



COMUNE DI LENI (PROVINCIA DI MESSINA)

OPERE DI ATTUAZIONE DEL PIANO REGOLATORE PORTUALE DI RINELLA 1° STRALCIO FUNZIONALE PROGETTO DEFINITIVO



PROGETTAZIONE:



RILIEVI E INDAGINI:



Dott. A. Analfino
Dott. biol. G. Catalano

ARCHEOLOGO:
Daniela Raia

RESPONSABILE INTEGRAZIONI DELLE
PRESTAZIONI SPECIALISTICHE

Ing. Antonino SUTERA

PROGETTISTI:

Ing. Umberto RICCI
Ing. Antonino SUTERA
Ing. Giuseppe BERNARDO
Ing. Massimo TONDELLO
Ing. Andrea PEDRONCINI
Ing. Roberta Chiara DE CLARIO

GEOLOGIA:

Geol. Marco SANDRUCCI

GRUPPO DI LAVORO:

Ing. Giuseppe CUTRUPI
Ing. Stefania FERLAZZO
Ing. Simone FIUMARA
Arch. Francesca GANGEMI
Arch. Erica PIPITO'
Ing. Silvia BERIOTTO
Ing. Nicola SGUOTTI
Ing. Silvia TORRETTA
Ing. Fabio VINCI

COORD. SICUREZZA PROGETTAZIONE:

Ing. Giuseppe BERNARDO



D.11

RELAZIONE TECNICA IMPIANTI ELETTRICI

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

DNC135_PD_D.11_2020-12-18_R1_Relazione tecnica impianti elettrici.docx

Scala

Commessa

P20070

Codice Elaborato

D 00 00 G RL 09

REVISIONI	REV. n°	DATA	MOTIVAZIONE	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO
	01	18/12/2020	Verifica progetto	Ing. Fabio VINCI	Ing. Giuseppe BERNARDO	Ing. Antonino SUTERA
	00	30/10/2020	Prima emissione	Ing. Fabio VINCI	Ing. Giuseppe BERNARDO	Ing. Antonino SUTERA

R.U.P.:

Arch. Domenico ARCORACI

VISTI/APPROVAZIONI:

INDICE

1	PREMESSA	3
2	RIFERIMENTI NORMATIVI	4
3	IMPIANTI ELETTRICI	7
3.1	<i>INTRODUZIONE</i>	7
	3.1.1 <i>Riferimenti progettuali</i>	7
3.2	<i>IMPIANTO ELETTRICO LOCALI ADIBITI A DEPOSITI</i>	9
	3.2.1 <i>Illuminazione</i>	9
	3.2.2 <i>Impianto di terra</i>	10
3.3	<i>IMPIANTO ELETTRICO SERVIZI PORTUALI</i>	11
	3.3.1 <i>Tipo di posa delle condutture</i>	13
	3.3.2 <i>Impianto di terra</i>	14
3.4	<i>CALCOLI ILLUMINOTECNICI AMBIENTI INTERNI</i>	15
3.5	<i>CALCOLI ILLUMINOTECNICI ESTERNO PORTO</i>	81
4	VALUTAZIONE DEL RISCHIO FULMINAZIONE DA SCARICHE ATMOSFERICHE	97

1 PREMESSA

Il presente elaborato, costituisce la Relazione Tecnica Impianto Elettrico del Progetto Definitivo relativo alle OPERE DI ATTUAZIONE DEL PIANO REGOLATORE PORTUALE DI RINELLA. 1° STRALCIO FUNZIONALE

In merito agli impianti elettrici l'intervento prevede le seguenti macro azioni:

- la realizzazione di una nuova passeggiata di collegamento tra il porto esistente ed il nuovo porto turistico,
- la realizzazione di strutture adibite a deposito,
- l'installazione di colonnine di distribuzione servizi per il molo turistico.

In questa relazione verranno descritti gli impianti elettrici propedeutici e funzionali agli interventi elencati. Eventuali marche o modelli di riferimento, nel presente studio, sono puramente indicativi. Tutti i componenti e i dispositivi dell'impianto, dovranno essere forniti da primarie case costruttrici.

La presente relazione contiene una descrizione tecnica dell'impianto elettrico ed evidenzia quanto indicato nei seguenti punti.

- Descrizione dell'impianto,
- Norme tecniche di riferimento,
- Descrizione delle misure di protezione contro i contatti indiretti, quali: interruzione automatica dell'alimentazione. uso dei componenti elettrici aventi isolamento in classe II od equivalente, separazione elettrica, bassissima tensione di sicurezza, ecc,
- Descrizione delle misure di protezione contro i contatti diretti, quali l'uso di involucri (IPXX ed eventuale grado IKXX), di ostacoli o di distanziamenti, di interruttori differenziali quale protezione aggiuntiva,
- Criteri di dimensionamento e scelta dei componenti elettrici.

2 RIFERIMENTI NORMATIVI

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

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) delle 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 miscela 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

RELAZIONE TECNICA IMPIANTI ELETTRICI

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 751

Luoghi marci

Norma CEI 64-8 Sezione 709

Impianti elettrici nelle darsene e ambienti simili

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)

RELAZIONE TECNICA IMPIANTI ELETTRICI

Protezione contro i fulmini

Parte1: 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 IMPIANTI ELETTRICI

3.1 INTRODUZIONE

Il progetto prevede l'insediamento di corpi di fabbrica suddivisi in modo da poter realizzare 12 locali destinati a deposito, un locale da destinare a locale antincendio all'interno del quale troverà alloggio il relativo gruppo di pompaggio ed un corpo di fabbrica da destinare a servizi igienici pubblici.

Tali strutture dal punto di vista elettrico vengono considerate ambienti ordinari.

3.1.1 Riferimenti progettuali

I cavi saranno tutti del tipo rispondenti alla Norma CEI 20-13 e Norma CEI 20-22. I cavi 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 negli ambienti esterni, per il collegamento tra quadro QCD (quadro consegna depositi installato a protezione del montante) e quadri di generali dei depositi.

Per tutte le condutture e i collegamenti degli utilizzatori terminali negli ambienti interni, si è usato 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 mm² (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 mm², 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 2.5 kVA circa di potenza installata;
- per le prese a spina 220 V 2P+T 10 A si è previsto mediamente un circuito ogni dieci prese installate;
- per le prese a spina 220 V 2P+T 16 A si è previsto mediamente un circuito ogni sei prese installate;
- per le prese a spina 220 V 2P+T 10/16 A (tipo UNEL o bipasso) si è suddivisa la distribuzione come per le prese a spina 220 V 2P+T 16 A
- i circuiti prese a spina 220 V 2P+T 10 A sono stati protetti con dispositivi con $I_n = 10$ A;
- i circuiti prese a spina 220 V 2P+T 16 A sono stati protetti con dispositivi con $I_n = 16$ A;
- la sezione dei conduttori dei circuiti sopra citati (dorsali e derivazioni secondarie) deve essere coordinata, nel rispetto delle protezioni contro le sovracorrenti, con la corrente nominale dei relativi dispositivi di protezione, secondo le seguenti relazioni:

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

RELAZIONE TECNICA IMPIANTI ELETTRICI

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

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, dovrà essere in grado di sopportare una 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 mm² 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 ID_n uguale o minore di 30 mA, ad eccezione dei circuiti di alimentazione dei gruppi di pompaggio dei servizi portuali.
- 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 10/16 A 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

Gli eventuali faretti sono stati posti ad adeguata distanza dalle sostanze combustibili (Norma CEI 64-8 Art. 751.04.1) e precisamente:

- fino a 100 W: 0.5 m
- da 101 a 300 W: 0.8 m
- da 301 a 500 W: 1 m

I sistemi a bassissima tensione di sicurezza (SELV) fino a 25 V in corrente alternata sono ritenuti sicuri nei confronti dei contatti diretti, cioè non necessitano di un isolamento, ma si ricorda che l'alimentazione deve essere effettuata tramite un trasformatore di sicurezza.

L'illuminazione di sicurezza è garantita da apparecchi di illuminazione accessoriati con kit inverter e batteria tampone tali da garantire un'autonomia minima di un'ora, dislocati in modo da segnalare le vie di esodo e da garantire, sia lungo i percorsi di fuga sia in ogni locale, un'illuminazione sufficiente (5 lux per gli ambienti

RELAZIONE TECNICA IMPIANTI ELETTRICI

destinati a deposito e 25 lux per il locale antincendio) ad evitare l'insorgere di panico in caso di mancanza di energia o in caso di incidente.

3.2 IMPIANTO ELETTRICO LOCALI ADIBITI A DEPOSITI

I locali adibiti a deposito vengono identificati con ID da 1 (il più vicino alla radice del molo) al 12 (sito in prossimità della testata del molo sopraflutto. L'impianto elettrico a servizio di questi risulta con caratteristiche elettriche uguali, l'unica differenza risulta nella sezione dei conduttori della linea montante di collegamento tra QCD e SQDX. Tale montante risulta protetta mediante interruttore magnetotermico con $I_n=32A$, $I_{cc}=6kA$ curva C, per garantire una idonea di caduta di tensione, e per non incorrere nella casistica in cui il valore di corrente di corto circuito presunta a fine linea sia inferiore alla caratteristica di intervento dei dispositivi di protezione, la sezione dei conduttori risulta diversa e nel dettaglio:

- per i depositi 1 e 2 pari a 6mmq,
- per i depositi da 3 a 6 pari a 10mmq,
- per i depositi da 7 a 11 pari a 16mmq,
- per il deposito 12 pari a 25mmq.

La fornitura elettrica del tipo monofase è unica per ognuno di essi, è stata singolarmente prevista all'interno del vano tecnico sito all'interno del corpo di fabbrica adibito in prevalenza a wc pubblici, qui verrà installato il quadro elettrico consegna (uno per ogni deposito) dal quale si dipartiranno le montanti che raggiungeranno con posa all'interno di cunicolo tecnico (linea protetta con interruttore automatico magnetotermico differenziale $I_n=32A$ curva C potere di interruzione 6kA), per i depositi si prevede quindi una fornitura massima di 6kW e per tutti il sistema di distribuzione risulta del tipo TT, la predetta protezione risulterà installata all'interno di centralino per installazione sporgente caratterizzato da una capacità di 4 moduli con grado di protezione IP55 accessoriatato con sportello.

Internamente dal quadro elettrico generale della struttura si distribuiscono:

- le linea prese (protetta con interruttore automatico magnetotermico differenziale $I_n=16A$ $I_d=0.03A$ curva C tipo AC)
- le linea luci (protetta con interruttore automatico magnetotermico differenziale $I_n=10A$ $I_d=0.03A$ curva C tipo AC).
- linea WC (protetta con interruttore automatico magnetotermico differenziale $I_n=10A$ $I_d=0.03A$ curva C tipo AC)

La distribuzione interna dell'impianto elettrico; nello specifico è prevista la posa incassata in parete isolante. In merito alle scatole di derivazione e le scatole portafrutti anche per queste è prevista la posa incassata.

3.2.1 Illuminazione

L'illuminazione degli ambienti sarà realizzata con corpi illuminanti con lampada a tecnologia LED grado di protezione IP40, con posa sporgente (pensile).

RELAZIONE TECNICA IMPIANTI ELETTRICI

Così come riportato nell'elaborato grafico, il numero e la posa delle apparecchiature sarà tale da garantire un illuminamento medio mantenuto non inferiore a 200lx a 0.8m dalla quota del piano di calpestio in conformità alla norma UNI 12464-1.

Oltre all'illuminazione ordinaria è prevista l'illuminazione di emergenza ottenuta con lampada accessoriata da kit inverter e batteria tampone al fine di garantire un'autonomia di 60min. La posizione ed il numero di lampade di emergenza (inversione S.E.) sarà tale da garantire un illuminamento medio mantenuto non inferiore a 5lx a quota del piano di calpestio e calcolato senza l'apporto di luce riflessa.

Alla presente relazione vengono allegati i relativi calcoli illuminotecnici sia per l'illuminazione ordinaria che per l'illuminazione di emergenza..

3.2.2 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 per mezzo di dispersore "naturale" quale i ferri di armatura della struttura. La realizzazione del dispersore di terra per mezzo di picchetti è 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 ad un valore che permetta che la tensione di contatto non sia superiore a 50V; ovvero anche se per una efficace protezione contro i contatti indiretti è necessaria una resistenza di terra:

$$R_t < 50 / I_{\Delta n} = 50 / 0.03 = 1666.6 \Omega$$

avendo indicato con $I_{\Delta n}$ 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:

- 16 mm² se con protezione contro la corrosione ma non meccanica;
- 25 mm² se in rame e senza protezione contro la corrosione;
- 50 mm² se in ferro e senza protezione contro la corrosione.

Il collettore o nodo principale di terra (realizzato in prossimità del SDX) 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.

RELAZIONE TECNICA IMPIANTI ELETTRICI

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 6 mm² ed un massimo di 25 mm² 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 2.5 mm² con protezione meccanica, maggiore o uguale a 4 mm² senza protezione meccanica;
- connessione di massa estranea all'impianto di terra o al conduttore di protezione: sezione maggiore o uguale a 2.5 mm² con protezione meccanica, maggiore o uguale a 4 mm² 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.

La connessione tra il collettore principale di terra, ed il dispersore, avverrà tramite conduttore di terra di sezione pari a 16mm², in accordo a quanto previsto dalla Norma, e schematizzato in 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
$S_f > 35$	$S_p = S_f / 2$

3.3 IMPIANTO ELETTRICO SERVIZI PORTUALI

Per questo impianto elettrico la fornitura elettrica è del tipo trifase e la più energivora, essa risulta a servizio di:

- impianto di illuminazione portuale,

RELAZIONE TECNICA IMPIANTI ELETTRICI

- impianto di illuminazione della passeggiata su depositi, passeggiata su molo, molo,
- impianti di alimentazione delle colonnine di distribuzione dei servizi del molo turistico

in questo caso il quadro elettrico (carpenteria metallica armadio da pavimento) risulterà installato in locale tecnico sito all'intero del corpo di fabbrica con ambienti prevalentemente destinati a servizi igienici, è prevista con una fornitura elettrica con potenza impegnata di 100kW trifase e distribuzione del tipo TT, per la quale in conformità alla CEI 0-21 la massima corrente di corto circuito prevista sia pari a 15 kA per i circuiti trifase e 10kA per i circuiti monofase. Il dispositivo di protezione generale sarà un interruttore magnetotermico $I_n=160A$ tarato con corrente regolata pari a 120A curva C e potere di interruzione pari a 16kA.

Dal quadro elettrico si dipartono le linee trifasi:

- alimentazione colonnine distribuzione servizi molo FMCS (protetta con interruttore magnetotermico differenziale $I_n=100A$ $I_d=0.3A$ curva C tipo AC $I_{cc}=16kA$) 3P+N;
- alimentazione gruppo autoclave colonnine distribuzione servizi molo FMPC (protetta con interruttore magnetotermico differenziale $I_n=10A$ $I_d=0.03A$ curva C tipo AC $I_{cc}=16kA$) 3P+N;
- alimentazione gruppo sollevamento acque nere porto FMGR (protetta con interruttore magnetotermico differenziale $I_n=16A$ $I_d=0.03A$ curva C tipo AC $I_{cc}=16kA$) 3P+N
- alimentazione del faro/fanale del porto (protetta con interruttore magnetotermico differenziale $I_n=10A$ $I_d=0.03A$ curva C tipo AC $I_{cc}=10kA$) 1P+N
- linea luci passeggiata su depositi (protetta con interruttore magnetotermico differenziale $I_n=10A$ $I_d=0.03A$ curva C tipo AC $I_{cc}=16kA$) 3P+N
- linea luci passeggiata molo (protetta con interruttore magnetotermico differenziale $I_n=10A$ $I_d=0.03A$ curva C tipo AC $I_{cc}=10kA$) 1P+N
- linea luci molo (protetta con interruttore magnetotermico differenziale $I_n=10A$ $I_d=0.03A$ curva C tipo AC $I_{cc}=10kA$) 1P+N
- linea luci strada collegamento porto esistente nuovo molo (protetta con interruttore magnetotermico differenziale $I_n=10A$ $I_d=0.03A$ curva C tipo AC $I_{cc}=10kA$) 1P+N
- 2 linee luci servizi pubblici (protette con interruttore magnetotermico differenziale $I_n=10A$ $I_d=0.03A$ curva C tipo AC $I_{cc}=10kA$) 1P+N
- linea alimentazione autoclave servizi pubblici (protetta con interruttore magnetotermico differenziale $I_n=10A$ $I_d=0.03A$ curva C tipo AC $I_{cc}=10kA$) 1P+N

La gestione delle luci portuali verrà gestita per mezzo di singolo interruttore crepuscolare che darà il consenso e quindi l'alimentazione alla bobina di tre distinti contattori (uno per ogni linea di illuminazione servita).

Tutte le protezioni verranno alloggiare all'interno di quadro elettrico costituito da carpenteria metallica di dimensioni pari a 600x1800x600.

Per il dimensionamento delle alimentazioni delle colonnine di distribuzione servizi sono stati ipotizzati i seguenti assorbimenti in considerazione delle tipologie di imbarcazioni che si prevedono ormeggiate nel nuovo molo e che vengono riportate nella seguente tabella:

numero posti barca	dimensioni	assorbimento individuale	Assorbimento tot per tipologia
9	5.5 metri	0.7kW	6.3kW
16	10 metri	1.5kW	24kW

RELAZIONE TECNICA IMPIANTI ELETTRICI

5	16 metri	3kW	15kW
6	21 metri	5kW	30kW

Si prevede quindi un assorbimento totale pari a 75kW per le colonnine di distribuzione dei servizi portuali, in conformità alla CEI 64-8 sez. 709 (impianti elettrici nelle darsene e ambienti simili) sono state previste non meno di una colonnina ogni 4 posti barca.

3.3.1 Tipo di posa delle condutture

Tutte le condutture di bassa tensione dovranno essere realizzate con canalizzazioni e con passerelle portacavi. I tubi protettivi per posa interrata dovranno essere conformi alla norma CEI EN 50086-2-4 (CEI 23-46). Nei tubi, condotti, passerelle, canali, ecc. non dovranno essere presenti giunzioni, derivazioni, morsetti e qualunque altra opera che interrompa la pezzatura in cavo che dovrà essere unica (per la linea di alimentazione delle colonnine le derivazioni andranno effettuate nelle morsettiere presente al loro interno, mentre per le linee luci le derivazioni andranno effettuate all'interno della predisposta cassetta accessoriata con kit per derivazione in classe II di isolamento).

All'interno del singolo tubo protettivo, il rapporto tra il diametro interno ed il diametro della circonferenza circoscritta al fascio dei cavi posati non dovrà essere superiore a 1,5. All'interno di ogni pozzetto, dovrà essere lasciata una minima ricchezza di cavo, rispettando i raggi di curvatura minimi forniti dal costruttore, per facilitare le operazioni di identificazione dei circuiti e le operazioni di manutenzione. La filatura dei cavi dovrà essere effettuata secondo le indicazioni del costruttore in termini di forza massima di trazione, curvatura e relative attrezzature di impiego.

Tutte le tubazioni disposte a meno di 15 metri dal mare e comunque sottoposte a possibili inondazioni, dovranno essere installati con una leggera pendenza (non inferiore all'1%) in direzione dei pozzetti, i quali dovranno essere dotati di tutti gli accorgimenti, quali, ad esempio, l'apertura sul fondo, per consentire un totale drenaggio dell'acqua senza consentire ristagni.

3.3.2 Impianto di terra

Il dimensionamento geometrico dell'impianto di terra è condizionato e dettato dalla conformazione della darsena.

Il calcolo di dimensionamento dell'impianto di terra si dovrà basare sul valore medio misurato della resistività del terreno circostante.

Considerando la più elevata corrente della protezione differenziale, pari a 0,3 A, eventualmente installate a valle dei gruppi di consegna e misura, la resistenza dovrà soddisfare la relazione:

$$R_t < 50 / I_{\Delta n} = 50 / 0.3 = 166.6 \Omega$$

Il dispersore ha il compito di disperdere facilmente nel terreno le correnti elettriche che si manifestano in caso di guasto. Esso viene realizzato per mezzo di dispersore "naturale" quale i ferri di armatura della struttura portuale. La realizzazione del dispersore di terra per mezzo di picchetti è obbligatoria qualora il terreno su cui poggia l'edificio avesse un'elevata resistività (ad es. terreno ghiaioso). Il regolare funzionamento dell'impianto di terra è da accertare nel corso delle verifiche previste per legge.

Per quanto non ulteriormente specificato si rinvia agli allegati progettuali.

3.4 CALCOLI ILLUMINOTECNICI AMBIENTI INTERNI

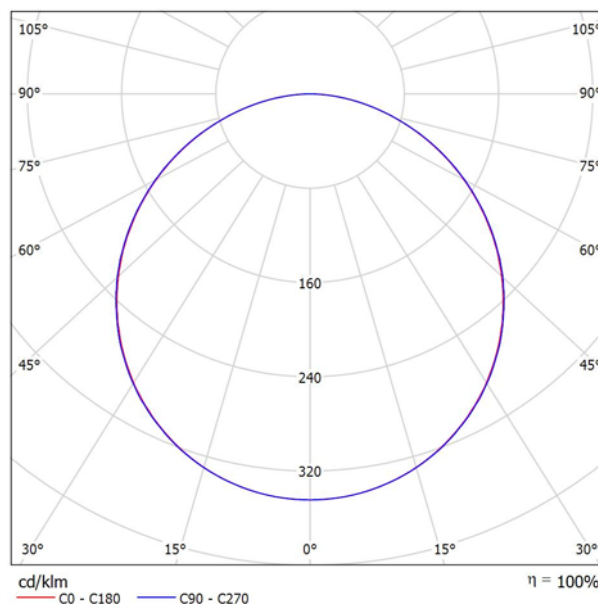


Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Disano Illuminazione SpA 832 LED 39W CLD CELL 832 Rodi R UGR<22 / Scheda tecnica apparecchio

Emissione luminosa 1:

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



Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 46 78 95 100 100

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		Linee di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linee di mira parallela all'asse delle lampade				
X	Y										
2H	2H	18.1	19.4	18.4	19.7	19.9	18.1	19.5	18.4	19.7	19.9
	3H	19.7	20.9	20.0	21.2	21.5	19.8	21.0	20.1	21.2	21.5
	4H	20.4	21.5	20.7	21.8	22.1	20.4	21.6	20.8	21.9	22.2
	6H	20.9	22.0	21.3	22.3	22.6	20.9	22.0	21.3	22.3	22.6
	8H	21.1	22.1	21.4	22.4	22.7	21.1	22.2	21.5	22.5	22.8
12H	21.2	22.2	21.6	22.5	22.8	21.2	22.2	21.6	22.6	22.9	
4H	2H	18.8	19.9	19.1	20.2	20.5	18.8	20.0	19.2	20.3	20.5
	3H	20.6	21.6	21.0	21.9	22.3	20.6	21.6	21.0	22.0	22.3
	4H	21.4	22.3	21.8	22.6	23.0	21.5	22.3	21.9	22.7	23.0
	6H	22.1	22.8	22.5	23.2	23.6	22.1	22.9	22.5	23.3	23.6
	8H	22.3	23.0	22.7	23.4	23.8	22.3	23.0	22.8	23.4	23.9
12H	22.5	23.1	22.9	23.5	23.9	22.5	23.2	23.0	23.6	24.0	
8H	4H	21.7	22.4	22.2	22.8	23.3	21.8	22.5	22.2	22.9	23.3
	6H	22.5	23.1	23.0	23.5	24.0	22.6	23.2	23.0	23.6	24.0
	8H	22.9	23.4	23.3	23.8	24.3	22.9	23.4	23.4	23.9	24.3
	12H	23.1	23.5	23.6	24.0	24.5	23.2	23.6	23.7	24.1	24.6
12H	4H	21.8	22.4	22.2	22.8	23.3	21.8	22.5	22.3	22.9	23.3
	6H	22.6	23.1	23.1	23.6	24.1	22.7	23.2	23.1	23.6	24.1
	8H	23.0	23.4	23.5	23.9	24.4	23.0	23.5	23.5	23.9	24.4
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	5.6					5.6					
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 4464lm Flusso luminoso sferico											

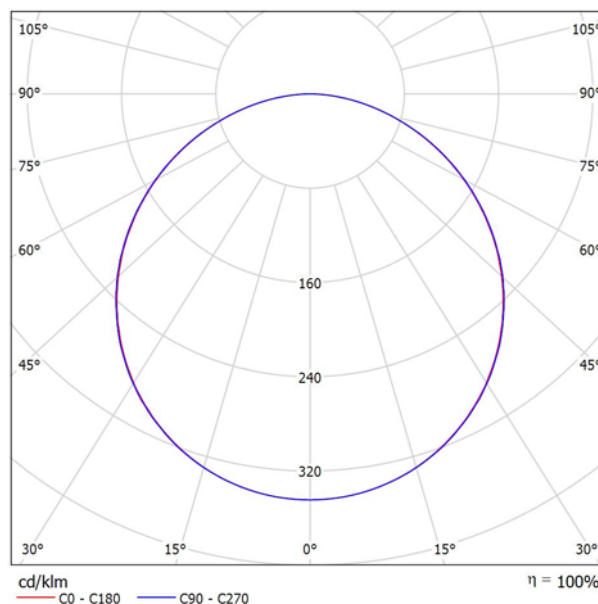


Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Disano Illuminazione SpA 832 LED 4K CLD CELL 832 Rodi UGR<22 / Scheda tecnica apparecchio

Emissione luminosa 1:

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



Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 46 78 95 100 100

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		Linee di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linee di mira parallela all'asse delle lampade				
X	Y										
2H	2H	17.9	19.3	18.2	19.5	19.7	18.0	19.3	18.3	19.5	19.8
	3H	19.5	20.8	19.9	21.0	21.3	19.6	20.8	19.9	21.1	21.3
	4H	20.2	21.4	20.6	21.6	21.9	20.3	21.4	20.6	21.7	22.0
	6H	20.7	21.8	21.1	22.1	22.4	20.8	21.8	21.1	22.2	22.5
	8H	20.9	21.9	21.3	22.2	22.6	21.0	22.0	21.3	22.3	22.6
12H	21.0	22.0	21.4	22.3	22.7	21.1	22.1	21.5	22.4	22.7	
4H	2H	18.6	19.8	19.0	20.1	20.3	18.7	19.8	19.0	20.1	20.4
	3H	20.4	21.4	20.8	21.7	22.1	20.5	21.5	20.9	21.8	22.1
	4H	21.2	22.1	21.6	22.5	22.8	21.3	22.2	21.7	22.5	22.9
	6H	21.9	22.7	22.3	23.0	23.4	21.9	22.7	22.4	23.1	23.5
	8H	22.1	22.8	22.6	23.2	23.6	22.2	22.9	22.6	23.3	23.7
12H	22.3	22.9	22.7	23.3	23.8	22.3	23.0	22.8	23.4	23.8	
8H	4H	21.6	22.3	22.0	22.7	23.1	21.6	22.3	22.1	22.7	23.1
	6H	22.4	23.0	22.8	23.4	23.8	22.4	23.0	22.9	23.4	23.9
	8H	22.7	23.2	23.2	23.7	24.1	22.7	23.3	23.2	23.7	24.2
	12H	22.9	23.4	23.4	23.8	24.3	23.0	23.4	23.5	23.9	24.4
12H	4H	21.6	22.2	22.1	22.7	23.1	21.6	22.3	22.1	22.7	23.1
	6H	22.5	23.0	22.9	23.4	23.9	22.5	23.0	23.0	23.5	23.9
	8H	22.8	23.3	23.3	23.7	24.2	22.9	23.3	23.4	23.8	24.3
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	5.4					5.5					
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 4464lm Flusso luminoso sferico											

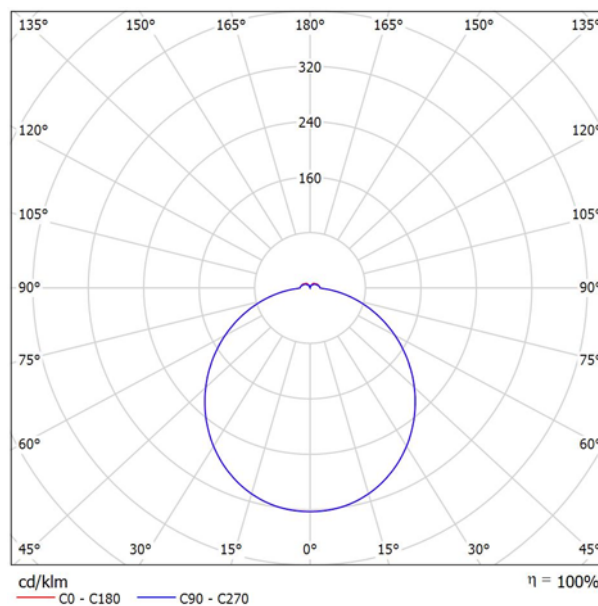


Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Disano Illuminazione SpA 748 LED 24W 4k CLD CELL 748 - Obliò 2.0 / Scheda tecnica apparecchio

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

Emissione luminosa 1:



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

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	X	Y	Linee di mira perpendicolare all'asse delle lampade				Linee di mira parallela all'asse delle lampade				
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
4H	12H	22.6	23.6	23.1	24.0	24.4	22.6	23.6	23.1	24.0	24.4
	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	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
	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	12H	24.5	24.9	25.1	25.5	26.1	24.5	24.9	25.1	25.5	26.1
	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											

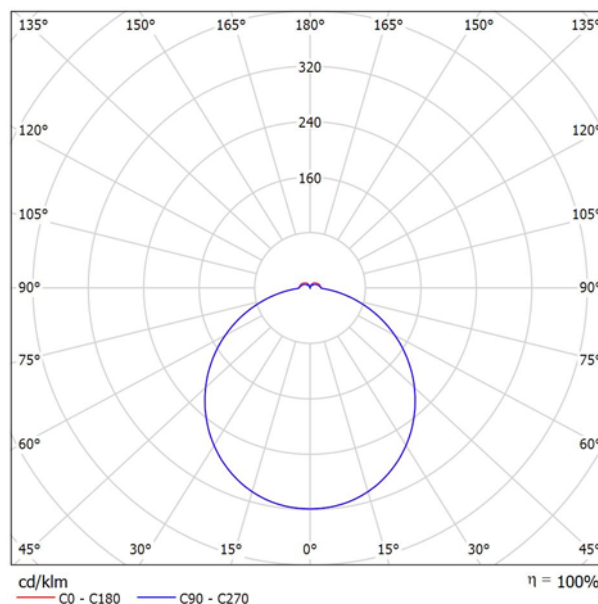


Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Disano Illuminazione SpA 747 LED 18W 3k CLD CELL 747 - Obliò 2.0 / Scheda tecnica apparecchio

Emissione luminosa 1:

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



Classificazione lampade secondo CIE: 93
CIE Flux Code: 46 77 94 93 101

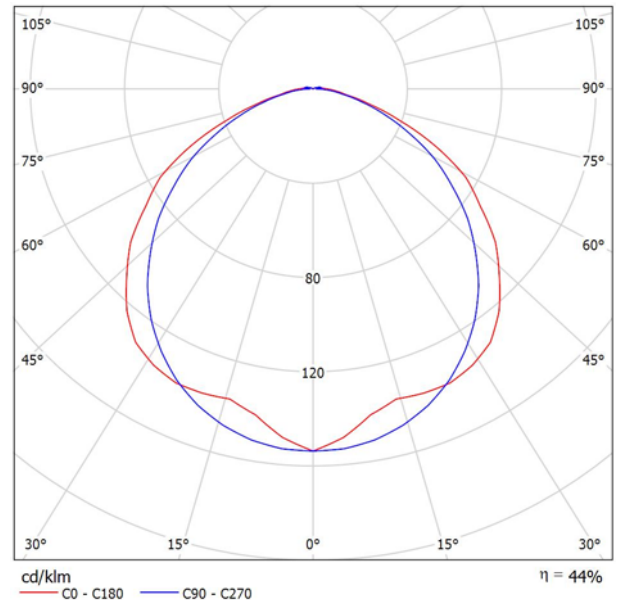
Emissione luminosa 1:

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	X	Y	Linee di mira perpendicolare all'asse delle lampade				Linee di mira parallela all'asse delle lampade				
2H	2H	19.1	20.3	19.5	20.7	21.1	19.1	20.3	19.5	20.7	21.0
	3H	20.6	21.7	21.0	22.1	22.5	20.6	21.7	21.0	22.1	22.5
	4H	21.2	22.3	21.7	22.7	23.1	21.2	22.3	21.6	22.7	23.1
	6H	21.7	22.7	22.1	23.1	23.5	21.7	22.7	22.1	23.1	23.5
	8H	21.8	22.8	22.3	23.2	23.7	21.8	22.8	22.3	23.2	23.7
4H	12H	21.9	22.9	22.4	23.3	23.8	21.9	22.8	22.4	23.3	23.8
	2H	19.7	20.8	20.2	21.2	21.6	19.7	20.8	20.2	21.2	21.6
	3H	21.4	22.4	21.9	22.8	23.3	21.4	22.3	21.9	22.8	23.3
	4H	22.2	23.0	22.7	23.5	24.0	22.2	23.0	22.7	23.5	24.0
	6H	22.8	23.5	23.3	24.0	24.5	22.7	23.5	23.3	24.0	24.5
8H	8H	23.0	23.6	23.5	24.1	24.7	23.0	23.6	23.5	24.1	24.7
	12H	23.2	23.7	23.7	24.3	24.8	23.1	23.7	23.7	24.2	24.8
	4H	22.5	23.1	23.0	23.6	24.2	22.5	23.1	23.0	23.6	24.2
	6H	23.2	23.7	23.8	24.3	24.9	23.2	23.7	23.7	24.3	24.9
	8H	23.5	24.0	24.1	24.5	25.2	23.5	24.0	24.1	24.5	25.1
12H	12H	23.7	24.2	24.3	24.7	25.4	23.7	24.1	24.3	24.7	25.4
	4H	22.5	23.1	23.0	23.6	24.2	22.5	23.1	23.0	23.6	24.2
	6H	23.3	23.7	23.8	24.3	24.9	23.2	23.7	23.8	24.3	24.9
	8H	23.6	24.0	24.2	24.6	25.2	23.6	24.0	24.2	24.6	25.2
	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	+0.4 / -0.7				+0.4 / -0.7						
Tabella standard	BK06				BK06						
Addendo di correzione	6.6				6.6						
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 1774lm Flusso luminoso sferico											

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

BEGHELLI 19029 Formula 65 / Scheda tecnica apparecchio

Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 99
CIE Flux Code: 46 79 96 99 44

Cod. ord. 19029 / Desc. F65 11W IP65 AT SA 3N/RM 1 x 11W, FD, 2G7

TECHNICAL FEATURES: Self-Contained Emergency Lighting fixture. Integrated Self-diagnostic system: functional test (weekly), duration test (every six months). A multicolor LED provide info on luminarie (operating, battery, lamp, and controlgear condition). Remote Rest-Mode function through Inibit remote control.

BODY: Ignition moulded by self-extinguishing thermoplastic material (EN 60598-1 cl. 13, UL94 standard). White colour (RAL 9003) Provided with opening facility on bottom luminary for "503" recessed box and others standardised recessed box connection. Three entries for cabling on three side lamps. Silicone foamed Gasket.

REFLECTOR: Complex parabolic profile for a diffusive Luminous flux output. Ignition moulded by self-extinguishing thermoplastic material (EN 60598-1 cl. 13, UL94 standards). White Colour (RAL9003) high UV strength. Fastener closing hooks.

DIFFUSER: Ignition moulded by clear self-extinguishing thermoplastic material (EN 60598-1 cl. 13, UL94 standard. High UV strength, longitudinal prismatic internal surface. Fastener closing hooks on body. Smooth external surface for clean helping.

EMERGENCY CONTROLGEAR: Incorporated electronic device, built-up by a battery charger, a DC/AC step-down converter and a control unit.

Compliance to EN61347-2-7 requirements. Changeover < 300msec.

BATTERY : Hermetic High Temperature Nickel Cadmium battery compliant to EN61951-1

INSTALLATION: Wall, Ceiling on normally flammable surfaces, directly on Box " 503 " and other standardised Connection Box. Recessed also in False-Ceiling (with on demand accessories). Pre-arranged for 16-20mm diameter tube. Cascade wiring by double main terminals. Possibilities to modify the product as Safety signalling product either in wall than in flag installation by on demand accessories.

OPERATING MODE: MAINTAINED

IP PROTECTION DEGREE: IP65

MECHANICAL PROTECTION DEGREE: IK07 (J)

INSULATION CLASS: II

GLOW WIRE RESISTANCE (c): 850

COMPLIANCE TO: EN60598-1; EN60598-2-2; EN60598-2-2; 2006/95/CE; 2004/108

CERTIFICATION: CE

WEIGHT (KG): 0,7

SIZE (mm): Length 354 x Width 152 x Height 48,5

SUPPLY (V): 230V 50Hz

ABSORPTION (VA): 15

POWER FACTOR: 0,8

LAMP: 11W 2G7 900lm

AVERAGE FLUX in EMERGENCY OPERATION: 255lm (*)

Emissione luminosa 1:

Valutazione di abbagliamento secondo UGR											
ρ Soffitto	70	70	50	50	30	70	50	50	30	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	16.2	17.5	16.5	17.8	18.1	15.6	16.9	15.9	17.2	17.5
	3H	17.4	18.6	17.8	18.9	19.2	16.9	18.1	17.2	18.4	18.7
	4H	17.7	18.9	18.1	19.2	19.5	17.3	18.4	17.7	18.7	19.1
	6H	17.9	19.0	18.3	19.3	19.6	17.6	18.6	18.0	19.0	19.3
	8H	18.0	19.0	18.4	19.3	19.7	17.7	18.7	18.1	19.0	19.4
	12H	18.0	19.0	18.4	19.3	19.7	17.7	18.7	18.1	19.0	19.4
4H	2H	16.8	17.9	17.2	18.2	18.6	16.4	17.5	16.7	17.8	18.1
	3H	18.1	19.1	18.5	19.4	19.8	17.8	18.8	18.2	19.1	19.5
	4H	18.6	19.4	19.0	19.8	20.2	18.4	19.2	18.8	19.6	20.0
	6H	18.8	19.6	19.2	20.0	20.4	18.7	19.5	19.2	19.9	20.3
	8H	18.9	19.6	19.4	20.0	20.4	18.9	19.5	19.3	19.9	20.4
	12H	19.0	19.6	19.5	20.1	20.5	18.9	19.6	19.4	20.0	20.5
8H	4H	18.7	19.4	19.2	19.8	20.3	18.6	19.2	19.0	19.7	20.1
	6H	19.0	19.6	19.5	20.1	20.5	19.0	19.6	19.5	20.0	20.5
	8H	19.2	19.7	19.7	20.1	20.6	19.2	19.7	19.7	20.2	20.7
	12H	19.3	19.8	19.9	20.2	20.8	19.3	19.8	19.9	20.3	20.8
12H	4H	18.7	19.3	19.2	19.8	20.2	18.5	19.2	19.0	19.6	20.1
	6H	19.1	19.5	19.6	20.0	20.5	19.0	19.5	19.5	20.0	20.5
	8H	19.2	19.6	19.7	20.1	20.7	19.2	19.6	19.7	20.1	20.7
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S											
S = 1.0H	+0.2 / -0.2					+0.1 / -0.2					
S = 1.5H	+0.3 / -0.5					+0.4 / -0.5					
S = 2.0H	+0.6 / -1.0					+0.6 / -1.1					
Tabella standard	BK04					BK05					
Addendo di correzione	-1.1					-0.9					
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 900lm Flusso luminoso sferico											

FLUX in MAINTAINED OPERATION: 400lm (*)
RATED CHARGING TIME (h):24
DURATION (h) :3h (*)
DURATION AFTER 12H RECHARGING (h): 2h (*)
CHANGEOVER TIME (msec): <300
BATTERY: NiCd HT 7,2V 1,70Ah
RANGE OF OPERATING TEMPERATURE (°C): 0÷40

Furnished Accessories: NR. 1 Plastic Gland for 16/20mm diam. Tube; NR. 2 Watertight plugs.

On Demand Accessories: Flag Safety Signalling screens, Flag bracket for wall installation; Bracket for False-Ceiling installation; Recessed Box with frame, Adhesive Safety signals

(*) The rated characteristics refer to 25°C operating temperature with item installed as intended.

Dimension and characteristics could be modifying by manufacturer without advising. To have further and detailed information, please contact Beghelli Technical department

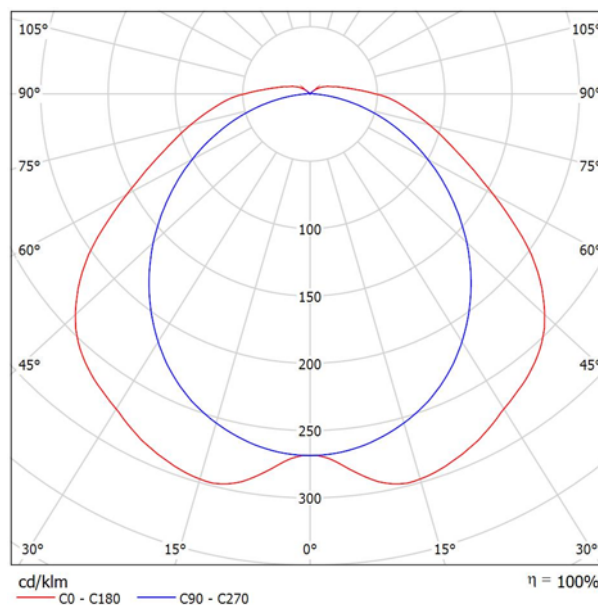
DIALux 4.13 by DIAL GmbH

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Disano Illuminazione SpA 971 LED 34W CLD CELL 971 Ottima LED - High efficiency / Scheda tecnica apparecchio

Emissione luminosa 1:

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



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

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		Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
X	Y										
2H	2H	21.3	22.7	21.7	23.0	23.3	20.3	21.6	20.7	21.9	22.3
	3H	22.7	23.9	23.1	24.3	24.7	21.6	22.8	22.0	23.1	23.5
	4H	23.4	24.5	23.8	24.9	25.3	22.1	23.2	22.5	23.6	24.0
	6H	24.0	25.1	24.5	25.5	25.9	22.4	23.4	22.8	23.8	24.2
4H	2H	24.3	25.4	24.8	25.8	26.2	22.5	23.5	22.9	23.9	24.3
	3H	24.6	25.6	25.1	26.0	26.5	22.5	23.5	23.0	23.9	24.3
	4H	21.9	23.1	22.4	23.5	23.8	21.2	22.3	21.6	22.7	23.1
	6H	23.5	24.5	24.0	24.9	25.4	22.7	23.7	23.2	24.1	24.5
8H	2H	24.4	25.2	24.8	25.7	26.1	23.3	24.2	23.8	24.6	25.1
	3H	25.2	25.9	25.7	26.4	26.9	23.8	24.5	24.3	25.0	25.5
	4H	25.6	26.3	26.1	26.8	27.3	23.9	24.6	24.4	25.1	25.6
	6H	26.0	26.6	26.5	27.1	27.6	24.0	24.6	24.5	25.1	25.6
12H	2H	24.6	25.4	25.2	25.8	26.4	23.7	24.5	24.3	24.9	25.5
	3H	25.6	26.2	26.2	26.8	27.3	24.4	25.0	24.9	25.5	26.1
	4H	26.2	26.7	26.7	27.2	27.8	24.6	25.2	25.2	25.7	26.3
	6H	26.7	27.2	27.3	27.7	28.3	24.8	25.2	25.4	25.8	26.4
12H	2H	24.7	25.3	25.2	25.8	26.4	23.8	24.5	24.3	25.0	25.5
	3H	25.7	26.3	26.3	26.8	27.4	24.5	25.1	25.1	25.6	26.2
	4H	26.3	26.8	26.9	27.3	27.9	24.9	25.3	25.4	25.9	26.5
	6H										
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		9.4					7.7				
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 6300lm Flusso luminoso sferico											

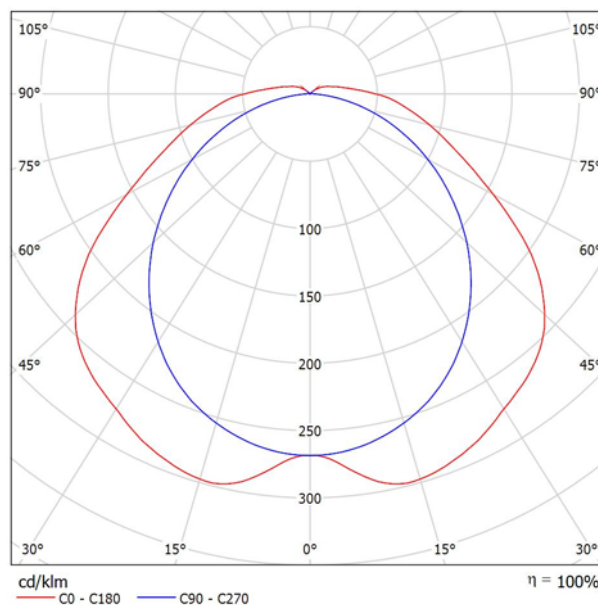


Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Disano Illuminazione SpA 971 LED 25W CLD CELL 971 Ottima LED - High efficiency / Scheda tecnica apparecchio

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

Emissione luminosa 1:



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

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	X	Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
	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
4H	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
	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
8H	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
12H	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
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S	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
	8H	25.0	25.5	25.6	26.0	26.6	23.5	24.0	24.1	24.5	25.1
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											

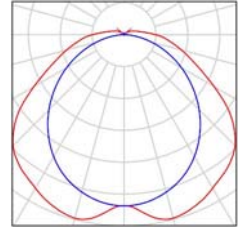


Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

LOCALE GRUPPO POMPAGGIO ANTINCENDIO / Lista pezzi lampade

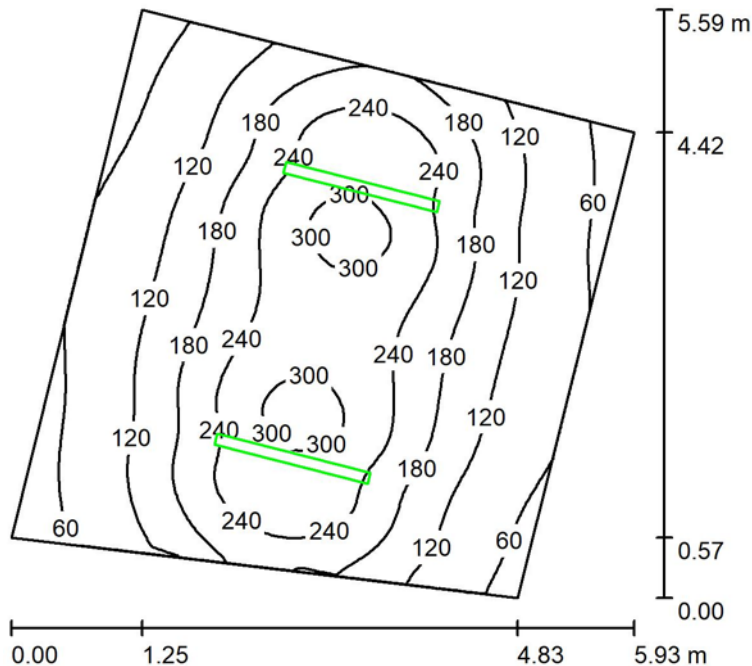
2 Pezzo Disano Illuminazione SpA 971 LED 34W CLD
CELL 971 Ottima LED - High efficiency
Articolo No.: 971 LED 34W CLD CELL
Flusso luminoso (Lampada): 6300 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 6300 lm
Potenza lampade: 34.0 W
Illuminazione di emergenza: 6300 lm, 34.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 95
CIE Flux Code: 43 74 92 95 100
Dotazione: 1 x led_971_34 (Fattore di correzione
1.000).

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



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

LOCALE GRUPPO POMPAGGIO ANTINCENDIO / FUNZIONAMENTO EMERGENZA / Riepilogo



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

Valori in Lux, Scala 1:72

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	169	38	321	0.225
Pavimento	20	124	47	196	0.380
Soffitto	70	13	0.16	261	0.012
Pareti (4)	50	73	8.98	301	/

Superficie utile:

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

Scena illuminazione di emergenza (EN 1838):

Viene calcolata solo la luce diretta. Apporto luce riflessa non considerato.

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	2	Disano Illuminazione SpA 971 LED 34W CLD CELL 971 Ottima LED - High efficiency (1.000)	4410	4410	34.0
Totale:			8820	8820	68.0

Potenza allacciata specifica: $2.90 \text{ W/m}^2 = 1.72 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 23.46 m^2)



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

LOCALE GRUPPO POMPAGGIO ANTINCENDIO / FUNZIONAMENTO EMERGENZA / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 8820 lm
Potenza totale: 68.0 W
Fattore di manutenzione: 0.80
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m ²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	169	0.00	169	/	/
Pavimento	124	0.00	124	20	7.92
Soffitto	13	0.00	13	70	2.90
Parete 1	98	0.00	98	50	16
Parete 2	51	0.00	51	50	8.14
Parete 3	95	0.00	95	50	15
Parete 4	49	0.00	49	50	7.80

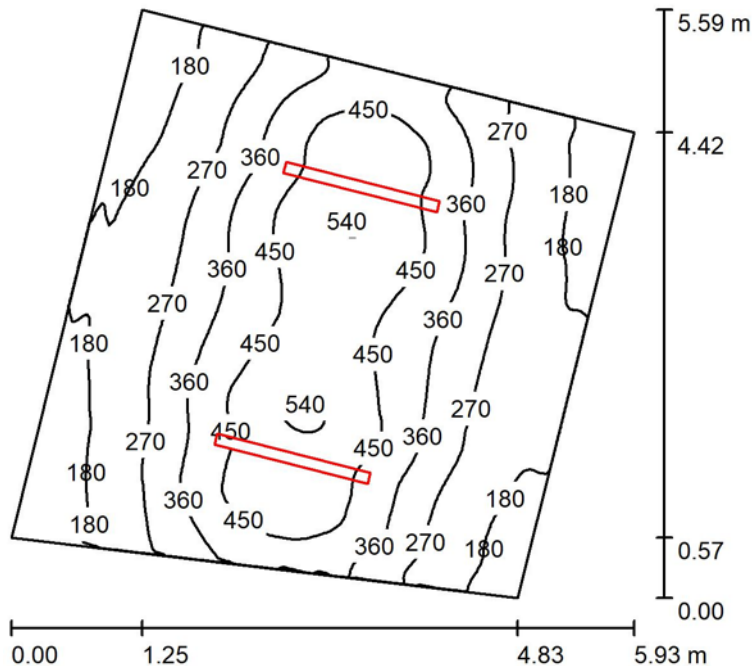
Regolarità sulla superficie utile
 E_{\min} / E_m : 0.225 (1:4)
 E_{\min} / E_{\max} : 0.118 (1:8)

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

Potenza allacciata specifica: 2.90 W/m² = 1.72 W/m²/100 lx (Base: 23.46 m²)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

LOCALE GRUPPO POMPAGGIO ANTINCENDIO / FUNZIONAMENTO ORDINARIO / Riepilogo



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

Valori in Lux, Scala 1:72

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	323	129	549	0.400
Pavimento	20	259	147	362	0.569
Soffitto	70	95	50	456	0.526
Pareti (4)	50	176	80	508	/

Superficie utile:

Altezza: 0.850 m
Reticolo: 128 x 128 Punti
Zona margine: 0.000 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	2	Disano Illuminazione SpA 971 LED 34W CLD CELL 971 Ottima LED - High efficiency (1.000)	6300	6300	34.0
Totale:			12600	12600	68.0

Potenza allacciata specifica: $2.90 \text{ W/m}^2 = 0.90 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 23.46 m^2)



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

LOCALE GRUPPO POMPAGGIO ANTINCENDIO / FUNZIONAMENTO ORDINARIO / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 12600 lm
Potenza totale: 68.0 W
Fattore di manutenzione: 0.80
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m ²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	241	82	323	/	/
Pavimento	178	81	259	20	16
Soffitto	19	76	95	70	21
Parete 1	140	72	212	50	34
Parete 2	73	72	145	50	23
Parete 3	136	72	208	50	33
Parete 4	70	71	141	50	22

Regolarità sulla superficie utile

E_{\min} / E_{\max} : 0.400 (1:2)

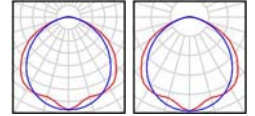
E_{\min} / E_{\max} : 0.235 (1:4)

Potenza allacciata specifica: 2.90 W/m² = 0.90 W/m²/100 lx (Base: 23.46 m²)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

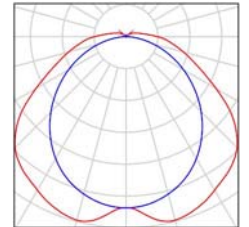
DEPOSITO 1 / Lista pezzi lampade

1 Pezzo BEGHELLI 19029 Formula 65
Articolo No.: 19029
Flusso luminoso (Lampada): 0 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 0 lm
Potenza lampade: 0.0 W
Illuminazione di emergenza: 653 lm, 20.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 99
CIE Flux Code: 46 79 96 99 44
Dotazione: 2 x 1 x TC-L 11W/830 (Fattore di correzione 1.000).



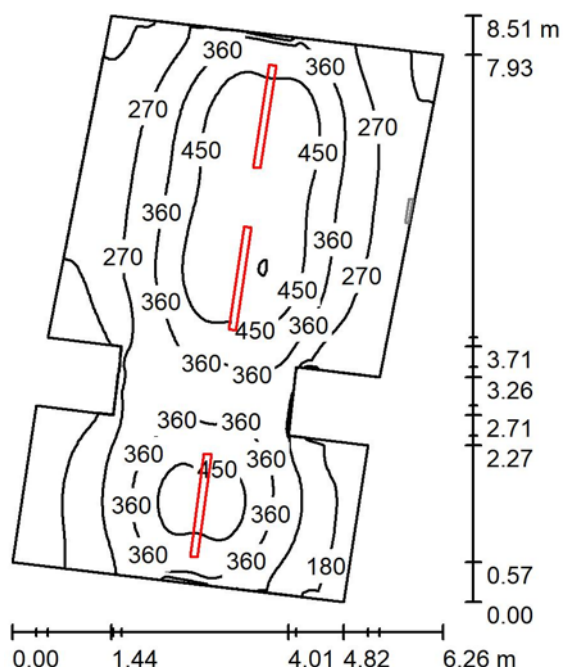
3 Pezzo Disano Illuminazione SpA 971 LED 34W CLD
CELL 971 Ottima LED - High efficiency
Articolo No.: 971 LED 34W CLD CELL
Flusso luminoso (Lampada): 6300 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 6300 lm
Potenza lampade: 34.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 95
CIE Flux Code: 43 74 92 95 100
Dotazione: 1 x led_971_34 (Fattore di correzione 1.000).

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



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

DEPOSITO 1 / FUNZIONAMENTO ORDINARIO / Riepilogo



Altezza locale: 2.700 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:110

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	328	119	545	0.361
Pavimento	30	268	134	368	0.500
Soffitto	70	105	58	467	0.548
Pareti (12)	50	174	81	497	/

Superficie utile:

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

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	3	Disano Illuminazione SpA 971 LED 34W CLD CELL 971 Ottima LED - High efficiency (1.000)	6300	6300	34.0
Totale:			18900	18900	102.0

Potenza allacciata specifica: $2.77 \text{ W/m}^2 = 0.84 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 36.79 m^2)



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

DEPOSITO 1 / FUNZIONAMENTO ORDINARIO / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 18900 lm
Potenza totale: 102.0 W
Fattore di manutenzione: 0.80
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m ²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	245	84	328	/	/
Pavimento	183	85	268	30	26
Soffitto	18	87	105	70	23
Parete 1	110	78	188	50	30
Parete 2	75	73	148	50	24
Parete 3	52	75	127	50	20
Parete 4	125	86	211	50	34
Parete 5	81	86	167	50	27
Parete 6	102	85	187	50	30
Parete 7	117	84	201	50	32
Parete 8	93	83	176	50	28
Parete 9	50	79	129	50	21
Parete 10	124	87	211	50	34
Parete 11	40	70	110	50	18
Parete 12	63	72	134	50	21

Regolarità sulla superficie utile

E_{\min} / E_m : 0.361 (1:3)

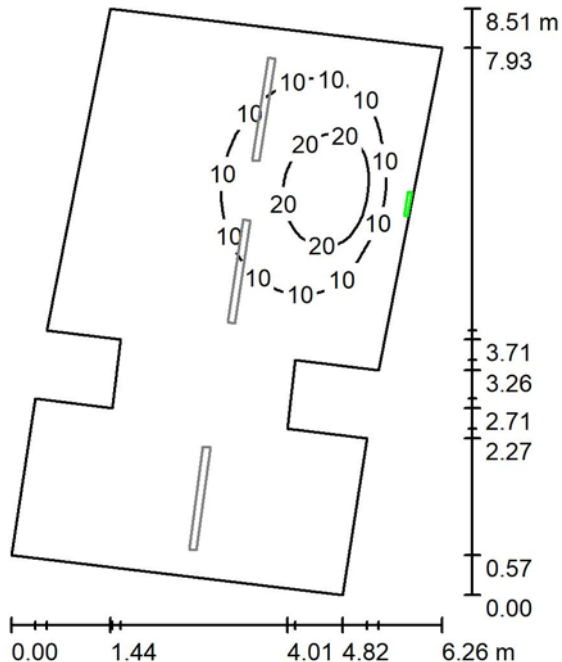
E_{\min} / E_{\max} : 0.218 (1:5)

Potenza allacciata specifica: 2.77 W/m² = 0.84 W/m²/100 lx (Base: 36.79 m²)



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

DEPOSITO 1 / FUNZIONAMENTO EMERGENZA / Riepilogo



Altezza locale: 2.700 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:110

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	5.07	0.00	29	0.000
Pavimento	30	3.64	0.00	12	0.000
Soffitto	70	7.87	0.00	694	0.000
Pareti (12)	50	2.63	0.00	17	/

Superficie utile:

Altezza: 0.850 m
Reticolo: 128 x 128 Punti
Zona margine: 0.000 m

Scena illuminazione di emergenza (EN 1838):

Viene calcolata solo la luce diretta. Apporto luce riflessa non considerato.

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	1	BEGHELLI 19029 Formula 65 (1.000)	653	1800	20.0
			Totale: 653	Totale: 1800	20.0

Potenza allacciata specifica: $0.54 \text{ W/m}^2 = 10.73 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 36.79 m^2)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

DEPOSITO 1 / FUNZIONAMENTO EMERGENZA / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 653 lm
Potenza totale: 20.0 W
Fattore di manutenzione: 0.80
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m ²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	5.07	0.00	5.07	/	/
Pavimento	3.64	0.00	3.64	30	0.35
Soffitto	7.87	0.00	7.87	70	1.75
Parete 1	0.58	0.00	0.58	50	0.09
Parete 2	0.00	0.00	0.00	50	0.00
Parete 3	0.00	0.00	0.00	50	0.00
Parete 4	0.00	0.00	0.00	50	0.00
Parete 5	3.14	0.00	3.14	50	0.50
Parete 6	0.42	0.00	0.42	50	0.07
Parete 7	5.74	0.00	5.74	50	0.91
Parete 8	7.04	0.00	7.04	50	1.12
Parete 9	2.96	0.00	2.96	50	0.47
Parete 10	4.62	0.00	4.62	50	0.74
Parete 11	0.00	0.00	0.00	50	0.00
Parete 12	0.88	0.00	0.88	50	0.14

Regolarità sulla superficie utile
 E_{\min} / E_m : 0.000
 E_{\min} / E_{\max} : 0.000

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

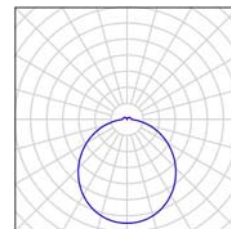
Potenza allacciata specifica: 0.54 W/m² = 10.73 W/m²/100 lx (Base: 36.79 m²)



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

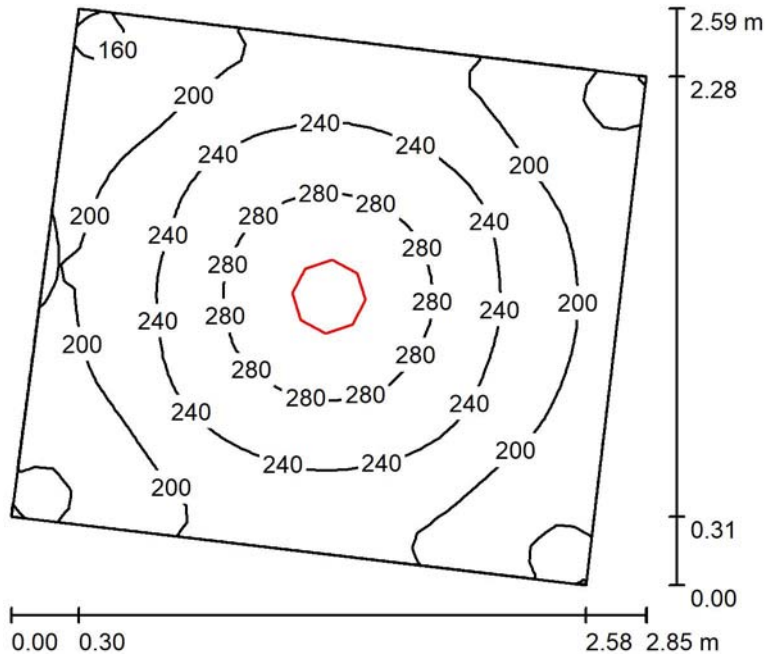
ANTI WC DEPOSITO 1 / Lista pezzi lampade

- 1 Pezzo Disano Illuminazione SpA 748 LED 24W 4k CLD CELL 748 - Oblò 2.0
Articolo No.: 748 LED 24W 4k CLD CELL
Flusso luminoso (Lampada): 2780 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 2780 lm
Potenza lampade: 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).
- Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

ANTI WC DEPOSITO 1 / FUNZIONAMENTO ORDINARIO / Riepilogo



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

Valori in Lux, Scala 1:34

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	223	141	304	0.634
Pavimento	40	157	119	183	0.755
Soffitto	70	106	59	1650	0.558
Pareti (4)	60	143	75	244	/

Superficie utile:

Altezza: 0.850 m
Reticolo: 32 x 32 Punti
Zona margine: 0.000 m

Distinta lampade

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

Potenza allacciata specifica: $4.04 \text{ W/m}^2 = 1.81 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 5.94 m^2)



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

ANTI WC DEPOSITO 1 / 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 ²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	132	91	223	/	/
Pavimento	78	80	157	40	20
Soffitto	22	84	106	70	24
Parete 1	64	80	144	60	27
Parete 2	59	80	139	60	27
Parete 3	64	81	145	60	28
Parete 4	60	82	142	60	27

Regolarità sulla superficie utile

E_{\min} / E_m : 0.634 (1:2)

E_{\min} / E_{\max} : 0.464 (1:2)

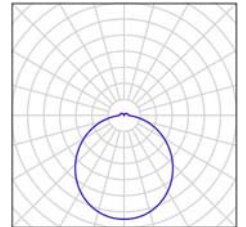
Potenza allacciata specifica: $4.04 \text{ W/m}^2 = 1.81 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 5.94 m^2)



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

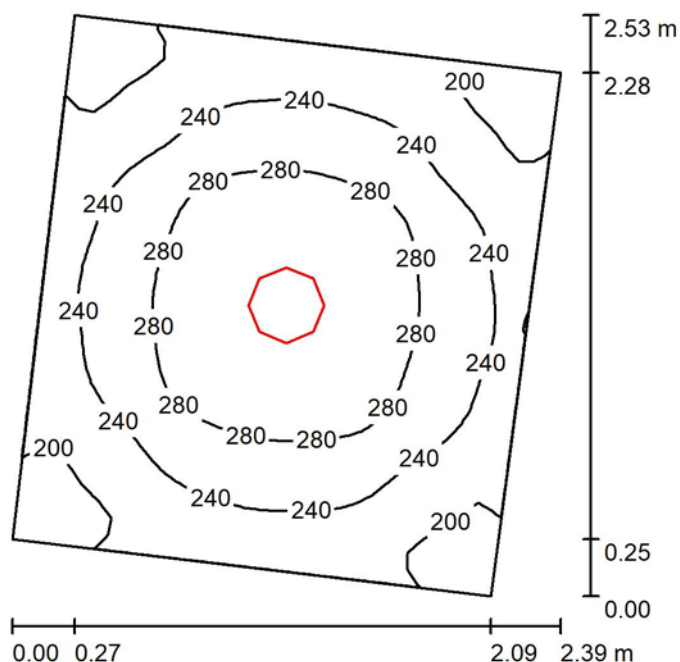
WC DEPOSITO 1 / Lista pezzi lampade

- 1 Pezzo Disano Illuminazione SpA 748 LED 24W 4k CLD CELL 748 - Oblò 2.0
Articolo No.: 748 LED 24W 4k CLD CELL
Flusso luminoso (Lampada): 2780 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 2780 lm
Potenza lampade: 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).
- Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

WC DEPOSITO 1 / FUNZIONAMENTO ORDINARIO / Riepilogo



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

Valori in Lux, Scala 1:33

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	248	166	320	0.669
Pavimento	40	170	135	194	0.792
Soffitto	70	126	73	1664	0.578
Pareti (4)	60	165	93	289	/

Superficie utile:

Altezza: 0.850 m
Reticolo: 32 x 32 Punti
Zona margine: 0.000 m

Distinta lampade

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

Potenza allacciata specifica: $4.93 \text{ W/m}^2 = 1.99 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 4.87 m^2)



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

WC DEPOSITO 1 / 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 ²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	142	106	248	/	/
Pavimento	81	90	170	40	22
Soffitto	26	99	126	70	28
Parete 1	70	93	163	60	31
Parete 2	73	92	166	60	32
Parete 3	70	94	163	60	31
Parete 4	72	94	166	60	32

Regolarità sulla superficie utile

E_{\min} / E_m : 0.669 (1:1)

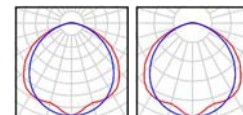
E_{\min} / E_{\max} : 0.518 (1:2)

Potenza allacciata specifica: 4.93 W/m² = 1.99 W/m²/100 lx (Base: 4.87 m²)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

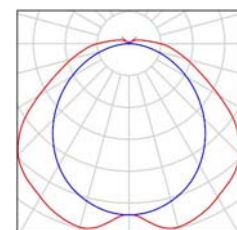
BLOCCO TIPO - DEPOSITO 1 / Lista pezzi lampade

2 Pezzo BEGHELLI 19029 Formula 65
 Articolo No.: 19029
 Flusso luminoso (Lampada): 0 lm
 Flusso luminoso (Lampadine): 0 lm
 Potenza lampade: 0.0 W
 Illuminazione di emergenza: 653 lm, 20.0 W
 Classificazione lampade secondo CIE: 99
 CIE Flux Code: 46 79 96 99 44
 Dotazione: 2 x 1 x TC-L 11W/830 (Fattore di correzione 1.000).



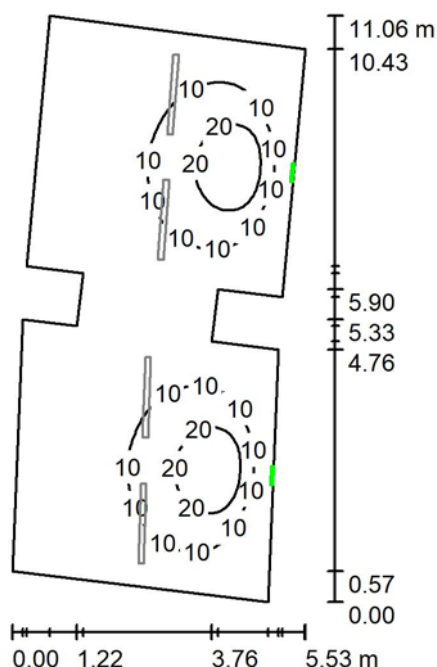
4 Pezzo Disano Illuminazione SpA 971 LED 34W CLD
 CELL 971 Ottima LED - High efficiency
 Articolo No.: 971 LED 34W CLD CELL
 Flusso luminoso (Lampada): 6300 lm
 Flusso luminoso (Lampadine): 6300 lm
 Potenza lampade: 34.0 W
 Classificazione lampade secondo CIE: 95
 CIE Flux Code: 43 74 92 95 100
 Dotazione: 1 x led_971_34 (Fattore di correzione 1.000).

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



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

BLOCCO TIPO - DEPOSITO 1 / FUNZIONAMENTO EMERGENZA / Riepilogo



Altezza locale: 2.700 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:143

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	7.78	0.00	29	0.000
Pavimento	30	5.65	0.00	12	0.000
Soffitto	70	12	0.00	691	0.000
Pareti (12)	50	4.46	0.00	33	/

Superficie utile:

Altezza: 0.850 m
Reticolo: 128 x 64 Punti
Zona margine: 0.000 m

Scena illuminazione di emergenza (EN 1838):

Viene calcolata solo la luce diretta. Apporto luce riflessa non considerato.

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	2	BEGHELLI 19029 Formula 65 (1.000)	653	1800	20.0
Totale:			1306	3600	40.0

Potenza allacciata specifica: $0.82 \text{ W/m}^2 = 10.60 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 48.53 m^2)



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

BLOCCO TIPO - DEPOSITO 1 / FUNZIONAMENTO EMERGENZA / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 1306 lm
Potenza totale: 40.0 W
Fattore di manutenzione: 0.80
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m ²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	7.78	0.00	7.78	/	/
Pavimento	5.65	0.00	5.65	30	0.54
Soffitto	12	0.00	12	70	2.66
Parete 1	3.46	0.00	3.46	50	0.55
Parete 2	10	0.00	10	50	1.63
Parete 3	2.95	0.00	2.95	50	0.47
Parete 4	8.13	0.00	8.13	50	1.29
Parete 5	5.39	0.00	5.39	50	0.86
Parete 6	0.47	0.00	0.47	50	0.07
Parete 7	4.05	0.00	4.05	50	0.64
Parete 8	0.00	0.00	0.00	50	0.00
Parete 9	3.78	0.00	3.78	50	0.60
Parete 10	0.46	0.00	0.46	50	0.07
Parete 11	4.83	0.00	4.83	50	0.77
Parete 12	7.95	0.00	7.95	50	1.26

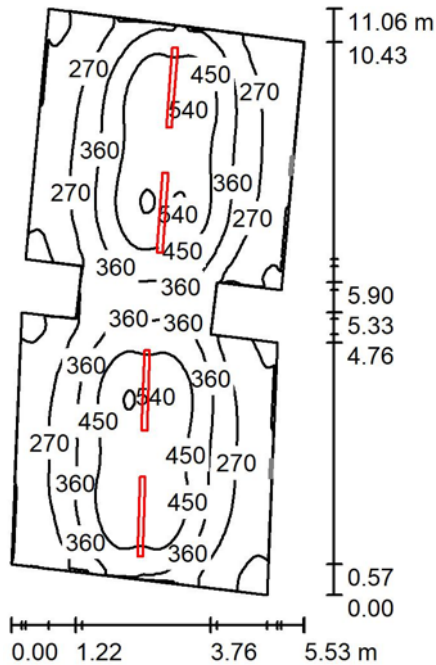
Regolarità sulla superficie utile
 E_{\min} / E_m : 0.000
 E_{\min} / E_{\max} : 0.000

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

Potenza allacciata specifica: $0.82 \text{ W/m}^2 = 10.60 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 48.53 m^2)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

BLOCCO TIPO - DEPOSITO 1 / FUNZIONAMENTO ORDINARIO / Riepilogo



Altezza locale: 2.700 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:143

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	348	146	550	0.420
Pavimento	30	289	169	368	0.584
Soffitto	70	111	71	475	0.641
Pareti (12)	50	188	104	489	/

Superficie utile:

Altezza:	0.850 m
Reticolo:	128 x 64 Punti
Zona margine:	0.000 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	4	Disano Illuminazione SpA 971 LED 34W CLD CELL 971 Ottima LED - High efficiency (1.000)	6300	6300	34.0
Totale:			25199	25200	136.0

Potenza allacciata specifica: $2.80 \text{ W/m}^2 = 0.81 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 48.53 m^2)



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

BLOCCO TIPO - DEPOSITO 1 / FUNZIONAMENTO ORDINARIO / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 25199 lm
Potenza totale: 136.0 W
Fattore di manutenzione: 0.80
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m ²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	261	87	348	/	/
Pavimento	199	90	289	30	28
Soffitto	18	93	111	70	25
Parete 1	62	84	145	50	23
Parete 2	128	92	220	50	35
Parete 3	55	85	140	50	22
Parete 4	100	86	186	50	30
Parete 5	118	89	207	50	33
Parete 6	95	88	183	50	29
Parete 7	73	88	161	50	26
Parete 8	129	91	220	50	35
Parete 9	66	84	150	50	24
Parete 10	100	88	188	50	30
Parete 11	119	89	208	50	33
Parete 12	96	85	181	50	29

Regolarità sulla superficie utile

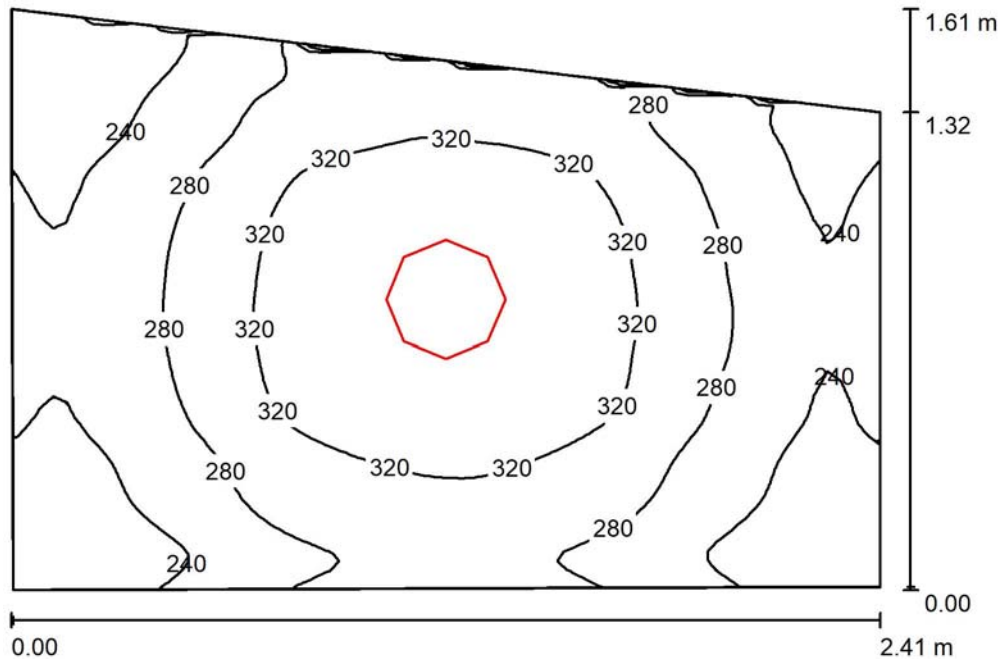
E_{\min} / E_m : 0.420 (1:2)

E_{\min} / E_{\max} : 0.266 (1:4)

Potenza allacciata specifica: 2.80 W/m² = 0.81 W/m²/100 lx (Base: 48.53 m²)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

BLOCCO TIPO - ANTI WC DEPOSITO 1 / Riepilogo



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

Valori in Lux, Scala 1:21

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	283	193	354	0.682
Pavimento	40	185	151	208	0.816
Soffitto	70	167	91	1474	0.546
Pareti (4)	60	201	94	628	/

Superficie utile:

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

Distinta lampade

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

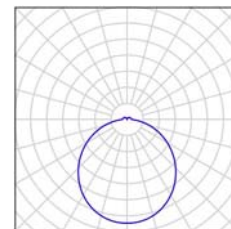
Potenza allacciata specifica: $6.81 \text{ W/m}^2 = 2.40 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 3.53 m^2)



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

BLOCCO TIPO - ANTI WC DEPOSITO 1 / Lista pezzi lampade

- 1 Pezzo Disano Illuminazione SpA 748 LED 24W 4k CLD CELL 748 - Oblò 2.0
Articolo No.: 748 LED 24W 4k CLD CELL
Flusso luminoso (Lampada): 2780 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 2780 lm
Potenza lampade: 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).
- Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.





Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

BLOCCO TIPO - ANTI WC DEPOSITO 1 / 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 ²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	152	131	283	/	/
Pavimento	84	101	185	40	24
Soffitto	34	133	167	70	37
Parete 1	88	118	206	60	39
Parete 2	75	113	188	60	36
Parete 3	98	117	216	60	41
Parete 4	72	112	184	60	35

Regolarità sulla superficie utile

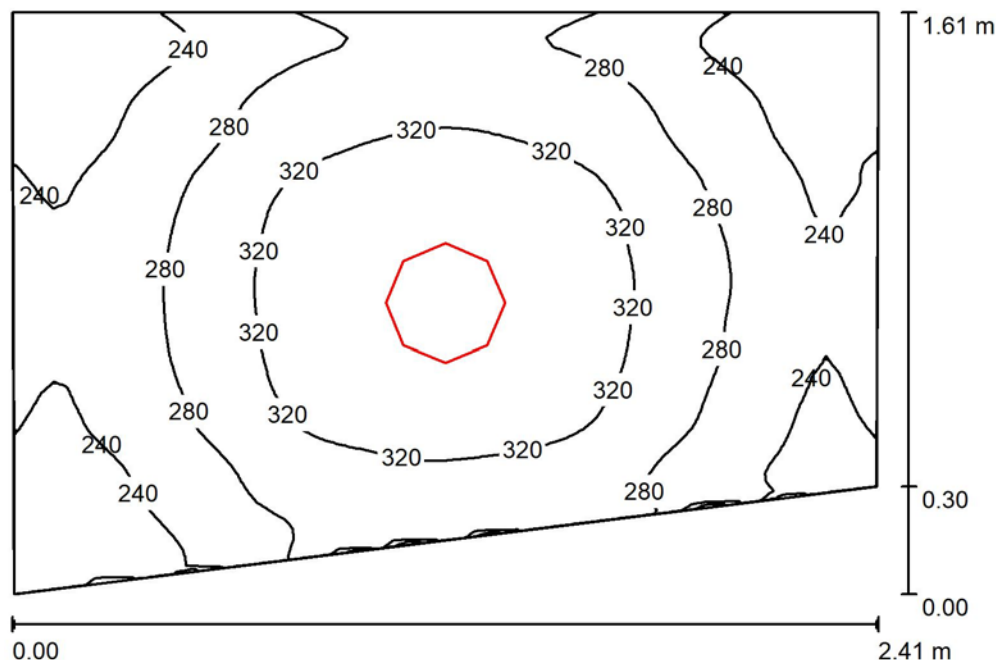
E_{\min} / E_m : 0.682 (1:1)

E_{\min} / E_{\max} : 0.546 (1:2)

Potenza allacciata specifica: $6.81 \text{ W/m}^2 = 2.40 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 3.53 m^2)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

BLOCCO TIPO - WC DEPOSITO 1 / Riepilogo



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

Valori in Lux, Scala 1:21

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	283	192	353	0.679
Pavimento	40	184	148	207	0.802
Soffitto	70	166	91	1484	0.548
Pareti (4)	60	200	92	633	/

Superficie utile:

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

Distinta lampade

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

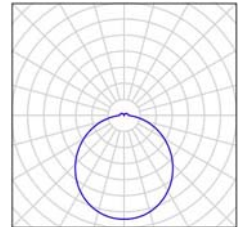
Potenza allacciata specifica: $6.83 \text{ W/m}^2 = 2.42 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 3.51 m^2)



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

BLOCCO TIPO - WC DEPOSITO 1 / Lista pezzi lampade

- 1 Pezzo Disano Illuminazione SpA 748 LED 24W 4k CLD CELL 748 - Oblò 2.0
Articolo No.: 748 LED 24W 4k CLD CELL
Flusso luminoso (Lampada): 2780 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 2780 lm
Potenza lampade: 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).
- Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.





Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

BLOCCO TIPO - WC DEPOSITO 1 / 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 ²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	152	130	283	/	/
Pavimento	84	100	184	40	23
Soffitto	34	131	166	70	37
Parete 1	99	116	215	60	41
Parete 2	75	112	187	60	36
Parete 3	88	115	203	60	39
Parete 4	73	113	185	60	35

Regolarità sulla superficie utile

E_{\min} / E_m : 0.679 (1:1)

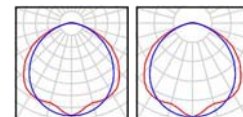
E_{\min} / E_{\max} : 0.543 (1:2)

Potenza allacciata specifica: $6.83 \text{ W/m}^2 = 2.42 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 3.51 m^2)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

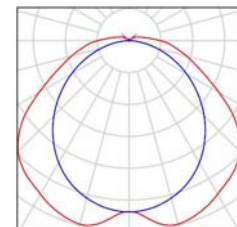
BLOCCO TIPO - DEPOSITO 2 / Lista pezzi lampade

2 Pezzo BEGHELLI 19029 Formula 65
Articolo No.: 19029
Flusso luminoso (Lampada): 0 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 0 lm
Potenza lampade: 0.0 W
Illuminazione di emergenza: 653 lm, 20.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 99
CIE Flux Code: 46 79 96 99 44
Dotazione: 2 x 1 x TC-L 11W/830 (Fattore di correzione 1.000).



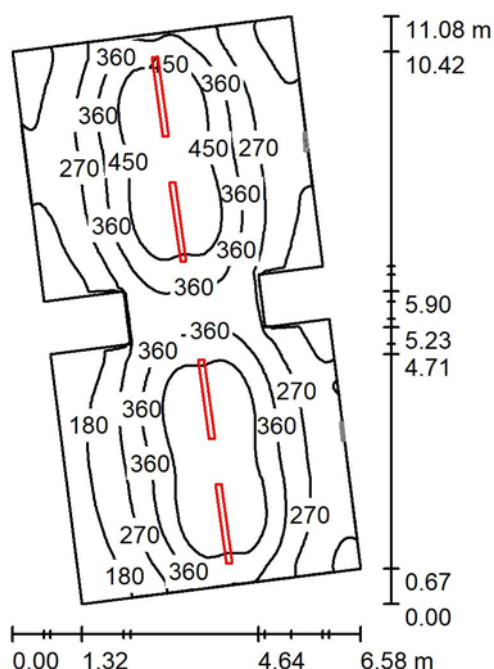
4 Pezzo Disano Illuminazione SpA 971 LED 34W CLD
CELL 971 Ottima LED - High efficiency
Articolo No.: 971 LED 34W CLD CELL
Flusso luminoso (Lampada): 6300 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 6300 lm
Potenza lampade: 34.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 95
CIE Flux Code: 43 74 92 95 100
Dotazione: 1 x led_971_34 (Fattore di correzione 1.000).

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



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

BLOCCO TIPO - DEPOSITO 2 / FUNZIONAMENTO ORDINARIO / Riepilogo



Altezza locale: 2.700 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:143

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	325	117	543	0.360
Pavimento	30	272	151	362	0.557
Soffitto	70	102	64	461	0.629
Pareti (12)	50	171	91	495	/

Superficie utile:

Altezza: 0.850 m
Reticolo: 128 x 64 Punti
Zona margine: 0.000 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	4	Disano Illuminazione SpA 971 LED 34W CLD CELL 971 Ottima LED - High efficiency (1.000)	6300	6300	34.0
Totale:			25199	25200	136.0

Potenza allacciata specifica: $2.57 \text{ W/m}^2 = 0.79 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 52.91 m^2)



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

BLOCCO TIPO - DEPOSITO 2 / FUNZIONAMENTO ORDINARIO / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 25199 lm
Potenza totale: 136.0 W
Fattore di manutenzione: 0.80
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m ²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	245	80	325	/	/
Pavimento	191	81	272	30	26
Soffitto	17	85	102	70	23
Parete 1	113	81	195	50	31
Parete 2	95	79	174	50	28
Parete 3	63	81	144	50	23
Parete 4	128	87	216	50	34
Parete 5	57	78	135	50	22
Parete 6	87	77	165	50	26
Parete 7	111	83	194	50	31
Parete 8	84	78	162	50	26
Parete 9	62	76	138	50	22
Parete 10	129	87	215	50	34
Parete 11	56	74	130	50	21
Parete 12	77	75	152	50	24

Regolarità sulla superficie utile

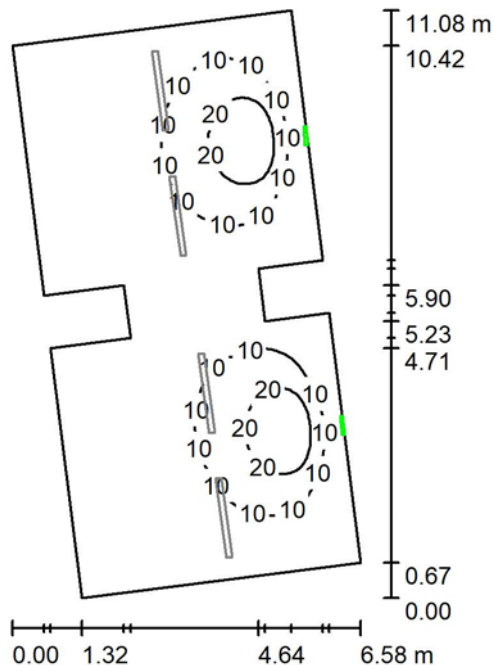
E_{\min} / E_m : 0.360 (1:3)

E_{\min} / E_{\max} : 0.216 (1:5)

Potenza allacciata specifica: 2.57 W/m² = 0.79 W/m²/100 lx (Base: 52.91 m²)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

BLOCCO TIPO - DEPOSITO 2 / FUNZIONAMENTO EMERGENZA / Riepilogo



Altezza locale: 2.700 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:143

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	7.35	0.00	29	0.000
Pavimento	30	5.46	0.00	12	0.000
Soffitto	70	11	0.00	693	0.000
Pareti (12)	50	4.08	0.00	32	/

Superficie utile:

Altezza: 0.850 m
Reticolo: 128 x 64 Punti
Zona margine: 0.000 m

Scena illuminazione di emergenza (EN 1838):

Viene calcolata solo la luce diretta. Apporto luce riflessa non considerato.

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	2	BEGHELLI 19029 Formula 65 (1.000)	653	1800	20.0
Totale:			1306	3600	40.0

Potenza allacciata specifica: $0.76 \text{ W/m}^2 = 10.29 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 52.91 m^2)



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

BLOCCO TIPO - DEPOSITO 2 / FUNZIONAMENTO EMERGENZA / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 1306 lm
Potenza totale: 40.0 W
Fattore di manutenzione: 0.80
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m ²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	7.35	0.00	7.35	/	/
Pavimento	5.46	0.00	5.46	30	0.52
Soffitto	11	0.00	11	70	2.45
Parete 1	4.21	0.00	4.21	50	0.67
Parete 2	0.46	0.00	0.46	50	0.07
Parete 3	5.27	0.00	5.27	50	0.84
Parete 4	0.00	0.00	0.00	50	0.00
Parete 5	2.85	0.00	2.85	50	0.45
Parete 6	0.47	0.00	0.47	50	0.07
Parete 7	5.37	0.00	5.37	50	0.86
Parete 8	7.07	0.00	7.07	50	1.13
Parete 9	2.95	0.00	2.95	50	0.47
Parete 10	11	0.00	11	50	1.73
Parete 11	3.04	0.00	3.04	50	0.48
Parete 12	6.83	0.00	6.83	50	1.09

Regolarità sulla superficie utile
 E_{\min} / E_m : 0.000
 E_{\min} / E_{\max} : 0.000

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

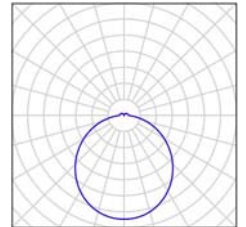
Potenza allacciata specifica: $0.76 \text{ W/m}^2 = 10.29 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 52.91 m^2)



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

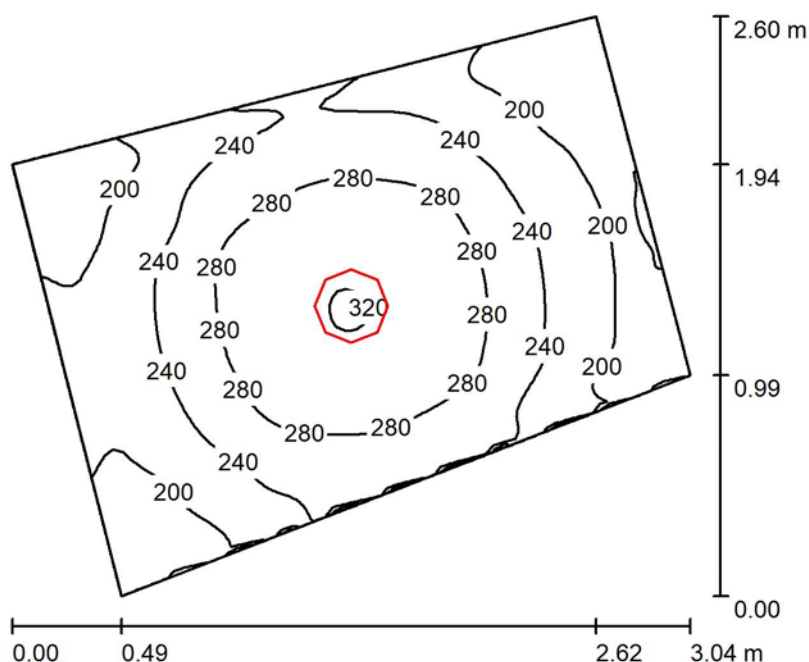
BLOCCO TIPO - ANTI WC DEPOSITO 2 / Lista pezzi lampade

- 1 Pezzo Disano Illuminazione SpA 748 LED 24W 4k CLD CELL 748 - Oblò 2.0
Articolo No.: 748 LED 24W 4k CLD CELL
Flusso luminoso (Lampada): 2780 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 2780 lm
Potenza lampade: 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).
- Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

BLOCCO TIPO - ANTI WC DEPOSITO 2 / FUNZIONAMENTO ORDINARIO / Riepilogo



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

Valori in Lux, Scala 1:34

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	242	154	322	0.635
Pavimento	40	166	131	192	0.785
Soffitto	70	124	68	1691	0.548
Pareti (4)	60	160	85	395	/

Superficie utile:

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

Distinta lampade

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

Potenza allacciata specifica: $4.83 \text{ W/m}^2 = 2.00 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 4.97 m^2)



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

BLOCCO TIPO - ANTI WC DEPOSITO 2 / 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 ²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	138	104	242	/	/
Pavimento	79	87	166	40	21
Soffitto	26	98	124	70	28
Parete 1	79	91	170	60	32
Parete 2	60	92	151	60	29
Parete 3	71	93	163	60	31
Parete 4	61	89	150	60	29

Regolarità sulla superficie utile

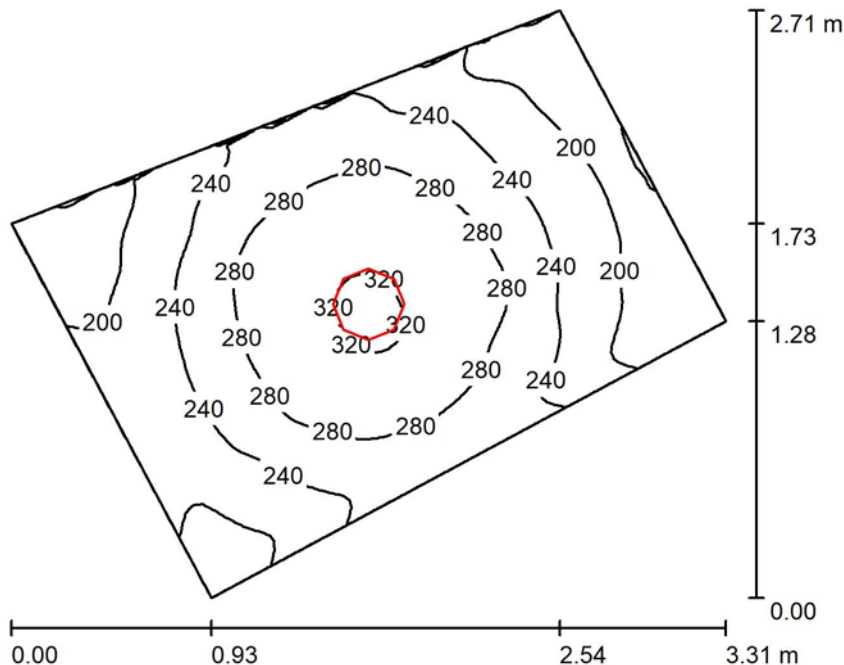
E_{\min} / E_m : 0.635 (1:2)

E_{\min} / E_{\max} : 0.477 (1:2)

Potenza allacciata specifica: 4.83 W/m² = 2.00 W/m²/100 lx (Base: 4.97 m²)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

BLOCCO TIPO - WC DEPOSITO 2 / Riepilogo



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

Valori in Lux, Scala 1:35

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	245	155	324	0.632
Pavimento	40	168	132	194	0.787
Soffitto	70	126	68	1725	0.539
Pareti (4)	60	163	84	387	/

Superficie utile:

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

Distinta lampade

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

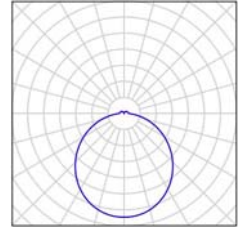
Potenza allacciata specifica: $4.94 \text{ W/m}^2 = 2.02 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 4.85 m^2)



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

BLOCCO TIPO - WC DEPOSITO 2 / Lista pezzi lampade

- 1 Pezzo Disano Illuminazione SpA 748 LED 24W 4k CLD CELL 748 - Oblò 2.0
Articolo No.: 748 LED 24W 4k CLD CELL
Flusso luminoso (Lampada): 2780 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 2780 lm
Potenza lampade: 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).
- Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.





Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

BLOCCO TIPO - WC DEPOSITO 2 / 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 ²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	139	105	245	/	/
Pavimento	80	88	168	40	21
Soffitto	26	100	126	70	28
Parete 1	79	93	172	60	33
Parete 2	59	91	150	60	29
Parete 3	73	94	167	60	32
Parete 4	63	91	154	60	29

Regolarità sulla superficie utile

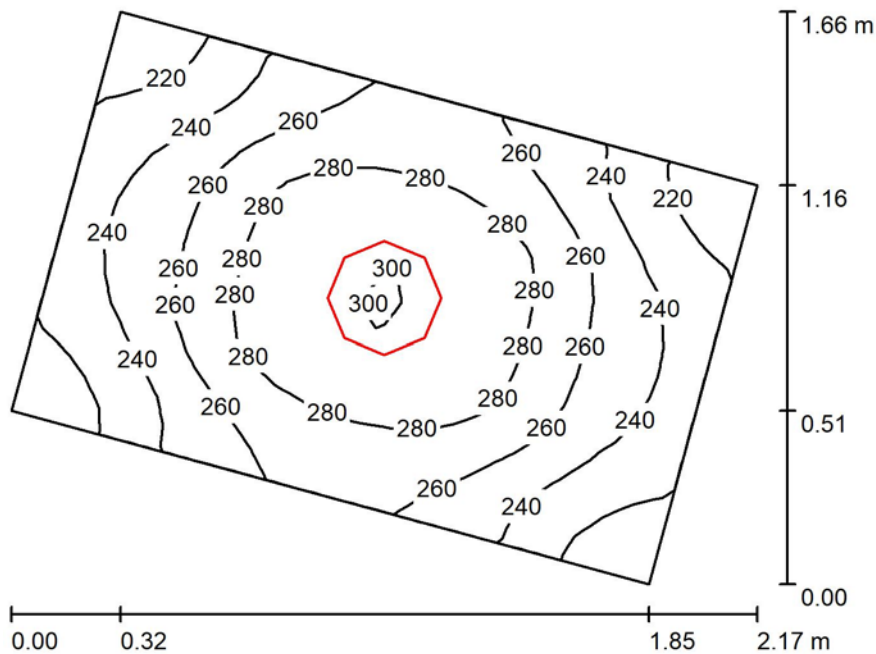
E_{\min} / E_m : 0.632 (1:2)

E_{\min} / E_{\max} : 0.477 (1:2)

Potenza allacciata specifica: $4.94 \text{ W/m}^2 = 2.02 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 4.85 m^2)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

INGRESSO WC PUBBLICI / Riepilogo



Altezza locale: 2.850 m, Altezza di montaggio: 2.850 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:22

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	258	208	302	0.807
Pavimento	30	152	133	165	0.879
Soffitto	70	189	98	1682	0.518
Pareti (4)	50	209	68	728	/

Superficie utile:

Altezza: 0.850 m
Reticolo: 16 x 16 Punti
Zona margine: 0.000 m

Distinta lampade

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

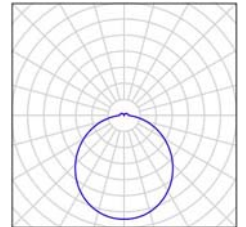
Potenza allacciata specifica: $10.43 \text{ W/m}^2 = 4.04 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 2.30 m^2)



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

INGRESSO WC PUBBLICI / Lista pezzi lampade

- 1 Pezzo Disano Illuminazione SpA 748 LED 24W 4k CLD CELL 748 - Oblò 2.0
Articolo No.: 748 LED 24W 4k CLD CELL
Flusso luminoso (Lampada): 2780 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 2780 lm
Potenza lampade: 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).
- Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.





Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

INGRESSO WC PUBBLICI / 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 ²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	150	108	258	/	/
Pavimento	81	71	152	30	14
Soffitto	56	133	189	70	42
Parete 1	115	104	218	50	35
Parete 2	96	99	195	50	31
Parete 3	115	102	217	50	35
Parete 4	96	100	196	50	31

Regolarità sulla superficie utile

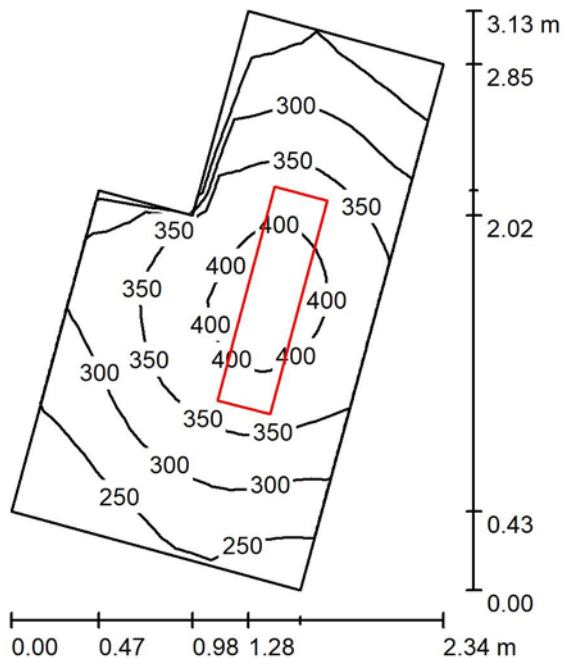
E_{\min} / E_m : 0.807 (1:1)

E_{\min} / E_{\max} : 0.690 (1:1)

Potenza allacciata specifica: 10.43 W/m² = 4.04 W/m²/100 lx (Base: 2.30 m²)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

CORRIDOIO WC PUBBLICI / Riepilogo



Altezza locale: 2.850 m, Altezza di montaggio: 2.850 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:41

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	321	201	425	0.627
Pavimento	30	206	160	243	0.774
Soffitto	70	120	71	177	0.591
Pareti (6)	50	216	82	924	/

Superficie utile:

Altezza: 0.850 m
Reticolo: 32 x 16 Punti
Zona margine: 0.000 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	1	Disano Illuminazione SpA 832 LED 39W CLD CELL 832 Rodi R UGR<22 (1.000)	4464	4464	39.0
Totale:			4464	4464	39.0

Potenza allacciata specifica: $9.34 \text{ W/m}^2 = 2.91 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 4.17 m^2)

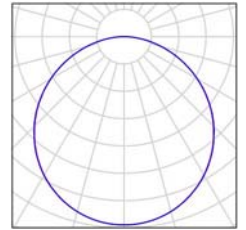


Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

CORRIDOIO WC PUBBLICI / Lista pezzi lampade

1 Pezzo Disano Illuminazione SpA 832 LED 39W CLD
CELL 832 Rodi R UGR<22
Articolo No.: 832 LED 39W CLD CELL
Flusso luminoso (Lampada): 4464 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 4464 lm
Potenza lampade: 39.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 46 78 95 100 100
Dotazione: 1 x led_832_r (Fattore di correzione
1.000).

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





Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

CORRIDOIO WC PUBBLICI / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 4464 lm
Potenza totale: 39.0 W
Fattore di manutenzione: 0.80
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m ²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	212	109	321	/	/
Pavimento	124	83	206	30	20
Soffitto	0.00	120	120	70	27
Parete 1	96	95	190	50	30
Parete 2	148	98	246	50	39
Parete 3	105	95	200	50	32
Parete 4	118	108	226	50	36
Parete 5	67	103	170	50	27
Parete 6	108	101	209	50	33

Regolarità sulla superficie utile

E_{\min} / E_{\max} : 0.627 (1:2)

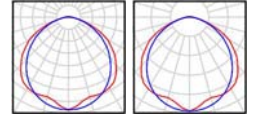
E_{\min} / E_{\max} : 0.474 (1:2)

Potenza allacciata specifica: 9.34 W/m² = 2.91 W/m²/100 lx (Base: 4.17 m²)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

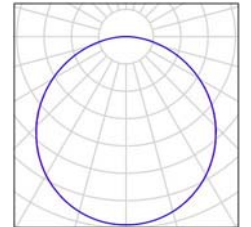
ANTI WC PUBBLICI / Lista pezzi lampade

1 Pezzo BEGHELLI 19029 Formula 65
 Articolo No.: 19029
 Flusso luminoso (Lampada): 0 lm
 Flusso luminoso (Lampadine): 0 lm
 Potenza lampade: 0.0 W
 Illuminazione di emergenza: 653 lm, 20.0 W
 Classificazione lampade secondo CIE: 99
 CIE Flux Code: 46 79 96 99 44
 Dotazione: 2 x 1 x TC-L 11W/830 (Fattore di correzione 1.000).



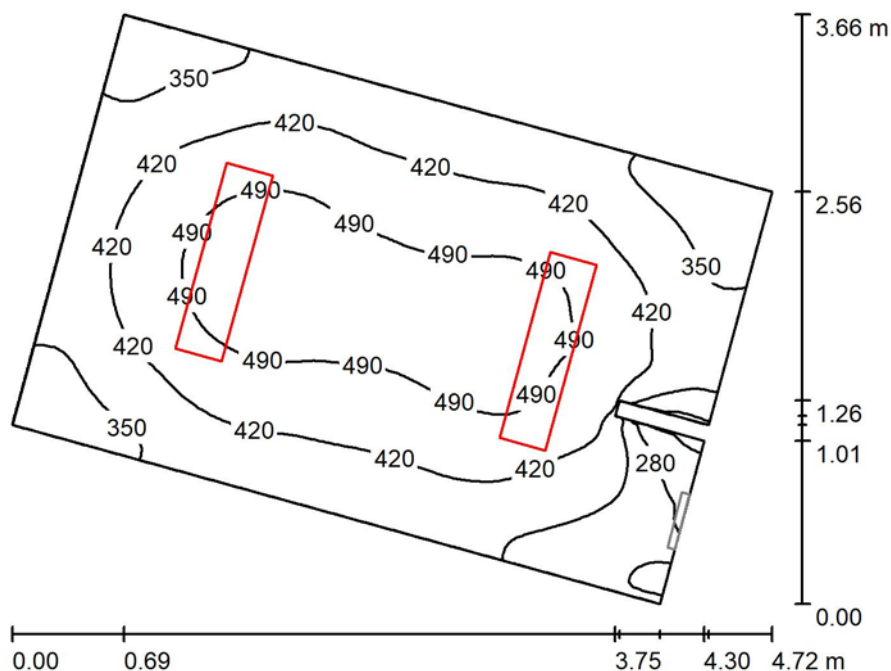
2 Pezzo Disano Illuminazione SpA 832 LED 39W CLD
 CELL 832 Rodi R UGR<22
 Articolo No.: 832 LED 39W CLD CELL
 Flusso luminoso (Lampada): 4464 lm
 Flusso luminoso (Lampadine): 4464 lm
 Potenza lampade: 39.0 W
 Classificazione lampade secondo CIE: 100
 CIE Flux Code: 46 78 95 100 100
 Dotazione: 1 x led_832_r (Fattore di correzione 1.000).

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



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

ANTI WC PUBBLICI / FUNZIONAMENTO ORDINAIO / Riepilogo



Altezza locale: 2.850 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:47

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	419	186	526	0.444
Pavimento	30	317	165	378	0.521
Soffitto	70	143	96	166	0.674
Pareti (8)	60	254	94	1021	/

Superficie utile:

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

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	2	Disano Illuminazione SpA 832 LED 39W CLD CELL 832 Rodi R UGR<22 (1.000)	4464	4464	39.0
			Totale: 8928	Totale: 8928	78.0

Potenza allacciata specifica: $7.10 \text{ W/m}^2 = 1.69 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 10.98 m^2)



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

ANTI WC PUBBLICI / FUNZIONAMENTO ORDINAIO / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 8928 lm
Potenza totale: 78.0 W
Fattore di manutenzione: 0.80
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m ²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	273	146	419	/	/
Pavimento	181	136	317	30	30
Soffitto	0.00	143	143	70	32
Parete 1	138	133	271	60	52
Parete 2	131	129	260	60	50
Parete 3	87	121	208	60	40
Parete 4	12	128	141	60	27
Parete 5	303	128	432	60	82
Parete 6	57	144	200	60	38
Parete 7	127	132	259	60	50
Parete 8	131	133	264	60	50

Regolarità sulla superficie utile

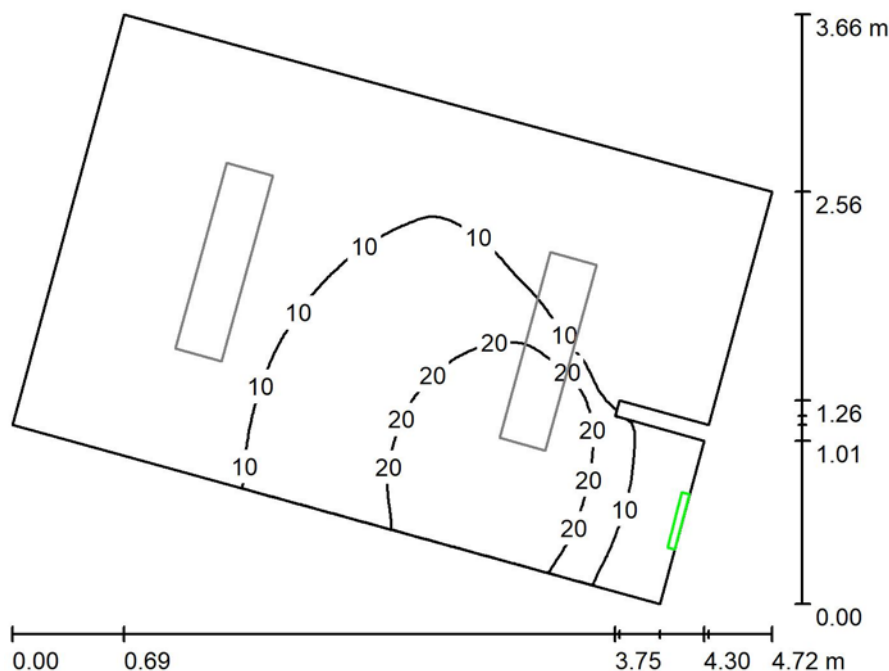
E_{\min} / E_m : 0.444 (1:2)

E_{\min} / E_{\max} : 0.354 (1:3)

Potenza allacciata specifica: $7.10 \text{ W/m}^2 = 1.69 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 10.98 m^2)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

ANTI WC PUBBLICI / FUNZIONAMENTO EMERGENZA / Riepilogo



Altezza locale: 2.850 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:47

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	8.79	0.00	29	0.000
Pavimento	30	5.65	0.00	12	0.000
Soffitto	70	18	0.00	328	0.000
Pareti (8)	60	8.98	0.00	222	/

Superficie utile:

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

Scena illuminazione di emergenza (EN 1838):

Viene calcolata solo la luce diretta. Apporto luce riflessa non considerato.

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	1	BEGHELLI 19029 Formula 65 (1.000)	653	1800	20.0
			Totale: 653	Totale: 1800	20.0

Potenza allacciata specifica: $1.82 \text{ W/m}^2 = 20.73 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 10.98 m^2)



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

ANTI WC PUBBLICI / FUNZIONAMENTO EMERGENZA / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 653 lm
Potenza totale: 20.0 W
Fattore di manutenzione: 0.80
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m ²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	8.79	0.00	8.79	/	/
Pavimento	5.65	0.00	5.65	30	0.54
Soffitto	18	0.00	18	70	4.04
Parete 1	9.46	0.00	9.46	60	1.81
Parete 2	17	0.00	17	60	3.19
Parete 3	1.85	0.00	1.85	60	0.35
Parete 4	44	0.00	44	60	8.36
Parete 5	0.00	0.00	0.00	60	0.00
Parete 6	0.00	0.00	0.00	60	0.00
Parete 7	0.00	0.00	0.00	60	0.00
Parete 8	2.63	0.00	2.63	60	0.50

Regolarità sulla superficie utile
 E_{\min} / E_m : 0.000
 E_{\min} / E_{\max} : 0.000

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

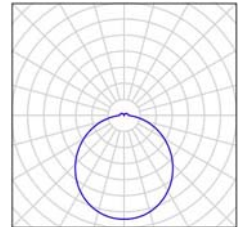
Potenza allacciata specifica: $1.82 \text{ W/m}^2 = 20.73 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 10.98 m^2)



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

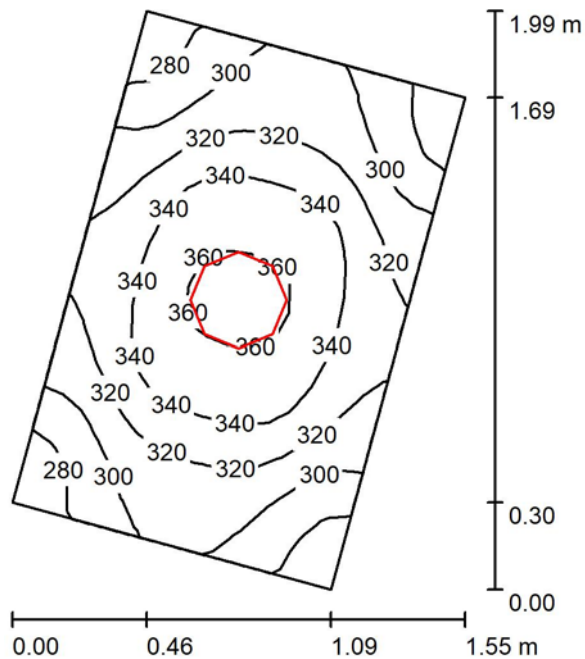
WC PUBBLICI / Lista pezzi lampade

- 1 Pezzo Disano Illuminazione SpA 748 LED 24W 4k CLD CELL 748 - Oblò 2.0
Articolo No.: 748 LED 24W 4k CLD CELL
Flusso luminoso (Lampada): 2780 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 2780 lm
Potenza lampade: 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).
- Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

WC PUBBLICI / FUNZIONAMENTO ORDINARIO / Riepilogo



Altezza locale: 2.850 m, Altezza di montaggio: 2.850 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:26

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	320	267	364	0.835
Pavimento	30	190	166	206	0.875
Soffitto	70	278	167	1670	0.600
Pareti (4)	60	276	92	871	/

Superficie utile:

Altezza: 0.850 m
Reticolo: 16 x 16 Punti
Zona margine: 0.000 m

Distinta lampade

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

Potenza allacciata specifica: $12.10 \text{ W/m}^2 = 3.78 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 1.98 m^2)



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

WC PUBBLICI / 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 ²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	154	166	320	/	/
Pavimento	82	108	190	30	18
Soffitto	63	216	278	70	62
Parete 1	106	156	262	60	50
Parete 2	125	159	284	60	54
Parete 3	106	159	265	60	51
Parete 4	125	160	285	60	54

Regolarità sulla superficie utile

E_{\min} / E_m : 0.835 (1:1)

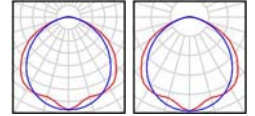
E_{\min} / E_{\max} : 0.733 (1:1)

Potenza allacciata specifica: 12.10 W/m² = 3.78 W/m²/100 lx (Base: 1.98 m²)

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

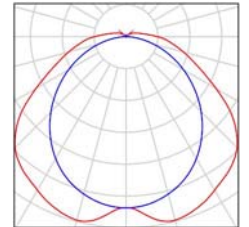
LOCALE RISERVA IDRICA WC PUBBLICI / Lista pezzi lampade

1 Pezzo BEGHELLI 19029 Formula 65
Articolo No.: 19029
Flusso luminoso (Lampada): 0 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 0 lm
Potenza lampade: 0.0 W
Illuminazione di emergenza: 653 lm, 20.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 99
CIE Flux Code: 46 79 96 99 44
Dotazione: 2 x 1 x TC-L 11W/830 (Fattore di correzione 1.000).



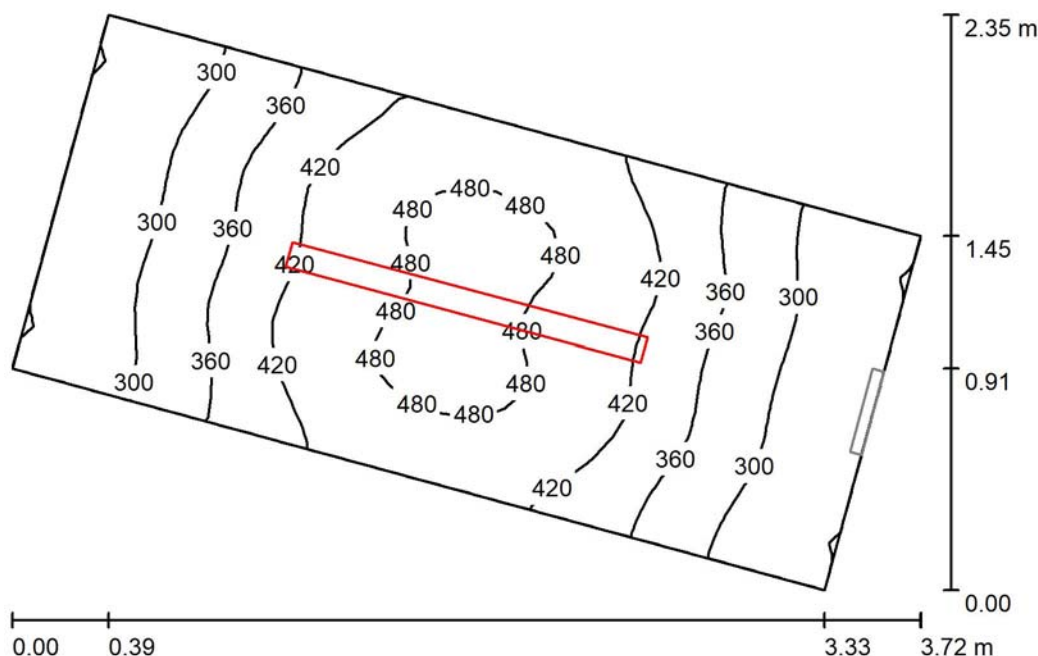
1 Pezzo Disano Illuminazione SpA 971 LED 34W CLD
CELL 971 Ottima LED - High efficiency
Articolo No.: 971 LED 34W CLD CELL
Flusso luminoso (Lampada): 6300 lm
Flusso luminoso (Lampadine): 6300 lm
Potenza lampade: 34.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 95
CIE Flux Code: 43 74 92 95 100
Dotazione: 1 x led_971_34 (Fattore di correzione 1.000).

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



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

LOCALE RISERVA IDRICA WC PUBBLICI / FUNZIONAMENTO ORDINARIO / Riepilogo



Altezza locale: 2.850 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:31

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	375	237	500	0.631
Pavimento	20	244	183	288	0.753
Soffitto	70	186	91	539	0.490
Pareti (4)	50	267	101	857	/

Superficie utile:

Altezza: 0.850 m
Reticolo: 32 x 16 Punti
Zona margine: 0.000 m

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	1	Disano Illuminazione SpA 971 LED 34W CLD CELL 971 Ottima LED - High efficiency (1.000)	6300	6300	34.0
Totale:			6300	Totale: 6300	34.0

Potenza allacciata specifica: $6.57 \text{ W/m}^2 = 1.75 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 5.18 m^2)



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

LOCALE RISERVA IDRICA WC PUBBLICI / FUNZIONAMENTO ORDINARIO / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 6300 lm
Potenza totale: 34.0 W
Fattore di manutenzione: 0.80
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m ²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	232	143	375	/	/
Pavimento	137	107	244	20	16
Soffitto	38	148	186	70	41
Parete 1	171	123	294	50	47
Parete 2	91	114	205	50	33
Parete 3	171	125	295	50	47
Parete 4	91	113	204	50	32

Regolarità sulla superficie utile

E_{\min} / E_m : 0.631 (1:2)

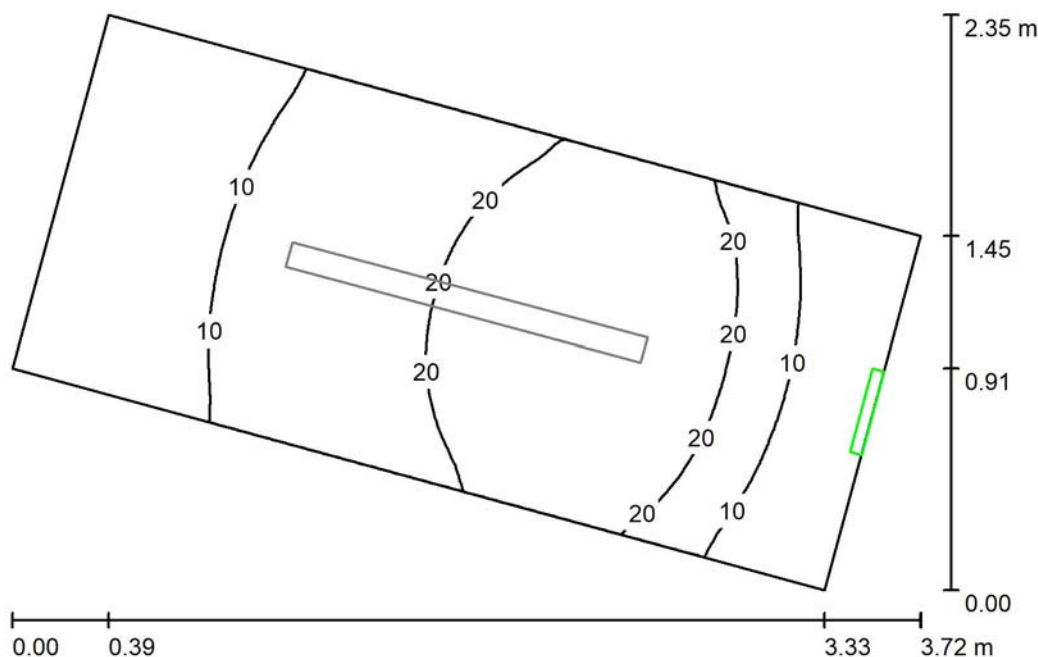
E_{\min} / E_{\max} : 0.474 (1:2)

Potenza allacciata specifica: $6.57 \text{ W/m}^2 = 1.75 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 5.18 m^2)



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

LOCALE RISERVA IDRICA WC PUBBLICI / FUNZIONAMENTO EMERGENZA / Riepilogo



Altezza locale: 2.850 m, Fattore di manutenzione: 0.80

Valori in Lux, Scala 1:31

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Superficie utile	/	15	2.18	29	0.146
Pavimento	20	7.98	1.23	12	0.154
Soffitto	70	40	2.22	328	0.056
Pareti (4)	50	14	0.03	106	/

Superficie utile:

Altezza: 0.850 m
Reticolo: 64 x 32 Punti
Zona margine: 0.000 m

Scena illuminazione di emergenza (EN 1838):

Viene calcolata solo la luce diretta. Apporto luce riflessa non considerato.

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	1	BEGHELLI 19029 Formula 65 (1.000)	653	1800	20.0
			Totale: 653	Totale: 1800	20.0

Potenza allacciata specifica: $3.86 \text{ W/m}^2 = 25.90 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 5.18 m^2)



Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

LOCALE RISERVA IDRICA WC PUBBLICI / FUNZIONAMENTO EMERGENZA / Risultati illuminotecnici

Flusso luminoso sferico: 653 lm
Potenza totale: 20.0 W
Fattore di manutenzione: 0.80
Zona margine: 0.000 m

Superficie	Illuminamenti medi [lx]			Coefficiente di riflessione [%]	Luminanza medio [cd/m ²]
	diretto	indiretto	totale		
Superficie utile	15	0.00	15	/	/
Pavimento	7.98	0.00	7.98	20	0.51
Soffitto	40	0.00	40	70	8.90
Parete 1	17	0.00	17	50	2.64
Parete 2	1.36	0.00	1.36	50	0.22
Parete 3	16	0.00	16	50	2.61
Parete 4	14	0.00	14	50	2.30

Regolarità sulla superficie utile
 E_{\min} / E_m : 0.146 (1:7)
 E_{\min} / E_{\max} : 0.075 (1:13)

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

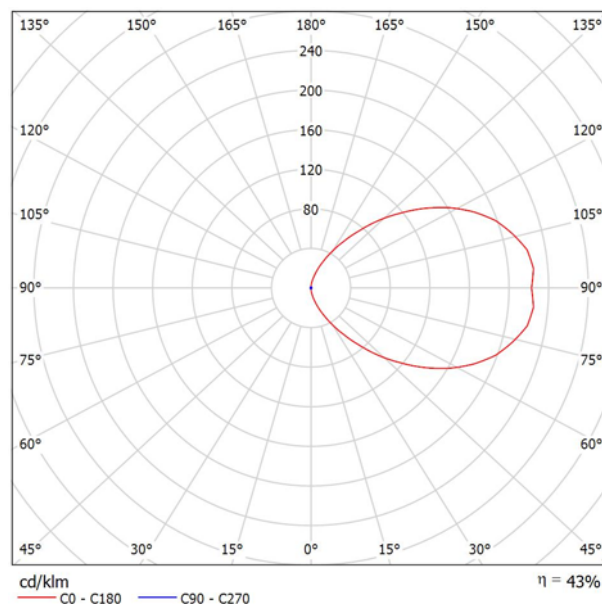
Potenza allacciata specifica: 3.86 W/m² = 25.90 W/m²/100 lx (Base: 5.18 m²)

3.5 CALCOLI ILLUMINOTECNICI ESTERNO PORTO

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

GHIDINI GH5293.BGXA400 Microspia 4,3W 4000K / Scheda tecnica apparecchio

Emissione luminosa 1:



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

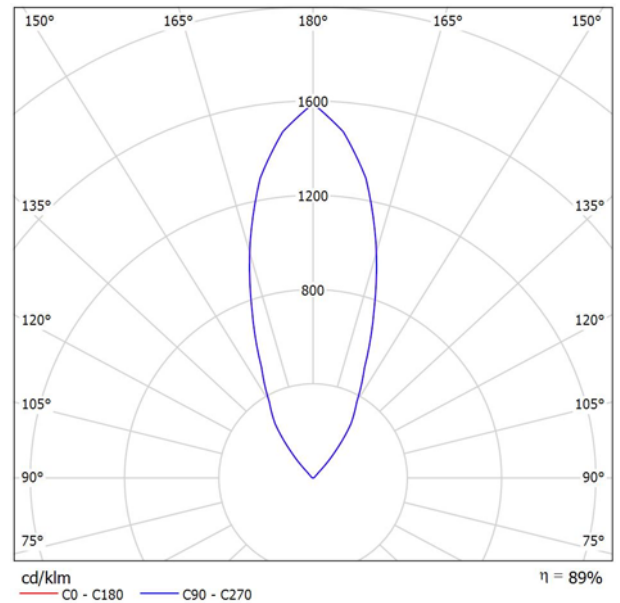
Wall recessed fixture for pathways, entrances and similar applications.
Round aluminum with horizontal or vertical grill, or round stainless steel trim.
Rough-in housing in polypropylene. Accessories available include: colour filters and a loop through wiring connector.

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

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

GHIDINI GH5296.AHXA300 Midispia 7W Led 3K Acid / Scheda tecnica apparecchio

Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 0
CIE Flux Code: 00 00 12 00 89

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.

Non è possibile rappresentare un diagramma UGR per questa lampada.

Componenti:

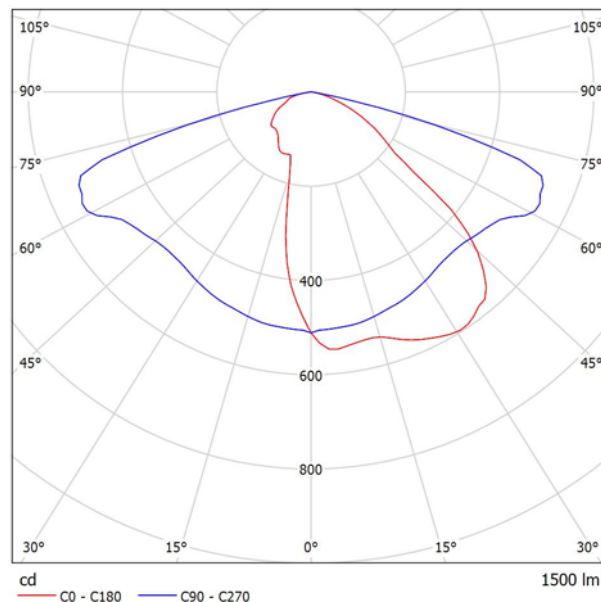
•2 x

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Neri 1500lm 740 Type III A 213 / Scheda tecnica apparecchio

Emissione luminosa 1:

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



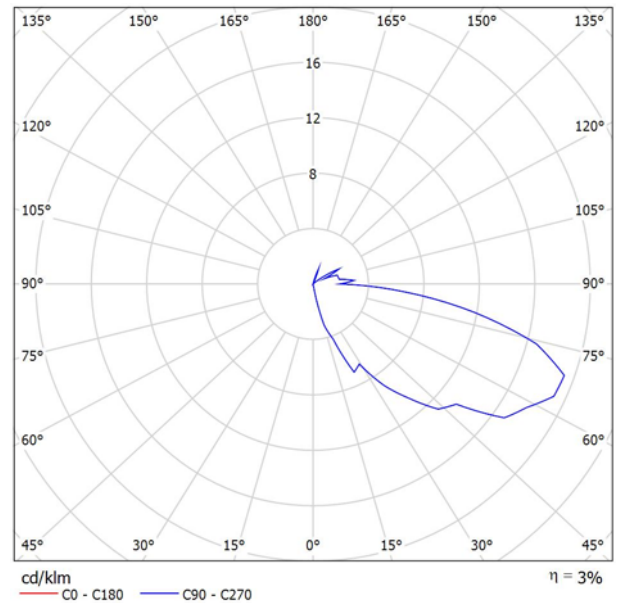
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 40 74 97 100 100

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

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

GHIDINI GH6507.AHXA400 Margin wall 6,2W 4000K / Scheda tecnica apparecchio

Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 93
CIE Flux Code: 12 42 81 93 03

Compact sized wall recessed fixture for pathways, driveways, entrances and similar applications. Stainless steel trim or aluminum trim with grill. Shallow 105 mm recessing depth. Rough-in housing in polypropylene. Loop through wiring connector available.

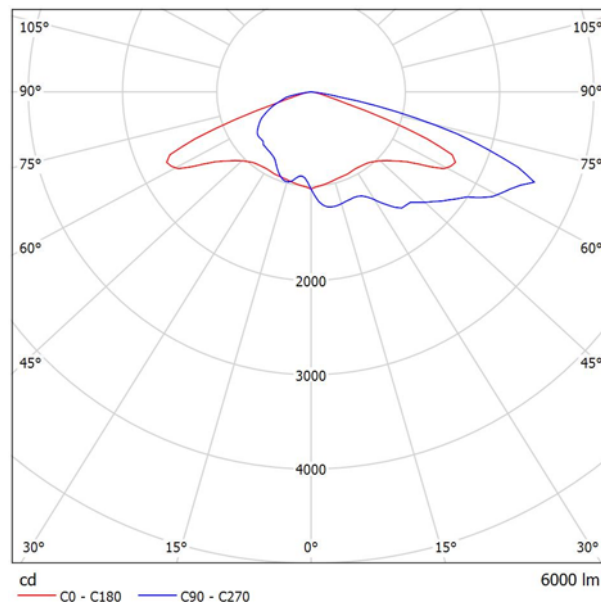
A causa dell'assenza di simmetria, per questa lampada non è possibile rappresentare la tabella UGR.

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Neri 6000lm 730 Type IV A 213 / Scheda tecnica apparecchio

Emissione luminosa 1:

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



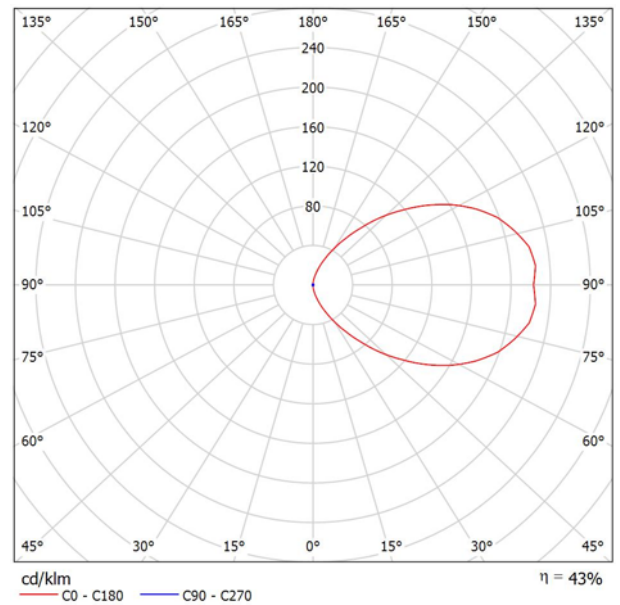
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 27 59 94 100 100

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

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

GHIDINI GH5629.BRXA400 Maximargin wall 13W LED 4000K / Scheda tecnica apparecchio

Emissione luminosa 1:




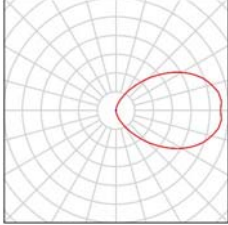

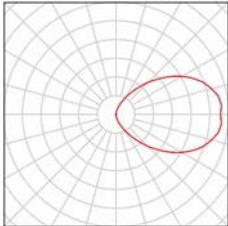
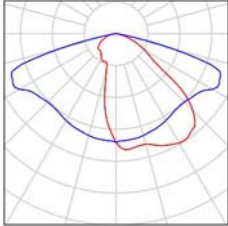
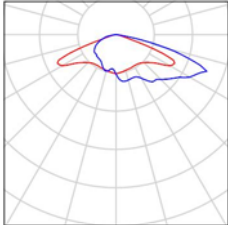
Classificazione lampade secondo CIE: 50
CIE Flux Code: 08 29 62 50 43

Compact sized wall recessed fixture for pathways, driveways, entrances and similar applications. Stainless steel trim or aluminum trim with grill. Shallow 105 mm recessing depth. Rough-in housing in polypropylene. Loop through wiring connector available.

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

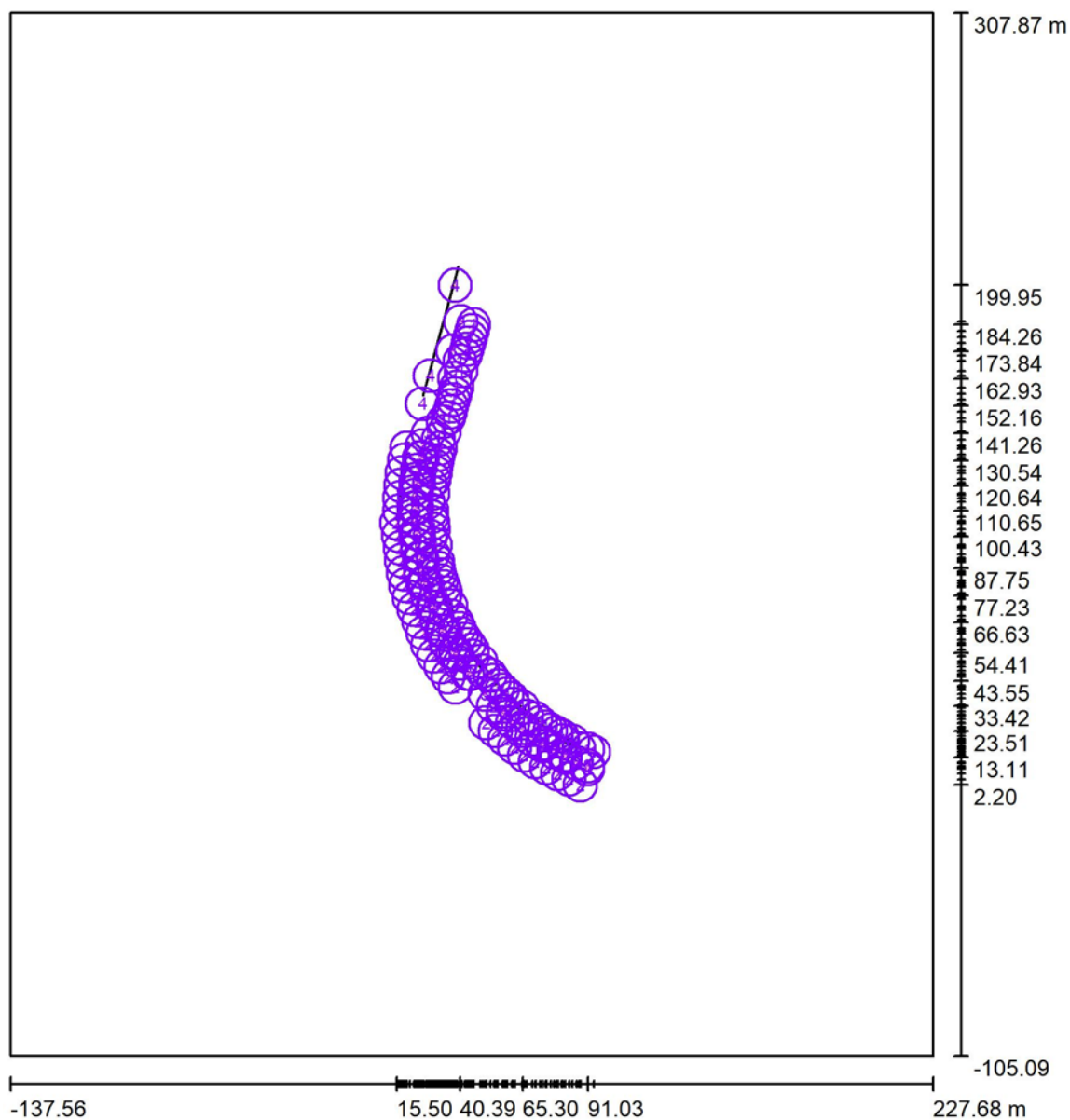
Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Scena esterna 1 / Lista pezzi lampade

<p>72 Pezzo</p> <p>GHIDINI GH5293.BGXA400 Microspia 4,3W 4000K Articolo No.: GH5293.BGXA400 Flusso luminoso (Lampada): 187 lm Flusso luminoso (Lampadine): 440 lm Potenza lampade: 4.3 W Classificazione lampade secondo CIE: 50 CIE Flux Code: 08 29 62 50 43 Dotazione: 1 x 4.3W 4000K-LEDX0119-40KC00-230V-XG (Fattore di correzione 1.000).</p>		
<p>61 Pezzo</p> <p>GHIDINI GH5629.BRXA400 Maximargin wall 13W LED 4000K Articolo No.: GH5629.BRXA400 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: 2 x 6.5W 4000K-LEDX0158-40KC00-0250-XG (Fattore di correzione 1.000).</p>		
<p>19 Pezzo</p> <p>Neri 1500lm 740 Type III A 213 Articolo No.: 1500lm 740 Type III A Flusso luminoso (Lampada): 1500 lm Flusso luminoso (Lampadine): 1500 lm Potenza lampade: 11.3 W Classificazione lampade secondo CIE: 100 CIE Flux Code: 40 74 97 100 100 Dotazione: 1 x LED 740 (Fattore di correzione 1.000).</p>	<p>Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.</p>	
<p>3 Pezzo</p> <p>Neri 6000lm 730 Type IV A 213 Articolo No.: 6000lm 730 Type IV A Flusso luminoso (Lampada): 6000 lm Flusso luminoso (Lampadine): 6000 lm Potenza lampade: 49.2 W Classificazione lampade secondo CIE: 100 CIE Flux Code: 27 59 94 100 100 Dotazione: 1 x LED 730 (Fattore di correzione 1.000).</p>	<p>Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.</p>	

Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Scena esterna 1 / Lampade (planimetria)



Scala 1 : 2793

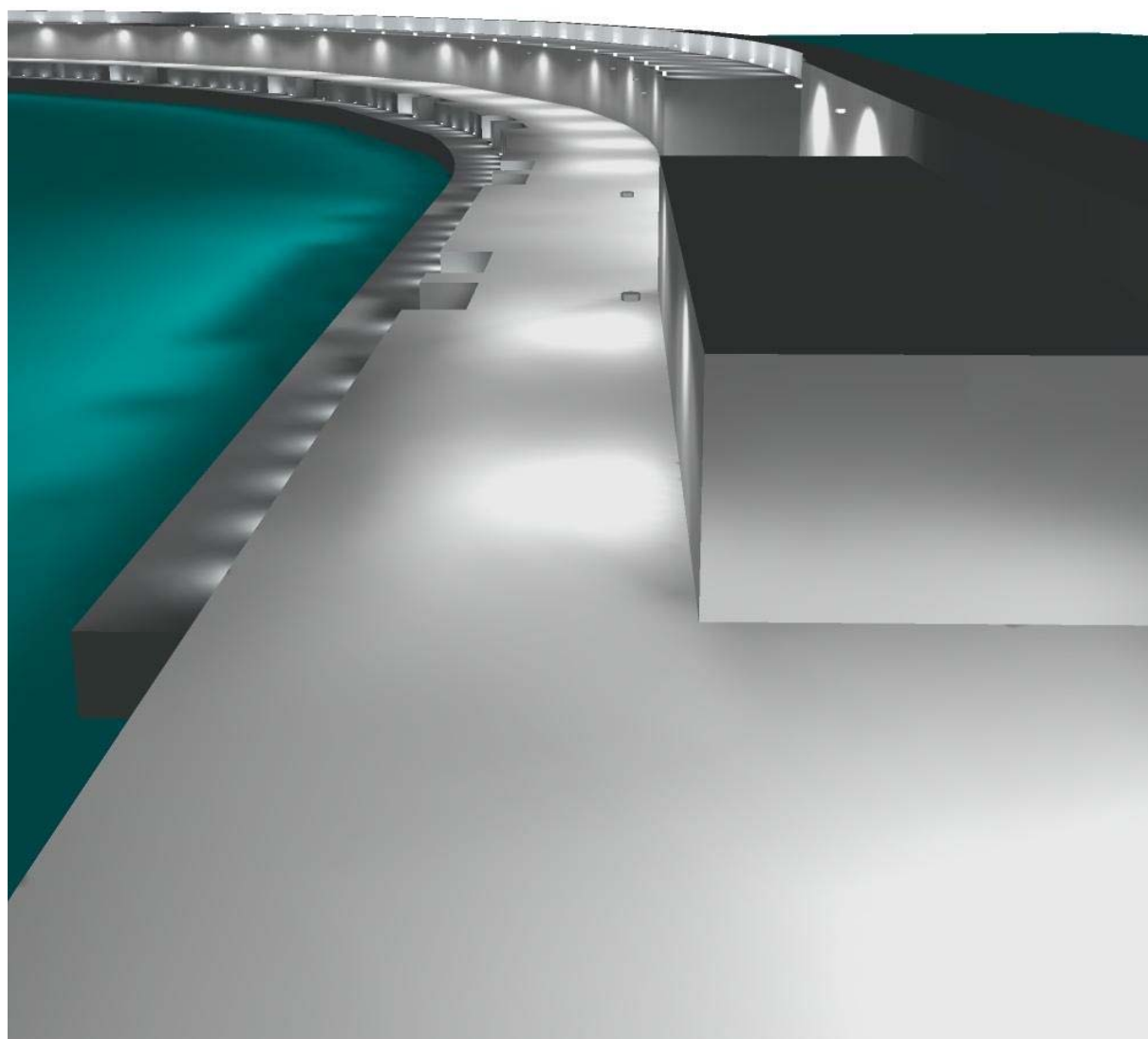
Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione
1	72	GHIDINI GH5293.BGXA400 Microspia 4,3W 4000K
2	61	GHIDINI GH5629.BRXA400 Maximargin wall 13W LED 4000K
3	19	Neri 1500lm 740 Type III A 213
4	3	Neri 6000lm 730 Type IV A 213



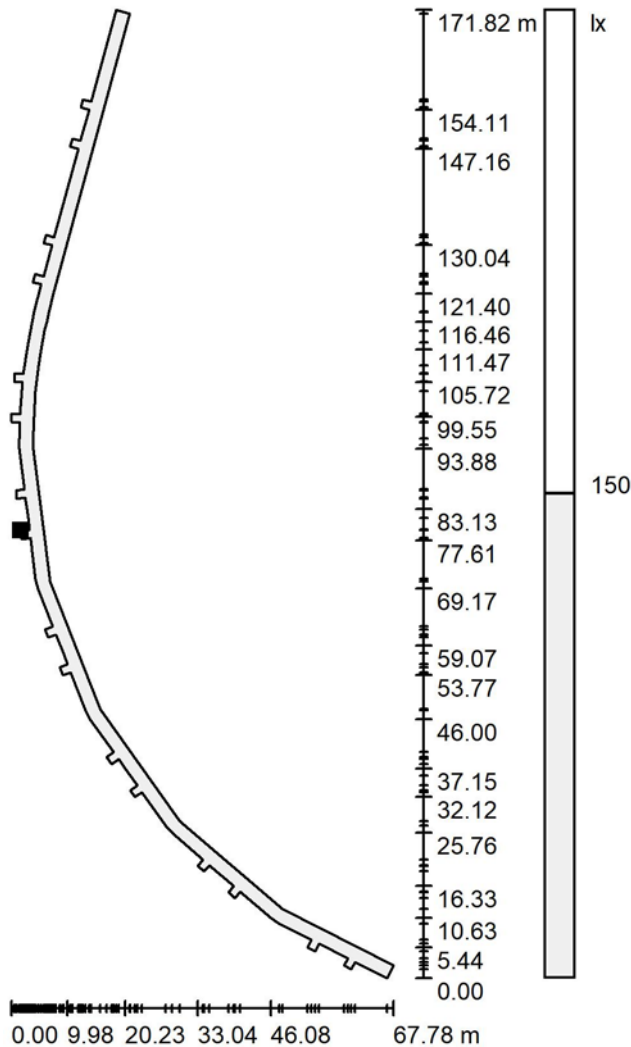
Redattore
Telefono
Fax
e-Mail

Scena esterna 1 / Rendering 3D



Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Scena esterna 1 / molo / Superficie 1 / Livelli di grigio (E)



Scala 1 : 1344

Posizione della superficie nella
 scena esterna:
 Punto contrassegnato:
 (29.595 m, 94.019 m, 1.300 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

E_m [lx]
 9.54

E_{min} [lx]
 0.04

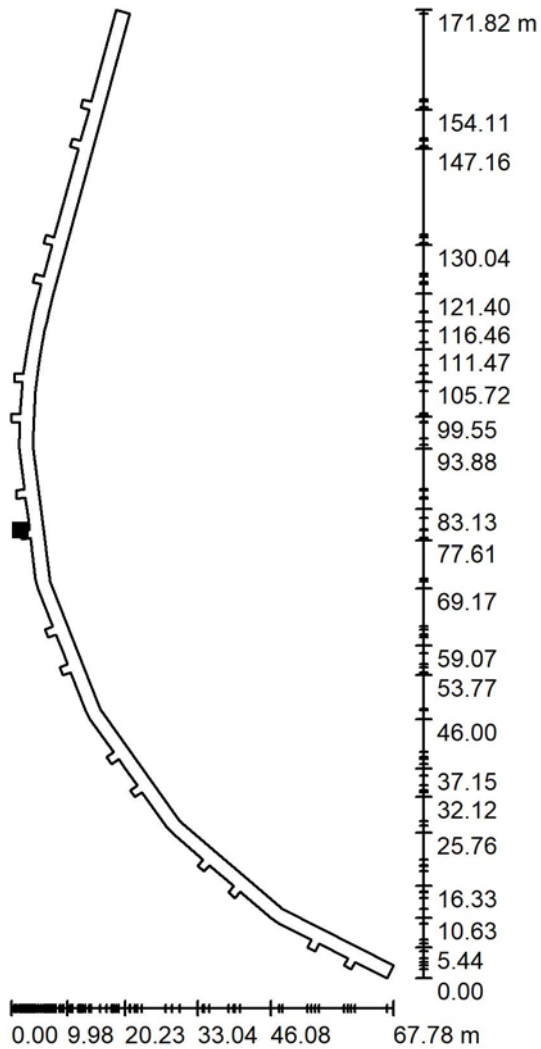
E_{max} [lx]
 720

E_{min} / E_m
 0.005

E_{min} / E_{max}
 0.000

Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Scena esterna 1 / molo / Superficie 1 / Livelli di grigio (L)



Scala 1 : 1344

Posizione della superficie nella
 scena esterna:
 Punto contrassegnato:
 (29.595 m, 94.019 m, 1.300 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

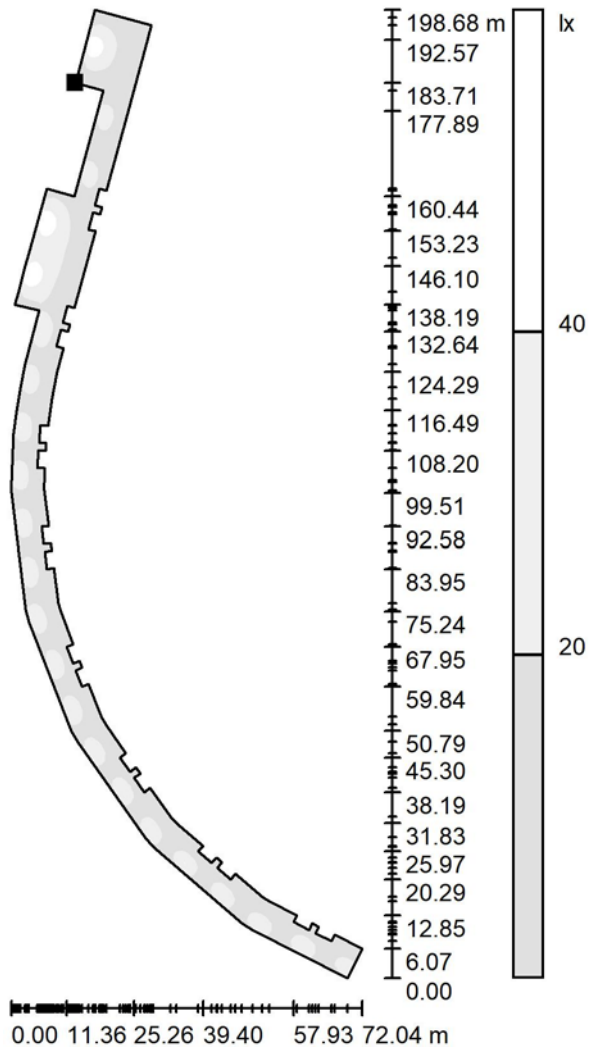
L_m [cd/m²]
 0.91

L_{min} [cd/m²]
 0.00

L_{max} [cd/m²]
 69

Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Scena esterna 1 / passeggiata molo / Superficie 1 / Livelli di grigio (E)



Scala 1 : 1554

Posizione della superficie nella
 scena esterna:
 Punto contrassegnato:
 (35.651 m, 192.292 m, 2.600 m)



Reticolo: 128 x 64 Punti

E_m [lx]
 17

E_{min} [lx]
 1.22

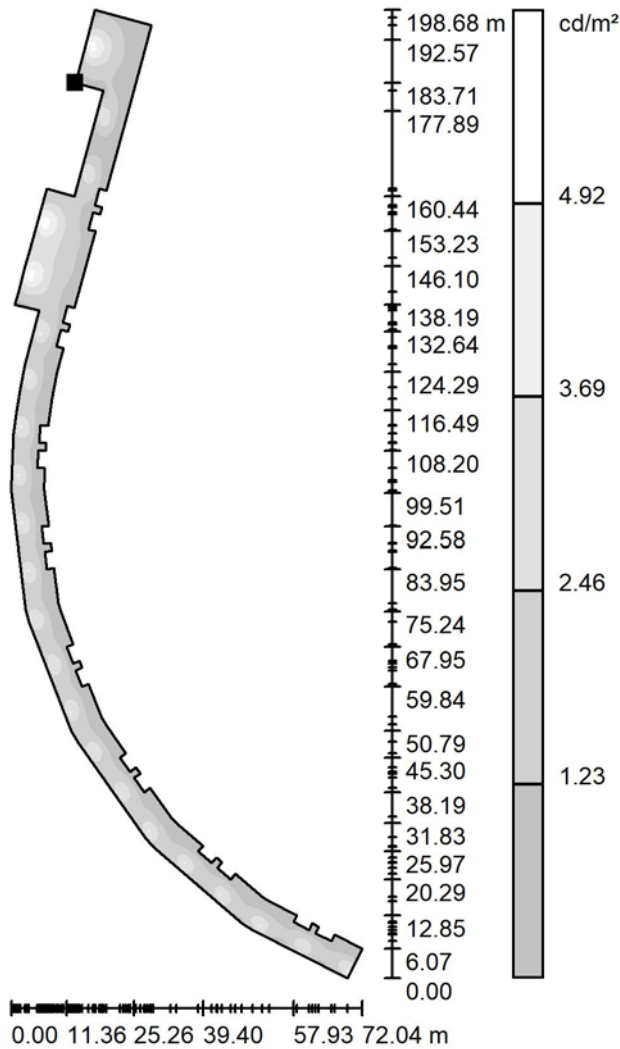
E_{max} [lx]
 66

E_{min} / E_m
 0.070

E_{min} / E_{max}
 0.018

Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Scena esterna 1 / passeggiata molo / Superficie 1 / Livelli di grigio (L)



Scala 1 : 1554

Posizione della superficie nella
 scena esterna:
 Punto contrassegnato:
 (35.651 m, 192.292 m, 2.600 m)



Reticolo: 128 x 64 Punti

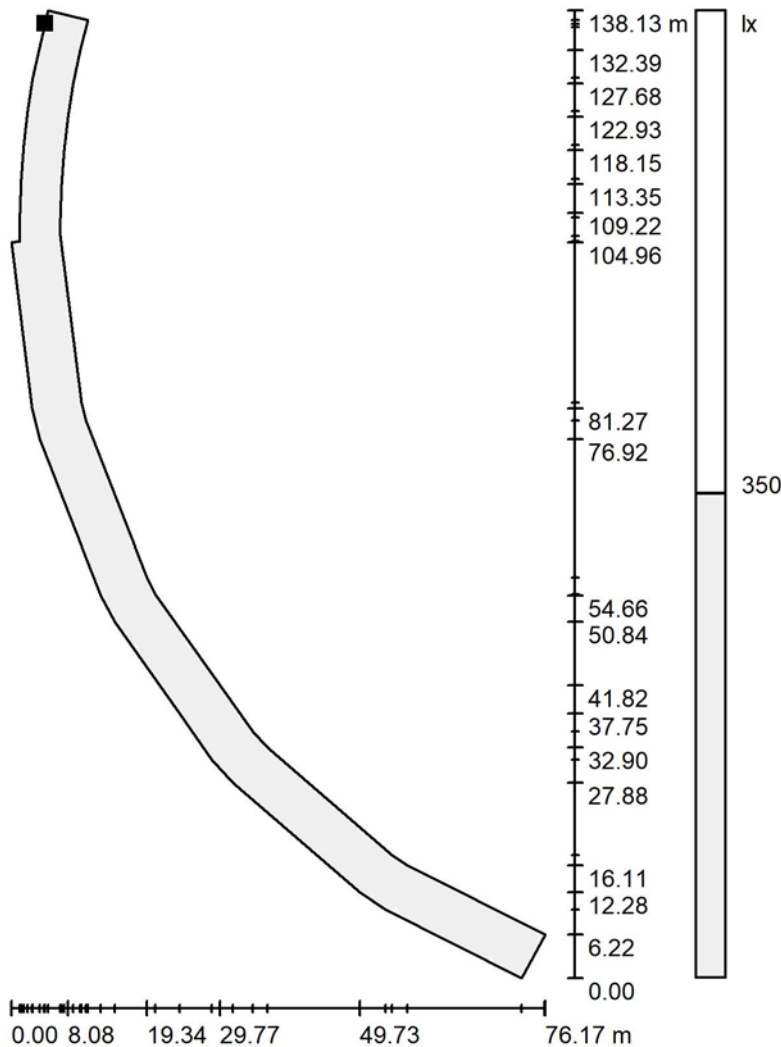
L_m [cd/m²]
 1.66

L_{min} [cd/m²]
 0.12

L_{max} [cd/m²]
 6.29

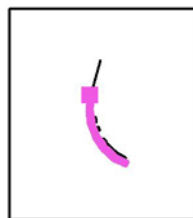
Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Scena esterna 1 / passeggiata su depositi / Superficie 1 / Livelli di grigio (E)



Scala 1 : 1081

Posizione della superficie nella
 scena esterna:
 Punto contrassegnato:
 (20.175 m, 138.386 m, 5.900 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

E_m [lx]
 23

E_{min} [lx]
 0.09

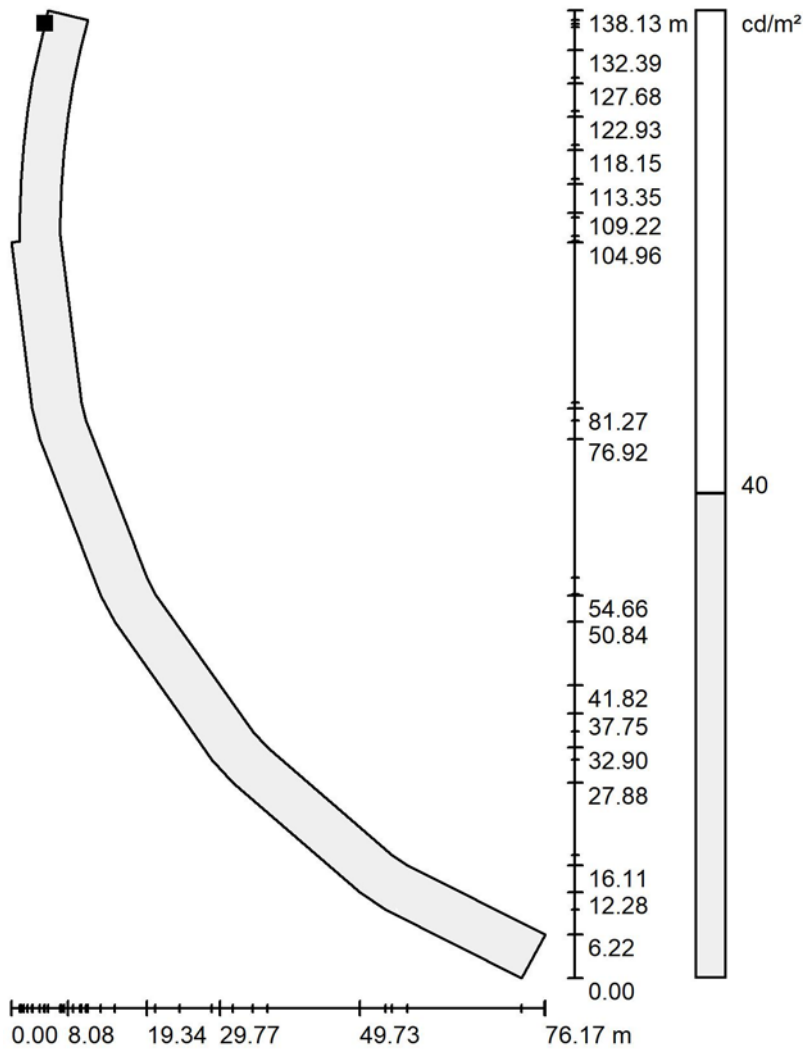
E_{max} [lx]
 1616

E_{min} / E_m
 0.004

E_{min} / E_{max}
 0.000

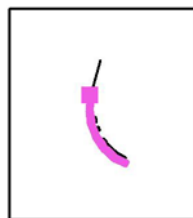
Redattore
 Telefono
 Fax
 e-Mail

Scena esterna 1 / passeggiata su depositi / Superficie 1 / Livelli di grigio (L)



Scala 1 : 1081

Posizione della superficie nella
 scena esterna:
 Punto contrassegnato:
 (20.175 m, 138.386 m, 5.900 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

L_m [cd/m²]
 2.20

L_{min} [cd/m²]
 0.01

L_{max} [cd/m²]
 154

RELAZIONE TECNICA

Protezione contro i fulmini

Valutazione del rischio e scelta delle misure di protezione

Committente:

Committente: COMUNE DI LENI

Descrizione struttura: Opere di attuazione del Piano Regolatore Portuale di Rinella 1° Stralcio Funzionale

Indirizzo: PORTO RINELLA

Comune: LENI

Provincia: ME

SOMMARIO

1. CONTENUTO DEL DOCUMENTO

2. NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO
3. INDIVIDUAZIONE DELLA STRUTTURA DA PROTEGGERE
4. DATI INIZIALI
 - 4.1 Densità annua di fulmini a terra
 - 4.2 Dati relativi alla struttura
 - 4.3 Dati relativi alle linee esterne
 - 4.4 Definizione e caratteristiche delle zone
5. CALCOLO DELLE AREE DI RACCOLTA DELLA STRUTTURA E DELLE LINEE ELETTRICHE ESTERNE
6. VALUTAZIONE DEI RISCHI
 - 6.1 Rischio R_1 di perdita di vite umane
 - 6.1.1 Calcolo del rischio R_1
 - 6.1.2 Analisi del rischio R_1
7. SCELTA DELLE MISURE DI PROTEZIONE
8. CONCLUSIONI
9. APPENDICI
10. ALLEGATI

1. CONTENUTO DEL DOCUMENTO

Questo documento contiene:

- la relazione sulla valutazione dei rischi dovuti al fulmine;
- la scelta delle misure di protezione da adottare ove necessarie.

2. NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO

Questo documento è stato elaborato con riferimento alle seguenti norme:

- CEI EN 62305-1
"Protezione contro i fulmini. Parte 1: Principi generali"
Febbraio 2013;
- CEI EN 62305-2
"Protezione contro i fulmini. Parte 2: Valutazione del rischio"
Febbraio 2013;
- CEI EN 62305-3
"Protezione contro i fulmini. Parte 3: Danno materiale alle strutture e pericolo per le persone"
Febbraio 2013;
- CEI EN 62305-4
"Protezione contro i fulmini. Parte 4: Impianti elettrici ed elettronici nelle strutture"
Febbraio 2013;
- CEI 81-29
"Linee guida per l'applicazione delle norme CEI EN 62305"
Maggio 2020;
- CEI EN IEC 62858
"Densità di fulminazione. Reti di localizzazione fulmini (LLS) - Principi generali"
Maggio 2020.

3. INDIVIDUAZIONE DELLA STRUTTURA DA PROTEGGERE

L'individuazione della struttura da proteggere è essenziale per definire le dimensioni e le caratteristiche da utilizzare per la valutazione dell'area di raccolta.

La struttura che si vuole proteggere coincide con un intero edificio a sé stante, fisicamente separato da altre costruzioni.

Pertanto, ai sensi dell'art. A.2.2 della norma CEI EN 62305-2, le dimensioni e le caratteristiche della struttura da considerare sono quelle dell'edificio stesso.

4. DATI INIZIALI

4.1 Densità annua di fulmini a terra

La densità annua di fulmini a terra al kilometro quadrato nella posizione in cui è ubicata la struttura (in proposito vedere l'allegato "Valore di N_g "), vale:

$$N_g = 1,55 \text{ fulmini/anno km}^2$$

4.2 Dati relativi alla struttura

Le dimensioni massime della struttura sono:

A (m): 250 B (m): 18 H (m): 7 Hmax (m): 8

La destinazione d'uso prevalente della struttura è: commerciale

In relazione anche alla sua destinazione d'uso, la struttura può essere soggetta a:

- perdita di vite umane

In accordo con la norma CEI EN 62305-2 per valutare la necessità della protezione contro il fulmine, deve pertanto essere calcolato:

- rischio R1;

Le valutazioni di natura economica, volte ad accertare la convenienza dell'adozione delle misure di protezione, non sono state condotte perché espressamente non richieste dal Committente.

L'edificio ha struttura portante metallica o in cemento armato con ferri d'armatura continui.

4.3 Dati relativi alle linee elettriche esterne

La struttura è servita dalle seguenti linee elettriche:

- Linea di energia: LINEA ENERGIA
- Linea di segnale: LINEA FONIA

Le caratteristiche delle linee elettriche sono riportate nell'Appendice *Caratteristiche delle linee elettriche*.

4.4 Definizione e caratteristiche delle zone

Tenuto conto di:

- compartimenti antincendio esistenti e/o che sarebbe opportuno realizzare;
- eventuali locali già protetti (e/o che sarebbe opportuno proteggere specificamente) contro il LEMP (impulso elettromagnetico);
- i tipi di superficie del suolo all'esterno della struttura, i tipi di pavimentazione interni ad essa e l'eventuale presenza di persone;
- le altre caratteristiche della struttura e, in particolare il lay-out degli impianti interni e le misure di protezione esistenti;

sono state definite le seguenti zone:

Z1: ZONA DEPOSITI-PASSEGGIATA

Le caratteristiche delle zone, i valori medi delle perdite, i tipi di rischio presenti e le relative componenti sono riportate nell'Appendice *Caratteristiche delle Zone*.

5. CALCOLO DELLE AREE DI RACCOLTA DELLA STRUTTURA E DELLE LINEE

ELETTRICHE ESTERNE

L'area di raccolta AD dei fulmini diretti sulla struttura è stata valutata analiticamente come indicato nella norma CEI EN 62305-2, art. A.2.

L'area di raccolta AM dei fulmini a terra vicino alla struttura, che ne possono danneggiare gli impianti interni per sovratensioni indotte, è stata valutata analiticamente come indicato nella norma CEI EN 62305-2, art. A.3.

Le aree di raccolta AL e AI di ciascuna linea elettrica esterna sono state valutate analiticamente come indicato nella norma CEI EN 62305-2, art. A.4 e A.5.

I valori delle aree di raccolta (A) e i relativi numeri di eventi pericolosi all'anno (N) sono riportati nell'Appendice *Aree di raccolta e numero annuo di eventi pericolosi*.

I valori delle probabilità di danno (P) per il calcolo delle varie componenti di rischio considerate sono riportate nell'Appendice *Valori delle probabilità P per la struttura non protetta*.

6. VALUTAZIONE DEI RISCHI

6.1 Rischio R1: perdita di vite umane

6.1.1 Calcolo del rischio R1

I valori delle componenti ed il valore del rischio R1 sono di seguito indicati.

Z1: ZONA DEPOSITI-PASSEGGIATA

RA: 2,65E-09

RB: 2,65E-08

RU(LINEA FORZA MOTRICE): 0,00E+00

RV(LINEA FORZA MOTRICE): 0,00E+00

RU(LINEA FONIA): 6,20E-11

RV(LINEA FONIA): 6,20E-10

Totale: 2,98E-08

Valore totale del rischio R1 per la struttura: 2,98E-08

6.1.2 Analisi del rischio R1

Il rischio complessivo $R1 = 2,98E-08$ è inferiore a quello tollerato $RT = 1E-05$

7. SCELTA DELLE MISURE DI PROTEZIONE

Poiché il rischio complessivo $R1 = 2,98E-08$ è inferiore a quello tollerato $RT = 1E-05$, non occorre adottare alcuna misura di protezione per ridurlo.

8. CONCLUSIONI

Rischi che non superano il valore tollerabile: R1

Secondo la norma CEI EN 62305-2 la protezione contro il fulmine non è necessaria.

Non ricevendo comunicazioni diverse dalla Committenza si è proceduto con la determinazione del rischio della perdita di vite umane.

Data 14/12/2020

9. APPENDICI

APPENDICE - Caratteristiche della struttura

Dimensioni: A (m): 250 B (m): 18 H (m): 7 Hmax (m): 8

Coefficiente di posizione: isolata (CD = 1)

Schermo esterno alla struttura: assente

Densità di fulmini a terra (fulmini/anno km²) Ng = 1,55

APPENDICE - Caratteristiche delle linee elettriche

Caratteristiche della linea: LINEA ENERGIA

La linea ha caratteristiche uniformi lungo l'intero percorso

Tipo di linea: energia - interrata

Lunghezza (m) L = 1000

Resistività (ohm x m) $\rho = 400$

Coefficiente ambientale (CE): rurale

Linea in tubo o canale metallico

Caratteristiche della linea: LINEA FONIA

La linea ha caratteristiche uniformi lungo l'intero percorso

Tipo di linea: segnale - interrata

Lunghezza (m) L = 1000

Resistività (ohm x m) $\rho = 400$

Coefficiente ambientale (CE): rurale

Linea sotto fitta rete di terra magliata

Schermo non collegato alla stessa terra delle apparecchiature alimentate: $5 < R \leq 20$ ohm/km

APPENDICE - Caratteristiche delle zone

Caratteristiche della zona: ZONA DEPOSITI-PASSEGGIATA

Tipo di zona: interna

Tipo di pavimentazione: asfalto ($r_t = 0,00001$)

Rischio di incendio: ridotto ($r_f = 0,001$)

Pericoli particolari: nessuno ($h = 1$)

Protezioni antincendio: manuali ($r_p = 0,5$)

Schermatura di zona: assente

Protezioni contro le tensioni di contatto e di passo: nessuna

Impianto interno: LINEA FORZA MOTRICE

Alimentato dalla linea LINEA ENERGIA

Tipo di circuito: Cond. attivi e PE nello stesso cavo (spire fino a $0,5 \text{ m}^2$) ($K_{s3} = 0,01$)

Tensione di tenuta: 1,0 kV

Sistema di SPD - livello: Assente ($PSPD = 1$)

Frequenza di danno tollerabile: 0,1

Impianto interno: LINEA FONIA

Alimentato dalla linea LINEA FONIA

Tipo di circuito: Cavo schermato o canale metallico ($K_{s3} = 0,0001$)

Tensione di tenuta: 1,0 kV

Sistema di SPD - livello: Assente ($PSPD = 1$)

Frequenza di danno tollerabile: 0,1

Valori medi delle perdite per la zona: ZONA DEPOSITI-PASSEGGIATA

Rischio 1

Tempo per il quale le persone sono presenti nella struttura (ore all'anno): 8760

Perdita per tensioni di contatto e di passo (relativa a R1) $LA = LU = 1,00E-07$

Perdita per danno fisico (relativa a R1) $LB = LV = 1,00E-06$

Rischi e componenti di rischio presenti nella zona: ZONA DEPOSITI-PASSEGGIATA

Rischio 1: Ra Rb Ru Rv

APPENDICE - Frequenza di danno

Impianto interno 1

Zona: ZONA DEPOSITI-PASSEGGIATA

Linea: LINEA ENERGIA

Circuito: LINEA FORZA MOTRICE

FS Totale: 0,0265

Frequenza di danno tollerabile: 0,1

Circuito protetto: SI

Impianto interno 2

Zona: ZONA DEPOSITI-PASSEGGIATA

Linea: LINEA FONIA

Circuito: LINEA FONIA
FS Totale: 0,0457
Frequenza di danno tollerabile: 0,1
Circuito protetto: SI

APPENDICE - Aree di raccolta e numero annuo di eventi pericolosi

Struttura

Area di raccolta per fulminazione diretta della struttura AD = 1,71E-02 km²
Area di raccolta per fulminazione indiretta della struttura AM = 5,72E-01 km²
Numero di eventi pericolosi per fulminazione diretta della struttura ND = 2,65E-02
Numero di eventi pericolosi per fulminazione indiretta della struttura NM = 8,87E-01

Linee elettriche

Area di raccolta per fulminazione diretta (AL) e indiretta (AI) delle linee:

LINEA ENERGIA
AL = 0,040000 km²
AI = 4,000000 km²

LINEA FONIA
AL = 0,040000 km²
AI = 4,000000 km²

Numero di eventi pericolosi per fulminazione diretta (NL) e indiretta (NI) delle linee:

LINEA ENERGIA
NL = 0,031000
NI = 3,100000

LINEA FONIA
NL = 0,000620
NI = 0,062000

APPENDICE - Valori delle probabilità P per la struttura non protetta

Zona Z1: ZONA DEPOSITI-PASSEGGIATA
PA = 1,00E+00
PB = 1,0
PC (LINEA FORZA MOTRICE) = 1,00E+00
PC (LINEA FONIA) = 1,00E+00
PC = 1,00E+00
PM (LINEA FORZA MOTRICE) = 1,00E-04

PM (LINEA FONIA) = 1,00E-08

PM = 1,00E-04

PU (LINEA FORZA MOTRICE) = 0,00E+00

PV (LINEA FORZA MOTRICE) = 0,00E+00

PW (LINEA FORZA MOTRICE) = 0,00E+00

PZ (LINEA FORZA MOTRICE) = 0,00E+00

PU (LINEA FONIA) = 1,00E+00

PV (LINEA FONIA) = 1,00E+00

PW (LINEA FONIA) = 1,00E+00

PZ (LINEA FONIA) = 3,00E-01

Coordinate in formato decimale (WGS84)

Indirizzo: Via Rotabile, 32, 98050 Leni ME, Italia

Latitudine: 38.546665

Longitudine: 14.826961



VALORE DI N_G

(CEI EN 62305 - CEI EN IEC 62858)

$$N_G = 1,55 \text{ fulmini / (anno km}^2\text{)}$$

POSIZIONE

Latitudine: **38,546665° N**

Longitudine: **14,826961° E**

INFORMAZIONI

- Il valore di N_G è riferito alle coordinate geografiche fornite dall'utente (latitudine e longitudine, formato WGS84). E' responsabilità dell'utente verificare l'affidabilità degli strumenti utilizzati per la rilevazione delle coordinate stesse, ivi inclusi la precisione e l'accuratezza di eventuali rilevatori GPS utilizzati per rilevazioni sul campo.
- I valori di N_G derivano da rilevazioni ed elaborazioni effettuate secondo lo stato dell'arte della tecnologia e delle conoscenze tecnico-scientifiche in materia.
- Il valore di N_G dipende dalle coordinate inserite. In uno stesso Comune si possono avere più valori di N_G .
- Piccole variazioni delle coordinate possono portare a valori diversi di N_G a causa della natura discreta della mappa cartografica.
- I dati forniti da TNE srl possiedono le caratteristiche indicate dalla norma CEI EN IEC 62858 per essere utilizzati nella analisi del rischio prevista dalla norma CEI EN 62305-2.
- I valori di N_G forniti sono di proprietà di TNE srl. Senza il consenso scritto da parte della TNE, è vietata la raccolta e la divulgazione dei suddetti dati, anche a titolo gratuito, sotto qualsiasi forma e con qualsiasi mezzo.

VALIDITA' TEMPORALE

- Il valore di N_G riportato sul presente attestato, in accordo con la norma CEI EN IEC 62858, art. 4.3, dovrà essere rivalutato a partire dal 1° gennaio 2025.

Data, 14 dicembre 2020