTO**

**MOLO SOPRAFLUTTO**

Copertina progetto

Indice

**Ghidini Lighting s.r.l. G-2014-0038 Margin wall 6,2W Led 3K**

Scheda tecnica apparecchio

**PASSEGGIATA MOLO SOPRAFLUTTO**

Lista pezzi lampade

Lampade (planimetria)

Rendering colori sfalsati

**Superfici esterne**

**MOLO SOPRAFLUTTO**

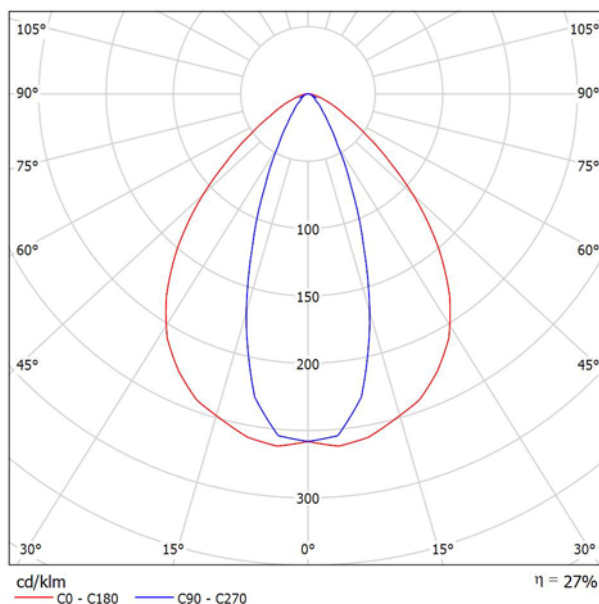
**Superficie 1**

Livelli di grigio (E)

**Ghidini Lighting s.r.l. G-2014-0038 Margin wall 6,2W Led 3K / Scheda tecnica apparecchio**

Emissione luminosa 1:

Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.



Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 77 94 99 100 27

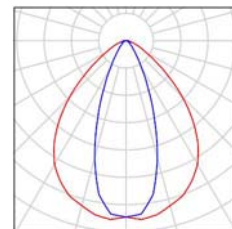
Emissione luminosa 1:

Valutazione di abbagliamento secondo UGR											
ρ Soffitto	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
ρ Pareti	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
ρ Pavimento	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Dimensioni del locale	Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade					
X	Y										
2H	2H	19.5	20.4	19.8	20.6	20.8	9.3	10.2	9.6	10.5	10.7
	3H	19.9	20.8	20.2	21.0	21.3	10.1	11.0	10.4	11.2	11.4
	4H	20.1	20.9	20.4	21.1	21.4	10.4	11.2	10.7	11.4	11.7
	6H	20.2	20.9	20.5	21.2	21.5	10.5	11.2	10.8	11.5	11.8
	8H	20.2	20.9	20.6	21.2	21.5	10.5	11.2	10.9	11.5	11.8
12H	20.3	21.0	20.7	21.3	21.6	10.7	11.3	11.0	11.6	11.9	
4H	2H	19.4	20.1	19.7	20.4	20.7	10.5	11.3	10.8	11.6	11.8
	3H	19.9	20.5	20.2	20.9	21.2	11.4	12.1	11.8	12.4	12.7
	4H	20.1	20.7	20.5	21.0	21.4	11.9	12.5	12.3	12.8	13.2
	6H	20.3	20.8	20.7	21.2	21.6	12.2	12.7	12.6	13.0	13.4
	8H	20.4	20.9	20.8	21.3	21.7	12.3	12.7	12.7	13.1	13.5
12H	20.6	21.0	21.0	21.4	21.8	12.4	12.8	12.8	13.2	13.6	
8H	4H	20.1	20.5	20.5	20.9	21.3	12.4	12.9	12.9	13.3	13.7
	6H	20.3	20.7	20.8	21.1	21.6	12.9	13.3	13.3	13.7	14.1
	8H	20.5	20.8	21.0	21.2	21.7	13.2	13.5	13.7	13.9	14.4
	12H	20.7	21.0	21.2	21.4	21.9	13.5	13.7	13.9	14.2	14.7
	12H	4H	20.1	20.4	20.5	20.9	21.3	12.6	13.0	13.0	13.4
6H		20.3	20.6	20.8	21.1	21.5	13.1	13.4	13.6	13.9	14.3
8H		20.5	20.7	21.0	21.2	21.7	13.5	13.8	14.0	14.2	14.7
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S											
S = 1.0H	+1.1 / -1.0					+0.8 / -0.6					
S = 1.5H	+2.9 / -2.1					+1.4 / -0.8					
S = 2.0H	+4.5 / -3.1					+1.7 / -1.5					
Tabella standard	BK02					BK05					
Addendo di correzione	-1.9					-9.0					
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 820lm Flusso luminoso sferico											

**PASSEGGIATA MOLO SOPRAFLUTTO / Lista pezzi lampade**

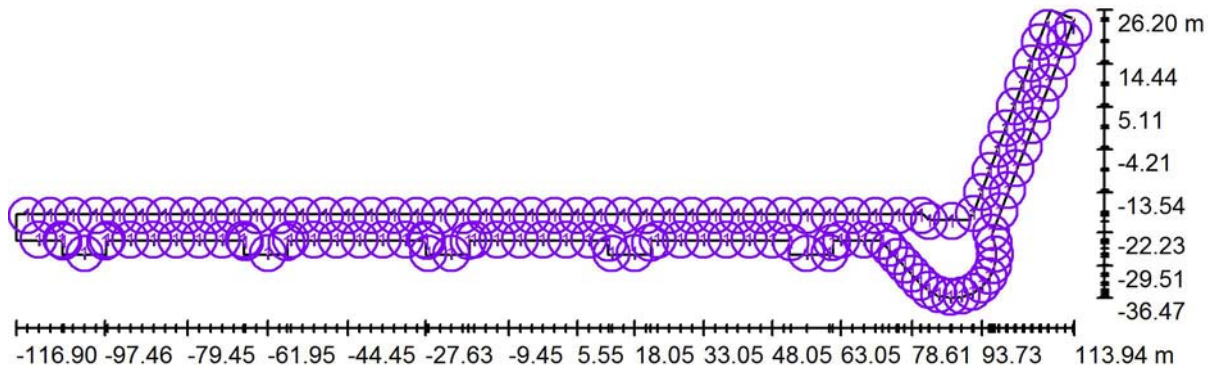
127 Pezzo Ghidini Lighting s.r.l. G-2014-0038 Margin wall  
6,2W Led 3K  
Articolo No.: G-2014-0038  
Flusso luminoso (Lampada): 221 lm  
Flusso luminoso (Lampadine): 820 lm  
Potenza lampade: 6.0 W  
Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 77 94 99 100 27  
Dotazione: 1 x Led (Fattore di correzione 1.000).

Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.





**PASSEGGIATA MOLO SOPRAFLUTTO / Lampade (planimetria)**

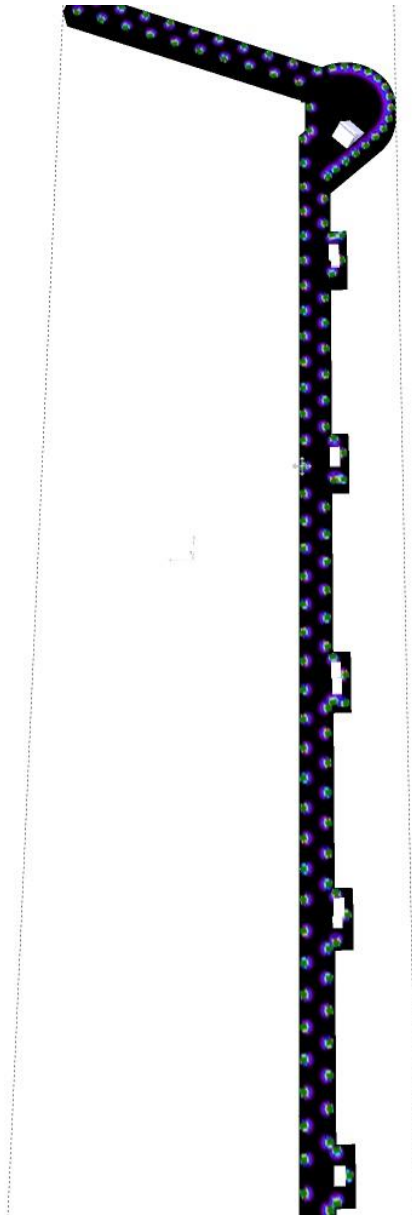


Scala 1 : 1651

**Distinta lampade**

No.	Pezzo	Denominazione
1	127	Ghidini Lighting s.r.l. G-2014-0038 Margin wall 6,2W Led 3K

PASSEGGIATA MOLO SOPRAFLUTTO / Rendering colori sfalsati



1

2.13

3.25

4.38

5.50

6.63

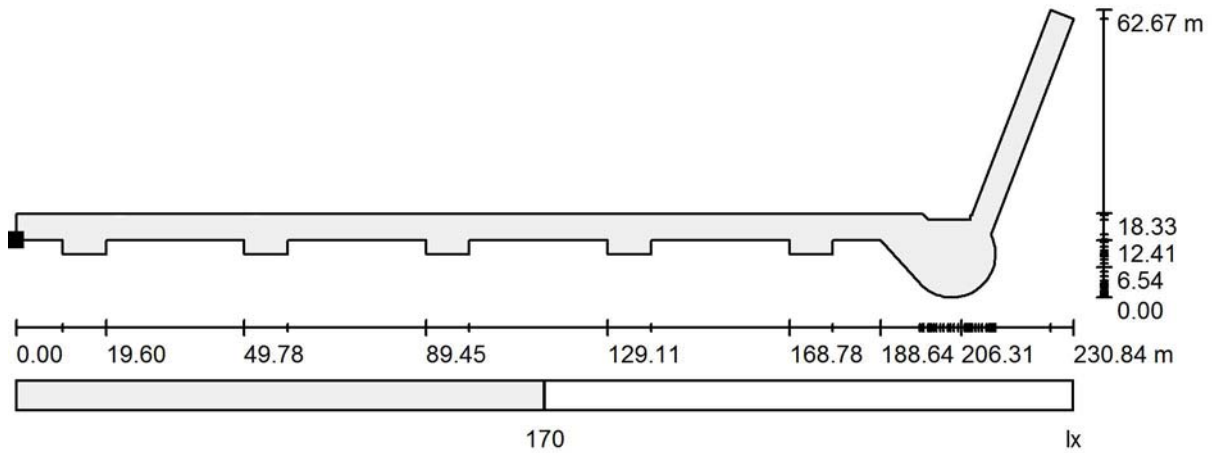
7.75

8.88

10

lx

PASSEGGIATA MOLO SOPRAFLUTTO / MOLO SOPRAFLUTTO / Superficie 1 / Livelli di grigio (E)



Posizione della superficie nella  
scena esterna:  
Punto contrassegnato:  
(-116.898 m, -24.064 m, 3.490 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

$E_m$  [lx]  
6.35

$E_{min}$  [lx]  
0.03

$E_{max}$  [lx]  
831

**MOLO PASSAGGIO DI SERVIZIO**

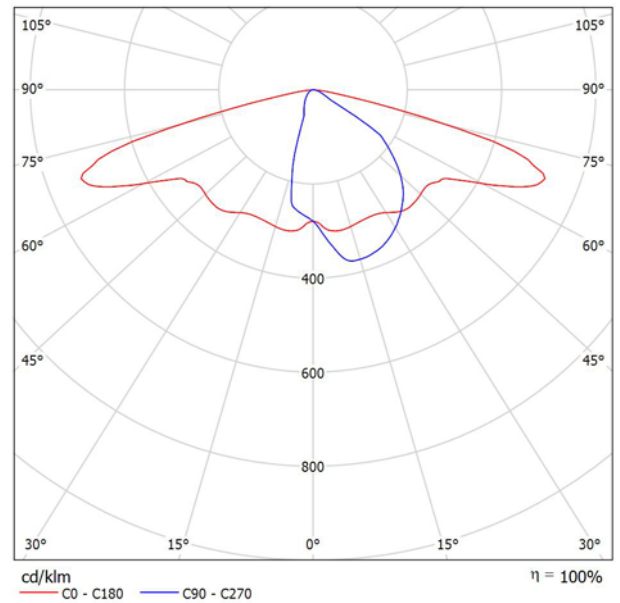
<b>MOLO PASSAGGIO DI SERVIZIO</b>	
Copertina progetto	1
Indice	2
<b>AEC ILLUMINAZIONE SRL STYLO VP 0F2H1 STU-S 4.3-1M STYLO VP 0F2H1 ST...</b>	
Scheda tecnica apparecchio	3
<b>MOLO SOPRAFLUTTO PASSAGGIO DI SERVIZIO</b>	
Lista pezzi lampade	4
Lampade (planimetria)	5
Rendering 3D	6
Rendering colori sfalsati	7
<b>Superfici esterne</b>	
<b>MOLO SOPRAFLUTTO PASSAGGIO DI SERVIZIO</b>	
Livelli di grigio (E, perpendicolare)	8

---

**AEC ILLUMINAZIONE SRL STYLO VP 0F2H1 STU-S 4.3-1M STYLO VP 0F2H1 STU-S  
4.3-1M / Scheda tecnica apparecchio**

Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.

Emissione luminosa 1:



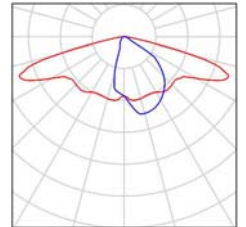
Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 40 72 96 100 100

A causa dell'assenza di simmetria, per questa lampada non è possibile rappresentare la tabella UGR.

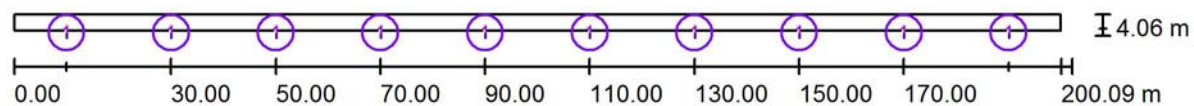
**MOLO SOPRAFLUTTO PASSAGGIO DI SERVIZIO / Lista pezzi lampade**

10 Pezzo AEC ILLUMINAZIONE SRL STYLO VP 0F2H1  
STU-S 4.3-1M STYLO VP 0F2H1 STU-S 4.3-1M  
Articolo No.: STYLO VP 0F2H1 STU-S 4.3-1M  
Flusso luminoso (Lampada): 1300 lm  
Flusso luminoso (Lampadine): 1300 lm  
Potenza lampade: 11.0 W  
Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 40 72 96 100 100  
Dotazione: 1 x L-STY-0F2H1-4000-350-1M-70-25  
(Fattore di correzione 1.000).

Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.



**MOLO SOPRAFLUTTO PASSAGGIO DI SERVIZIO / Lampade (planimetria)**



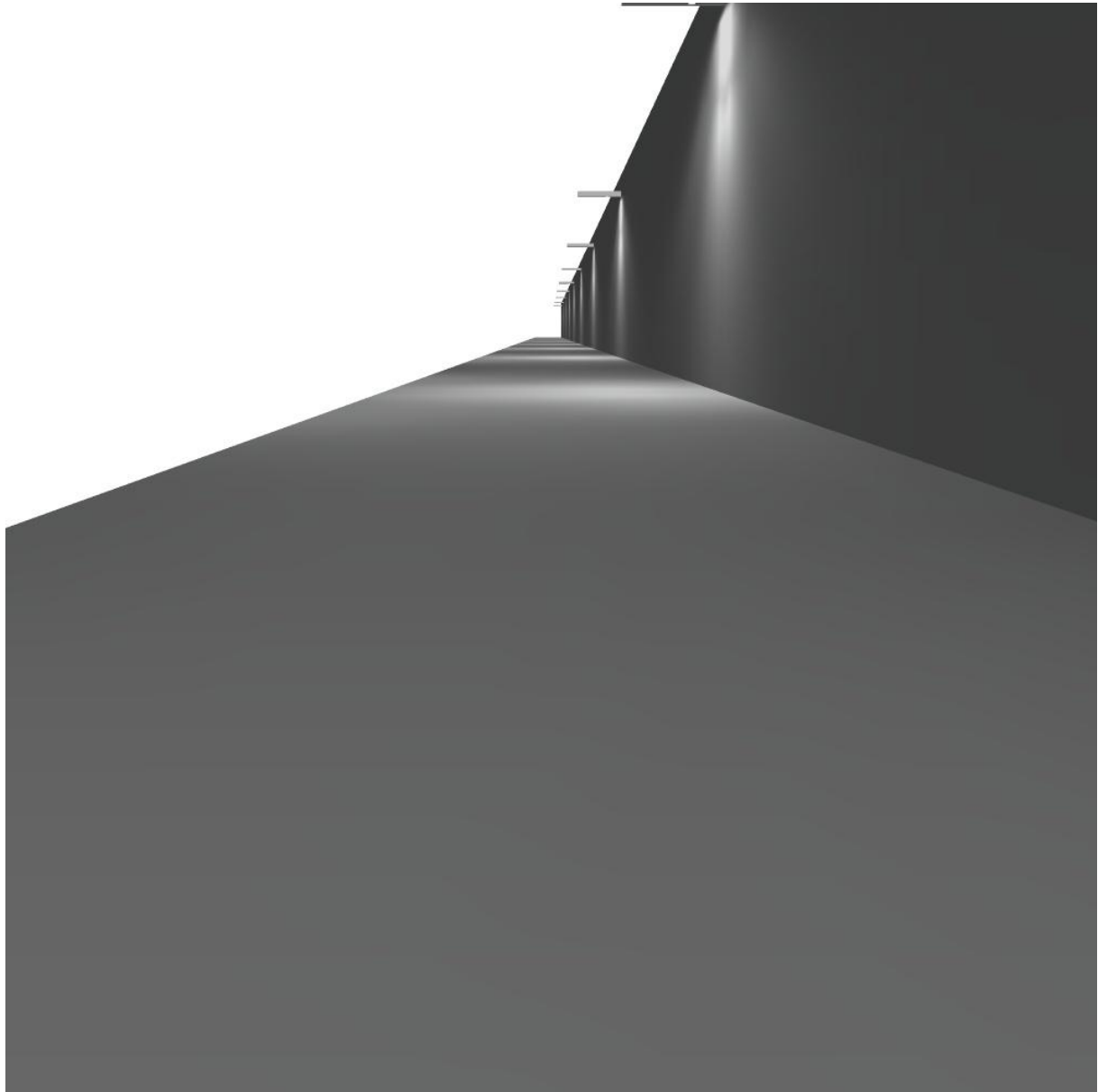
Scala 1 : 1431

**Distinta lampade**

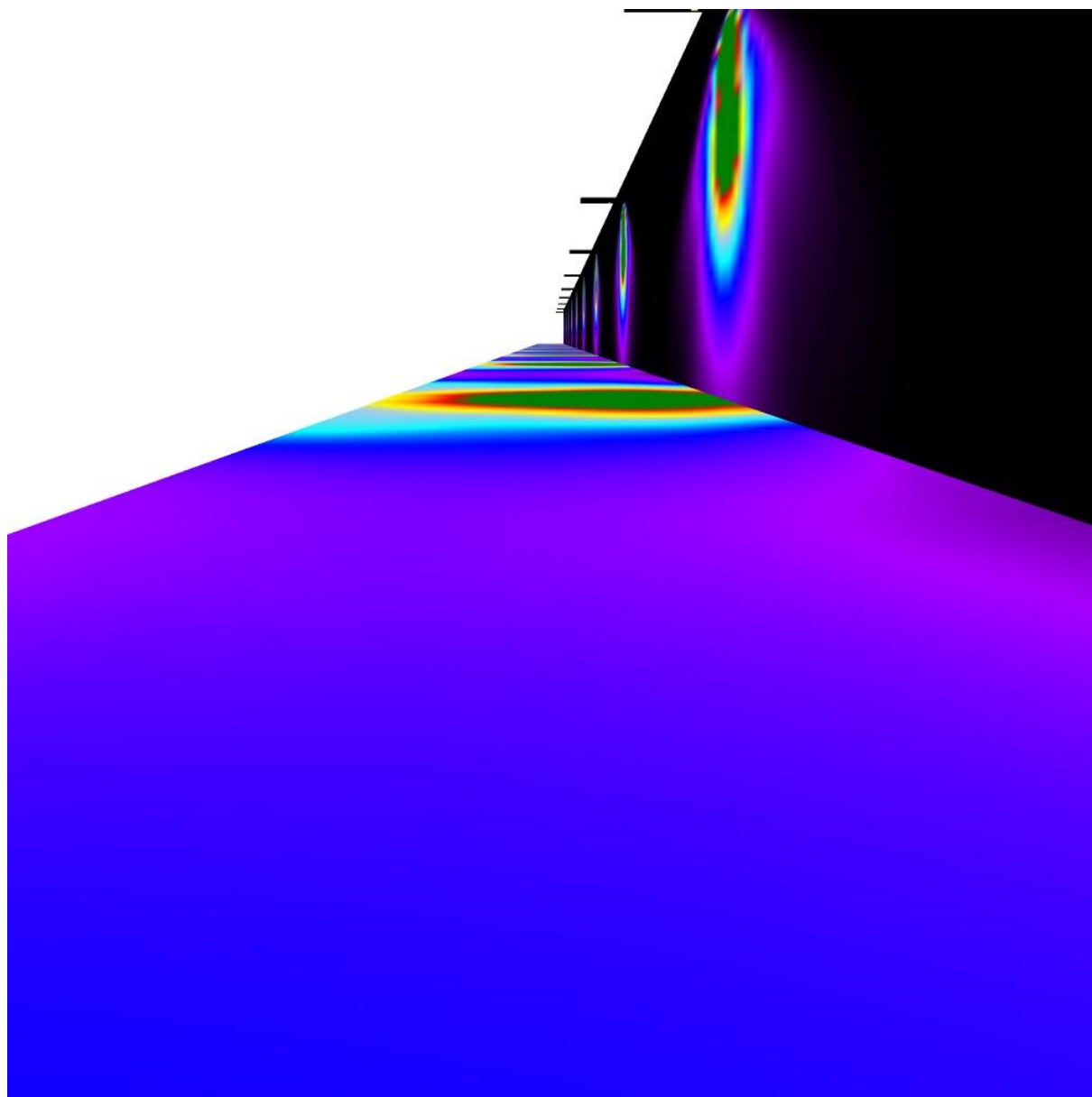
No.	Pezzo	Denominazione
1	10	AEC ILLUMINAZIONE SRL STYLO VP 0F2H1 STU-S 4.3-1M STYLO VP 0F2H1 STU-S 4.3-1M



MOLO SOPRAFLUTTO PASSAGGIO DI SERVIZIO / Rendering 3D

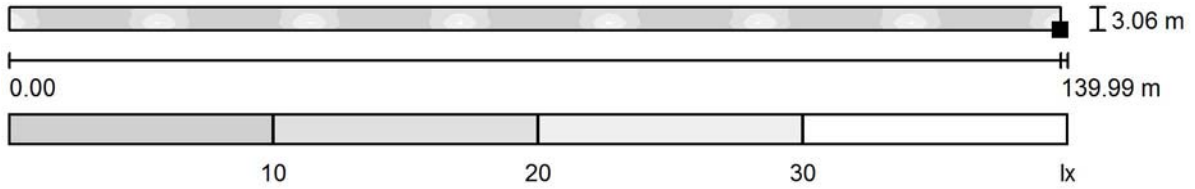


MOLO SOPRAFLUTTO PASSAGGIO DI SERVIZIO / Rendering colori sfalsati



1 3.38 5.75 8.13 10.50 12.88 15.25 17.63 20 lx

**MOLO SOPRAFLUTTO PASSAGGIO DI SERVIZIO / MOLO SOPRAFLUTTO PASSAGGIO  
DI SERVIZIO / Livelli di grigio (E, perpendicolare)**



Scala 1 : 1001

Posizione della superficie nella  
scena esterna:  
Punto contrassegnato:  
(150.017 m, 1.000 m, 0.000 m)



Reticolo: 32 x 128 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]
10	2.68	32

**ZONA SOTTO TESTATA MOLO**

**ZONA SOTTO TESTATA MOLO**

Copertina progetto

Indice

**LUG LIGHT FACTORY 140082.5L0431.07 1637\_3 MODENA LED 24X1W 40X...**

Scheda tecnica apparecchio

**1637\_3 MODENA LED 24X1W 40X15D RED**

Tabella UGR

**ZONA SOTTO TESTATA MOLO**

Lista pezzi lampade

Lampade (planimetria)

Risultati illuminotecnici

Rendering colori sfalsati

**Superficie locale**

**Superficie utile**

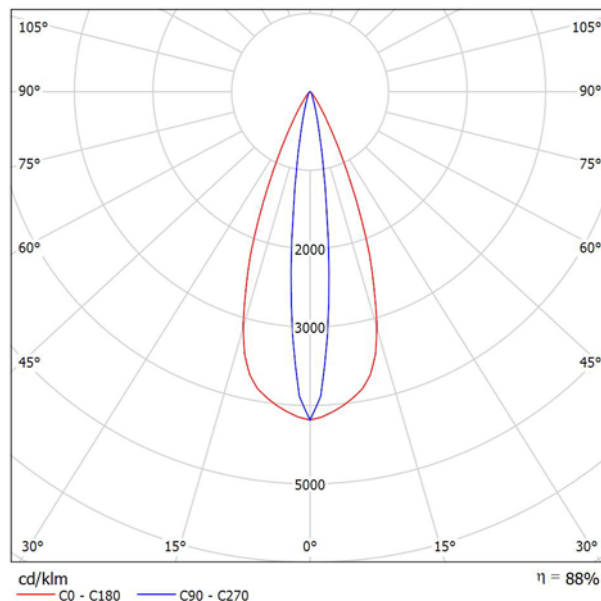
Isolinee (E)

---

LUG LIGHT FACTORY 140082.5L0431.07 1637\_3 MODENA LED 24X1W 40X15D  
 RED / Scheda tecnica apparecchio

Emissione luminosa 1:

Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.



Classificazione lampade secondo CIE: 100  
 CIE Flux Code: 95 99 100 100 88

Emissione luminosa 1:

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 X Y		Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
2H	2H	9,7	10,4	10,0	10,6	10,8	5,1	5,8	5,3	6,0	6,2
	3H	9,9	10,6	10,2	10,8	11,0	5,2	5,8	5,5	6,1	6,3
	4H	9,9	10,5	10,2	10,8	11,0	5,1	5,7	5,4	6,0	6,2
	6H	9,8	10,4	10,2	10,7	10,9	5,1	5,6	5,4	5,9	6,2
	8H	9,8	10,3	10,1	10,6	10,9	5,0	5,5	5,4	5,8	6,1
4H	12H	9,8	10,3	10,1	10,6	10,9	5,0	5,5	5,3	5,8	6,1
	2H	9,7	10,3	10,0	10,5	10,8	5,5	6,0	5,8	6,3	6,5
	3H	9,9	10,4	10,3	10,7	11,0	5,6	6,1	5,9	6,4	6,7
	4H	9,9	10,3	10,3	10,7	11,0	5,5	5,9	5,9	6,3	6,6
	6H	9,8	10,2	10,2	10,6	10,9	5,4	5,8	5,8	6,2	6,5
8H	8H	9,8	10,1	10,2	10,5	10,9	5,4	5,7	5,8	6,1	6,5
	12H	9,8	10,0	10,2	10,4	10,9	5,4	5,6	5,8	6,0	6,5
	4H	9,8	10,1	10,2	10,5	10,9	5,5	5,8	5,9	6,2	6,6
	6H	9,7	10,0	10,2	10,4	10,8	5,4	5,6	5,8	6,0	6,5
	8H	9,7	9,9	10,1	10,3	10,8	5,3	5,5	5,8	6,0	6,4
12H	12H	9,6	9,8	10,1	10,2	10,7	5,3	5,4	5,8	5,9	6,4
	4H	9,8	10,0	10,2	10,4	10,9	5,4	5,7	5,9	6,1	6,5
	6H	9,7	9,9	10,1	10,3	10,8	5,3	5,5	5,8	6,0	6,4
	8H	9,6	9,8	10,1	10,2	10,7	5,3	5,4	5,8	5,9	6,4
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S											
S = 1.0H		+4.4 / -2.9					+0.6 / -1.0				
S = 1.5H		+7.0 / -3.8					+1.0 / -2.6				
S = 2.0H		+8.9 / -5.6					+2.4 / -6.3				
Tabella standard		BK01					BK01				
Addendo di correzione		-8.6					-13.1				
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 1120lm Flusso luminoso sferico											

**LUG LIGHT FACTORY 140082.5L0431.07 1637\_3 MODENA LED 24X1W 40X15D  
RED / Tabella UGR**

Lampada: LUG LIGHT FACTORY 140082.5L0431.07 1637\_3 MODENA LED 24X1W 40X15D RED  
Lampadine: 4 x 6 x LUXEON REBEL RED@350

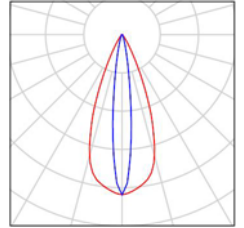
<b>Valutazione di abbagliamento secondo UGR</b>											
ρ Soffitto		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Pareti		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Pavimento		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Dimensioni del locale		Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
X	Y										
2H	2H	9.7	10.4	10.0	10.6	10.8	5.1	5.8	5.3	6.0	6.2
	3H	9.9	10.6	10.2	10.8	11.0	5.2	5.8	5.5	6.1	6.3
	4H	9.9	10.5	10.2	10.8	11.0	5.1	5.7	5.4	6.0	6.2
	6H	9.8	10.4	10.2	10.7	10.9	5.1	5.6	5.4	5.9	6.2
	8H	9.8	10.3	10.1	10.6	10.9	5.0	5.5	5.4	5.8	6.1
	12H	9.8	10.3	10.1	10.6	10.9	5.0	5.5	5.3	5.8	6.1
4H	2H	9.7	10.3	10.0	10.5	10.8	5.5	6.0	5.8	6.3	6.5
	3H	9.9	10.4	10.3	10.7	11.0	5.6	6.1	5.9	6.4	6.7
	4H	9.9	10.3	10.3	10.7	11.0	5.5	5.9	5.9	6.3	6.6
	6H	9.8	10.2	10.2	10.6	10.9	5.4	5.8	5.8	6.2	6.5
	8H	9.8	10.1	10.2	10.5	10.9	5.4	5.7	5.8	6.1	6.5
	12H	9.8	10.0	10.2	10.4	10.9	5.4	5.6	5.8	6.0	6.5
8H	4H	9.8	10.1	10.2	10.5	10.9	5.5	5.8	5.9	6.2	6.6
	6H	9.7	10.0	10.2	10.4	10.8	5.4	5.6	5.8	6.0	6.5
	8H	9.7	9.9	10.1	10.3	10.8	5.3	5.5	5.8	6.0	6.4
	12H	9.6	9.8	10.1	10.2	10.7	5.3	5.4	5.8	5.9	6.4
12H	4H	9.8	10.0	10.2	10.4	10.9	5.4	5.7	5.9	6.1	6.5
	6H	9.7	9.9	10.1	10.3	10.8	5.3	5.5	5.8	6.0	6.4
	8H	9.6	9.8	10.1	10.2	10.7	5.3	5.4	5.8	5.9	6.4
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S											
S = 1.0H		+4.4 / -2.9					+0.6 / -1.0				
S = 1.5H		+7.0 / -3.8					+1.0 / -2.6				
S = 2.0H		+8.9 / -5.6					+2.4 / -6.3				
Tabella standard		BK01					BK01				
Addendo di correzione		-8.6					-13.1				
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 1120lm Flusso luminoso sferico											

I valori UGR vengono calcolati secondo CIE Publ. 117. Spacing-to-Height-Ratio = 0.25.

ZONA SOTTO TESTATA MOLO / Lista pezzi lampade

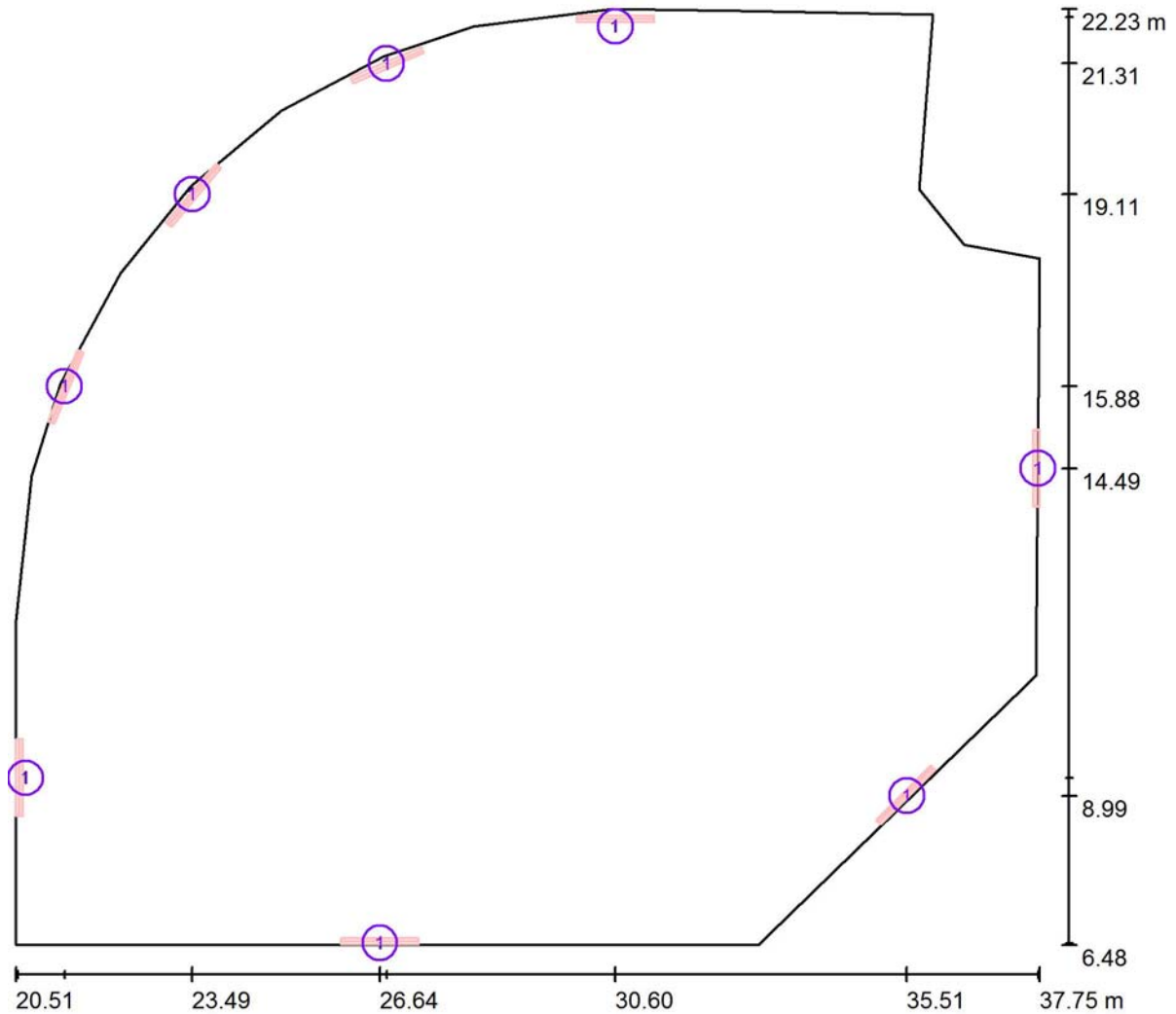
8 Pezzo LUG LIGHT FACTORY 140082.5L0431.07  
1637\_3 MODENA LED 24X1W 40X15D RED  
Articolo No.: 140082.5L0431.07  
Flusso luminoso (Lampada): 983 lm  
Flusso luminoso (Lampadine): 1120 lm Potenza  
lampade: 27.0 W  
Classificazione lampade secondo CIE: 100 CIE  
Flux Code: 95 99 100 100 88 Dotazione: 4 x  
6 x LUXEON REBEL RED@350 (Fattore di  
correzione 1.000).

Per un'immagine della  
lampada consultare il  
nostro catalogo  
lampade.





ZONA SOTTO TESTATA MOLO / Lampade (planimetria)



Scala 1 : 124

**Distinta lampade**

No.	Pezzo	Denominazione
1	8	LUG LIGHT FACTORY 140082.5L0431.07 1637_3 MODENA LED 24X1W 40X15D RED

**ZONA SOTTO TESTATA MOLO / Risultati illuminotecnici**

Flusso luminoso sferico: 7866 lm  
 Potenza totale: 216.0 W  
 Fattore di manutenzione: 0.80  
 Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m <sup>2</sup> ]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	0.08	11	11	/	/
Pavimento	0.08	11	11	20	0.70
Soffitto	27	2.36	29	70	6.54
Parete 1	0.28	4.47	4.75	50	0.76
Parete 2	0.15	3.18	3.33	50	0.53
Parete 3	0.17	3.64	3.81	0	0.00
Parete 4	0.25	14	15	0	0.00
Parete 5	0.28	16	16	0	0.00
Parete 6	0.29	19	19	0	0.00
Parete 7	0.30	18	18	0	0.00
Parete 8	0.41	19	20	0	0.00
Parete 9	0.36	20	20	0	0.00
Parete 10	0.42	19	19	0	0.00
Parete 11	0.43	20	20	0	0.00
Parete 12	0.30	6.48	6.78	0	0.00
Parete 13	0.28	14	14	0	0.00
Parete 14	0.36	8.55	8.91	50	1.42
Parete 15	0.38	12	12	50	1.90
Parete 16	0.32	12	12	50	1.96
Parete 17	0.14	6.61	6.75	50	1.07

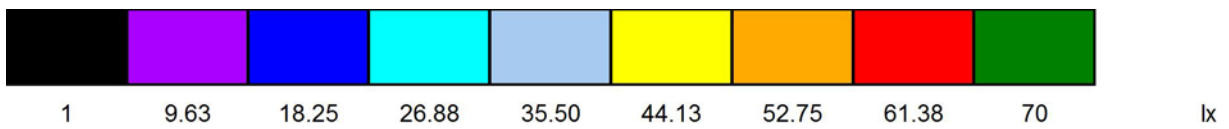
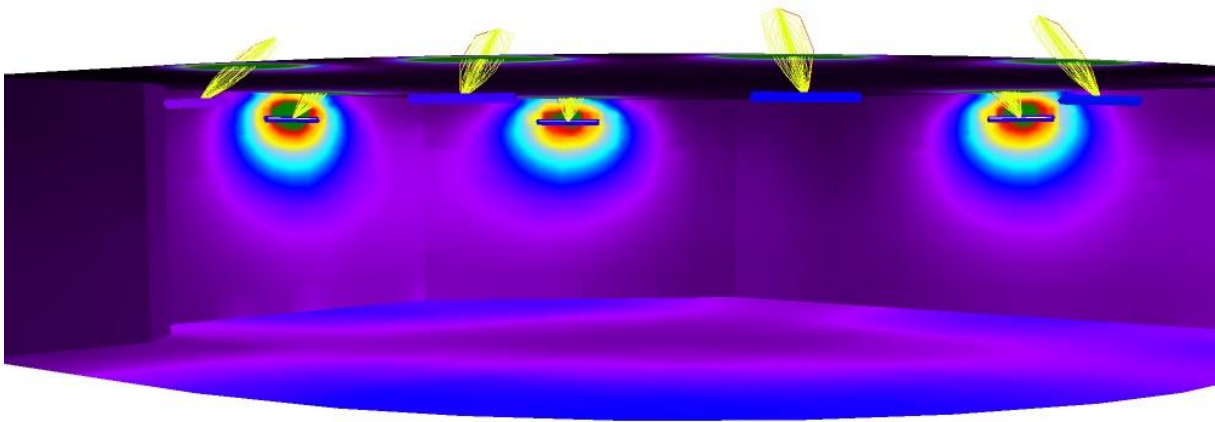
Regolarità sulla superficie utile

$E_{\min} / E_m$ : 0.458 (1:2)

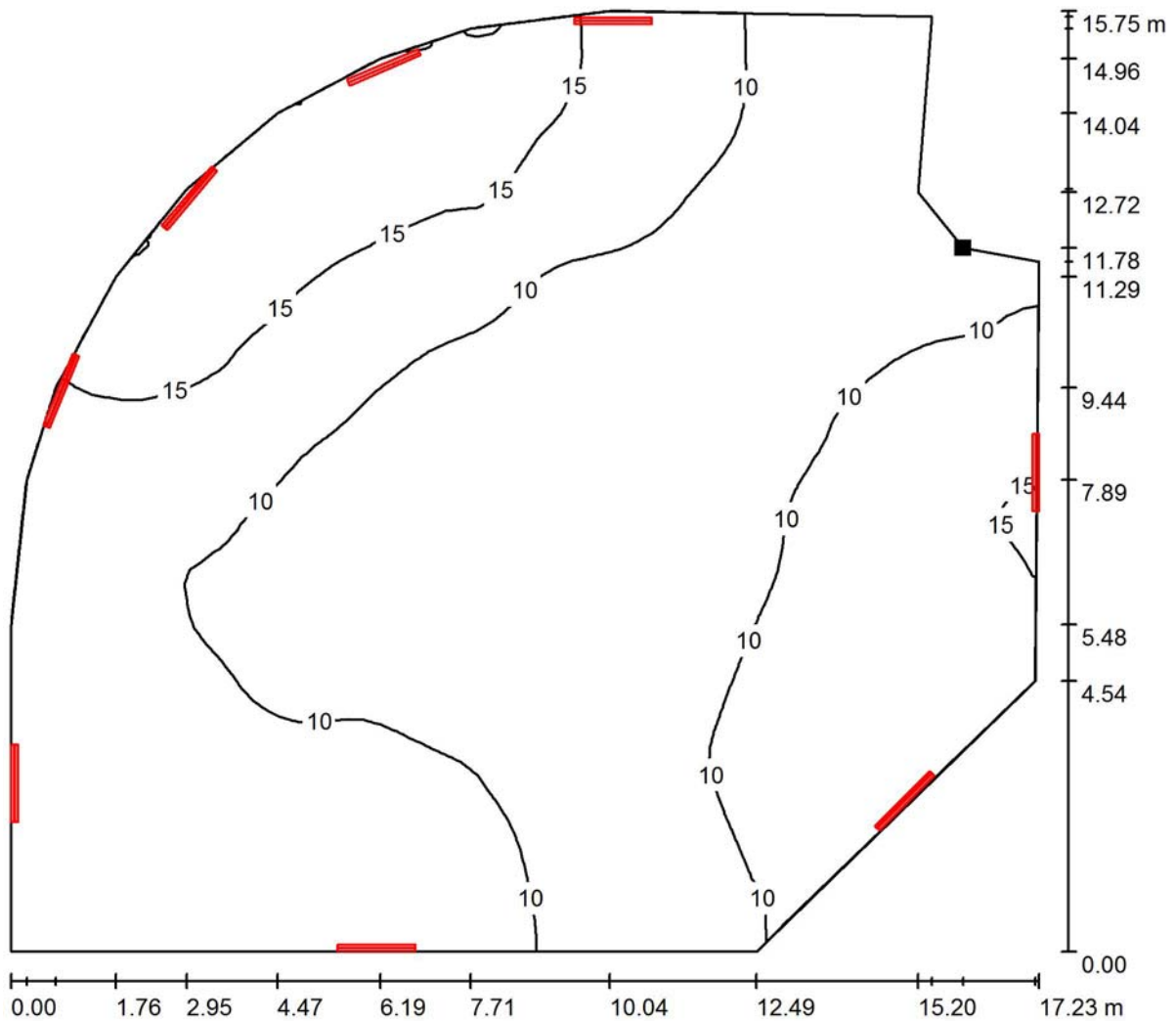
$E_{\min} / E_{\max}$ : 0.283 (1:4)

Potenza allacciata specifica: 0.94 W/m<sup>2</sup> = 8.55 W/m<sup>2</sup>/100 lx (Base: 229.98 m<sup>2</sup>)

ZONA SOTTO TESTATA MOLO / Rendering colori sfalsati

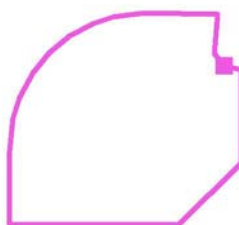


ZONA SOTTO TESTATA MOLO / Superficie utile / Isolinee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 124

Posizione della superficie nel locale:  
 Punto contrassegnato:  
 (36.472 m, 18.259 m, 0.000 m)



Reticolo: 64 x 64 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]
11	5.03	18