

PONTE SULLO STRETTO DI MESSINA



PROGETTO DEFINITIVO

EUROLINK S.C.p.A.

IMPREGILO S.p.A. (MANDATARIA)
 SOCIETÀ ITALIANA PER CONDOTTE D'ACQUA S.p.A. (MANDANTE)
 COOPERATIVA MURATORI E CEMENTISTI - C.M.C. DI RAVENNA SOC. COOP. A.R.L. (MANDANTE)
 SACYR S.A.U. (MANDANTE)
 ISHIKAWAJIMA - HARIMA HEAVY INDUSTRIES CO. LTD (MANDANTE)
 A.C.I. S.C.P.A. - CONSORZIO STABILE (MANDANTE)

<p>IL PROGETTISTA</p>  <p>Dott. Ing. I. Barilli Ordine Ingegneri V.C.O. n° 122</p> <p>Dott. Ing. E. Pagani Ordine Ingegneri Milano n° 15408</p> 	<p>IL CONTRAENTE GENERALE</p> <p>Project Manager (Ing. P.P. Marcheselli)</p>	<p>STRETTO DI MESSINA Direttore Generale e RUP Validazione (Ing. G. Fiammenghi)</p>	<p>STRETTO DI MESSINA Amministratore Delegato (Dott. P. Ciucci)</p>
--	--	---	--

<p><i>Unità Funzionale</i></p> <p><i>Tipo di sistema</i></p> <p><i>Raggruppamento di opere/attività</i></p> <p><i>Opera - tratto d'opera - parte d'opera</i></p> <p><i>Titolo del documento</i></p>	<p>COLLEGAMENTI SICILIA</p> <p>INFRASTRUTTURE STRADALI - IMPIANTI TECNOLOGICI</p> <p>PIAZZALE DI ESAZIONE</p> <p>GENERALE – AREA ESTERNA ESAZIONE</p> <p>RELAZIONE DI CALCOLO ILLUMINOTECNICO</p>	<p>SS1276_F0</p>
---	---	------------------

CODICE	C G 0 7 0 0 P 4 R D S S I P 0 G 0 0 0 0 0 0 0 1 F0
--------	--

RE0V	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
FO	20/06/2011	EMISSIONE FINALE	D. RE	G. LUPI	I. BARILLI

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO					
RELAZIONE DI CALCOLO ILLUMINOTECNICO		<i>Codice documento</i> SS1276_F0.doc	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;"><i>Rev</i></th> <th style="text-align: left;"><i>Data</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">F0</td> <td style="text-align: center;">26/06/2011</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Rev</i>	<i>Data</i>	F0	26/06/2011
<i>Rev</i>	<i>Data</i>						
F0	26/06/2011						

INDICE

INDICE	3
1 Premessa	4
2 Denominazioni ed abbreviazioni utilizzate.....	4
3 Leggi e norme di riferimento	5
4 Descrizione sintetica dell'impianto di illuminazione esterna.....	5
4.1 Generalità	5
4.2 Apparecchi illuminanti utilizzati	6
4.3 Circuiti di alimentazione	8
4.4 Regolazione degli impianti di illuminazione esterna	8
4.5 Sostegni.....	9
4.5.1 Pali	9
4.5.2 Torri faro	10
4.6 Basamenti dei sostegni.....	12
5 Dati tecnici di progetto	13
5.1 Dati di progetto derivanti dalle condizioni al contorno.....	13
5.2 Dati di progetto illuminotecnici	13
5.2.1 Definizioni	14
5.2.2 Definizione della categoria illuminotecnica di riferimento	15
5.2.3 Valutazione dei parametri di influenza	17
6 Calcoli illuminotecnici.....	21
7 Allegati.....	21

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO ILLUMINOTECNICO		<i>Codice documento</i> SS1276_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 26/06/2011

1 Premessa

Il presente documento, relativamente all'impianto di illuminazione esterna a servizio dell'area di Esazione, intende evidenziare i seguenti contenuti:

- la normativa tecnica utilizzata per il dimensionamento dell'impianto;
- i dati tecnici di progetto;
- la procedura e/o il programma software di calcolo utilizzati (versione e data di compilazione);
- risultati dei calcoli dimensionali;

Per quanto concerne le caratteristiche dei materiali con i quali verrà realizzato l'impianto si rinvia agli altri elaborati di progetto (in particolare alle relazioni tecniche specialistiche ed alle specifiche tecniche).

2 Denominazioni ed abbreviazioni utilizzate

Per comodità vengono introdotte le seguenti abbreviazioni (in ordine alfabetico):

- BT - Simbolo generico di "Sistema di bassa tensione in c.a." (400/230V)
- CEI - Comitato Elettrotecnico Italiano
- CSA - Capitolato Speciale di Appalto
- DLgs - D.Lgs n° 264 del 5/10/2006 di attuazione della Direttiva europea 2004/54/CE
- FM - Forza Motrice
- IE - Illuminazione Esterna
- IMS - Interruttore di Manovra e Sezionatore
- LED - Light Emitting Diode
- LG - "Linee guida per la progettazione della sicurezza nelle gallerie stradali" di cui alla Circolare ANAS n. 179431/09
- ME - Messina
- PL - Punto Luce
- RC - Reggio Calabria
- SAP - Sodio Alta Pressione
- UNI - Ente Nazionale Italiano di Unificazione

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO ILLUMINOTECNICO		<i>Codice documento</i> SS1276_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 26/06/2011

Eventuali altri acronimi potranno essere introdotti solo dopo che siano stati definiti, tra parentesi, accanto alla definizione estesa del proprio significato.

3 Leggi e norme di riferimento

Nel seguito vengono elencati i principali riferimenti legislativi e normativi che sono stati considerati nello sviluppo del progetto definitivo degli impianti di cui trattasi; ad essi pertanto si è prestata particolare attenzione nel presente lavoro.

LEGGI

- D. Leg.vo n. 285 – “Nuovo Codice della Strada”
- D.M. del 5/11/2001 - “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade”

NORME CEI

- Norma CEI 64-8 - “Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1.000 Volt in corrente alternata e 1.500 Volt in corrente continua”

NORME UNI, UNI-CIG

Tutta la normativa UNI, di interesse per le opere in progetto ed in particolare:

- UNI 11248 “Illuminazione stradale selezione delle categorie illuminotecniche”
- UNI EN 13201-2:2004 “Illuminazione stradale parte 2: Requisiti prestazionali”
- UNI EN 13201-3:2004 “Illuminazione stradale parte 3: Calcolo delle prestazioni”

4 Descrizione sintetica dell’impianto di illuminazione esterna

4.1 Generalità

Si riporta nel seguito una breve descrizione dell’impianto rinviando agli altri elaborati di progetto (in particolare alle relazioni tecniche specialistiche ed agli elaborati grafici) per ulteriori dettagli.

L’illuminazione stradale ha lo scopo di garantire la sicurezza nelle ore notturne per tutti gli utenti della strada; il compito visivo per i conducenti degli autoveicoli è costituito dalla visibilità di ostacoli potenzialmente pericolosi, nelle condizioni ambientali e di traffico presenti ed in tempo utile per decidere e realizzare azioni correttive atte ad evitare incidenti.

Le soluzioni progettuali adottate hanno inoltre contemplato l’esigenza di contenere i consumi

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO ILLUMINOTECNICO		<i>Codice documento</i> SS1276_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 26/06/2011

energetici e gli oneri manutentivi oltre a diminuire l'inquinamento luminoso verso l'alto.

4.2 Apparecchi illuminanti utilizzati

Per l'illuminazione della viabilità esterna sono previsti apparecchi con sorgenti LED e corpo in pressofusione di alluminio.

L'apparecchio avrà una struttura modulare con moduli da 10 o 20 LED fino al massimo 120 LED ciascuno dotato di lenti "nano-ottiche" atte al controllo del flusso luminoso emesso dal singolo LED.

L'apparecchio, nel caso in cui un LED smetta di funzionare, ridefinisce la corrente di alimentazione sui rimanenti in modo tale da ridurre al minimo la variazione di flusso emessa dallo stesso.

La dissipazione del calore è garantita da adeguati dissipatori montati superiormente ai moduli LED.

L'alimentazione interna, in corrente continua a 700 mA è garantita attraverso reattori elettronici di pilotaggio (driver), caratterizzati da elevata efficienza (>90%) e da elevata durata (100.000 ore).

L'apparecchio sarà inoltre equipaggiato di modulo ad onde convogliate per la regolazione del flusso luminoso emesso.

Altre caratteristiche degli apparecchi a LED si possono così riassumere:

- numero LED: 80-100-120
- potenza nominale a pieno regime (compresi ausiliari) per ogni LED a 700mA: 2,36 W
- alimentazione in corrente continua con valori regolabili per regolazione di flusso
- durata LED (L₈₀): 60.000 ore a 15°C di temperatura ambiente con 700 mA di corrente di pilotaggio
- durata LED (L₈₀): >90.000 ore a 15°C di temperatura ambiente con 525 mA di corrente di pilotaggio
- durata LED (L₈₀): >150.000 ore a 15°C di temperatura ambiente con 375 mA di corrente di pilotaggio
- grado di protezione: IP66
- doppio isolamento (classe II)
- resa cromatica: > 75
- temperatura di colore: 4.300 K
- fattore di potenza: 0,9
- efficienza luminosa apparecchio a 700 mA (compresi ausiliari): 73 lm/W
- reattore elettronico senza necessità di condensatori di rifasamento
- peso: 10,52 kg (60LED) - 14,72 kg (80LED) - 14,92 kg (100LED) - 15,12 kg (120LED)

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO ILLUMINOTECNICO		<i>Codice documento</i> SS1276_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 26/06/2011

- superficie esposta al vento dell'apparecchio: 0,06 m² (60 LED) - 0,08 m² (da 80 a 120 LED)
- predisposizione per montaggio su palo
- temperatura di funzionamento da -40°C a +55°C.
- alimentazione da 220÷240Vac a 50Hz
- conforme a EN60598-1;EN 60598-2-3.

Di seguito si elencano le emissioni luminose delle varie sorgenti a LED utilizzate:

- Sorgente 60 LED (700mA - 4.300K): 10.342 lumen (flusso netto)
- Sorgente 80 LED (700mA - 4.300K): 13.789 lumen (flusso netto)
- Sorgente 100 LED (700mA - 4.300K): 17.237 lumen (flusso netto)
- Sorgente 120 LED (700mA - 4.300K): 20.684 lumen (flusso netto)

Per l'illuminazione del piazzale di esazione/del piazzale di scambio del versante calabrese, laddove non risulta possibile, ovvero conveniente, illuminare ricorrendo all'utilizzo di apparecchi LED su palo si prevede l'uso di proiettori asimmetrici aventi un corpo in pressofusione d'alluminio e vetro di chiusura inclinato internamente. I proiettori saranno dotati di portella posteriore basculante per accesso al vano lampada, di staffa reversibile in acciaio zincato che consente ogni tipo di installazione e di mirino di puntamento amovibile per la regolazione dell'orientamento. Lo schermo sarà in vetro temprato, spessore 4 mm, inclinato rispetto al piano di posizionamento del corpo mentre l'ottica asimmetrica sarà realizzata in alluminio brillantato con portalampada regolabile in diverse posizioni ciascuna caratterizzata da emissioni inferiori a 0.49 cd/1000 lumen per angoli superiori ad 85°.

Per motivi di continuità con la luce bianca adattata sia nelle rampe di svincolo che nei tunnel, i proiettori saranno equipaggiati con lampade a ioduri metallici da 1.000W, aventi temperatura di colore pari a 4.200K.

Altre caratteristiche dei proiettori si possono così riassumere:

- indice di resa del colore Ra ≥ 65
- efficienza luminosa 107 lumen/W
- flusso luminoso 100.000 lumen
- doppio attacco
- bruciatore con tecnologia al quarzo
- morsettiera ed accenditore incorporati nell'apparecchio
- resistenza agli urti IK 08

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO ILLUMINOTECNICO		<i>Codice documento</i> SS1276_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 26/06/2011

- grado di protezione IP 66
- classe I
- Marchio di conformità ENEC, realizzato in stabilimento certificato ISO 9001 e con laboratorio fotometrico interno certificato secondo le norme EN 13 032-1

La distribuzione dei punti luce, nelle diverse zone servite dall'impianto di illuminazione, è riportata nelle tavole grafiche facenti parte del progetto.

4.3 Circuiti di alimentazione

Gli impianti di illuminazione esterna a servizio dell'area di Esazione saranno alimentati da linee dedicate derivate dal quadro Q_IE collocato nella cabina elettrica MT/BT galleria Faro Superiore lato Reggio Calabria (sistema TN-S).

I circuiti relativi agli impianti di illuminazione esterna saranno costituiti da cavi unipolari non propaganti l'incendio e a bassa emissione di fumi e gas tossici, tipo FG7(O)R 0.6/1 kV mentre le derivazioni terminali ai vari punti luce saranno eseguite all'interno delle morsettiere inserite alla base di ciascun sostegno.

Gli apparecchi illuminanti su palo saranno alimentati da due circuiti in modo alternato. Ciò permette di evitare un totale oscuramento nel caso di eventuale malfunzionamento o corto circuito con interruzione dell'alimentazione; inoltre con tale provvedimento si limitano i carichi elettrici sulla stessa linea, riducendo ragionevolmente le sezioni dei cavi e contenendo le cadute di tensione.

I calcoli per il dimensionamento delle linee BT di alimentazione sono riportati nella "Relazione di calcolo dimensionamento e verifica cavi, interruttori e quadri".

4.4 Regolazione degli impianti di illuminazione esterna

L'accensione, lo spegnimento nonché l'inizio e la fine dei vari regimi di funzionamento degli impianti a servizio della viabilità saranno attuate mediante un orologio astronomico installato nel quadro di alimentazione ovvero dal sistema di supervisione.

La regolazione degli impianti d'illuminazione esterna sarà invece eseguita tramite un impianto di gestione puntuale dei singoli punti luce, basato su un sistema ad onde convogliate.

Ai sensi della Norma UNI 11248, nelle ore notturne, caratterizzate da un basso o da uno scarso volume di traffico, si può ridurre il livello di luminanza del manto stradale. A tale scopo gli apparecchi a LED saranno equipaggiati con alimentatori dimmerabili 0-10V e da relativi moduli di

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO ILLUMINOTECNICO		<i>Codice documento</i> SS1276_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 26/06/2011

comando gestiti dal sistema a onde convogliate.

In condizioni ordinarie notturne, la corrente di alimentazione dei LED sarà fissata dai driver al valore di 700 mA, mentre nelle ore notturne, caratterizzate da un basso o da uno scarso volume di traffico, la corrente di alimentazione dei LED sarà stabilizzata dai driver a valori inferiori.

Per quanto concerne l'illuminazione del piazzale di esazione/del piazzale di scambio del versante calabrese non si prevede, stante la sua specifica funzione, alcuna regolazione ma la semplice accensione e spegnimento attuate mediante un orologio astronomico installato nel quadro di alimentazione ovvero dal sistema di supervisione.

4.5 Sostegni

4.5.1 Pali

I pali di supporto degli apparecchi a LED saranno del tipo laminato a caldo, saldati longitudinalmente ad alta frequenza, realizzati in lamiera di acciaio S275JR (Fe430B) con caratteristiche meccaniche conformi alla UNI EN 10025.

I pali saranno zincati a caldo, internamente ed esternamente, e successivamente sottoposti ad un ciclo di verniciatura a polveri.

Essi avranno una forma conica diritta e saranno completi di sbraccio.

I pali saranno progettati secondo la UNI EN 40 e dotati di marcatura CE.

Nel caso specifico i sostegni, lungo le carreggiate autostradali e le strade principali, avranno le seguenti caratteristiche meccaniche:

- palo conico diritto per posa del corpo illuminante a testa palo.
- altezza totale: 9,8 m (in trincea) - 10,3 m (in piano) - 11,3 m (su rilevato);
- peso del palo: 144 kg (in trincea) - 147 kg (in piano) - 150 kg (su rilevato);
- diametro di base: 152,4 mm (in trincea) - 152,4 mm (in piano) – 168,3 mm (su rilevato);
- diametro di testa: 60 mm
- spessore non inferiore a 4 mm
- portata con riferimento zona 4 e categoria di esposizione del terreno I: > 0,1 m²
- sbraccio, lunghezza 2 m, alzata 0,6 m, spessore 3 mm

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO ILLUMINOTECNICO		<i>Codice documento</i> SS1276_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 26/06/2011

Nel caso invece di rampe di svincolo secondarie e lungo le strade di viabilità locale i sostegni avranno le seguenti caratteristiche meccaniche:

- palo conico diritto per posa del corpo illuminante a testa palo.
- altezza totale: 7,8 m (in trincea) - 8,3 m (in piano) - 9,3 m (su rilevato);
- peso del palo: 78 kg (in trincea) - 94 kg (in piano) - 104 kg (su rilevato);
- diametro di base: 127 mm (in trincea) - 139.7 mm (in piano) – 139.7 mm (su rilevato);
- diametro di testa: 60 mm
- spessore non inferiore a rispettivamente a 3.6 mm, 3.8 mm e 3.8 mm
- portata con riferimento zona 4 e categoria di esposizione del terreno I: > 0,1 m²
- sbraccio, lunghezza 2 m, alzata 0,6 m, spessore 3 mm

I pali dovranno essere lavorati in fabbrica per l'alloggiamento degli accessori elettrici e dei sistemi di ancoraggio prima del trattamento di superficie di zincatura e della verniciatura esterna.

Dovranno infine essere corredati di attacco filettato per il collegamento all'impianto di terra ed avere, in corrispondenza della sezione di incastro, un rinforzo protettivo esterno costituito da guaina termorestringente in polietilene applicata con processo a caldo.

4.5.2 Torri faro

Per quanto concerne l'illuminazione del piazzale di esazione/del piazzale di scambio del versante si prevede l'utilizzo di proiettori su torri faro aventi le seguenti caratteristiche principali:

- | | |
|-------------------------------|--------------|
| ▪ diametro base / spessore | ▪ 440 / 4 mm |
| ▪ diametro sommità / spessore | ▪ 200 / 4 mm |
| ▪ altezza | ▪ 20.000 mm |

La torre faro, a corona mobile, nelle sue parti essenziali, è costituita da:

- **fusto:** Il fusto, realizzato in S355JR (FE 510B) in conformità alla norma UNI EN 10025, tronco-conico a sezione poligonale, realizzato in lamiera di acciaio pressopiegata a freddo e saldata longitudinalmente. Il fusto, in base all'altezza di progetto, dovrà essere composto da più tronchi da accoppiare in sito mediante sovrapposizione ad incastro. Sul tronco di base sarà prevista un'apertura, rinforzata per ripristinare l'originaria resistenza, completa di portella con chiusura antivandalo, un'adeguata flangia saldata idonea per il fissaggio alla

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO ILLUMINOTECNICO		<i>Codice documento</i> SS1276_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 26/06/2011

fondazione tramite tirafondi di ancoraggio (realizzati in S355JR (FE 510B) in conformità alla norma UNI EN 10025) e due piastrine per l'attacco della messa a terra.

- testa di trascinamento a tre bracci, bullonata ad una apposita flangia posta sulla sommità della torre faro, dovrà essere realizzata in acciaio zincato a caldo. Essa costituirà il dispositivo di rinvio delle funi di sospensione della corona mobile e dei cavi di alimentazione dei proiettori attraverso tre omega in acciaio zincato, posti al suo interno, sui quali saranno montate le carrucole, ruotanti su boccole in ottone. La testa di trascinamento sarà dotata di carter di protezione in acciaio inossidabile che fungerà sia come protezione degli organi di rinvio dagli agenti atmosferici, che da dispositivo per impedire lo scarrucolamento delle funi e del cavo elettrico ed assicurerà la rigorosa separazione meccanica delle funi dal cavo elettrico al fine di evitare fenomeni di attorcigliamento.
- corona mobile: la corona mobile sarà adeguata per ospitare i proiettori e relativo equipaggiamento elettrico, previsti dal progetto. Essa sarà ancorata alle funi di sospensione mediante terminali filettati piombati, che troveranno la loro collocazione in apposite sedi sulla corona stessa e saranno bloccati con dado e controdado. Questo sistema permetterà di realizzare la regolazione per il livellamento, al suolo, del complesso corona. La corona mobile sarà inoltre dotata di un sistema per il bloccaggio del cavo elettrico di alimentazione dei proiettori e di un supporto per la cassetta di derivazione.
- funi di sospensione della corona mobile: le funi di sollevamento della corona mobile saranno tre, a 120° tra loro, realizzate in acciaio inossidabile e piombate alle estremità ai terminali filettati, sempre in acciaio inossidabile. Le tre funi saranno fissate da una parte sulla corona mobile e dall'altra ad un dispositivo di raccolta (distributore) che consentirà la regolazione delle funi stesse quando la corona mobile è in posizione di normale esercizio.
- equipaggiamento elettrico: all'interno del fusto sarà prevista, montata sulla portella, una presa con interruttore di blocco che riceverà il cavo di alimentazione dell'impianto. Sulla corona mobile è prevista una cassetta di derivazione/distribuzione, con grado di protezione IP 65, dotata di una presa esterna a tenuta stagna ed idonea, mediante un cavo di prolunga dotato di spine, ad effettuare a terra la prova di accensione dei proiettori. Il cavo elettrico di alimentazione dei proiettori, dovrà avere una sezione adeguata alla potenza da installare e, autoportante, antitorsionale ed inestensibile grazie ad un rinforzo centrale in Kevlar. Detto cavo dovrà essere collegato, alla base della torre, mediante una spina CEE alla presa interbloccata mentre, alla sommità, dovrà essere collegato in maniera definitiva alla morsettiera posta all'interno della cassetta di derivazione.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO ILLUMINOTECNICO		<i>Codice documento</i> SS1276_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 26/06/2011

La finitura superficiale della struttura e dei vari componenti, sarà realizzata mediante zincatura a caldo secondo la Norma UNI EN ISO 1461.

Si prevedono infine, a servizio della corona mobile, i seguenti sistemi di sicurezza attivi e passivi:

- un dispositivo di aggancio meccanico della corona mobile alla testa di trascinamento, tale da sgravare completamente le funi di sospensione da qualsiasi carico durante il normale esercizio della torre. Detto dispositivo sarà costituito da tre ganci, realizzati in acciaio inossidabile, montati sulla corona mobile che andranno ad inserirsi nelle apposite sedi, a ciclo continuo, poste all'interno della testa di trascinamento
- un sistema di centraggio e antirotazione costituito da tre dispositivi che, collegandosi con i relativi riscontri predisposti sulla testa di trascinamento, impediranno qualsiasi movimento sul piano orizzontale della stessa
- una catena di sicurezza, posta all'interno della portella, che collegandosi al distributore, dovrà impedire eventuali sganciamenti della corona mobile in esercizio dovuti a trombe d'aria o eventi eccezionali
- supporti di appoggio della corona mobile, per scaricare le funi stesse quando la corona stessa è in posizione di manutenzione, costituiti da tre staffe in acciaio, smontabili, che dovranno essere inserite nelle apposite sedi ricavate sopra la portella.

4.6 Basamenti dei sostegni

Per il supporto dei pali di illuminazione stradale e delle torri faro dovranno essere realizzati plinti di fondazione interrati o adeguate piastre di fissaggio nel caso di pali collocati lungo eventuali viadotti.

- plinti di fondazione: per il supporto dei pali e delle torri faro dovranno essere forniti e posati in opera dei plinti in calcestruzzo con predisposto sia il foro verticale di infilaggio del palo sia il foro per il raccordo "orizzontale" con il pozzetto di transito delle condutture di alimentazione; per la posa dovrà essere eseguita una platea di appoggio in magrone con spessore di circa 100 mm mentre la sezione cava dovrà essere riempita con terreno ad elevata portanza.
- staffa di fissaggio per palo su viadotti/ponti: per il supporto dei pali su viadotto dovranno essere realizzate adeguate staffe di fissaggio con piastre per l'applicazione a calcestruzzo armato con tasselli meccanici ad espansione o con tasselli chimici e barre filettate. Ogni

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO ILLUMINOTECNICO		<i>Codice documento</i> SS1276_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 26/06/2011

staffa sarà dotata di un cilindro verticale per l'incastro del palo per la lunghezza necessaria, con due terne di bulloni di registrazione della verticalità dello stelo e blocco della rotazione; la staffa a piastre sarà zincata a bagno caldo dopo la lavorazione.

Per la definizione puntuale dei plinti di fondazione si rinvia alla specifica relazione.

5 Dati tecnici di progetto

5.1 Dati di progetto derivanti dalle condizioni al contorno

Costituiscono oggetto del presente paragrafo i dati di progetto derivanti da vincoli al contorno non aventi carattere illuminotecnico.

Nel caso specifico rientra in tale ambito la definizione della posizione dei sostegni rispetto ai limiti della carreggiata, o meglio, rispetto alle eventuali barriere di sicurezza collocate ai margini della stessa.

Infatti, per consentire la deformazione della barriera in caso di incidente, il palo di illuminazione va adeguatamente arretrato rispetto ad essa.

Nel caso specifico, si devono rispettare i seguenti spazi di deformazione:

- spazio di deformazione pari a 2,5 m per le barriere collocate lungo le carreggiate autostradali e lungo le rampe di svincolo (salvo diversa ed esplicita indicazione diversa riportata negli elaborati grafici)
- spazio di deformazione pari a 2,1 m per le barriere collocate lungo i viadotti svincolo (salvo diversa ed esplicita indicazione diversa riportata negli elaborati grafici)

Tale arretramento rende necessario l'utilizzo di pali con sbraccio.

5.2 Dati di progetto illuminotecnici

Per la definizione dei livelli prestazionali che gli impianti di illuminazione stradale devono garantire si è fatto riferimento alla recente norma nazionale UNI 11248 – “Illuminazione stradale – Selezione delle categorie illuminotecniche” ed alla UNI EN 13201-2 – “Illuminazione stradale – Requisiti prestazionali”.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO ILLUMINOTECNICO		<i>Codice documento</i> SS1276_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 26/06/2011

Nella suddette norme sono riportati le modalità di classificazione della strada da illuminare nonché i requisiti illuminotecnici per la progettazione, la verifica e la manutenzione di un impianto di illuminazione. Tali requisiti sono espressi in termini di livello e uniformità di luminanza e/o illuminamento del manto stradale, illuminazione dei bordi della carreggiata e limitazione dell'abbagliamento. Essi sono dati in funzione della categoria illuminotecnica di appartenenza della strada, la quale risulta a sua volta definita in relazione alla classificazione della strada sulla base sia del "Nuovo codice della strada" che di altri parametri di influenza.

5.2.1 Definizioni

Si riportano nel seguito alcune definizioni tratte dalla Norma UNI 11248:

- carreggiata: Parte della strada destinata allo scorrimento dei veicoli. La carreggiata può essere composta da una o più corsie di marcia ed, in genere, è pavimentata e delimitata da strisce di margine. La carreggiata non comprende la corsia di emergenza.
- categoria illuminotecnica: Categoria che identifica una condizione di illuminazione in grado di soddisfare i requisiti per l'illuminazione di una data zona di studio.
- categoria illuminotecnica di riferimento: Categoria illuminotecnica determinata, per un dato impianto, considerando esclusivamente la classificazione delle strade.
- categoria illuminotecnica di progetto: Categoria illuminotecnica ricavata, per un dato impianto, modificando la categoria illuminotecnica di riferimento in base al valore dei parametri di influenza considerati nella valutazione del rischio.
- complessità del campo visivo: Parametro che, valutata la presenza di ogni elemento visibile compreso nel campo visivo dell'utente della strada, indica quanto l'utente possa esserne confuso, distratto, disturbato o infastidito. La complessità del campo visivo dipende anche dalle condizioni di illuminazione dell'ambiente in quanto influenza il livello di adattamento dell'occhio. Esempi di elementi che possono elevare la complessità del campo visivo sono i cartelli pubblicitari luminosi, le stazioni di servizio fortemente illuminate, gli apparecchi di illuminazione non orientati correttamente, gli edifici illuminati, le vetrine fortemente illuminate, le illuminazioni di impianti sportivi e di ogni installazione a forte luminanza posta a lato delle strade o nella direzione di marcia dell'utente.
- parametro di influenza: Parametro in grado di influenzare la scelta della categoria illuminotecnica. I parametri di influenza possono essere per loro natura qualitativi o quantitativi.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO ILLUMINOTECNICO		<i>Codice documento</i> SS1276_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 26/06/2011

- segnale cospicuo: Segnale che attrae l'attenzione dei conducenti degli autoveicoli a causa delle caratteristiche costruttive e/o funzionali e soprattutto della luminanza, in conseguenza sia dell'illuminazione propria sia delle caratteristiche di retroriflessione.
- zona di conflitto: Zona di studio nella quale flussi di traffico motorizzato si intersecano fra di loro o si sovrappongono con zone frequentate da altri tipi di utenti.
- zona di studio: Parte della strada considerata per la progettazione di un dato impianto di illuminazione.

5.2.2 Definizione della categoria illuminotecnica di riferimento

La norma UNI 11248 considera diversi tipi di strada, suddivisi secondo classi da A a F, a ciascuno dei quali viene attribuita una "Categoria illuminotecnica di riferimento" (vedi prospetto 1 sotto riportato) nelle condizioni dei parametri di influenza riportate nel prospetto 2.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO ILLUMINOTECNICO		<i>Codice documento</i> SS1276_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 26/06/2011

prospetto 1 **Classificazione delle strade e individuazione della categoria illuminotecnica di riferimento**

Tipo di strada	Descrizione del tipo della strada	Limiti di velocità [km h ⁻¹]	Categoria illuminotecnica di riferimento	Note punto	
A ₁	Autostrade extraurbane	130 - 150	ME1	-	
	Autostrade urbane	130			
A ₂	Strade di servizio alle autostrade	70 - 90	ME3a		
	Strade di servizio alle autostrade urbane	50			
B	Strade extraurbane principali	110	ME3a		
	Strade di servizio alle strade extraurbane principali	70 - 90	ME4a		
C	Strade extraurbane secondarie (tipi C1 e C2 ⁴)	70 - 90	ME3a		-
	Strade extraurbane secondarie	50	ME4b		
	Strade extraurbane secondarie con limiti particolari	70 - 90	ME3a		
D	Strade urbane di scorrimento veloce	70	ME3a		
		50			
E	Strade urbane interquartiere	50	ME3c		
	Strade urbane di quartiere	50			
F	Strade locali extraurbane (tipi F1 e F2 ⁴)	70 - 90	ME3a	6.3	
	Strade locali extraurbane	50	ME4b		
		30	S3		
	Strade locali urbane (tipi F1 e F2 ⁴)	50	ME4b		
	Strade locali urbane: centri storici, isole ambientali, zone 30	30	CE4		
	Strade locali urbane: altre situazioni	30	CE5/S3		
	Strade locali urbane: aree pedonali	5			
	Strade locali urbane: centri storici (utenti principali: pedoni, ammessi gli altri utenti)	5	CE5/S3		
	Strade locali interzonali	50			
		30			
	Piste ciclabili ⁵	Non dichiarato	S3	-	
	Strade a destinazione particolare ⁶	30	S3	-	

prospetto 2 **Parametri di influenza (se rilevanti) considerati per le categorie illuminotecniche di riferimento di cui al prospetto 1**

Tipo di strada	Parametro di influenza								
	Flusso di traffico	Complessità del campo visivo	Zona di conflitto	Dispositivi rallentatori	Indice di rischio di aggressione	Pendenza media	Indice del livello luminoso dell'ambiente	Pedoni	
A ₁	Massimo	Elevata	-	-	-	-	-	-	
A ₂		Normale							
B		-	Assente						
C									
D									
E		Normale	Assenti						Normale
F									
Piste ciclabili	-	-	-	-	-	<= 2%	Ambiente urbano	Non ammessi	

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO ILLUMINOTECNICO		<i>Codice documento</i> SS1276_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 26/06/2011

Nel caso di cui trattasi si individuano le seguenti zone di studio:

- carreggiata autostradale principale (tipo A₁ secondo il codice della strada)
- carreggiata autostradale di servizio (tipo A₂ secondo il codice della strada)
- carreggiate stradali per viabilità locale (tipo E o F secondo il codice della strada)
- zone di conflitto (rotatorie, rampe e corsie specializzate degli svincoli)

Per ciascuna zona di studio sopra elencata la categorie di riferimento, sulla base delle indicazioni del prospetto 1 risulta:

- carreggiata autostradale principale (tipo A₁): categoria di riferimento ME1
- carreggiata autostradale di servizio (tipo A₂): categoria di riferimento ME3
- carreggiate stradali per viabilità locale (tipo E o F): ME3

Per le zone di conflitto (rotatorie, rampe e corsie specializzate degli svincoli) trova altresì applicazione l'Allegato C della Norma UNI 11248 che, qualora le strade principali o di accesso non risultino illuminate, raccomanda di illuminare l'area di conflitto considerando una categoria di riferimento pari a CE1.

Sempre in base all'allegato C della Norma UNI 11248, qualora le strade principali o di accesso alla zona di conflitto risultino illuminate, l'area di conflitto va illuminata considerando una categoria di riferimento maggiore di un livello rispetto alla maggiore tra quelle previste per le strade principali o di accesso illuminate.

5.2.3 Valutazione dei parametri di influenza

Nota la categoria illuminotecnica di riferimento (vedi paragrafo precedente), sempre in base alla norma UNI 11248, si può definire la "Categoria illuminotecnica di progetto" alla quale risultano associati i relativi requisiti prestazionali dell'impianto di illuminazione.

Tale definizione, oltre a considerare gli aspetti relativi al contenimento dei consumi energetici, si ottiene tramite una valutazione qualitativa dei parametri di influenza indicati nel prospetto 2.

La definizione della categoria di progetto può essere eseguita, applicando le variazioni di cui al prospetto 3 della norma UNI 11248, in base alla reale situazione dei parametri di influenza:

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO ILLUMINOTECNICO		<i>Codice documento</i> SS1276_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 26/06/2011

prospetto 3 **Indicazione sulle variazioni della categoria illuminotecnica in relazione ai parametri di influenza**

Parametro di influenza		Variazione categoria illuminotecnica	Non si applica a
Compito visivo normale		-1	A ₁
Condizioni non conflittuali			
Flusso di traffico <50% rispetto al massimo			
Flusso di traffico <25% rispetto al massimo			
Segnaletica cospicua nelle zone conflittuali		-1	-
Colore della luce	con indice di resa dei colori maggiore o uguale a 60 si può ridurre la categoria illuminotecnica	-1 ^{*)}	
	con indice di resa dei colori minore di 30 si deve incrementare la categoria illuminotecnica	1	
Pericolo di aggressione		1	
Presenza di svincoli e/o intersezioni a raso			
Prossimità di passaggi pedonali			
Prossimità di dispositivi rallentatori			

^{*)} In relazione a esigenze di visione periferica verificate nell'analisi dei rischi.

Nel caso specifico, per le due zone di studio individuate, si riporta nella seguente tabella i parametri di influenza ritenuti rilevanti con l'indicazione della conseguente variazione della categoria illuminotecnica:

PARAMETRO	ZONE DI CONFLITTO (*)	AUTOSTRADA (strada principale A ₁)	AUTOSTRADA (strada di servizio A ₂)	VIABILITÀ LOCALE (tipo F)
Categoria di riferimento	CE1	ME1	ME3	ME3
Segnaletica cospicua nelle zone di conflitto	-	-	-	-
Complessità elevata del compito visivo	già considerata nella categoria di riferimento	-	normale	normale
Resa cromatica >60 (**)	-1	-1	-1	-1
Presenza zona di conflitto	già considerata nella categoria di riferimento	-	-	-
Pericolo di aggressione	Non rilevante	Non rilevante	Non rilevante	Non rilevante
Variazione complessiva	- 1	- 1	- 1	- 1
Categoria di progetto	CE2	ME2	ME4a	ME4a

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO ILLUMINOTECNICO		<i>Codice documento</i> SS1276_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 26/06/2011

Tabella: Definizione della categoria di riferimento e di progetto

Note: (-) parametro ininfluyente; () caso di strade principali o di accesso non illuminate ;
(**) Si propone l'uso di sorgenti a LED aventi Ra≈75;*

Ovviamente, qualora non si possono applicare le convenzioni per i calcoli della luminanza del manto stradale di cui alla categoria tipo ME (questo può accadere quando, ad esempio in curva, le distanze di osservazione sono minori di 60 m e quando sono significative posizioni diverse dell'osservatore), si fa riferimento alla categoria CE che presentano un livello luminoso comparabile (vedi prospetto 6 seguente tratto dalla norma UNI 11248 nel quale i gruppi di categorie illuminotecniche di livello luminoso comparabile sono riportate nella stessa colonna):

prospetto 6 **Comparazione di categorie illuminotecniche**

Categoria illuminotecnica								
	ME1	ME2	ME3	ME4	ME5	ME6		
CE0	CE1	CE2	CE3	CE4	CE5			
			S1	S2	S3	S4	S5	S6

Per ciascuna categoria illuminotecnica, la Norma UNI EN 13201-2 riporta, nel prospetto 1a e 2, i requisiti prestazionali minimi richiesti all'impianto di illuminazione:

prospetto 1a **Categorie illuminotecniche serie ME**

Categoria	Luminanza del manto stradale della carreggiata in condizioni di manto stradale asciutto			Abbagliamento debilitante	Illuminazione di contiguità
	\bar{L} in cd/m ² [minima mantenuta]	U_0 [minima]	U_1 [minima]	Tl in % ^{a)} [massimo]	SR ^{2b)} [minima]
ME1	2,0	0,4	0,7	10	0,5
ME2	1,5	0,4	0,7	10	0,5
ME3a	1,0	0,4	0,7	15	0,5
ME3b	1,0	0,4	0,6	15	0,5
ME3c	1,0	0,4	0,5	15	0,5
ME4a	0,75	0,4	0,6	15	0,5
ME4b	0,75	0,4	0,5	15	0,5
ME5	0,5	0,35	0,4	15	0,5
ME6	0,3	0,35	0,4	15	nessun requisito

a) Un aumento del 5% del Tl può essere ammesso quando si utilizzano sorgenti luminose a bassa luminanza (vedere nota 6).
b) Questo criterio può essere applicato solo quando non vi sono aree di traffico con requisiti propri adiacenti alla carreggiata.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
		RELAZIONE DI CALCOLO ILLUMINOTECNICO		Codice documento SS1276_F0.doc

prospetto 2 **Categorie illuminotecniche serie CE**

Categoria	Illuminamento orizzontale	
	\bar{E} in lx [minimo mantenuto]	U_0 [minima]
CE0	50	0,4
CE1	30	0,4
CE2	20	0,4
CE3	15	0,4
CE4	10	0,4
CE5	7,5	0,4

Pertanto, nel caso specifico, i requisiti illuminotecnici richiesti dai diversi impianti risultano i seguenti:

PARAMETRO	ZONE DI CONFLITTO (*)	AUTOSTRADA (principale A ₁)	AUTOSTRADA (servizio A ₂)	VIABILITÀ LOCALE (tipo F)
Categoria di progetto della strada	CE2	ME2/CE2	ME4a/CE4	ME4a/CE4
Luminanza media mantenuta minima in carreggiata (cd/m ²)	-	1,5	0,75	0,75
Valore minimo illuminamento zone di svincolo (lux)	20	20 (CE2)	10 (CE4)	10 (CE4)
Uniformità minima $U_0\% = L_{min}/L_{med}$	≥ 40	≥ 40	≥ 40	≥ 40
Uniformità minima $U_1\% = L_{min}/L_{max}$	-	≥ 70 (ME2)	≥ 60 (ME4a)	≥ 60 (ME4a)
Valore massimo abbagliamento (TI%)	< 10%	< 10%	< 15%	< 15%

Tabella: Requisiti illuminotecnici

Note: (*) caso di strade principali o di accesso alla zona di conflitto non illuminate. Qualora le strade principali o di accesso alla zona di conflitto risultino illuminate, l'area di conflitto va illuminata considerando una categoria di riferimento maggiore di un livello rispetto alla maggiore tra quelle previste per le strade principali o di accesso illuminate.

		Ponte sullo Stretto di Messina PROGETTO DEFINITIVO		
RELAZIONE DI CALCOLO ILLUMINOTECNICO		<i>Codice documento</i> SS1276_F0.doc	<i>Rev</i> F0	<i>Data</i> 26/06/2011

In aggiunta a quanto sopra riportato, si precisa che per l'area esterna di esazione e per il piazzale di scambio previsto sul versante calabrese, stante la loro specifica funzione, si prescrive una categoria illuminotecnica pari a CE1 ovvero una categoria illuminotecnica maggiore di un livello rispetto alla categoria associata alle relative strade di accesso/uscita.

Ai sensi della Norma UNI 11248, le categorie di progetto sopra riportate, in presenza di basso e scarso flusso di traffico, inferiori, rispettivamente, al 50% ed al 25% del massimo traffico previsto per la strada, possono essere "declassate", rispettivamente, di uno o due livelli individuando, in tal modo, le categorie di esercizio.

Le categorie di esercizio stabiliscono le prestazioni dell'impianto nelle specificate condizioni operative della strada (basso e scarso traffico) che si possono ottenere tramite l'utilizzo di adeguati sistemi di regolazione del flusso luminoso, di tipo centralizzato o distribuito sui singoli punti luce. La loro applicazione dovrà essere, eventualmente, concordata con il Gestore dell'infrastruttura.

6 Calcoli illuminotecnici

I calcoli illuminotecnici, eseguiti tenendo conto dei vari vincoli e dati di progetto precisati nei paragrafi precedenti, sono stati condotti con il software DIALUX (DIAL GmbH – versione 4.8)

Il programma di calcolo esegue le verifiche illuminotecniche secondo le indicazioni fornite dalla Norma UNI EN 13201-3.

I risultati dei calcoli sono riportati nell'allegato 1: essi riportano la distribuzione dei valori puntuali della luminanza e/o dell'illuminamento sulla carreggiata. Essi inoltre fanno riferimento a specifici apparecchi illuminanti presenti in commercio al solo fine di verifica del presente progetto, dovendo necessariamente selezionare un'ottica per la loro esecuzione.

Sarà onere dell'impresa esecutrice produrre i calcoli di verifica condotti con i dati fotometrici dello specifico corpo illuminante da essa prescelto, qualora diverso da quello assunto nel presente progetto.

7 Allegati

Gli allegati sono organizzati nei seguenti documenti:

- Allegato 1: Calcoli illuminotecnici

ALLEGATO 1
CALCOLI ILLUMINOTECNICI

Identificazione

Categorie illuminotecniche di progetto, Aree di calcolo e Collocazione punti

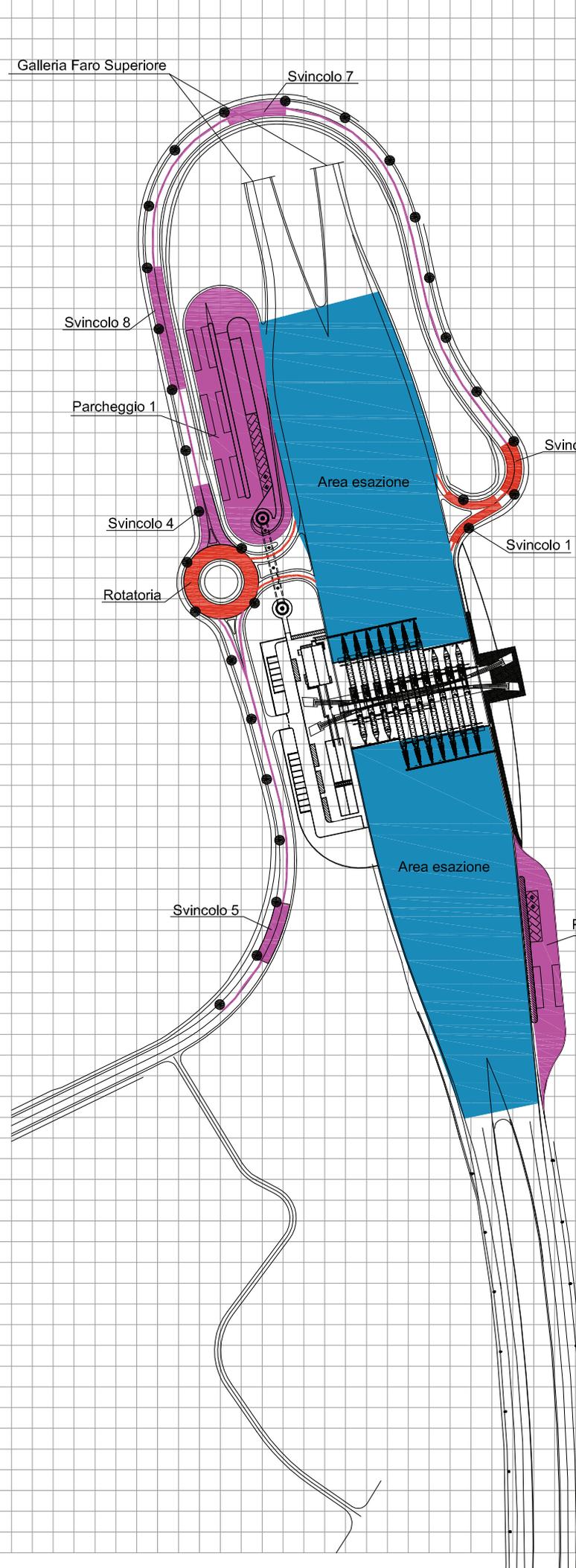
Coordinate punti luce

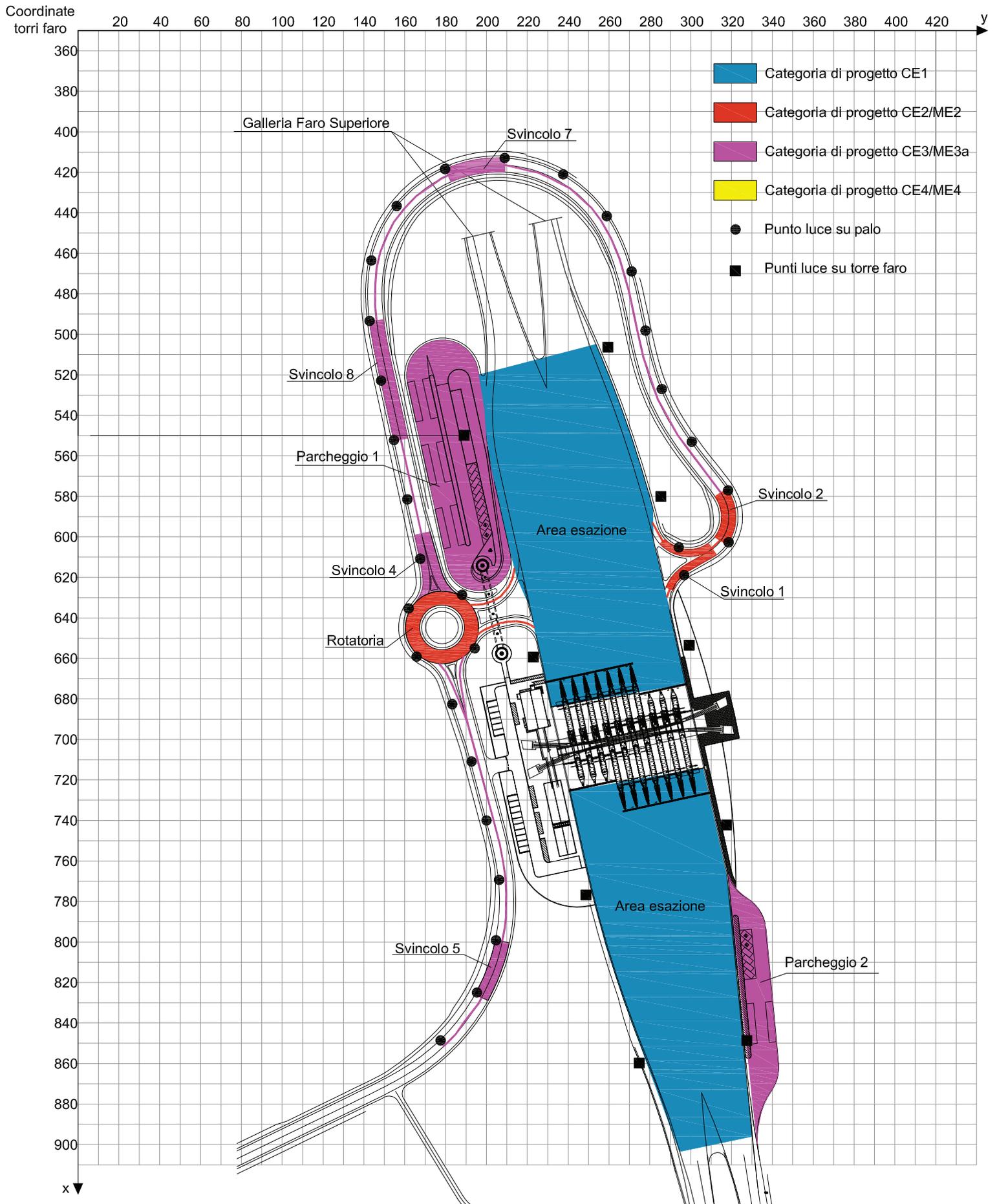
560 580 600 620 640 660 680 700 720 740 760 780 800 820 840 860 880 900 920 940 960 980 y

20
40
60
80
100
120
140
160
180
200
220
240
260
280
300
320
340
360
380
400
420
440
460
480
500
520
540
560
580
600
620
640
660
680
700
720
740

x

- Categoria di progetto CE1
- Categoria di progetto CE2/ME2
- Categoria di progetto CE3/ME3a
- Categoria di progetto CE4/ME4
- Punto luce su palo
- Punti luce su torre faro





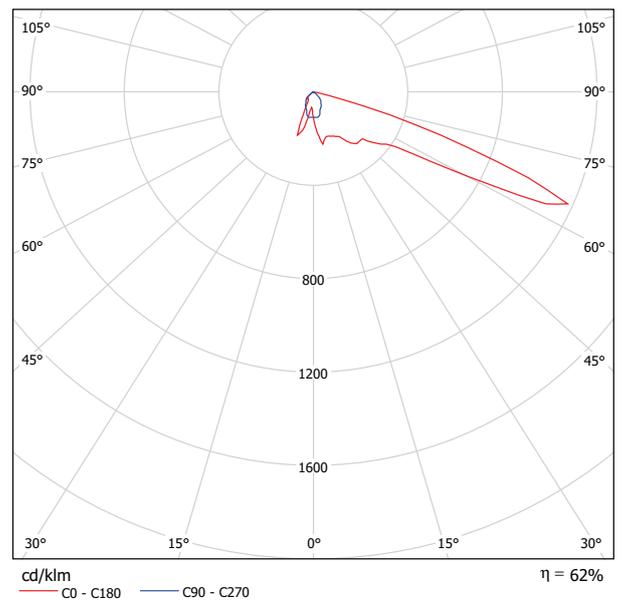
Calcoli

Aree di calcolo

Thorn Lighting 96012473--V1 CHAMPION HQI-TS 1000W (V1) / Scheda tecnica apparecchio

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

Emissione luminosa 1:



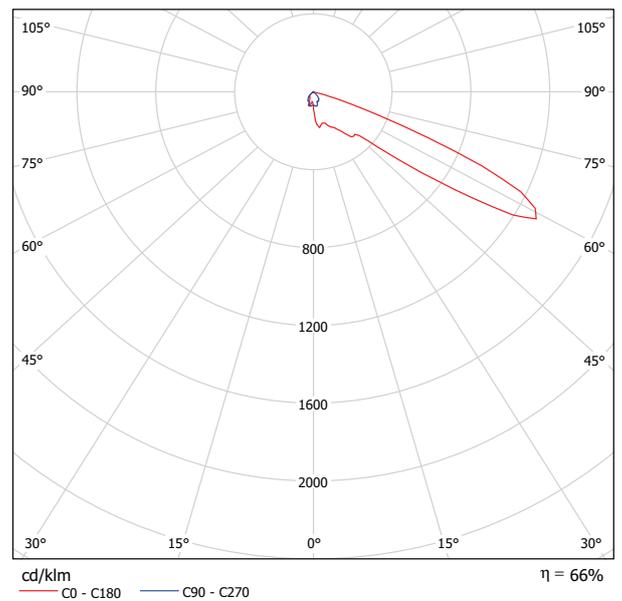
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 32 58 97 100 62

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

Thorn Lighting 96012473--V2 CHAMPION HQI-TS 1000W (V2) / Scheda tecnica apparecchio

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

Emissione luminosa 1:



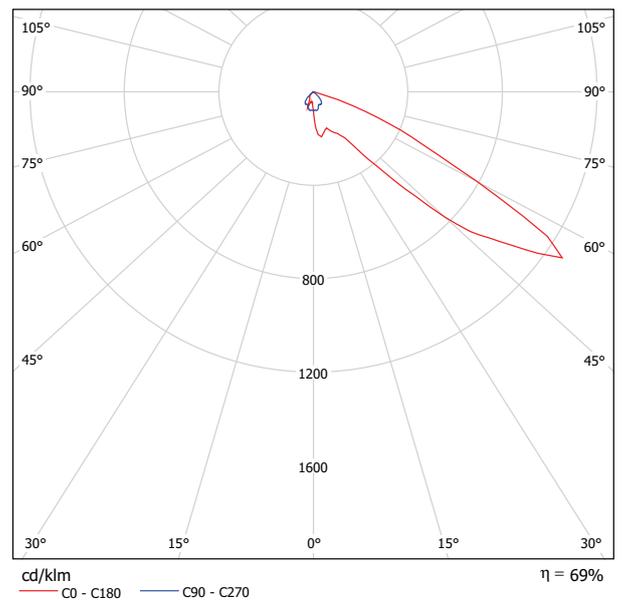
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 25 58 99 100 67

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

Thorn Lighting 96012473--V3 CHAMPION HQI-TS 1000W (V3) / Scheda tecnica apparecchio

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

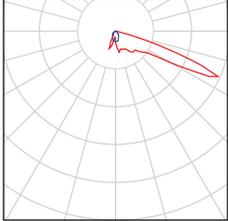
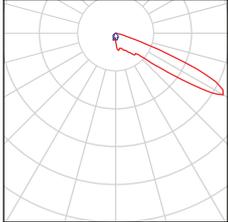
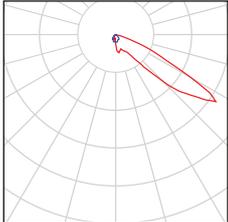
Emissione luminosa 1:



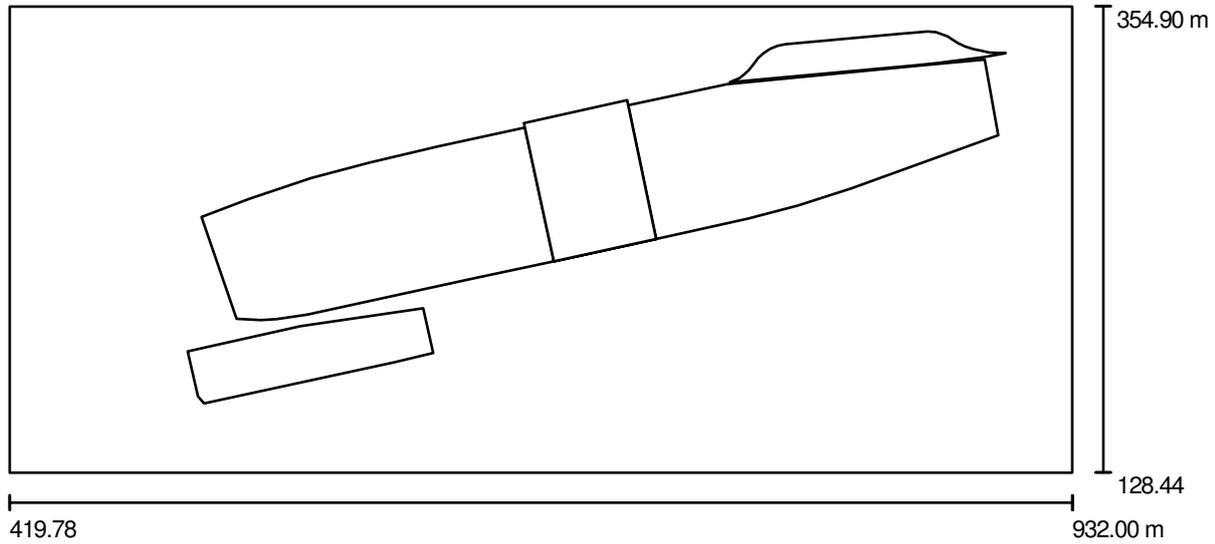
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 25 78 99 100 68

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

AREA DI ESAZIONE / Lista pezzi lampade

25 Pezzo	Thorn Lighting 96012473--V1 CHAMPION HQI-TS 1000W (V1) Articolo No.: 96012473--V1 Flusso luminoso lampade: 100000 lm Potenza lampade: 1059.0 W Classificazione lampade secondo CIE: 100 CIE Flux Code: 32 58 97 100 62 Dotazione: 1 x Definito dall'utente (Fattore di correzione 1.000).	Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.	
1 Pezzo	Thorn Lighting 96012473--V2 CHAMPION HQI-TS 1000W (V2) Articolo No.: 96012473--V2 Flusso luminoso lampade: 100000 lm Potenza lampade: 1059.0 W Classificazione lampade secondo CIE: 100 CIE Flux Code: 25 58 99 100 67 Dotazione: 1 x Definito dall'utente (Fattore di correzione 1.000).	Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.	
2 Pezzo	Thorn Lighting 96012473--V3 CHAMPION HQI-TS 1000W (V3) Articolo No.: 96012473--V3 Flusso luminoso lampade: 100000 lm Potenza lampade: 1059.0 W Classificazione lampade secondo CIE: 100 CIE Flux Code: 25 78 99 100 68 Dotazione: 1 x Definito dall'utente (Fattore di correzione 1.000).	Per un'immagine della lampada consultare il nostro catalogo lampade.	

AREA DI ESAZIONE / Dati di pianificazione



Fattore di manutenzione: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Scala 1:3662

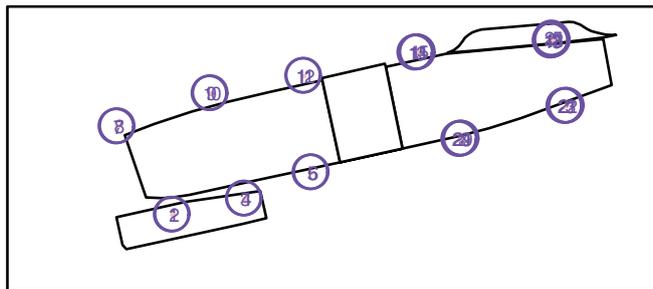
Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ [lm]	P [W]
1	25	Thorn Lighting 96012473--V1 CHAMPION HQI-TS 1000W (V1) (1.000)	100000	1059.0
2	1	Thorn Lighting 96012473--V2 CHAMPION HQI-TS 1000W (V2) (1.000)	100000	1059.0
3	2	Thorn Lighting 96012473--V3 CHAMPION HQI-TS 1000W (V3) (1.000)	100000	1059.0
Totale:			2800000	29652.0

AREA DI ESAZIONE / Lampade (lista coordinate)

Thorn Lighting 96012473--V1 CHAMPION HQI-TS 1000W (V1)

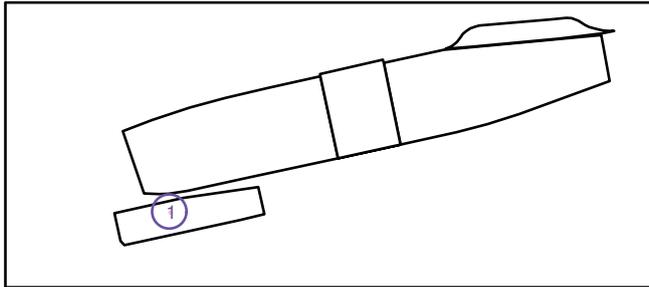
100000 lm, 1059.0 W, 1 x 1 x Definito dall'utente (Fattore di correzione 1.000).



No.	Posizione [m]			Rotazione [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	549.800	189.100	20.637	0.0	0.0	155.0
2	550.500	189.200	20.637	0.0	0.0	50.0
3	606.569	201.764	20.637	0.0	0.0	140.0
4	607.269	201.864	20.637	0.0	0.0	65.0
5	659.270	222.498	20.637	0.0	0.0	160.0
6	659.970	222.598	20.637	0.0	0.0	60.0
7	506.171	258.969	20.637	0.0	0.0	-65.0
8	506.871	259.069	20.637	0.0	0.0	-10.0
9	579.618	285.097	20.637	0.0	0.0	-110.0
10	580.318	285.197	20.637	0.0	0.0	-40.0
11	653.231	298.925	20.637	0.0	0.0	-130.0
12	653.931	299.025	20.637	0.0	0.0	-55.0
13	741.631	317.241	20.637	0.0	0.0	-140.0
14	742.331	317.341	20.637	0.0	0.0	-74.5
15	743.331	317.510	20.637	0.0	0.0	-4.0
16	848.124	326.694	20.637	0.0	0.0	-165.0
17	848.824	326.794	20.637	0.0	0.0	-105.0
18	849.824	326.962	20.637	0.0	0.0	0.0
19	777.871	248.669	20.637	0.0	0.0	33.0
20	776.100	248.300	20.637	0.0	0.0	170.0
21	860.068	274.498	20.637	0.0	0.0	75.0
22	860.768	274.598	20.637	0.0	0.0	38.0
23	858.997	274.229	20.637	0.0	0.0	165.9
24	777.100	248.392	20.637	0.0	0.0	80.0
25	848.945	327.794	20.637	0.0	0.0	170.0

AREA DI ESAZIONE / Lampade (lista coordinate)

Thorn Lighting 96012473--V2 CHAMPION HQI-TS 1000W (V2)
 100000 lm, 1059.0 W, 1 x 1 x Definito dall'utente (Fattore di correzione 1.000).

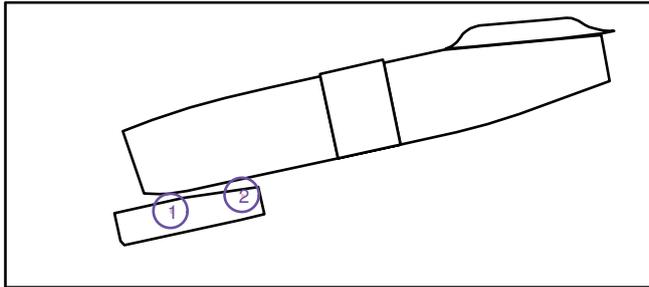


No.	Posizione [m]			Rotazione [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	549.700	188.000	20.638	0.0	0.0	-150.0



AREA DI ESAZIONE / Lampade (lista coordinate)

Thorn Lighting 96012473--V3 CHAMPION HQI-TS 1000W (V3)
 100000 lm, 1059.0 W, 1 x 1 x Definito dall'utente (Fattore di correzione 1.000).

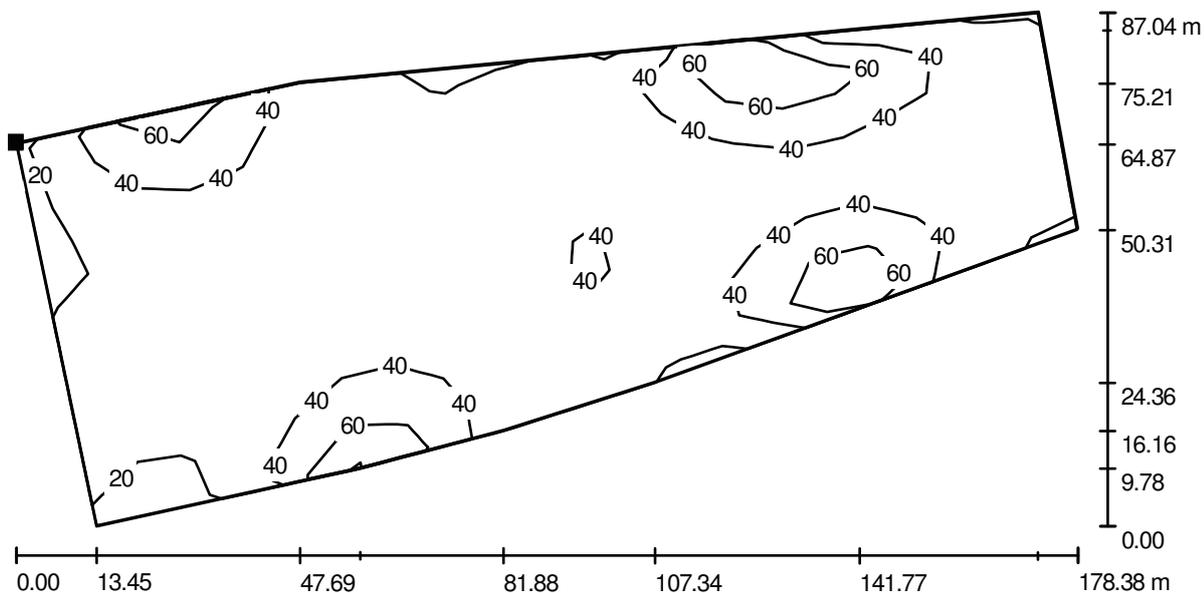


No.	Posizione [m]			Rotazione [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	550.690	188.529	20.638	0.0	0.0	-40.0
2	606.982	201.233	20.635	0.0	0.0	-90.0



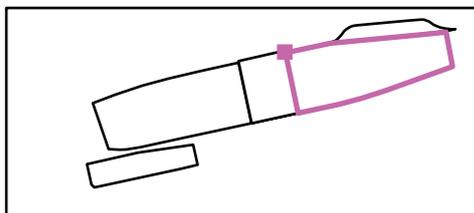
Redattore SINT INGEGNERIA SRL
 Telefono 0424.568457
 Fax
 e-Mail info@sintingegneria.it

AREA DI ESAZIONE / AREA CASELLO / Superficie 1 / Isolinee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 1276

Posizione della superficie nella scena esterna:
 Punto contrassegnato:
 (718.028 m, 306.926 m, 0.000 m)

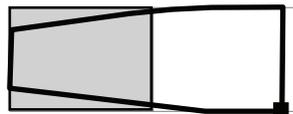


Reticolo: 19 x 11 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
35	16	97	0.442	0.161

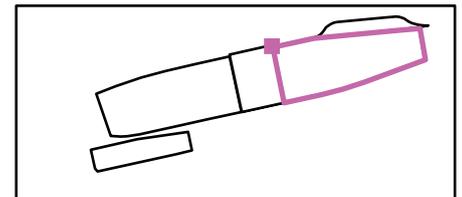
Redattore SINT INGEGNERIA SRL
 Telefono 0424.568457
 Fax
 e-Mail info@sintingegneria.it

AREA DI ESAZIONE / AREA CASELLO / Superficie 1 / Tabella (E)



- Riquadro corrente
- Altri riquadri

Posizione della superficie nella scena esterna:
 Punto contrassegnato:
 (718.028 m, 306.926 m, 0.000 m)



63.237	/	/	/	/	/	/	/	/	/	29
57.215	/	/	/	/	<u>97</u>	59	37	25	28	35
51.192	21	23	39	63	83	61	40	29	33	39
45.169	28	26	35	47	56	45	39	34	39	42
39.147	35	29	30	35	37	32	33	35	43	41
33.124	38	34	30	28	35	28	29	32	41	39
27.102	36	37	38	35	44	35	32	34	35	34
21.079	31	35	44	57	63	60	42	33	31	32
15.056	25	30	43	76	81	83	57	35	33	33
9.034	/	/	/	/	/	95	59	36	33	35
3.011	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
m	4.557	13.671	22.785	31.899	41.013	50.127	59.241	68.355	77.469	86.583

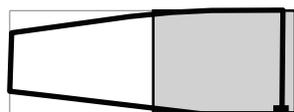
Attenzione: Le coordinate si riferiscono all'immagine rappresentata sopra. Valori in Lux.

Reticolo: 19 x 11 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
35	16	97	0.442	0.161

Redattore SINT INGEGNERIA SRL
 Telefono 0424.568457
 Fax
 e-Mail info@sintingegneria.it

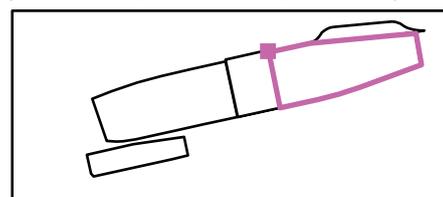
AREA DI ESAZIONE / AREA CASELLO / Superficie 1 / Tabella (E)



- Riquadro corrente
- Altri riquadri

Posizione della superficie nella scena esterna:

Punto contrassegnato:
 (718.028 m, 306.926 m, 0.000 m)



63.237	25	30	54	76	73	38	21	<u>16</u>	18
57.215	28	34	50	57	50	35	22	18	22
51.192	32	32	38	42	38	26	21	22	23
45.169	35	30	30	32	29	23	23	25	25
39.147	38	33	29	28	28	23	26	27	25
33.124	36	33	32	29	27	22	24	25	23
27.102	31	30	30	27	25	21	21	21	20
21.079	28	27	26	25	25	27	24	25	18
15.056	26	26	23	22	32	37	35	30	19
9.034	26	25	22	24	40	54	52	41	22
3.011	/	24	19	24	45	65	68	46	23
m	95.697	104.811	113.925	123.039	132.153	141.267	150.381	159.495	168.609

Attenzione: Le coordinate si riferiscono all'immagine rappresentata sopra. Valori in Lux.

Reticolo: 19 x 11 Punti

E_m [lx]
35

E_{min} [lx]
16

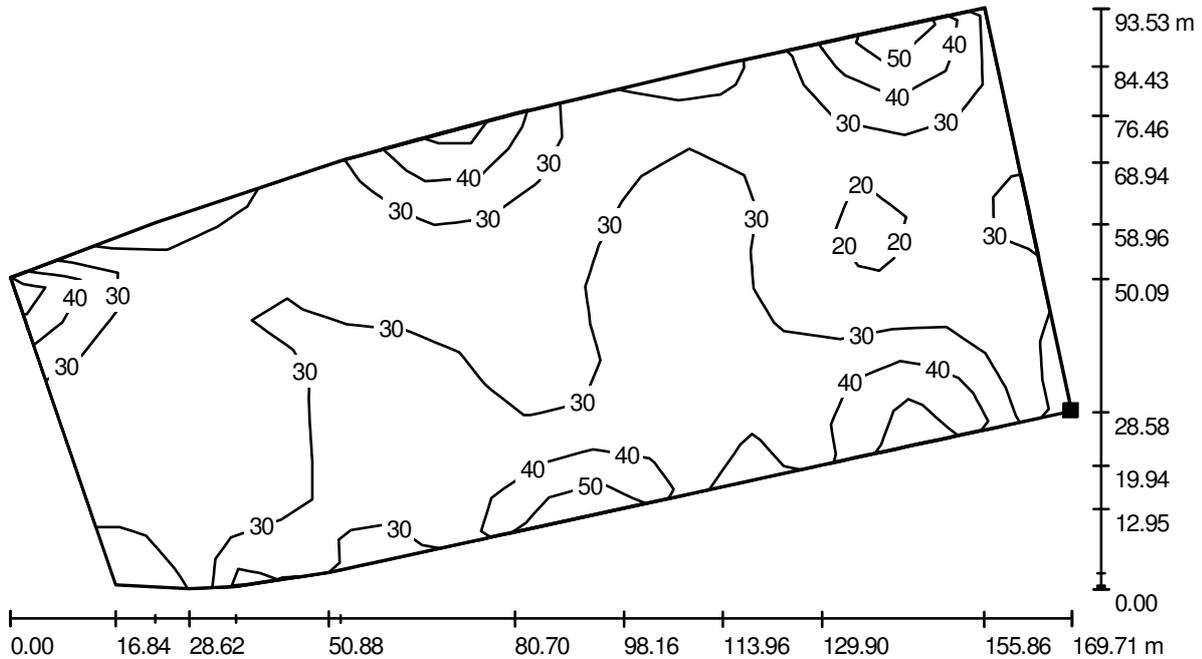
E_{max} [lx]
97

E_{min} / E_m
0.442

E_{min} / E_{max}
0.161

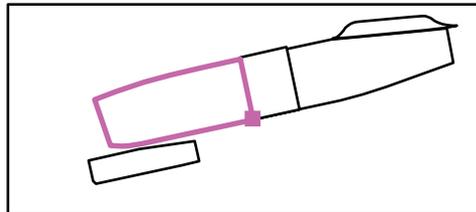
Redattore SINT INGEGNERIA SRL
 Telefono 0424.568457
 Fax
 e-Mail info@sintingegneria.it

AREA DI ESAZIONE / AREA CASELLO / Superficie 1 / Isolinee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 1214

Posizione della superficie nella scena esterna:
 Punto contrassegnato:
 (682.070 m, 231.173 m, 0.000 m)

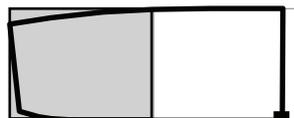


Reticolo: 19 x 11 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
31	16	60	0.529	0.271

Redattore SINT INGEGNERIA SRL
 Telefono 0424.568457
 Fax
 e-Mail info@sintingegneria.it

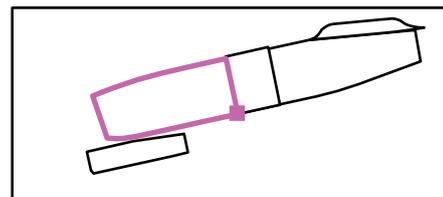
AREA DI ESAZIONE / AREA CASELLO / Superficie 1 / Tabella (E)



■ Riquadro corrente
 □ Altri riquadri

Posizione della superficie nella scena esterna:

Punto contrassegnato:
 (682.070 m, 231.173 m, 0.000 m)



63.441	/	/	/	/	/	/	25	43	54	49
57.399	55	35	24	22	25	22	25	33	45	37
51.357	48	35	24	27	31	24	23	27	32	28
45.315	37	29	24	29	33	28	25	23	25	24
39.273	27	25	23	27	31	31	30	26	23	24
33.231	25	23	25	27	28	31	33	30	25	25
27.189	29	24	25	26	27	33	36	34	28	24
21.147	29	24	22	23	27	36	40	34	28	26
15.105	/	22	21	25	28	36	39	34	30	33
9.063	/	26	26	31	30	31	34	37	38	44
3.021	/	/	41	43	31	27	28	39	49	57
m	4.251	12.753	21.256	29.758	38.260	46.762	55.265	63.767	72.269	80.772

Attenzione: Le coordinate si riferiscono all'immagine rappresentata sopra. Valori in Lux.

Reticolo: 19 x 11 Punti

E_m [lx]
31

E_{min} [lx]
16

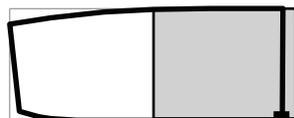
E_{max} [lx]
60

E_{min} / E_m
0.529

E_{min} / E_{max}
0.271

Redattore SINT INGEGNERIA SRL
 Telefono 0424.568457
 Fax
 e-Mail info@sintingegneria.it

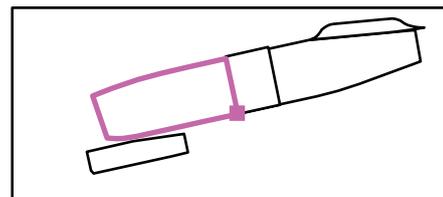
AREA DI ESAZIONE / AREA CASELLO / Superficie 1 / Tabella (E)



- Riquadro corrente
- Altri riquadri

Posizione della superficie nella scena esterna:

Punto contrassegnato:
 (682.070 m, 231.173 m, 0.000 m)



63.441	31	23	20	<u>16</u>	20	31	52	<u>60</u>	36
57.399	29	25	27	26	23	28	44	46	34
51.357	26	27	34	33	25	24	33	32	28
45.315	26	31	36	36	26	19	25	26	26
39.273	29	34	34	33	26	17	18	24	29
33.231	31	35	34	32	25	17	17	24	33
27.189	29	36	38	30	26	19	22	25	31
21.147	28	37	40	33	28	25	27	27	24
15.105	32	36	36	34	34	37	35	28	21
9.063	39	37	30	32	39	50	49	33	21
3.021	52	36	26	29	40	52	54	37	20
m	89.274	97.776	106.278	114.781	123.283	131.785	140.287	148.790	157.292

Attenzione: Le coordinate si riferiscono all'immagine rappresentata sopra. Valori in Lux.

Reticolo: 19 x 11 Punti

E_m [lx]
31

E_{min} [lx]
16

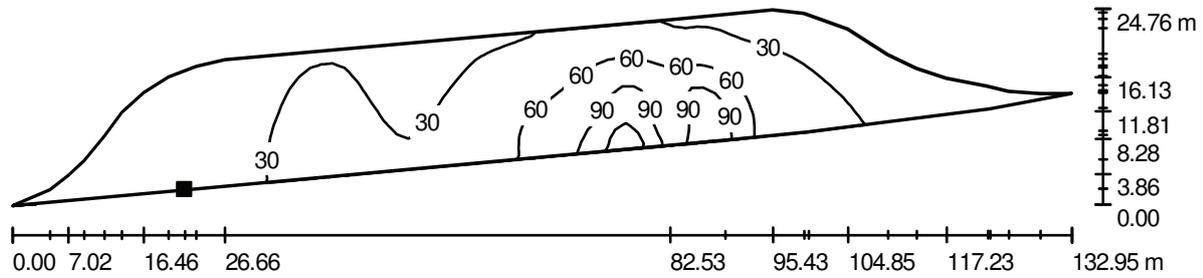
E_{max} [lx]
60

E_{min} / E_m
0.529

E_{min} / E_{max}
0.271

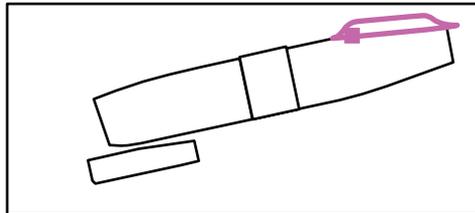
Redattore SINT INGEGNERIA SRL
 Telefono 0424.568457
 Fax
 e-Mail info@sintingegneria.it

AREA DI ESAZIONE / PARCHEGGIO_2 / Superficie 1 / Isolinee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 951

Posizione della superficie nella scena esterna:
 Punto contrassegnato:
 (788.628 m, 320.076 m, 0.000 m)



Reticolo: 93 x 11 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
40	16	136	0.408	0.119

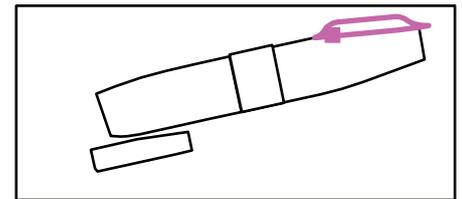
Redattore SINT INGEGNERIA SRL
 Telefono 0424.568457
 Fax
 e-Mail info@sintingegneria.it

AREA DI ESAZIONE / PARCHEGGIO_2 / Superficie 1 / Tabella (E)

Posizione della superficie nella scena esterna:

Punto contrassegnato:
 (788.628 m, 320.076 m, 0.000 m)

- Riquadro corrente
- Altri riquadri



15.225	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
13.775	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
12.325	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
10.875	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
9.425	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
7.975	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	18
6.525	/	/	/	/	/	/	/	/	<u>16</u>	18	18
5.075	/	/	/	/	/	/	/	<u>16</u>	17	19	19
3.625	/	/	/	/	/	17	17	18	18	20	20
2.175	/	/	/	/	17	17	17	18	19	20	20
0.725	/	21	20	19	18	18	18	19	19	21	21
m	0.719	2.156	3.594	5.031	6.469	7.906	9.344	10.781	12.219	13.656	

Attenzione: Le coordinate si riferiscono all'immagine rappresentata sopra. Valori in Lux.

Reticolo: 93 x 11 Punti

E_m [lx]
40

E_{min} [lx]
16

E_{max} [lx]
136

E_{min} / E_m
0.408

E_{min} / E_{max}
0.119

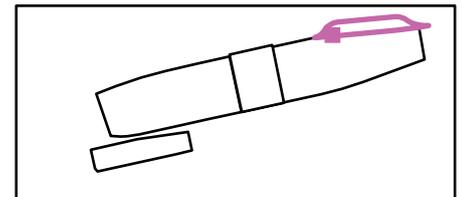
Redattore SINT INGEGNERIA SRL
 Telefono 0424.568457
 Fax
 e-Mail info@sintingegneria.it

AREA DI ESAZIONE / PARCHEGGIO_2 / Superficie 1 / Tabella (E)

Posizione della superficie nella scena esterna:

Punto contrassegnato:
 (788.628 m, 320.076 m, 0.000 m)

- Riquadro corrente
- Altri riquadri



15.225	/	/	/	/	/	/	/	19	20	20
13.775	/	/	/	/	18	19	20	20	21	21
12.325	/	/	17	19	19	20	20	21	21	22
10.875	/	17	19	20	20	21	21	22	23	23
9.425	17	18	19	20	20	21	22	22	23	23
7.975	19	19	21	22	22	23	23	24	24	25
6.525	19	20	21	22	22	23	23	24	24	25
5.075	20	20	22	23	22	24	24	24	25	25
3.625	21	21	23	24	23	25	25	25	25	26
2.175	21	22	23	24	24	25	25	25	25	26
0.725	22	22	24	25	24	25	25	25	25	26
m	15.094	16.531	17.969	19.406	20.844	22.281	23.719	25.156	26.594	28.031

Attenzione: Le coordinate si riferiscono all'immagine rappresentata sopra. Valori in Lux.

Reticolo: 93 x 11 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
40	16	136	0.408	0.119

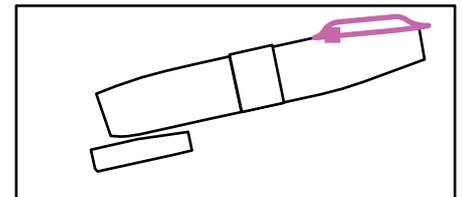
Redattore SINT INGEGNERIA SRL
 Telefono 0424.568457
 Fax
 e-Mail info@sintingegneria.it

AREA DI ESAZIONE / PARCHEGGIO_2 / Superficie 1 / Tabella (E)

Posizione della superficie nella scena esterna:

Punto contrassegnato:
 (788.628 m, 320.076 m, 0.000 m)

- Riquadro corrente
- Altri riquadri



15.225	21	22	23	25	26	28	28	29	29	29
13.775	22	23	24	26	27	30	30	31	31	31
12.325	23	24	25	27	28	31	31	31	32	31
10.875	24	25	26	28	30	32	32	33	33	32
9.425	25	26	27	29	30	33	33	34	34	33
7.975	26	27	28	30	32	34	34	35	35	34
6.525	26	27	29	31	32	34	34	35	35	34
5.075	27	28	29	31	32	35	35	36	35	34
3.625	27	28	30	32	33	35	36	36	36	35
2.175	27	28	30	32	33	35	36	36	36	35
0.725	27	28	30	32	33	35	36	37	36	35
m	29.469	30.906	32.344	33.781	35.219	36.656	38.094	39.531	40.969	42.406

Attenzione: Le coordinate si riferiscono all'immagine rappresentata sopra. Valori in Lux.

Reticolo: 93 x 11 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
40	16	136	0.408	0.119

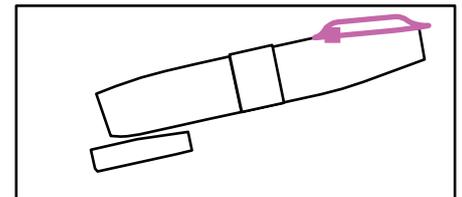
Redattore SINT INGEGNERIA SRL
 Telefono 0424.568457
 Fax
 e-Mail info@sintingegneria.it

AREA DI ESAZIONE / PARCHEGGIO_2 / Superficie 1 / Tabella (E)

Posizione della superficie nella scena esterna:

Punto contrassegnato:
 (788.628 m, 320.076 m, 0.000 m)

- Riquadro corrente
- Altri riquadri



15.225	29	27	26	25	24	24	23	23	23	23
13.775	30	29	28	26	26	25	24	24	25	26
12.325	31	29	28	26	26	25	25	25	26	28
10.875	32	30	29	28	27	26	26	27	28	30
9.425	32	30	29	28	27	27	27	28	29	32
7.975	33	32	30	29	28	28	28	29	31	35
6.525	33	32	31	29	28	28	29	30	32	35
5.075	34	32	31	30	29	29	30	31	33	37
3.625	35	33	32	31	30	31	32	33	35	39
2.175	35	33	32	31	30	31	32	33	35	39
0.725	35	33	32	31	31	31	33	34	36	40
m	43.844	45.281	46.719	48.156	49.594	51.031	52.469	53.906	55.344	56.781

Attenzione: Le coordinate si riferiscono all'immagine rappresentata sopra. Valori in Lux.

Reticolo: 93 x 11 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
40	16	136	0.408	0.119

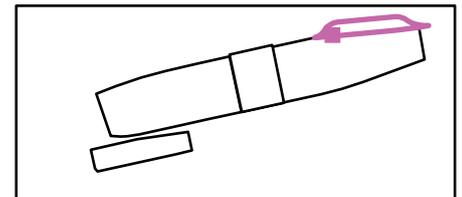
Redattore SINT INGEGNERIA SRL
 Telefono 0424.568457
 Fax
 e-Mail info@sintingegneria.it

AREA DI ESAZIONE / PARCHEGGIO_2 / Superficie 1 / Tabella (E)

Posizione della superficie nella scena esterna:

Punto contrassegnato:
 (788.628 m, 320.076 m, 0.000 m)

- Riquadro corrente
- Altri riquadri



15.225	23	25	26	26	27	28	30	31	33	36
13.775	27	30	32	32	34	36	38	39	41	43
12.325	29	31	33	34	37	40	43	44	45	47
10.875	31	34	36	38	42	45	49	50	52	55
9.425	33	36	39	40	45	49	53	54	56	60
7.975	36	40	42	44	48	53	57	59	61	64
6.525	37	41	44	46	51	56	60	61	64	67
5.075	38	43	46	49	55	60	64	66	68	71
3.625	41	45	48	52	59	65	70	73	76	81
2.175	41	46	49	53	60	66	73	76	79	85
0.725	41	46	49	53	61	66	74	78	81	89
m	58.219	59.656	61.094	62.531	63.969	65.406	66.844	68.281	69.719	71.156

Attenzione: Le coordinate si riferiscono all'immagine rappresentata sopra. Valori in Lux.

Reticolo: 93 x 11 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
40	16	136	0.408	0.119

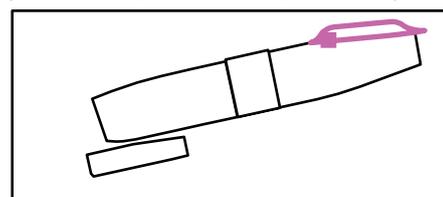
Redattore SINT INGEGNERIA SRL
 Telefono 0424.568457
 Fax
 e-Mail info@sintingegneria.it

AREA DI ESAZIONE / PARCHEGGIO_2 / Superficie 1 / Tabella (E)

Posizione della superficie nella scena esterna:

Punto contrassegnato:
 (788.628 m, 320.076 m, 0.000 m)

- Riquadro corrente
- Altri riquadri



15.225	36	38	38	37	34	34	34	32	29	27
13.775	43	45	47	46	44	43	43	40	37	35
12.325	48	50	54	54	52	50	50	44	41	39
10.875	57	60	66	68	69	66	63	58	53	51
9.425	62	66	75	79	80	77	73	68	64	65
7.975	68	73	85	91	96	92	84	79	82	88
6.525	70	76	87	97	100	95	87	82	86	90
5.075	75	81	94	105	106	100	86	77	83	90
3.625	85	91	106	117	116	106	85	72	76	88
2.175	92	101	119	129	125	109	88	73	76	86
0.725	98	105	125	<u>136</u>	134	119	96	80	83	91
m	72.594	74.031	75.469	76.906	78.344	79.781	81.219	82.657	84.094	85.532

Attenzione: Le coordinate si riferiscono all'immagine rappresentata sopra. Valori in Lux.

Reticolo: 93 x 11 Punti

E_m [lx]
40

E_{min} [lx]
16

E_{max} [lx]
136

E_{min} / E_m
0.408

E_{min} / E_{max}
0.119

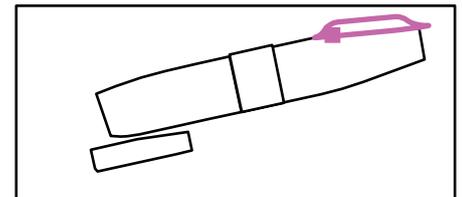
Redattore SINT INGEGNERIA SRL
 Telefono 0424.568457
 Fax
 e-Mail info@sintingegneria.it

AREA DI ESAZIONE / PARCHEGGIO_2 / Superficie 1 / Tabella (E)

Posizione della superficie nella scena esterna:

Punto contrassegnato:
 (788.628 m, 320.076 m, 0.000 m)

- Riquadro corrente
- Altri riquadri



15.225	27	27	25	24	22	20	20	19	19	19
13.775	35	35	32	31	28	26	27	25	24	23
12.325	40	41	36	34	31	28	28	26	25	24
10.875	52	52	46	42	38	33	32	30	28	28
9.425	65	62	53	48	43	37	35	34	32	30
7.975	88	81	69	60	52	43	40	38	35	34
6.525	97	90	77	67	58	47	43	41	37	35
5.075	101	102	85	74	63	50	46	44	40	38
3.625	104	111	94	81	69	54	50	47	42	41
2.175	108	114	100	83	69	55	51	48	44	42
0.725	112	114	99	81	67	55	52	50	46	44
m	86.969	88.407	89.844	91.282	92.719	94.157	95.594	97.032	98.469	99.907

Attenzione: Le coordinate si riferiscono all'immagine rappresentata sopra. Valori in Lux.

Reticolo: 93 x 11 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
40	16	136	0.408	0.119

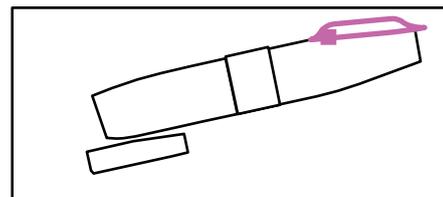
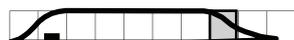
Redattore SINT INGEGNERIA SRL
 Telefono 0424.568457
 Fax
 e-Mail info@sintingegneria.it

AREA DI ESAZIONE / PARCHEGGIO_2 / Superficie 1 / Tabella (E)

Posizione della superficie nella scena esterna:

Punto contrassegnato:
 (788.628 m, 320.076 m, 0.000 m)

- Riquadro corrente
- Altri riquadri



15.225	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
13.775	20	19	/	/	/	/	/	/	/	/	/
12.325	21	20	19	17	/	/	/	/	/	/	/
10.875	25	23	22	20	19	18	/	/	/	/	/
9.425	27	25	24	22	20	20	17	/	/	/	/
7.975	31	29	28	25	23	23	20	19	/	/	/
6.525	32	30	29	25	24	23	21	20	18	18	18
5.075	35	32	31	28	26	25	22	21	19	19	19
3.625	37	35	33	30	28	27	24	23	21	21	21
2.175	38	35	33	30	29	28	25	24	22	21	21
0.725	39	36	35	32	30	29	26	25	23	23	23
m	101.344	102.782	104.219	105.657	107.094	108.532	109.969	111.407	112.844	114.282	

Attenzione: Le coordinate si riferiscono all'immagine rappresentata sopra. Valori in Lux.

Reticolo: 93 x 11 Punti

E_m [lx]
40

E_{min} [lx]
16

E_{max} [lx]
136

E_{min} / E_m
0.408

E_{min} / E_{max}
0.119

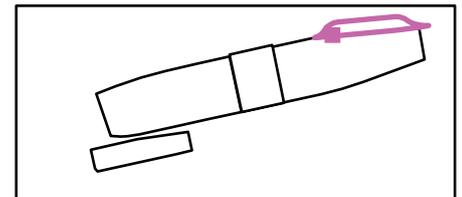
Redattore SINT INGEGNERIA SRL
 Telefono 0424.568457
 Fax
 e-Mail info@sintingegneria.it

AREA DI ESAZIONE / PARCHEGGIO_2 / Superficie 1 / Tabella (E)

Posizione della superficie nella scena esterna:

Punto contrassegnato:
 (788.628 m, 320.076 m, 0.000 m)

- Riquadro corrente
- Altri riquadri



15.225	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
13.775	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
12.325	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
10.875	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
9.425	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
7.975	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
6.525	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
5.075	19	19	20	/	/	/	/	/	/	/	/
3.625	21	21	21	22	22	22	/	/	/	/	/
2.175	21	21	22	22	22	22	22	22	21	20	/
0.725	23	23	/	/	/	/	/	/	/	/	/
m	115.719	117.157	118.594	120.032	121.469	122.907	124.344	125.782	127.219	128.657	

Attenzione: Le coordinate si riferiscono all'immagine rappresentata sopra. Valori in Lux.

Reticolo: 93 x 11 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
40	16	136	0.408	0.119

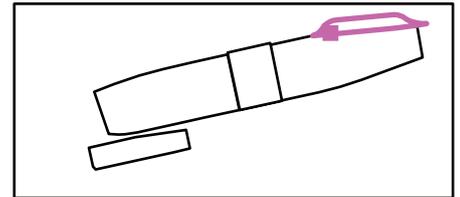
Redattore SINT INGEGNERIA SRL
 Telefono 0424.568457
 Fax
 e-Mail info@sintingegneria.it

AREA DI ESAZIONE / PARCHEGGIO_2 / Superficie 1 / Tabella (E)

Posizione della superficie nella scena esterna:

Punto contrassegnato:
 (788.628 m, 320.076 m, 0.000 m)

- Riquadro corrente
- Altri riquadri



15.225	/	/	/
13.775	/	/	/
12.325	/	/	/
10.875	/	/	/
9.425	/	/	/
7.975	/	/	/
6.525	/	/	/
5.075	/	/	/
3.625	/	/	/
2.175	18	/	/
0.725	/	/	/
m	130.094	131.532	132.969

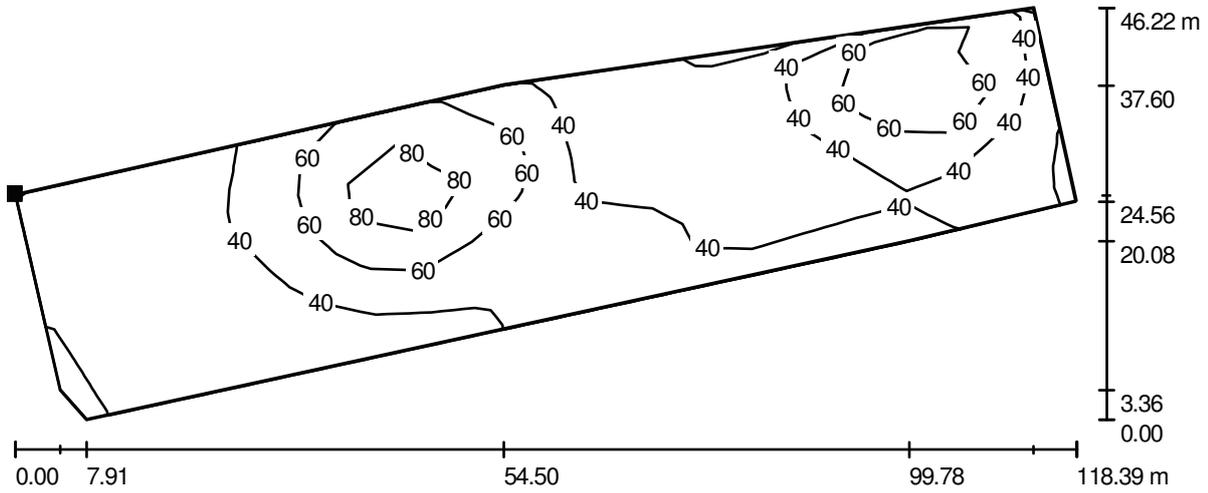
Attenzione: Le coordinate si riferiscono all'immagine rappresentata sopra. Valori in Lux.

Reticolo: 93 x 11 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
40	16	136	0.408	0.119

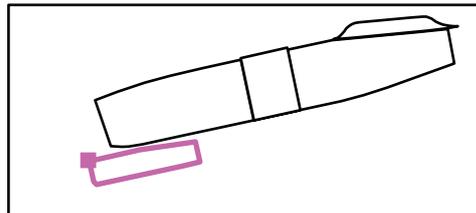
Redattore SINT INGEGNERIA SRL
 Telefono 0424.568457
 Fax
 e-Mail info@sintingegneria.it

AREA DI ESAZIONE / PARCHEGGIO_1 / Superficie 1 / Isolinee (E)



Valori in Lux, Scala 1 : 847

Posizione della superficie nella scena esterna:
 Punto contrassegnato:
 (505.588 m, 187.327 m, 0.000 m)



Reticolo: 19 x 11 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
44	18	96	0.400	0.183

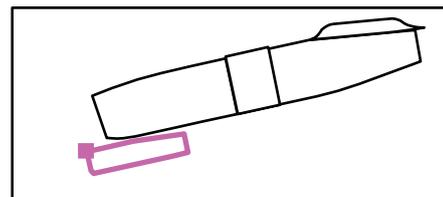
Redattore SINT INGEGNERIA SRL
 Telefono 0424.568457
 Fax
 e-Mail info@sintingegneria.it

AREA DI ESAZIONE / PARCHEGGIO_1 / Superficie 1 / Tabella (E)

Posizione della superficie nella scena esterna:

Punto contrassegnato:
 (505.588 m, 187.327 m, 0.000 m)

- Riquadro corrente
- Altri riquadri



25.572	30	31	29	32	46	58	69	76	49	45
23.137	30	33	31	33	48	64	81	80	62	49
20.701	29	34	32	34	50	69	90	75	80	49
18.266	27	34	33	35	50	71	<u>96</u>	71	87	48
15.830	26	34	33	34	49	67	<u>96</u>	77	82	46
13.395	25	35	34	32	46	62	90	77	72	44
10.960	24	35	35	30	41	55	77	73	57	45
8.524	23	34	36	30	37	49	61	62	44	46
6.089	21	32	35	29	34	41	49	51	39	49
3.653	19	30	35	27	30	35	40	41	42	53
1.218	<u>18</u>	29	33	25	23	27	29	34	42	55
m	3.040	9.119	15.198	21.278	27.357	33.437	39.516	45.595	51.675	57.754

Attenzione: Le coordinate si riferiscono all'immagine rappresentata sopra. Valori in Lux.

Reticolo: 19 x 11 Punti

E_m [lx]
44

E_{min} [lx]
18

E_{max} [lx]
96

E_{min} / E_m
0.400

E_{min} / E_{max}
0.183

Redattore SINT INGEGNERIA SRL
 Telefono 0424.568457
 Fax
 e-Mail info@sintingegneria.it

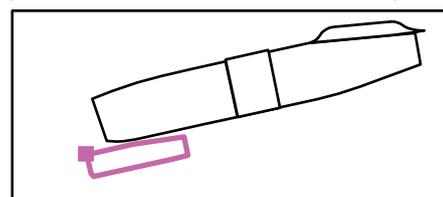
AREA DI ESAZIONE / PARCHEGGIO_1 / Superficie 1 / Tabella (E)

Posizione della superficie nella scena esterna:

Punto contrassegnato:
 (505.588 m, 187.327 m, 0.000 m)



- Riquadro corrente
- Altri riquadri



25.572	31	24	/	/	/	/	/	/	/
23.137	32	22	22	30	41	54	86	70	/
20.701	33	21	19	29	41	59	74	65	45
18.266	34	22	<u>18</u>	22	43	79	62	63	43
15.830	36	25	20	21	41	71	70	75	45
13.395	35	31	25	22	38	57	75	74	45
10.960	39	39	30	26	35	42	72	59	32
8.524	46	43	35	30	31	39	55	44	27
6.089	52	43	35	35	33	38	41	36	23
3.653	55	44	38	41	39	42	38	33	22
1.218	52	44	41	46	46	48	41	34	22
m	63.833	69.913	75.992	82.072	88.151	94.230	100.310	106.389	112.468

Attenzione: Le coordinate si riferiscono all'immagine rappresentata sopra. Valori in Lux.

Reticolo: 19 x 11 Punti

E_m [lx]
44

E_{min} [lx]
18

E_{max} [lx]
96

E_{min} / E_m
0.400

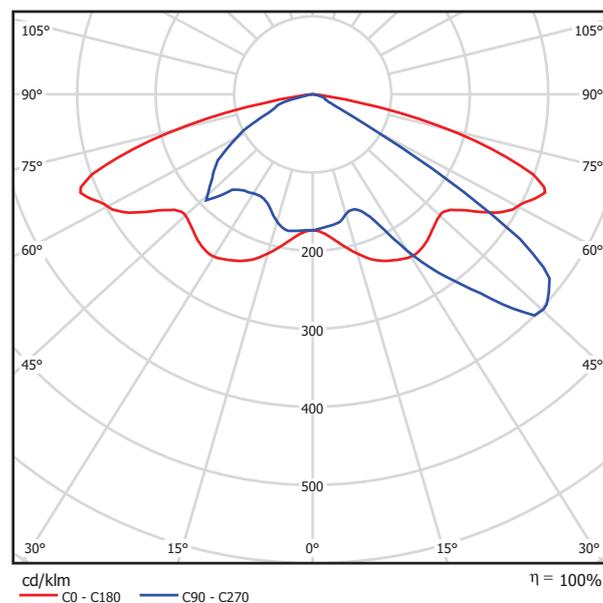
E_{min} / E_{max}
0.183

Svincolo Ganzirri

RUUD LIGHTING LYDTS708D43SV Ledway Road TS, 80Led, 4300K / Scheda tecnica apparecchio

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

Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 32 73 97 100 100

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

Scena esterna 1 / Lampade (lista coordinate)

RUUD LIGHTING LYDTS708D43SV Ledway Road TS, 80Led, 4300K
 13789 lm, 190.0 W, 1 x 1 x 80 LED TS 4K 700mA (Fattore di correzione 1.000).

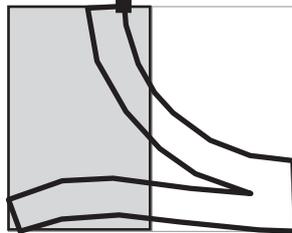


No.	Posizione [m]			Rotazione [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	265.092	778.191	8.100	0.0	0.0	135.0
2	328.830	664.620	8.100	0.0	0.0	15.0
3	248.878	799.948	8.100	0.0	0.0	-35.0
4	223.251	799.701	8.100	0.0	0.0	-145.0
5	199.277	781.943	8.100	0.0	0.0	-145.0
6	173.227	767.245	8.100	0.0	0.0	-155.0
7	144.373	759.262	8.100	0.0	0.0	-165.0
8	115.162	752.466	8.100	0.0	0.0	-160.0
9	87.819	740.350	8.100	0.0	0.0	-145.0
10	67.227	718.920	8.100	0.0	0.0	-115.0
11	59.187	690.313	8.100	0.0	0.0	-90.0
12	64.637	661.114	8.100	0.0	0.0	-65.0
13	82.800	637.627	8.100	0.0	0.0	-35.0
14	109.760	625.031	8.100	0.0	0.0	-10.0
15	139.631	624.200	8.100	0.0	0.0	10.0
16	169.098	629.777	8.100	0.0	0.0	15.0
17	198.420	636.116	8.100	0.0	0.0	15.0
18	227.700	642.649	8.100	0.0	0.0	10.0
19	257.024	648.970	8.100	0.0	0.0	10.0
20	357.136	674.070	8.100	0.0	0.0	15.0
21	386.223	681.405	8.100	0.0	0.0	15.0
22	415.564	687.585	8.100	0.0	0.0	5.0
23	445.381	686.071	8.100	0.0	0.0	-15.0
24	471.196	676.713	8.100	0.0	0.0	-30.0
25	494.733	659.042	8.100	0.0	0.0	-50.0
26	305.330	647.220	8.100	0.0	0.0	60.0
27	281.567	643.296	8.100	0.0	0.0	-25.0
28	274.830	669.420	8.100	0.0	0.0	-130.0

Scena esterna 1 / Lampade (lista coordinate)

No.	Posizione [m]			Rotazione [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
29	301.230	675.620	8.100	0.0	0.0	150.0
30	251.420	775.565	8.100	0.0	0.0	-115.0

Scena esterna 1 / Svincolo 1 / Tabella (E, orizzontale)



- Riquadro corrente
- Altri riquadri

Posizione della superficie nella scena esterna:

Punto contrassegnato:
(246.739 m, 768.628 m, 0.000 m)



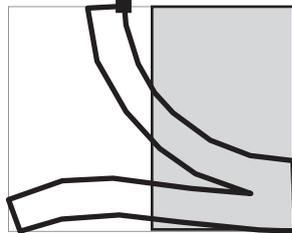
21.311	/	/	/	/	/	/	<u>13</u>	15	/	/
20.218	/	/	/	/	/	/	14	19	/	/
19.125	/	/	/	/	/	/	18	25	/	/
18.032	/	/	/	/	/	/	19	25	25	/
16.939	/	/	/	/	/	/	23	29	31	/
15.846	/	/	/	/	/	/	26	32	34	/
14.754	/	/	/	/	/	/	/	32	35	36
13.661	/	/	/	/	/	/	/	34	35	39
12.568	/	/	/	/	/	/	/	/	36	42
11.475	/	/	/	/	/	/	/	/	40	<u>47</u>
10.382	/	/	/	/	/	/	/	/	/	<u>47</u>
9.289	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
8.196	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
7.104	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
6.011	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
4.918	/	/	/	/	33	37	44	45	42	/
3.825	/	21	28	30	34	36	45	<u>47</u>	44	34
2.732	17	21	29	32	36	37	45	<u>47</u>	44	34
1.639	17	22	30	33	36	37	42	46	44	36
0.546	/	24	/	/	/	/	/	/	/	/
m	0.695	2.085	3.474	4.864	6.254	7.643	9.033	10.423	11.813	13.202

Attenzione: Le coordinate si riferiscono all'immagine rappresentata sopra. Valori in Lux.

Reticolo: 20 x 20 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
27	13	47	0.469	0.270

Scena esterna 1 / Svincolo 1 / Tabella (E, orizzontale)



- Riquadro corrente
- Altri riquadri

Posizione della superficie nella scena esterna:
 Punto contrassegnato:
 (246.739 m, 768.628 m, 0.000 m)



21.311	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
20.218	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
19.125	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
18.032	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
16.939	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
15.846	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
14.754	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
13.661	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
12.568	42	/	/	/	/	/	/	/	/	/
11.475	<u>47</u>	/	/	/	/	/	/	/	/	/
10.382	<u>47</u>	42	41	/	/	/	/	/	/	/
9.289	43	37	35	29	/	/	/	/	/	/
8.196	39	34	32	27	21	/	/	/	/	/
7.104	/	29	27	24	21	16	14	14	/	/
6.011	/	/	/	23	20	16	14	14	<u>13</u>	<u>13</u>
4.918	/	/	/	/	19	17	15	15	14	14
3.825	31	24	23	21	19	17	/	15	14	15
2.732	31	25	23	21	19	17	15	15	14	15
1.639	32	24	22	20	18	16	15	15	15	17
0.546	/	/	/	/	/	15	15	15	15	18
m	14.592	15.982	17.372	18.761	20.151	21.541	22.930	24.320	25.710	27.100

Attenzione: Le coordinate si riferiscono all'immagine rappresentata sopra. Valori in Lux.

Reticolo: 20 x 20 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
27	13	47	0.469	0.270

Scena esterna 1 / Svincolo 2 / Tabella (E, orizzontale)

Posizione della superficie nella scena esterna:
 Punto contrassegnato:
 (223.328 m, 799.803 m, 0.000 m)



- Riquadro corrente
- Altri riquadri



9.217	/	/	/	/	/	/	14	14	14	14
8.132	/	/	/	/	21	17	15	14	14	14
7.048	/	/	29	29	22	19	16	15	15	15
5.964	31	32	31	28	22	21	18	16	16	16
4.879	28	29	28	27	25	24	20	18	18	17
3.795	/	26	27	27	26	25	21	19	19	17
2.711	/	/	27	28	27	26	23	20	20	16
1.626	/	/	28	28	27	26	/	/	/	/
0.542	/	/	/	27	/	/	/	/	/	/
m	0.655	1.965	3.276	4.586	5.896	7.206	8.517	9.827	11.137	12.447

Attenzione: Le coordinate si riferiscono all'immagine rappresentata sopra. Valori in Lux.

Reticolo: 20 x 9 Punti

E_m [lx]
20

E_{min} [lx]
12

E_{max} [lx]
35

E_{min} / E_m
0.574

E_{min} / E_{max}
0.333

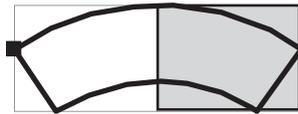
Scena esterna 1 / Svincolo 2 / Tabella (E, orizzontale)

Posizione della superficie nella scena

esterna:

Punto contrassegnato:

(223.328 m, 799.803 m, 0.000 m)



- Riquadro corrente
- Altri riquadri



9.217	13	14	14	16	/	/	/	/	/	/
8.132	14	14	14	16	21	25	33	/	/	/
7.048	14	14	14	15	21	24	32	<u>35</u>	/	/
5.964	14	13	13	14	17	20	27	31	33	32
4.879	14	13	13	13	15	19	22	24	27	31
3.795	14	13	13	13	15	19	20	22	27	/
2.711	/	<u>12</u>	<u>12</u>	<u>12</u>	13	16	19	19	/	/
1.626	/	/	/	/	/	14	17	17	/	/
0.542	/	/	/	/	/	/	15	/	/	/
m	13.757	15.068	16.378	17.688	18.998	20.309	21.619	22.929	24.239	25.550

Attenzione: Le coordinate si riferiscono all'immagine rappresentata sopra. Valori in Lux.

Reticolo: 20 x 9 Punti

E_m [lx]
20

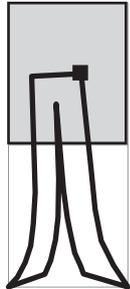
E_{min} [lx]
12

E_{max} [lx]
35

E_{min} / E_m
0.574

E_{min} / E_{max}
0.333

Scena esterna 1 / Svincolo 4 / Tabella (E, orizzontale)



- Riquadro corrente
- Altri riquadri

Posizione della superficie nella scena esterna:
 Punto contrassegnato:
 (242.012 m, 653.520 m, 0.000 m)



32.564	/	/	<u>11</u>	12	12	12	/	/	/	/
31.460	/	/	12	13	13	13	/	/	/	/
30.356	/	/	13	13	13	13	/	/	/	/
29.253	/	/	13	14	14	15	/	/	/	/
28.149	/	/	14	14	15	15	/	/	/	/
27.045	/	/	16	15	16	16	/	/	/	/
25.941	/	/	18	17	17	18	/	/	/	/
24.837	/	/	26	24	23	24	23	/	/	/
23.733	/	/	30	29	26	26	25	/	/	/
22.629	/	/	33	31	28	28	26	/	/	/
m	0.918	2.754	4.591	6.427	8.263	10.100	11.936	13.772	15.608	17.445

Attenzione: Le coordinate si riferiscono all'immagine rappresentata sopra. Valori in Lux.

Reticolo: 10 x 30 Punti

E_m [lx]
22

E_{min} [lx]
11

E_{max} [lx]
35

E_{min} / E_m
0.518

E_{min} / E_{max}
0.329

Scena esterna 1 / Svincolo 4 / Tabella (E, orizzontale)



- Riquadro corrente
- Altri riquadri

Posizione della superficie nella scena esterna:
 Punto contrassegnato:
 (242.012 m, 653.520 m, 0.000 m)



21.525	/	/	34	31	28	29	26	/	/	/
20.422	/	/	32	29	27	29	27	/	/	/
19.318	/	/	31	27	26	29	27	/	/	/
18.214	/	/	33	30	28	30	28	/	/	/
17.110	/	/	<u>35</u>	32	/	30	27	/	/	/
16.006	/	/	<u>35</u>	33	/	30	27	/	/	/
14.902	/	/	32	31	/	28	26	/	/	/
13.798	/	/	29	27	/	27	26	/	/	/
12.694	/	/	24	23	/	23	24	/	/	/
11.591	/	/	22	21	/	22	23	/	/	/
10.487	/	/	19	19	/	20	22	/	/	/
9.383	/	/	19	19	/	20	21	20	/	/
8.279	/	/	18	18	/	19	20	19	/	/
7.175	/	/	18	18	/	19	19	19	/	/
6.071	/	/	19	19	/	20	19	19	/	/
4.967	/	/	19	18	/	/	19	19	/	/
3.864	/	18	19	/	/	/	19	19	19	/
2.760	/	19	20	/	/	/	20	20	21	/
1.656	/	19	21	/	/	/	/	20	22	/
0.552	19	/	/	/	/	/	/	/	/	30
m	0.918	2.754	4.591	6.427	8.263	10.100	11.936	13.772	15.608	17.445

Attenzione: Le coordinate si riferiscono all'immagine rappresentata sopra. Valori in Lux.

Reticolo: 10 x 30 Punti

E_m [lx]
22

E_{min} [lx]
11

E_{max} [lx]
35

E_{min} / E_m
0.518

E_{min} / E_{max}
0.329

Scena esterna 1 / Svincolo 5 / Tabella (E, orizzontale)

Posizione della superficie nella scena

esterna:

Punto contrassegnato:

(448.089 m, 685.219 m, 0.000 m)

 Riquadro corrente

 Altri riquadri



7.456	/	/	/	/	19	18	16	14	13	13
6.579	27	28	27	24	19	18	15	14	13	13
5.702	28	28	27	25	19	17	15	14	13	<u>12</u>
4.825	25	27	27	25	19	17	15	14	13	<u>12</u>
3.947	25	27	27	25	19	17	15	14	13	<u>12</u>
3.070	23	26	27	25	19	18	15	14	13	13
2.193	25	29	31	28	21	18	15	14	13	13
1.316	29	32	32	29	22	19	14	13	13	13
0.439	/	<u>33</u>	<u>33</u>	30	/	/	/	/	/	/
m	0.753	2.260	3.766	5.273	6.779	8.286	9.792	11.299	12.805	14.312

Attenzione: Le coordinate si riferiscono all'immagine rappresentata sopra. Valori in Lux.

Reticolo: 20 x 9 Punti

E_m [lx]
20

E_{min} [lx]
12

E_{max} [lx]
33

E_{min} / E_m
0.598

E_{min} / E_{max}
0.366

Scena esterna 1 / Svincolo 5 / Tabella (E, orizzontale)

Posizione della superficie nella scena esterna:

Punto contrassegnato:

(448.089 m, 685.219 m, 0.000 m)

-  Riquadro corrente
-  Altri riquadri



7.456	<u>12</u>	13	14	16	18	20	25	27	/	/
6.579	<u>12</u>	13	14	15	18	20	25	28	28	28
5.702	<u>12</u>	13	14	15	18	20	25	28	28	27
4.825	<u>12</u>	13	14	15	18	20	26	27	26	25
3.947	<u>12</u>	13	14	15	18	20	26	27	26	25
3.070	<u>12</u>	13	14	15	19	22	28	29	26	24
2.193	<u>12</u>	13	14	16	20	23	30	32	29	27
1.316	13	13	13	15	20	27	31	<u>33</u>	31	30
0.439	/	/	/	/	/	/	/	/	32	32
m	15.818	17.325	18.831	20.338	21.844	23.351	24.857	26.364	27.870	29.377

Attenzione: Le coordinate si riferiscono all'immagine rappresentata sopra. Valori in Lux.

Reticolo: 20 x 9 Punti

E_m [lx]
20

E_{min} [lx]
12

E_{max} [lx]
33

E_{min} / E_m
0.598

E_{min} / E_{max}
0.366

Scena esterna 1 / Svincolo 7 / Tabella (E, orizzontale)

Posizione della superficie nella scena esterna:

Punto contrassegnato:
(65.330 m, 660.746 m, 0.850 m)

- Riquadro corrente
- Altri riquadri



7.865	/	/	/	35	23	23	17	15	15	14
6.655	38	40	40	37	26	21	17	16	15	14
5.445	34	34	35	34	26	22	18	17	16	15
4.235	30	31	34	34	28	24	19	18	17	16
3.025	/	35	35	35	30	26	21	20	18	16
1.815	/	34	34	33	29	26	23	18	18	15
0.605	/	32	32	/	/	/	/	/	/	/
m	0.651	1.953	3.255	4.557	5.859	7.161	8.463	9.766	11.068	12.370

Attenzione: Le coordinate si riferiscono all'immagine rappresentata sopra. Valori in Lux.

Reticolo: 23 x 7 Punti

E_m [lx]
23

E_{min} [lx]
11

E_{max} [lx]
41

E_{min} / E_m
0.491

E_{min} / E_{max}
0.275

Scena esterna 1 / Svincolo 7 / Tabella (E, orizzontale)

Posizione della superficie nella scena esterna:

Punto contrassegnato:
(65.330 m, 660.746 m, 0.850 m)

-  Riquadro corrente
-  Altri riquadri



7.865	12	12	12	13	14	14	16	/	/	/
6.655	13	12	12	13	14	14	16	19	22	33
5.445	14	13	13	14	16	16	16	19	22	32
4.235	14	14	14	15	16	16	17	20	23	31
3.025	14	13	13	14	17	17	18	22	25	33
1.815	12	<u>11</u>	<u>11</u>	14	15	15	19	23	26	32
0.605	/	/	/	/	/	/	/	/	/	29
m	13.672	14.974	16.276	17.578	18.880	20.182	21.484	22.786	24.088	25.390

Attenzione: Le coordinate si riferiscono all'immagine rappresentata sopra. Valori in Lux.

Reticolo: 23 x 7 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
23	11	41	0.491	0.275



Scena esterna 1 / Svincolo 7 / Tabella (E, orizzontale)

Posizione della superficie nella scena esterna:

Punto contrassegnato:
(65.330 m, 660.746 m, 0.850 m)

-  Riquadro corrente
-  Altri riquadri



7.865	/	/	/
6.655	38	<u>41</u>	40
5.445	36	38	36
4.235	33	34	30
3.025	35	35	/
1.815	34	34	/
0.605	32	33	/
m	26.692	27.995	29.297

Attenzione: Le coordinate si riferiscono all'immagine rappresentata sopra. Valori in Lux.

Reticolo: 23 x 7 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
23	11	41	0.491	0.275

Scena esterna 1 / Svincolo 8 / Tabella (E, orizzontale)

Posizione della superficie nella scena esterna:

Punto contrassegnato:
(156.000 m, 626.783 m, 0.850 m)

- Riquadro corrente
- Altri riquadri



7.009	/	/	/	/	26	21	17	14	13	12
5.930	38	41	40	36	25	20	17	15	14	12
4.852	35	39	38	35	24	20	18	15	14	14
3.774	30	33	34	32	24	20	18	16	14	14
2.696	33	34	35	33	25	22	19	16	15	14
1.617	34	35	35	32	26	22	20	17	15	14
0.539	33	33	33	31	26	23	21	17	15	14
m	0.640	1.921	3.201	4.481	5.762	7.042	8.323	9.603	10.884	12.164

Attenzione: Le coordinate si riferiscono all'immagine rappresentata sopra. Valori in Lux.

Reticolo: 47 x 7 Punti

E_m [lx]
22

E_{min} [lx]
11

E_{max} [lx]
42

E_{min} / E_m
0.498

E_{min} / E_{max}
0.261

Scena esterna 1 / Svincolo 8 / Tabella (E, orizzontale)

Posizione della superficie nella scena esterna:

Punto contrassegnato:
(156.000 m, 626.783 m, 0.850 m)

- Riquadro corrente
- Altri riquadri



7.009	<u>11</u>	<u>11</u>	<u>11</u>	12	12	13	14	16	22	27
5.930	<u>11</u>	<u>11</u>	<u>11</u>	12	12	14	14	16	21	25
4.852	12	12	<u>11</u>	<u>11</u>	13	14	15	16	20	24
3.774	12	12	<u>11</u>	<u>11</u>	13	14	15	16	20	22
2.696	12	12	12	12	13	15	15	17	20	23
1.617	12	12	12	12	12	15	15	17	20	23
0.539	12	12	12	12	12	14	15	17	21	23
m	13.444	14.725	16.005	17.286	18.566	19.847	21.127	22.407	23.688	24.968

Attenzione: Le coordinate si riferiscono all'immagine rappresentata sopra. Valori in Lux.

Reticolo: 47 x 7 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
22	11	42	0.498	0.261



Scena esterna 1 / Svincolo 8 / Tabella (E, orizzontale)

Posizione della superficie nella scena esterna:

Punto contrassegnato:
(156.000 m, 626.783 m, 0.850 m)

- Riquadro corrente
- Altri riquadri



7.009	32	41	<u>42</u>	38	40	41	36	31	25	17
5.930	31	40	41	37	38	40	36	30	24	17
4.852	29	38	38	32	33	36	33	28	24	18
3.774	27	34	34	29	30	33	32	28	24	18
2.696	27	33	35	34	34	35	33	29	26	20
1.617	27	33	35	34	34	34	32	29	26	21
0.539	26	32	33	33	33	33	31	28	26	22
m	26.249	27.529	28.810	30.090	31.370	32.651	33.931	35.212	36.492	37.773

Attenzione: Le coordinate si riferiscono all'immagine rappresentata sopra. Valori in Lux.

Reticolo: 47 x 7 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
22	11	42	0.498	0.261



Scena esterna 1 / Svincolo 8 / Tabella (E, orizzontale)

Posizione della superficie nella scena esterna:

Punto contrassegnato:
(156.000 m, 626.783 m, 0.850 m)

- Riquadro corrente
- Altri riquadri



7.009	15	15	13	12	<u>11</u>	<u>11</u>	<u>11</u>	12	13	14
5.930	16	15	13	12	<u>11</u>	<u>11</u>	<u>11</u>	12	13	14
4.852	16	16	14	12	12	12	12	13	14	15
3.774	16	16	14	13	12	12	12	13	14	15
2.696	18	17	15	13	12	12	12	14	14	16
1.617	19	17	14	14	12	12	12	13	14	16
0.539	19	17	14	14	12	12	12	13	14	16
m	39.053	40.333	41.614	42.894	44.175	45.455	46.735	48.016	49.296	50.577

Attenzione: Le coordinate si riferiscono all'immagine rappresentata sopra. Valori in Lux.

Reticolo: 47 x 7 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
22	11	42	0.498	0.261

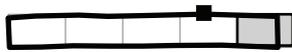


Scena esterna 1 / Svincolo 8 / Tabella (E, orizzontale)

Posizione della superficie nella scena esterna:

Punto contrassegnato:
(156.000 m, 626.783 m, 0.850 m)

- Riquadro corrente
- Altri riquadri



7.009	16	18	22	33	38	41	40
5.930	16	18	22	32	37	40	39
4.852	16	18	21	31	36	39	36
3.774	17	18	21	29	32	34	31
2.696	18	19	22	28	33	35	34
1.617	18	19	22	28	33	35	35
0.539	19	20	23	29	31	33	34
m	51.857	53.138	54.418	55.698	56.979	58.259	59.540

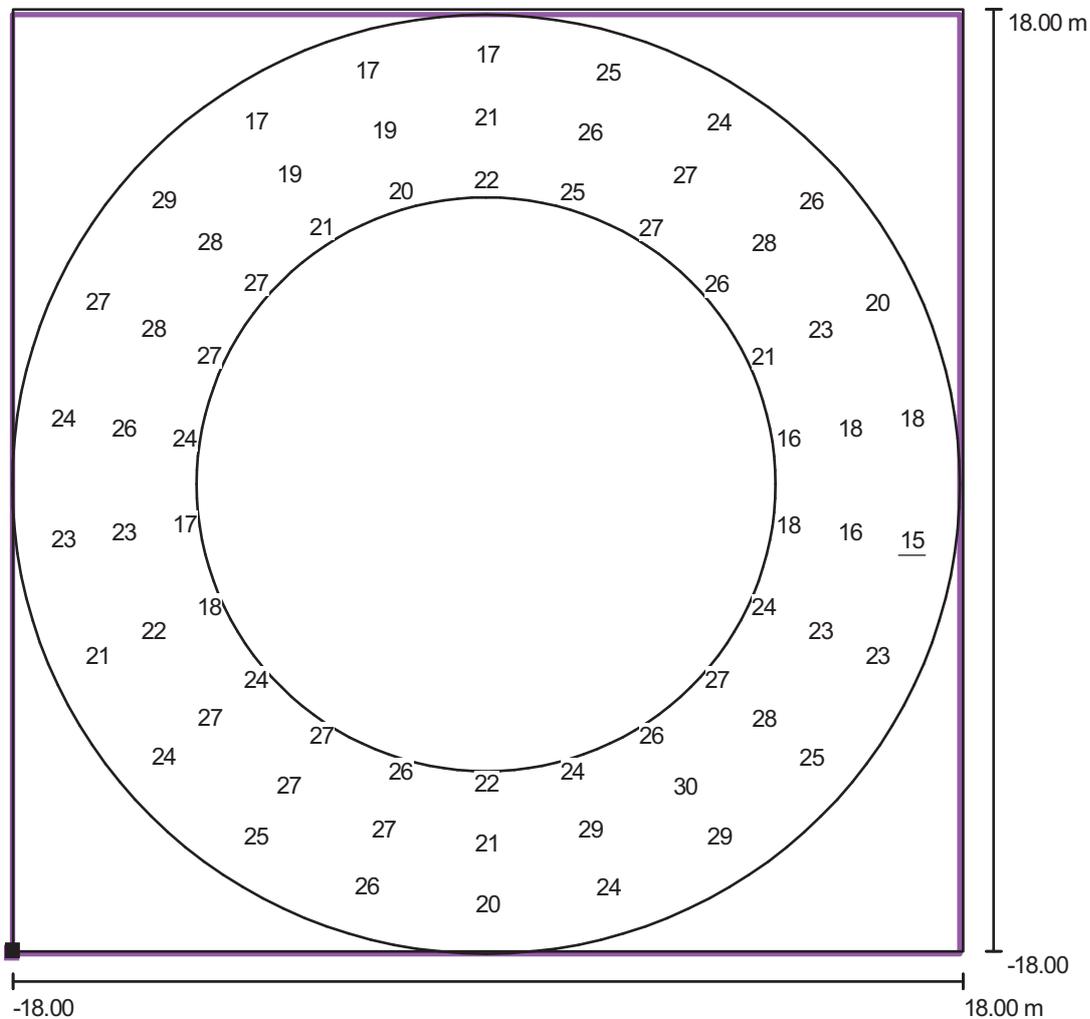
Attenzione: Le coordinate si riferiscono all'immagine rappresentata sopra. Valori in Lux.

Reticolo: 47 x 7 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
22	11	42	0.498	0.261



Scena esterna 1 / Rotatoria / Grafica dei valori (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 289

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nella
scena esterna:

Punto contrassegnato: (272.929 m,
641.720 m, 0.000 m)

Reticolo: 22 x 6 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
23	15	32	0.63	0.46