

PROGETTAZIONE, COSTRUZIONE E GESTIONE DI UN VELODROMO DI CATEGORIA 1 - COMUNE DI SPRESIANO (TV)

SOCIETÀ CONCESSIONARIA

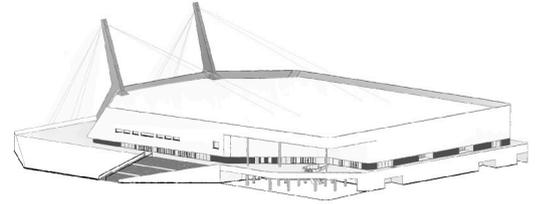


Via Nizzoli 4, 20147 Milano  
www.pessinacostruzioni.it

IMPRESA COSTRUTTRICE



Pessina Costruzioni S.p.A.  
Via Nizzoli 4, 20147 Milano  
www.pessinacostruzioni.it



GRUPPO DI PROGETTAZIONE



BMS Progetti s.r.l.  
Piazza SS. Trinità 6, 20154 Milano  
www.bmsprogetti.it



BMZ Impianti s.r.l.  
Piazza SS. Trinità 6, 20154 Milano  
www.bmsprogetti.it

Coordinamento Generale  
Arch. Diego Borroni

Progetto Architettonico  
Ing. Aldo Bottini

Responsabile Divisione Architettura  
Arch. Leonardo Berretti

Gruppo di Progettazione  
Arch. Dimitra Myropoulou  
Arch. Alessandro Biddeci  
Arch. Michele Cavazza  
Arch. Alessandra Izzo  
Ing. Massimo Mele  
Ing. Marco Moscatelli

Progetto Strutture  
Ing. Sergio Sgambati

Responsabile Divisione Strutture  
Ing. Marco Serra

Gruppo di Progettazione  
Ing. Francesco Martelli  
Ing. Matteo Bonaffini  
Geom. Massimo Toscano

Progetto Impianti  
Ing. Nicola Malatesta

Responsabile Divisione Impianti Meccanici  
Ing. Andrea Cappello

Responsabile Divisione Impianti Elettrici  
Per. Ind. Gianluigi Tarabini

Gruppo di Progettazione  
Ing. Federico Belloni  
Per. Ind. Andrea Gini  
Geom. Roberto Parenti



ENGCO s.r.l.  
Corso Umberto I 154, 80136 Napoli

Progetto Viabilità  
Ing. Salvatore Bellizzi

AGGIORNAMENTI

REV.	EMISSIONE	DATA
00	CONSEGNA PROGETTO ESECUTIVO	15/01/2018

TITOLO DOCUMENTO

Relazione tecnica illuminazione esterna

LIVELLO DI PROGETTAZIONE  
PROGETTO ESECUTIVO

REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
PG	GT	NM

TAVOLA N.



FASE  
E  
DATA  
15/01/2018  
SCALA  
-

NOME FILE

17006\_E\_ELE\_REL\_004\_00.pdf

**BMZ**

**INGEGNERIA  
IMPIANTISTICA**

17006\_PESSINA\_VELODROMO  
SPRESIANO\_TV

00

15.01.2018

Emissione

CR

GT

NM

---

REV.

DATA

OGGETTO

REDAZIONE

CONTROLLO

APPROVAZ.

## INDICE

1	Premessa	4
2	Oggetto del progetto e appalto	4
3	Descrizione dell'edificio	4
4	Prescrizioni di Legge e Normative	4
5	Dati geografici e climatici	7
6	Dati tecnici di progetto	7
6.1	Caratteristiche elettriche Sistema BT	7
6.2	Grado di protezione minimo delle apparecchiature e dell'impianto elettrico	8
7	Impianto illuminazione esterna	9
7.1.1	Obiettivi illuminotecnici	9
7.1.2	Torre faro a corona mobile	11
7.1.3	Palo per illuminazione esterna	13
7.1.4	Cavi elettrici, dispositivi per giunzioni, cavidotti.	13
7.1.5	Quadro elettrico servizi esterni Q.SE-EST/PT.	14
7.1.6	Apparecchi illuminanti e sorgenti luminose	14
8	Calcoli illuminotecnici	17
9	Schede tecniche apparecchi illuminanti	18

## 1 Premessa

Il presente documento descrive l'impianto di illuminazione esterna a servizio del nuovo edificio sportivo ad uso Velodromo che verrà edificato nella città di Spresiano, in provincia di Treviso.

## 2 Oggetto del progetto e appalto

I lavori previsti relativi agli impianti elettrici sono i seguenti:

- apparecchi illuminanti esterni
- impianto illuminazione esterna
- quadro luce esterna

## 3 Descrizione dell'edificio

La destinazione d'uso dell'edificio sportivo è Velodromo nel quale è previsto lo svolgimento di manifestazioni internazionali.

L'impianto illuminazione esterna è riferito al piazzale ad uso parcheggio ed alla viabilità interna al Velodromo.

Per la descrizione dell'edificio si rimanda al progetto architettonico.

## 4 Prescrizioni di Legge e Normative

La presente relazione illustra i criteri generali di progettazione, i dati tecnici di progetto e la descrizione tecnica degli impianti di illuminazione esterna.

Il progetto degli impianti si basa sull'esatta e stretta sorveglianza di tutte le condizioni contenute nella legislazione e nella normativa vigente, in particolare per quanto riguarda la sicurezza.

L'appalto sarà soggetto alla esatta osservanza di tutte le condizioni contenute nella legislazione e nella normativa vigente all'atto dell'affidamento dell'appalto o che nel corso dell'appalto dovessero venire emanate.

### LEGGI SULLA SICUREZZA DEGLI IMPIANTI, CANTIERI E LUOGHI DI LAVORO

- L. n. 46 del 5 marzo 1990 – norme per la sicurezza degli impianti e successivo Regolamento di attuazione (per i soli art. 8,14,16 non abrogati);
- D.M. del 10 marzo 1998 – criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro;

- D.Lgs. n. 25 del 2 febbraio 2002 – attuazione della Direttiva 98/24/CE sulla protezione della salute e della sicurezza dei lavoratori contro i rischi derivanti da agenti chimici durante il lavoro;
- D.M. n. 37 del 22 gennaio 2008 - Regolamento concernente l'attuazione dell'art. 11 - quaterdecies, comma 13, lettera a) della L. n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici;
- D.Lgs. n. 81 del 9 aprile 2008 e successive modifiche ed integrazioni – attuazione dell'art. 1 della L. n. 123 del 3 agosto 2007 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

#### LEGGI E DECRETI RELATIVI A MATERIALI, APPARECCHIATURE E MACCHINARI ELETTRICI ED ELETTRONICI

- L. n. 186 del 01.03.1968, Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici;
- L. n.791 del 18.10.1977 (Attuazione della direttiva del Consiglio della Comunità europea, 73/23/CEE) relativa alla garanzia di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione;
- Direttiva ascensori 95/16/CE - Impianti elettrici degli ascensori e dei montacarichi;
- Regolamento UE n°548/2014 della Commissione del 21 maggio 2014 recante modalità di applicazione della direttiva 2009/125/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio per quanto riguarda i trasformatori di potenza piccoli, medi, grandi.(progettazione ecocompatibile trasformatori);
- Regolamento UE n°679/2016 del Parlamento Europeo e del Consiglio, relativo alla protezione delle persone fisiche con riguardo al trattamento dei dati personali, nonché alla libera circolazione di tali dati ( abroga la direttiva 95/46/CE);

#### *Corpo normativo*

Devono essere rispettate tutte le norme UNI, UNI EN, UNI EN ISO, CEI, anche se non menzionate espressamente e singolarmente, riguardanti ambienti, classificazioni, calcoli, dimensionamenti, macchinari, materiali, componenti, lavorazioni che in maniera diretta o indiretta abbiano attinenza con le opere di cui si tratta nel presente progetto. Vengono comunque richiamate nel seguito del presente paragrafo, per motivi di praticità e chiarezza, ma non certo a titolo esaustivo, alcune (le più significative) fra le norme sopra citate, di riferimento per i lavori in oggetto.

In mancanza di normativa nazionale, o comunque in caso di particolari esigenze, si farà riferimento a normative straniere (ad esempio ASHRAE, DIN, ISO, NFPA, ecc.), che saranno espressamente richiamate nel seguito.

#### NORME CEI DI IMPIANTISTICA GENERALE

- CEI 0-16 (2014) - Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle imprese distributrici di energia elettrica
- CEI 11-17 (2006), CEI 11-17 V1 (2011) - Impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica - Linee in cavo
- CEI 11-20 (2000), CEI 11-20 V1 (2004), CEI 11-20 V2 (2007), CEI 11-20 V3 (2010) - Impianti di produzione di energia elettrica collegate a rete di I e II categoria
- CEI EN 60909-0; CEI 11-25 (2001) – Correnti di cortocircuito nei sistemi trifasi in corrente alternata - Parte 0: Calcolo delle correnti

- CEI EN 60865-1; CEI 11-26 (1998), CEI 11-26 Ec (2002) – Correnti di cortocircuito – Calcolo degli effetti - Parte I: Definizioni e metodo di calcolo
- CEI 11-28 (1998) - Guida d'applicazione per il calcolo delle correnti di cortocircuito nelle reti radiali a bassa tensione
- CEI 99-4 (2014) - Guida per l'esecuzione di cabine elettriche MT/BT del cliente/utente finale
- CEI 11-37 (2003) - Guida per l'esecuzione degli impianti di terra nei sistemi utilizzatori di energia alimentati a tensione maggiore di 1 kV
- CEI 64-8 (tutte le parti) (2012) - Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V c.a. e 1500V in c.c.
- CEI EN 62305; CEI 81-10 (tutte le parti) (2006-2011), CEI 81-10 V1 (2011) – Protezione contro i fulmini
- CEI 99-2 (2011) - Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in c.a. Parte 1: Prescrizioni comuni
- CEI 99-3 + Ec (2011) - Messa a terra degli impianti elettrici a tensione superiore a 1 kV in c.a.
- CEI 103-1 (tutte le parti) - Impianti telefonici interni
- Guida CEI 106-11 - Guida per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti secondo le disposizioni del DPCM 8 luglio 2003 (Art. 6) – Parte 1: Linee elettriche aeree e in cavo
- Guida CEI 106-12 (2006) - Guida pratica ai metodi e criteri di riduzione dei campi magnetici prodotti dalle cabine elettriche MT/BT
- CEI 211-4 (2008) - Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati da linee e da stazioni elettriche
- CEI 211-6 (2001) - Guida per la misura e per la valutazione dei campi elettrici e magnetici nell'intervallo di frequenza 0 Hz - 10 kHz, con riferimento all'esposizione umana
- CEI EN 60849; CEI 100-55 (2007) – Sistemi elettroacustici applicati ai servizi di emergenza
- CEI EN 50174-1; CEI 306-3 (2012) – Tecnologia dell'informazione – Installazione del cablaggio – Parte 1: Specifiche ed assicurazione della qualità
- CEI EN 50174-2; CEI 306-5 (2010), CEI 306-5 V1 (2011) – Tecnologia dell'informazione – Installazione del cablaggio – Parte 2: Pianificazione e criteri di installazione all'interno degli edifici
- CEI EN 50173-1; CEI 306-6 (2011) – Tecnologia dell'informazione – Sistemi di cablaggio generico – Parte 1: Requisiti generali e uffici
- CEI EN 50174-3; CEI 306-9 (2004) – Tecnologia dell'informazione – Installazione del cablaggio – Parte 3: Pianificazione e criteri di installazione all'esterno degli edifici

#### NORME / REGOLAMENTI PER IMPIANTI SPORTIVI

- CONI (2008): Norme Coni per l'impiantistica sportiva – Delibera CONI n.1379 del 25/06/2008;
- UCI (2015): Documento Cycling Regulations – Part 3 – Track Races – Chapter 6 Velodromes;

#### NORME UNI PER L'ILLUMINAZIONE

- NORME CEI 64-8 -Sezione 714 "Impianti di illuminazione situati all'aperto"
- UNI EN 40 (2004) - Pali per l'illuminazione pubblica
- UNI EN 12462-2 (2014) - Luce e illuminazione - illuminazione dei posti di lavoro  
Parte 2 : Posti di lavoro in esterno
- UNI EN 12193 (2008) - Illuminazione di installazioni sportive

- UNI EN 15193 (2008) - Prestazione energetica degli edifici - Requisiti energetici per illuminazione
- UNI EN 12464 (2013) – Luce e illuminazione – Illuminazione dei posti di lavoro – Parte 1: Posti di lavoro interni
- UNI EN 1838 (2013) - Applicazione dell'illuminotecnica - Illuminazione di emergenza
- UNI 11248 (2016) – Illuminazione stradale – Selezione delle categorie illuminotecniche
- UNI EN 13201/2-3-4-5 (2016) – Illuminazione stradale
- UNI 10819- Requisiti per la limitazione della dispersione verso l'alto del flusso luminoso
- LEGGE REGIONALE del VENETO del 7 agosto 2009 n.17 “ Nuove norme per il contenimento dell'inquinamento luminoso, il risparmio energetico nell'illuminazione per esterni e per la tutela dell'ambiente e dell'attività svolta dagli osservatori astronomici”.
- Prescrizioni ARPAV Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambiente del Veneto secondo le indicazioni dell'Osservatorio regionale permanente sull'inquinamento luminoso per la temperata di colore.

## 5 Dati geografici e climatici

a) Ubicazione e altitudine	Città : SPRESIANO (TV)
Altitudine	s.l.m.56 m
b) Temperatura e umidità di riferimento	
- Temperatura minima interno (inverno)	+20°C (+/- 1°C)
- Umidità relativa interno (inverno)	50% (+/- 5%)
- Temperatura massima interno (estate)	+26°C (+/- 1°C)
- Umidità relativa interno (estate)	50% (+/- 5%)
- Temperatura minima esterno (inverno)	-5°C
- Umidità relativa esterno (inverno)	80%
- Temperatura massima esterno (estate)	+35,4°C
- Umidità relativa esterno alla temperatura massima (estate)	50%

## 6 Dati tecnici di progetto

### 6.1 Caratteristiche elettriche Sistema BT

Il sistema BT avrà le seguenti caratteristiche:

- |   |          |
|---|----------|
| • classificazione del sistema elettrico     | TNS      |
| • tensione nominale concatenata tra le fasi | 400V±10% |
| • tensione nominale tra fase e neutro       | 230V±10% |
| • frequenza nominale                        | 50 Hz    |

• fattore di potenza medio dell'impianto	0,95
• corrente nominale di corto circuito sul QGBT	50kA
• corrente nominale di corto circuito sui quadri secondari	25kA
• tensione circuiti ausiliari sui quadri	230V
• massima caduta di tensione sui montanti ( dai morsetti del trasformatore ai quadri secondari)	2% di Vn
• massima caduta di tensione sulla distribuzione secondaria ( dai quadri secondari alle utenze più remote)	2% di Vn
• massima caduta di tensione complessiva al punto più lontano	4% di Vn
• massima caduta di tensione ai morsetti del motore più lontano durante l'avviamento	15% di Vn
• massimo sbilanciamento tra le fasi	2%
• Fattore di potenza	> 0,95

Con alimentazione in emergenza da gruppo elettrogeno il sistema BT avrà le seguenti caratteristiche

• classificazione del sistema elettrico	TN-S
• tensione nominale concatenata tra le fasi	400V±10%
• tensione nominale tra fase e neutro	230V±10%
• frequenza nominale	50 Hz
• fattore di potenza medio dell'impianto	0,8

## 6.2 Grado di protezione minimo delle apparecchiature e dell'impianto elettrico

Centrali tecnologiche	
-quadri elettrici	IP 44
-corpi illuminanti	IP 44
-impianti distribuzione	IP 44
Aree accessibili al pubblico	IP 44
Quadri elettrici di zona ( se in locale dedicato IP3X)	IP 44
Corpi illuminanti e impianti distribuzione	IP 20
Quadri generali ( in locale dedicato)	IP 3X
Aree esterne	IP 55
Aree esterne soggette ad immersione/sommersione	IP 68

## 7 Impianto illuminazione esterna

L'impianto illuminazione esterna è collegato con gli impianti elettrici interni del velodromo in quanto è comune l'alimentazione elettrica e l'impianto di terra, ed è quindi soggetto al DM37/08; ai sensi di tale decreto l'installatore è tenuto a rilasciare la dichiarazione di conformità corredata degli allegati obbligatori.

### 7.1.1 Obiettivi illuminotecnici

L'impianto sarà rispondente alla legge regione Veneto n°17 del 07/08/2009 " Nuove norme per il contenimento dell'inquinamento luminoso, il risparmio energetico nell'illuminazione per esterni e per la tutela dell'ambiente e dell'attività svolta dagli Osservatori astronomici".

Gli obiettivi illuminotecnici del progetto relativo all'illuminazione delle aree parcheggio e della viabilità interna, del velodromo sito nel comune di Spresiano (TV), sono definiti in base alle indicazioni delle normative UNI 11248 "Illuminazione stradale – Selezione delle categorie illuminotecniche " ( edizione 2016) ed alla Norma UNI EN 12464-2 "Illuminazione dei posti di lavoro - Parte 2: posti di lavoro in esterno.

La norma UNI 11248 per l'identificazione della categoria illuminotecnica per le zone di parcheggio (art 9.7) rimanda la classificazione alla norma UNI EN 12464-2 al prospetto 5.9 "Aree di parcheggio" sotto riportato.

UNI EN 12464-2 prospetto 5.9 "Aree di parcheggio"

N° riferimento	Tipo di zona, compito o attività	Em [lx]	U0	GRL	Ra
5.9.3	Traffico intenso, per esempio aree di parcheggio delle scuole, degli edifici di culto, dei principali centri commerciali, dei principali complessi di edifici sportivi e polivalenti	20	0,25	50	20

Dove Em : illuminamento medio mantenuto ( livello suolo)

Uo: indice di uniformità di abbagliamento.

GRL: Limite massimo dell' abbagliamento.

Ra: indice di resa cromatica.

Fattore di manutenzione (grado di impolveramento) pari a 0,8.

Per questioni di sicurezza si è provveduto ad aumentare i valori di illuminamento medio rispetto al valore dettato dalla Norma in relazione a manifestazioni/eventi notturni che richiedono la piena illuminazione

dei parcheggi, al fine di consentire l’afflusso/deflusso del pubblico dal Velodromo in piena sicurezza (capienza del velodromo 6000 spettatori). L’illuminamento superiore ai minimi del parcheggio e delle corsie, consentirà una migliore visibilità per i conducenti dei veicoli in manovra, nel distinguere la folla di pedoni che defluisce attraverso l’area per raggiungere le automobili parcheggiate ed un migliore orientamento nella guida per raggiungere l’uscita dal parcheggio.

Il livello di illuminamento previsto consentirà inoltre, ai fini di ordine pubblico, eventuali controlli aerei dall’alto per mezzo di elicotteri, droni o per mezzo di telecamere.

Pertanto il livello di illuminamento calcolato risulta il seguente:

N° riferimento	Tipo di zona, compito o attività	Em [lx]	U0	GRL	Ra
	Traffico intenso area di parcheggio del complesso sportivo - parcheggio lato SX	43	0,31	-	70
	Traffico intenso aree di parcheggio del complesso sportivo - parcheggio lato DX	39	0,15	-	70
	Zona ingresso - area tornelli	52	0,07	-	70
	Strada interna lato via Vittorio Veneto	22	0,297	-	70
	Strada interna lato sud	23	0.091	-	70
	Strada adiacente edificio - lato nord	33	0.242	-	70
	Strada adiacente edificio - lato ovest	39	0.019	-	70
	Scalinata principale - lato nord	38	0.025	-	70
	Scalinata principale - lato nord - zona segnapassi	26	0.063	-	70

Il progetto illuminotecnico esecutivo è rispondente alle prescrizioni della LEGGE REGIONALE del VENETO del 07 agosto 2009 n.17.

In particolare:

- gli apparecchi illuminanti previsti nel progetto esecutivo avranno un’intensità luminosa compresa fra 0 e 0,49 candele per 1000 lumen di flusso luminoso totale emesso a 90° e oltre.
- gli apparecchi illuminanti saranno equipaggiati con lampade a LED con efficienza delle sorgenti maggiore di 90lm/W.

- Sono realizzati in modo che le superfici illuminate non superino il livello minimo di luminanza media prevista dalle norme.
- L'impianto di illuminazione esterna sarà provvisto di dispositivi che riducono il flusso luminoso in misura superiore al 30% entro le ore 24 e comunque in accordo con lo svolgimento dell'evento sportivo.

I proiettori di luce installati sulle torri faro per l'illuminazione dei parcheggi esterni previste in progetto esecutivo avranno una inclinazione tale rispetto al terreno da non irradiare oltre 0 cd per 1000 lumen a 90° e oltre e sono dotati di appositi sistemi di spegnimento o di riduzione della luminanza nei periodi di non utilizzo del centro sportivo.

La posizione dei centri luminosi è stata studiata per non interferire (o limitare al massimo) con la presenza delle essenze arboree in modo che il flusso della lampada ricada direttamente sulle aree da illuminare; la posizione delle torri faro e dei pali è stata inoltre prevista in modo da limitare l'interferenza con i mezzi in manovra nel parcheggio ad uso pubblico.

L'impianto illuminazione esterna avrà origine da un quadro servizi esterni, sigla Q.SE-EST/PT, ubicato in cabina elettrica di trasformazione; la distribuzione sarà realizzata con cavi tipo FG16 OM16 – 0,6/1kV posati in cavidotto.

L'impianto illuminazione sarà comandato tramite un interruttore astronomico ubicato nel sistema BMS, e gli apparecchi illuminanti di ogni torre faro potranno essere parzialmente inseriti al fine del rispetto della normativa regionale o totalmente inseriti in relazione a manifestazioni/ eventi notturni che richiedono la piena illuminazione dei parcheggi a fine manifestazione per consentire il deflusso del pubblico.

Tali apparecchiature per l'illuminazione delle aree parcheggio e viabilità interna saranno installate su torrifaro e su pali conici.

Le torri faro e i pali avranno le caratteristiche sotto descritte:

### 7.1.2 Torre faro a corona mobile

La torre faro a corona mobile sarà essenzialmente costituita da:

- FUSTO : il fusto sarà di forma tronco-conica a sezione poligonale, realizzato in tronchi da accoppiati in sito mediante sovrapposizione ad incastro. i tronchi sono ottenuti da lamiera presso piegata e saldata longitudinalmente.
- TESTA DI TRASCINAMENTO : la testa di trascinamento sarà realizzata in acciaio zincato a caldo e sarà montata in sommità del fusto ed incorpora le carrucole di rinvio del cavo di alimentazione proiettori e delle funi di sospensione della corona mobile.
- CORONA MOBILE: La corona mobile sarà realizzata in profilati di acciaio, dimensionata per sostenere il numero di proiettori previsti in progetto unitamente alla cassetta di derivazione.
- FUNI DI SOSPENSIONE DELLA CORONA MOBILE: Le funi di sospensione della corona mobile saranno tre e saranno realizzate in acciaio inossidabile e piombate alle estremità a terminali filettati in acciaio inossidabile. Le funi saranno fissate da una parte sulla corona mobile e dall'altra ad un dispositivo di raccolta (distributore).

- MATERIALI:

Fusto e piastra di base: S335JR(FE510B) in conformità alla norma UNI EN 10025

Tirafondi: S335JR(FE510B) in conformità alla norma UNI EN 10025

Carpenterie : S335JR(FE360B) in conformità alla norma UNI EN 10025

Bullonerie : classe 6,8 in acciaio zincato

-FINITURA:

Zincatura : la protezione superficiale interna/esterna sarà assicurata mediante zincatura a caldo realizzata in conformità alla norma UNI EN ISO 1461.

- Altezza torre 20m.

- SISTEMI DI SICUREZZA ATTIVI E PASSIVI

- Aggancio meccanico che consente di rendere solidale la corona mobile con la testa di trascinamento al fine di sgravare le funi di sospensione della corona mobile in fase di normale esercizio della torre.

- sistema di anti rotazione sul piano orizzontale della corona mobile.

- catena di aggancio del distributore (delle funi e del cavo elettrico) al fusto, in fase di normale esercizio della torre.

- sistema di fine corsa posizionato all'interno della portella, costituito da un sensore ad induzione comandato elettricamente, per la corretta definizione delle operazioni di aggancio e sgancio della corona mobile.

- bracci di appoggio della corona mobile per scaricare le funi quando la corona stessa è in posizione manutenzione, costituiti da tre staffe in acciaio smontabili, da inserire nelle apposite sedi ricavate sopra la portella.

- EQUIPAGGIAMENTO ELETTRICO

- L'equipaggiamento elettrico sarà composto da una spina con interruttore di blocco montata sulla portella e da una cassetta di derivazione/distribuzione grado di protezione IP65, posta sulla corona mobile. Detta cassetta sarà provvista di presa per la prova di accensione a terra dei proiettori. L'alimentazione elettrica dei proiettori sarà assicurata da un cavo di sezione adeguata alla potenza da installare del tipo NSHTOU-J 0,6/1Kv, autoportante, antitorsionale ed inestensibile grazie ad un rinforzo centrale in Kevlar; detto cavo sarà collegato a base torre alla presa interbloccata mediante una spina CEE a 5 poli mentre la sommità sarà collegato alla morsettiera posta all'interno della cassetta di derivazione.

- UNITA' ELETTRICA CARRELLATA

- L'unità elettrica sarà costituita da un telaio verniciato munito di ruote , facilmente trasportabile sul quale sono montati il gruppo motoriduttore con grado di protezione IP55, ed alimentazione trifase 400V-50 Hz incorporata, la catena calibrata della lunghezza necessaria per la movimentazione della corona mobile, il relativo contenitore, un vano porta attrezzi, la pulsantiera con prolunga per il comando a distanza di sicurezza, un cavo elettrico munito di spine per la prova di accensione a terra dei corpi illuminanti.

Una sola unità elettrica carrellata servirà tutte le torri faro installate nell'impianto e consentirà di non prevedere delle apparecchiature elettromeccaniche all'interno di ogni singola torre per l'abbassamento della corona mobile.

### 7.1.3 Palo per illuminazione esterna

Il palo conico a sezione circolare, sarà ricavato da lamiera in acciaio S235JR(Fe360B) in conformità alla norma UNI EN 10025 e formato a freddo mediante pressopiegatura e saldato longitudinalmente ( Processo di saldatura eseguito da operatori qualificati e patentati in conformità alle norme UNI EN 1418 e UNI EN 287-1).Il procedimento di saldatura sarà del tipo GMAW eseguito nel rispetto delle specifiche (WPS) in conformità alla norma UNI EN ISO 15601-1 e qualificato (WPAR) secondo la norma UNI EN ISO 15614-1.

La protezione superficiale, interna ed esterna, sarà assicurata mediante zincatura a caldo realizzata in conformità alla norma UNI EN ISO 1461.

Il palo sarà completo delle seguenti lavorazioni:

- foro ingresso cavi posto in mezzeria a 600mm dalla base, avente dimensioni 186x46 mm
- supporto messa a terra, saldato al palo per bullone M12 posizionato a 900 mm dalla base
- asola per morsettiera posta in mezzeria a 1800 mm dalla base, avente dimensioni 186x46 mm
- la sommità del palo sarà calibrata con diametro 60 mm per una lunghezza di 200 mm
- portella in lega di alluminio con guarnizione in gomma antinvecchiamento, grado di protezione IP54 e con viti di chiusura in acciaio AISI 304.
- Morsettiera in doppio isolamento per cavi ingresso/uscita fino a 4x16mmq con portafusibile per protezione lampada
- Applicazione a caldo di guaina in polietilene con spessore di 4 mm ed una lunghezza di 400 mm
- traversa della lunghezza di 1000mm zincata a caldo, completa di predisposizione per il fissaggio alla sommità del palo mediante innesto a bicchiere e fissaggio con grani.

Il palo avrà le seguenti dimensioni:

- |                          |          |
|--------------------------|----------|
| - diametro base/spessore | 168/4 mm |
| - diametro sommità       | 70 mm    |
| - altezza totale         | 10800 mm |
| - altezza fuori terra    | 10000 mm |
| - interramento           | 800 mm   |

### 7.1.4 Cavi elettrici, dispositivi per giunzioni, cavidotti.

I cavi utilizzati per le linee di distribuzione saranno di tipo di FG16 M16 – 0,6/1kV posati in cavidotto.

Le muffole di giunzione dovranno essere disposte nei pozzetti ( non ammesse nei cavidotti), idonee per cavi estrusi 0,6/1kV ,di tipo preriempite in gel polimerico reticolato e, combinate con l'involucro plastico di contenimento, renderanno il giunto in classe 2, in accordo con le definizioni della norma CEI 64-8.

I giunti saranno provati secondo le norme CEI EN 50393 e CEI 20-33 per cicli di flessione e di torsione e per immersione in acqua e saranno chimicamente inerti; il grado di protezione sarà IP68, temperatura di esercizio 90°, temperatura di posa -40°C/+50°C.

La posa dei conduttori delle linee di distribuzione sarà realizzata secondo le modalità consentite dalla Norma CEI 11-17 , dalla Norma CEI 64-8, dal Nuovo Codice della Strada, in cavidotti direttamente interrati che si svilupperanno lungo tutto l'impianto di illuminazione.

I tubi da utilizzarsi per la realizzazione dei cavidotti saranno di tipo corrugato a doppia parete in polietilene ad alta densità, resistenza allo schiacciamento 450N, rispondenti alle norme EN 50086-1 (CEI 23-39) e EN 50086-2-4 +A1 (CEI 23-46 +V1).

I pozzetti saranno in cemento, senza fondo, completi di chiusino carrabile.( inseriti nelle opere edili).

### 7.1.5 Quadro elettrico servizi esterni Q.SE-EST/PT.

Il quadro elettrico servizi esterni, sarà ubicato nella cabina elettrica di trasformazione MT/BT ed avrà le caratteristiche tecniche sotto descritte:

Conformità alle norme	CEI –EN 61439-1
Forma costruttiva	2
Tensione nominale di isolamento	1000 Vac -1500 Vdc
Tensione nominale di servizio	690 Vac - 750 Vdc
Frequenza nominale	50 Hz
Tenuta di tensione ad impulso	8 kV
Corrente nominale	160 A
Corrente nominale di tenuta di cresta	17 kA
Corrente nominale di tenuta di breve durata	10 kA
Grado di protezione minimo	IP43

Il quadro sarà dotato di morsettiere di interconnessione, per i cablaggi interni si utilizzeranno conduttori unipolari flessibili tipo FG17- 450/750V posati nelle apposite canalette per cablaggio realizzate in Noryl a bassa emissione di fumi neri e gas tossici.

### 7.1.6 Apparecchi illuminanti e sorgenti luminose

Nel seguito vengono descritte le tipologie degli apparecchi illuminanti previsti nell'illuminazione esterna a servizio del nuovo Velodromo.

Le sigle degli apparecchi sono corrispondenti a quelle riportate sulle planimetrie di progetto.

APPARECCHIO DI ILLUMINAZIONE TIPO "M" - Proiettore con corpo e telaio in alluminio pressofuso, con alettature di raffreddamento - diffusore vetro extra-chiaro spessore 4mm temprato resistente agli shock termici e agli urti. Verniciatura a polvere con resina a base poliestere, resistente alla corrosione e alle nebbie saline - equipaggiato con 1 modulo LED asimmetrico mantenimento del flusso luminoso a 80.000 ore (L80B10) singolo completa di cavo con connettore stagno IP66. Potenza assorbita 396 W (1050mA) - Tc 4000 K - Flusso uscente 36.527 lm (efficienza luminosa 92 lm/W) - Low Flicker <10% - indice resa cromatica CRI>70 - fattore di potenza > 0,92. Gradi di protezione IP66 - Classe di isolamento 1 - Gruppo di rischio fotobiologico LED "esente" RG0 (EN 62471) Peso 14,5kg, colore grafite.

Costruttore DISANO modello Forum.

I proiettori tipo "M" sono previsti montati sulle torri faro, e sui pali h=10,8m ingresso velodromo ( lato autostrada A27).

APPARECCHIO DI ILLUMINAZIONE TIPO "N" - Armatura stradale con corpo e coperchio stampati in alluminio pressofuso con alette di raffreddamento integrate nella copertura e sistema di dissipazione, colore grafite - diffusore vetro extra-chiaro spessore 4mm temprato resistente agli shock termici e agli urti. Ottica in alluminio rivestita con argento puro 99,99%. Verniciatura a polvere con resina a base poliestere, resistente alla corrosione e alle nebbie saline e stabilizzata ai raggi UV. Dotato di sezionatore in doppio isolamento completo di connettore con dispositivo elettronico per protezione modulo Led. Dispositivo di protezione contro i fenomeni impulsivi conforme alla EN 61547. Potenza assorbita 39 W Tc 4000°K-Flusso uscente 4700 Lm, ( efficienza luminosa 120lm/W) mantenimento del flusso luminoso al 80%> 100.000h ( L80B10) Indice resa cromatica CRI 70 fattore di potenza > 0,92 Gruppo di rischio fotobiologico LED "esente" RG0 (EN 62471) Grado di protezione IP66, colore grafite, per montaggio su palo in acciaio conico h 6m ft

Costruttore DISANO modello Sella 1 o equivalente approvato.

Gli apparecchi tipo "N" sono previsti per l'illuminazione della strada interna lato nord/ovest (lato via Vittorio Veneto) montati su pali h 6m, e sulla strada interna lato sud montati su pali h 6m.

APPARECCHIO DI ILLUMINAZIONE TIPO "O" - Armatura stradale con corpo e coperchio stampati in alluminio pressofuso con alette di raffreddamento integrate nella copertura e sistema di dissipazione - diffusore vetro extra-chiaro spessore 4mm temprato resistente agli shock termici e agli urti. Ottica in alluminio rivestita con argento puro 99,99%. Verniciatura a polvere con resina a base poliestere, resistente alla corrosione e alle nebbie saline e stabilizzata ai raggi UV. Dotato di sezionatore in doppio isolamento completo di connettore con dispositivo elettronico per protezione modulo Led. Dispositivo di protezione contro i fenomeni impulsivi conforme alla EN 61547. Potenza assorbita 39 W Tc 4000°K-Flusso uscente 4700 Lm, asimmetrico 360°, ( efficienza luminosa 120lm/W), mantenimento del flusso luminoso al 80%> 100.000h ( L80B10) Indice resa cromatica CRI 70 fattore di potenza >0,92 Gruppo di rischio fotobiologico LED "esente" RG0 (EN 62471) Grado di protezione IP66, colore grafite, completo di staffa per montaggio a parete.

Costruttore DISANO modello Sella 1 con staffa a parete o equivalente approvato.

Gli apparecchi tipo "O" sono previsti per l'illuminazione delle scale ai lati della strada interna lato nord/ovest (lato via Vittorio Veneto).

APPARECCHIO DI ILLUMINAZIONE TIPO "t"- Lampione composto da struttura in alluminio di sezione rettangolare con integrato n°1 apparecchio illuminante - struttura in estruso di alluminio verniciato a polvere – testate in pressofusione di alluminio verniciato a polvere dello stesso colore della struttura – verniciatura a polveri poliesteri previo trattamento contro la corrosione - viteria in acciaio inox AISI304 - sistema ottico con lenti secondarie in PMMA, schermo di protezione in policarbonato con trattamento superficiale antigraffio e anti invecchiamento ai raggi UV - cablaggio elettronico con protezione contro le sovratensioni di rete fino a 10kV e SPD . Potenza assorbita 83 W Tc 4000°K- Flusso uscente 7636 Lm, ( efficienza luminosa 92lm/W) mantenimento del flusso luminoso al 80%> 100.000h ( L80B10),

asimmetrico, Indice resa cromatica CRI 80 fattore di potenza >0,92 Gruppo di rischio fotobiologico LED “esente” RG0 (EN 62471) Grado di protezione IP66 - IK06.

Palo in alluminio a sezione quadrata h 6 m fuori terra, colore grafite completo di struttura in acciaio da cementare a terreno.

Costruttore CASTALDI modello TEMA o equivalente approvato.

Le zone contornanti l’edificio, lato est ed ovest, saranno illuminate tramite dei lampioni composti da struttura in alluminio di sezione rettangolare con integrato n°1 apparecchio illuminante tipo “t”.

APPARECCHIO DI ILLUMINAZIONE TIPO “U” - Lampione a doppia emissione a differenti altezze, composto da struttura in alluminio di sezione rettangolare con montato n°2 apparecchi illuminanti a diversa altezza (5m e 6m) - struttura in estruso di alluminio verniciato a polvere – testate in pressofusione di alluminio verniciato a polvere dello stesso colore della struttura – verniciatura a polveri poliesteri previo trattamento contro la corrosione - viteria in acciaio inox AISI304 - sistema ottico con lenti secondarie in PMMA, schermo di protezione in policarbonato con trattamento superficiale antigraffio e anti invecchiamento ai raggi UV - cablaggio elettronico con protezione contro le sovratensioni di rete fino a 10kV e SPD .

Potenza assorbita 1° apparecchio ( a 5m) 43 W Tc 4000°K- Flusso uscente 3818 Lm, mantenimento del flusso luminoso al 80%> 100.000h ( L80B10) Indice resa cromatica CRI 80 fattore di potenza >0,92 Gruppo di rischio fotobiologico LED “esente” RG0 (EN 62471) Grado di protezione IP66 -IK06 per montaggio su palo h 5m fuori terra.

Potenza assorbita 2° apparecchio (a 6m), 83 W Tc 4000°K- Flusso uscente 7636 Lm,( efficienza luminosa 92lm/W), mantenimento del flusso luminoso al 80%> 100.000h ( L80B10) Indice resa cromatica CRI 80 fattore di potenza >0,92 Gruppo di rischio fotobiologico LED “esente” RG0 (EN 62471) Grado di protezione IP66 -IK06 per montaggio su palo h 6m fuori terra.

Palo in alluminio a sezione quadrata h 6 m fuori terra, colore grafite completo di struttura in acciaio da cementare a terreno.

Costruttore CASTALDI modello TEMA o equivalente approvato.

Per l’illuminazione dello scalinata ingresso esterno sono previsti dei lampioni a doppia emissione a differenti altezze, composto da struttura in alluminio di sezione rettangolare con montato n°2 apparecchi illuminanti a diversa altezza (5m e 6m) tipo “U”.

APPARECCHIO DI ILLUMINAZIONE TIPO “ K” – Apparecchio stagno da incasso a muro (tipo segnapasso) con corpo in tecnopolimero composito ad alta resistenza, telaio in alluminio pressofuso resistente alla corrosione, viteria in acciaio inox AISI304 - diffusore in vetro temperato trasparente spessore 8mm, resistente agli shock termici ed agli urti-riflettore in alluminio purissimo - guarnizioni in gomma siliconica-equipaggiato a LED mantenimento del flusso luminoso a 50.000 ore (L80B50) - classificazione rischio fotobiologico gruppo LED “esente” RG0 (EN 62471) - Potenza assorbita 10,5 W - Tc 4000 K - Flusso 319lm - indice resa cromatica CRI>80 - fattore di potenza LED >0,9 - Grado di protezione IP65 - IK08 - Classe di isolamento 2, compresa cassaforma in tecnopolimero ad alta resistenza.

Costruttore CASTALDI modello Thor 2 o equivalente approvato.

Ad integrazione dell'illuminazione della scalinata principale, sono previsti, su un solo lato dello scalone, degli apparecchi segnapasso a muro tipo "K".

## 8 Calcoli illuminotecnici

L'illuminazione esterna comprende esclusivamente gli apparecchi previsti all'esterno dell'edificio e posizionati non al coperto.

Nei calcoli illuminotecnici sono riportati anche gli apparecchi illuminanti posizionati all'esterno dell'edificio ma con sorgenti di luce internalizzate posizionate al coperto sotto portici, ingressi, ecc., che risultano per modalità ubicative, non inquinanti in quanto sono totalmente schermati verso l'alto dagli elementi architettonici, quindi non facenti parte dell'illuminazione esterna soggetta alla normativa di contenimento dell'inquinamento luminoso.

**Velodromo di TREVISO**  
SPRESIANO

Calcolo illuminotecnico parcheggio esterno

TORRI H=20m  
equipaggiata con  
N°5 2185 FORUM 367W 1050mA CRI70 4000K°  
Em=40lux

Data: 15.01.2018

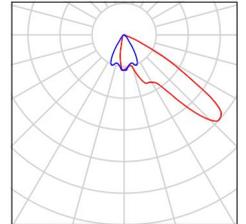
## Indice

<b>Velodromo di TREVISO</b>	
Copertina progetto	1
Indice	2
Lista pezzi lampade	3
<b>Disano Illuminazione SpA 3291 8 LED 39w CLD CELL 3291 Sella 1 - STWB</b>	
Scheda tecnica apparecchio	4
<b>Disano Illuminazione SpA 2185 1050mA 4000K CLD CELL 2185 Forum LED ...</b>	
Scheda tecnica apparecchio	5
<b>PIAZZALE PARCHEGGI</b>	
Dati di pianificazione	6
Lampade (planimetria)	7
Lampade (lista coordinate)	8
Oggetti (planimetria)	12
Superfici di calcolo (panoramica risultati)	14
Rendering 3D	15
Rendering colori sfalsati	16
<b>Superfici esterne</b>	
<b>Elemento del pavimento parcheggi</b>	
<b>Superficie 1</b>	
Grafica dei valori (E)	17
<b>Superficie di calcolo 1 zona vicino velodromo</b>	
Isolinee (E, orizzontale)	18
Grafica dei valori (E, orizzontale)	19
<b>Superficie di calcolo 2 zona vicino velodromo</b>	
Isolinee (E, orizzontale)	20
Grafica dei valori (E, orizzontale)	21
<b>Superficie di calcolo 3 zona vicino velodromo</b>	
Isolinee (E, orizzontale)	22
Grafica dei valori (E, orizzontale)	23
<b>Superficie di calcolo 4 Ingresso</b>	
Isolinee (E, orizzontale)	24
Grafica dei valori (E, orizzontale)	25
<b>Superficie di calcolo 5 parcheggio TORRI LATO SX</b>	
Isolinee (E, orizzontale)	26
Grafica dei valori (E, orizzontale)	27
<b>Superficie di calcolo 6 parcheggio TORRI LATO DX</b>	
Isolinee (E, orizzontale)	28
Grafica dei valori (E, orizzontale)	29
<b>Superficie di calcolo 7 Scalinata ingresso</b>	
Isolinee (E, perpendicolare)	30
Grafica dei valori (E, perpendicolare)	31

**Velodromo di TREVISO / Lista pezzi lampade**

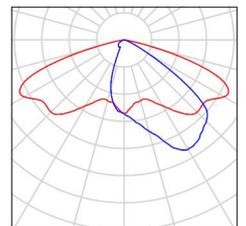
72 Pezzo Disano Illuminazione SpA 2185 1050mA 4000K  
CLD CELL 2185 Forum LED - 1 MODULO -  
asimmetrico  
Articolo No.: 2185 1050mA 4000K CLD CELL  
Flusso luminoso (Lampada): 36525 lm  
Flusso luminoso (Lampadine): 36527 lm  
Potenza lampade: 396.4 W  
Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 54 95 100 100 100  
Dotazione: 1 x led\_2185\_1050\_70 (Fattore di  
correzione 1.000).

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



4 Pezzo Disano Illuminazione SpA 3291 8 LED 39w CLD  
CELL 3291 Sella 1 - STWB  
Articolo No.: 3291 8 LED 39w CLD CELL  
Flusso luminoso (Lampada): 4669 lm  
Flusso luminoso (Lampadine): 4669 lm  
Potenza lampade: 41.9 W  
Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 38 77 97 100 100  
Dotazione: 1 x LuxM+LuxTX39\_3291 (Fattore di  
correzione 1.000).

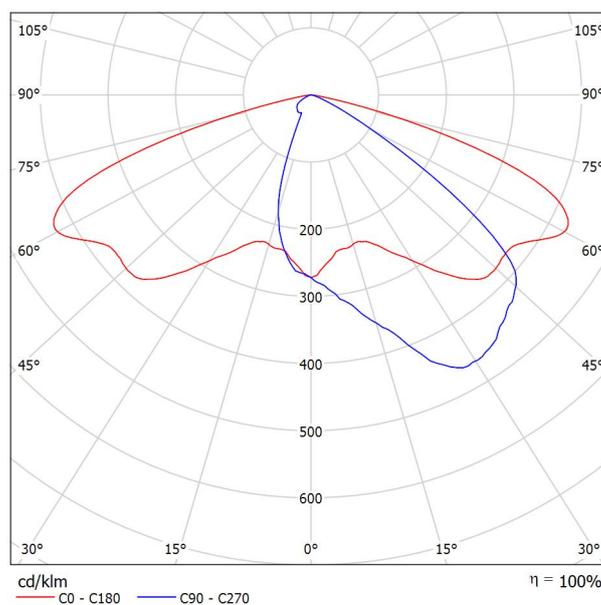
Per un'immagine della  
lampada consultare il  
nostro catalogo  
lampade.



## Disano Illuminazione SpA 3291 8 LED 39w CLD CELL 3291 Sella 1 - STWB / Scheda tecnica apparecchio

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

Emissione luminosa 1:



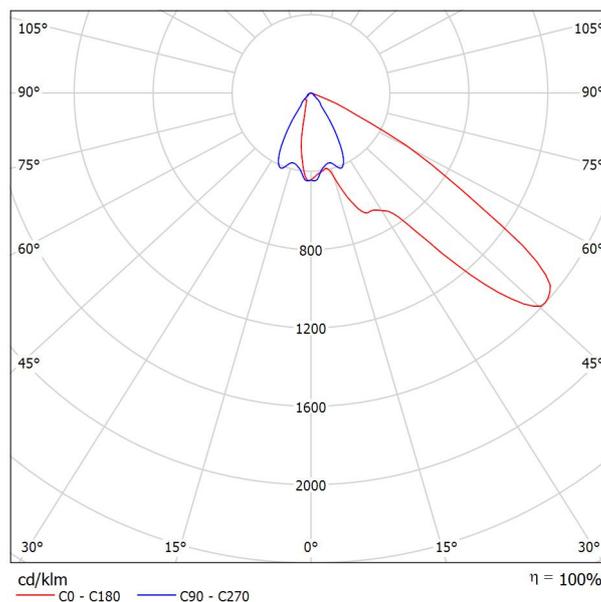
Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 38 77 97 100 100

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

**Disano Illuminazione SpA 2185 1050mA 4000K CLD CELL 2185 Forum LED - 1  
MODULO - asimmetrico / Scheda tecnica apparecchio**

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

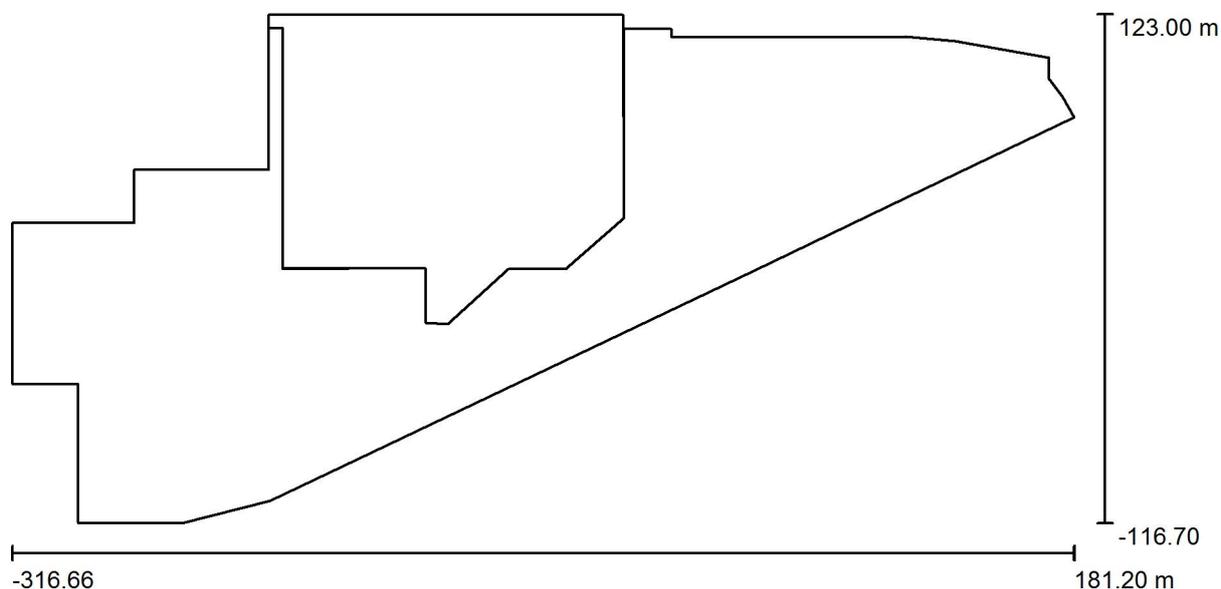
Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 54 95 100 100 100

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

**PIAZZALE PARCHEGGI / Dati di pianificazione**



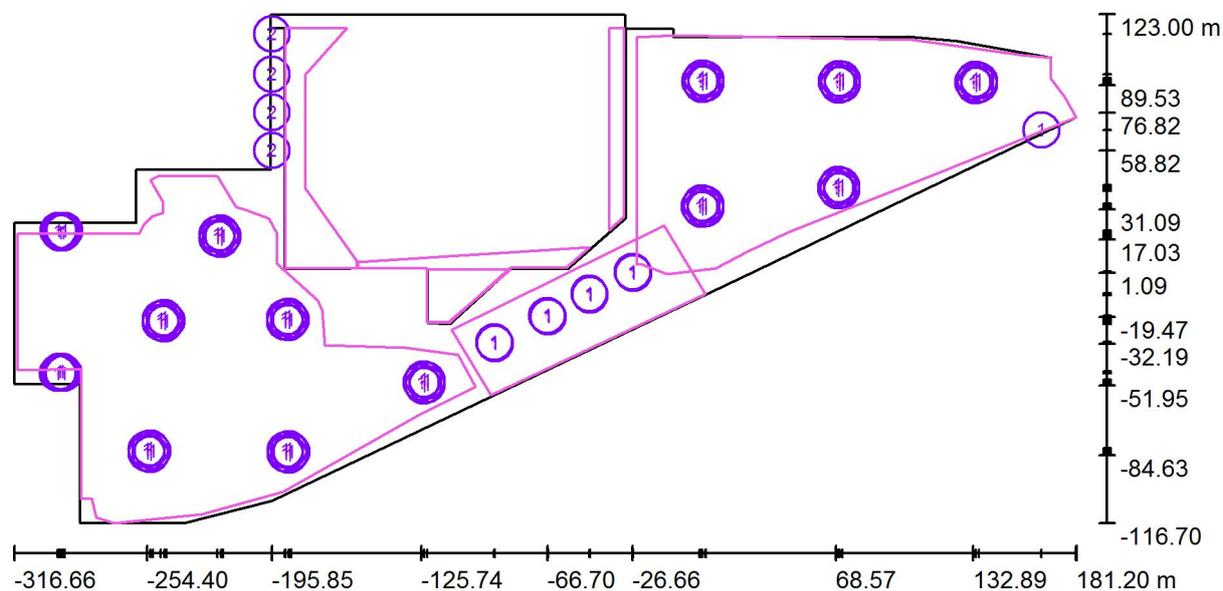
Fattore di manutenzione: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Scala 1:3560

**Distinta lampade**

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	72	Disano Illuminazione SpA 2185 1050mA 4000K CLD CELL 2185 Forum LED - 1 MODULO - asimmetrico (1.000)	36525	36527	396.4
2	4	Disano Illuminazione SpA 3291 8 LED 39w CLD CELL 3291 Sella 1 - STWB (1.000)	4669	4669	41.9
Totale:			2648440	Totale: 2648620	28708.4

**PIAZZALE PARCHEGGI / Lampade (planimetria)**



Scala 1 : 3560

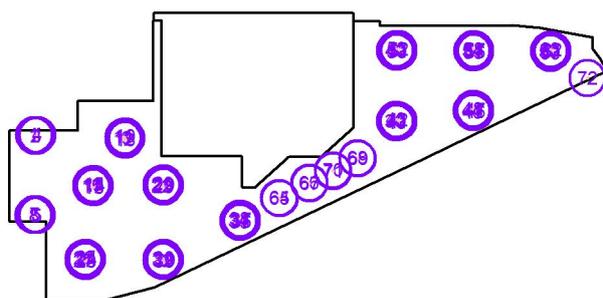
**Distinta lampade**

No.	Pezzo	Denominazione
1	72	Disano Illuminazione SpA 2185 1050mA 4000K CLD CELL 2185 Forum LED - 1 MODULO - asimmetrico
2	4	Disano Illuminazione SpA 3291 8 LED 39w CLD CELL 3291 Sella 1 - STWB

## PIAZZALE PARCHEGGI / Lampade (lista coordinate)

### Disano Illuminazione SpA 2185 1050mA 4000K CLD CELL 2185 Forum LED - 1 MODULO - asimmetrico

36525 lm, 396.4 W, 1 x 1 x led\_2185\_1050\_70 (Fattore di correzione 1.000).



No.	Posizione [m]			Rotazione [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	-295.846	21.016	20.000	0.0	-10.0	-160.0
2	-295.030	20.152	20.000	0.0	-10.0	-113.3
3	-293.842	20.152	20.000	0.0	-10.0	-66.7
4	-293.027	21.016	20.000	0.0	-10.0	-20.0
5	-293.355	-46.177	20.000	0.0	-10.0	20.0
6	-294.170	-45.313	20.000	0.0	-10.0	66.7
7	-295.358	-45.313	20.000	0.0	-10.0	113.3
8	-296.174	-46.177	20.000	0.0	-10.0	160.0
9	-218.700	18.454	20.000	0.0	-10.0	0.0
10	-219.736	19.881	20.000	0.0	-10.0	72.0
11	-221.413	19.336	20.000	0.0	-10.0	144.0
12	-221.413	17.572	20.000	0.0	-10.0	-144.0
13	-219.736	17.027	20.000	0.0	-10.0	-72.0
14	-245.142	-21.419	20.000	0.0	-10.0	0.0
15	-246.178	-19.993	20.000	0.0	-10.0	72.0
16	-247.855	-20.538	20.000	0.0	-10.0	144.0
17	-247.855	-22.301	20.000	0.0	-10.0	-144.0
18	-246.178	-22.846	20.000	0.0	-10.0	-72.0
19	-186.890	-20.895	20.000	0.0	-10.0	0.0
20	-187.927	-19.468	20.000	0.0	-10.0	72.0
21	-189.604	-20.013	20.000	0.0	-10.0	144.0
22	-189.604	-21.777	20.000	0.0	-10.0	-144.0
23	-187.927	-22.322	20.000	0.0	-10.0	-72.0
24	-251.685	-82.890	20.000	0.0	-10.0	0.0
25	-252.721	-81.464	20.000	0.0	-10.0	72.0
26	-254.398	-82.009	20.000	0.0	-10.0	144.0
27	-254.398	-83.772	20.000	0.0	-10.0	-144.0
28	-252.721	-84.317	20.000	0.0	-10.0	-72.0

### PIAZZALE PARCHEGGI / Lampade (lista coordinate)

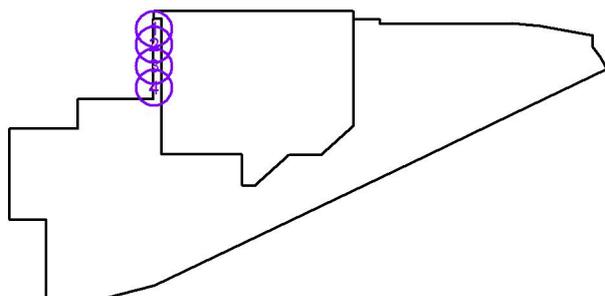
No.	Posizione [m]			Rotazione [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
29	-186.691	-83.203	20.000	0.0	-10.0	0.0
30	-187.727	-81.776	20.000	0.0	-10.0	72.0
31	-189.404	-82.321	20.000	0.0	-10.0	144.0
32	-189.404	-84.084	20.000	0.0	-10.0	-144.0
33	-187.727	-84.629	20.000	0.0	-10.0	-72.0
34	-125.739	-50.528	20.000	0.0	-10.0	180.0
35	-124.703	-51.954	20.000	0.0	-10.0	-108.0
36	-123.026	-51.409	20.000	0.0	-10.0	-36.0
37	-123.026	-49.646	20.000	0.0	-10.0	36.0
38	-124.703	-49.101	20.000	0.0	-10.0	108.0
39	4.641	32.516	20.000	0.0	-10.0	180.0
40	5.678	31.089	20.000	0.0	-10.0	-108.0
41	7.355	31.634	20.000	0.0	-10.0	-36.0
42	7.355	33.398	20.000	0.0	-10.0	36.0
43	5.678	33.943	20.000	0.0	-10.0	108.0
44	68.573	41.269	20.000	0.0	-10.0	180.0
45	69.610	39.842	20.000	0.0	-10.0	-108.0
46	71.287	40.387	20.000	0.0	-10.0	-36.0
47	71.287	42.150	20.000	0.0	-10.0	36.0
48	69.610	42.695	20.000	0.0	-10.0	108.0
49	4.893	91.515	20.000	0.0	-10.0	180.0
50	5.930	90.089	20.000	0.0	-10.0	-108.0
51	7.607	90.634	20.000	0.0	-10.0	-36.0
52	7.607	92.397	20.000	0.0	-10.0	36.0
53	5.930	92.942	20.000	0.0	-10.0	108.0
54	68.893	91.242	20.000	0.0	-10.0	180.0
55	69.929	89.815	20.000	0.0	-10.0	-108.0
56	71.606	90.360	20.000	0.0	-10.0	-36.0
57	71.606	92.124	20.000	0.0	-10.0	36.0
58	69.929	92.669	20.000	0.0	-10.0	108.0
59	132.893	90.959	20.000	0.0	-10.0	180.0
60	133.929	89.533	20.000	0.0	-10.0	-108.0
61	135.606	90.078	20.000	0.0	-10.0	-36.0
62	135.606	91.841	20.000	0.0	-10.0	36.0
63	133.929	92.386	20.000	0.0	-10.0	108.0
64	-91.598	-31.516	10.000	0.0	-10.0	115.0
65	-91.283	-32.189	10.000	0.0	-10.0	-65.0
66	-66.698	-18.929	10.000	0.0	-10.0	115.0

**PIAZZALE PARCHEGGI / Lampade (lista coordinate)**

No.	Posizione [m]			Rotazione [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
67	-66.384	-19.603	10.000	0.0	-10.0	-65.0
68	-26.663	1.761	10.000	0.0	-10.0	115.0
69	-26.349	1.087	10.000	0.0	-10.0	-65.0
70	-47.064	-8.505	10.000	0.0	-10.0	115.0
71	-46.750	-9.179	10.000	0.0	-10.0	-65.0
72	164.941	68.543	10.000	0.0	-10.0	115.0

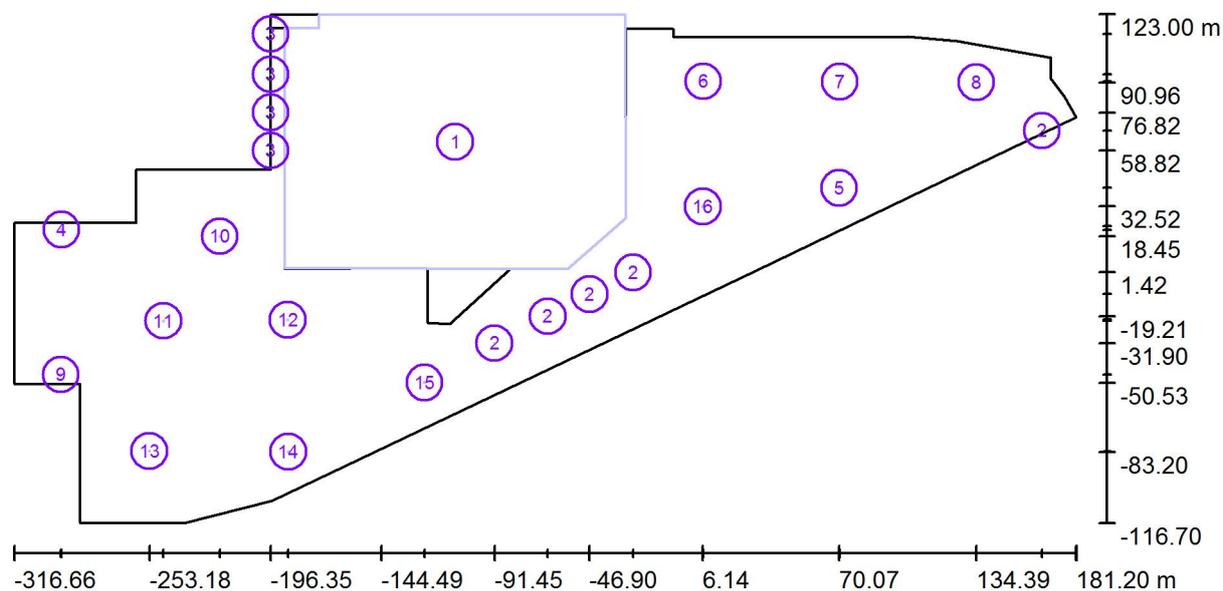
**PIAZZALE PARCHEGGI / Lampade (lista coordinate)****Disano Illuminazione SpA 3291 8 LED 39w CLD CELL 3291 Sella 1 - STWB**

4669 lm, 41.9 W, 1 x 1 x LuxM+LuxTX39\_3291 (Fattore di correzione 1.000).



No.	Posizione [m]			Rotazione [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	-195.846	113.824	6.000	0.0	0.0	-90.0
2	-195.846	94.824	6.000	0.0	0.0	-90.0
3	-195.846	76.824	6.000	0.0	0.0	-90.0
4	-195.846	58.824	6.000	0.0	0.0	-90.0

**PIAZZALE PARCHEGGI / Oggetti (planimetria)**



Scala 1 : 3560

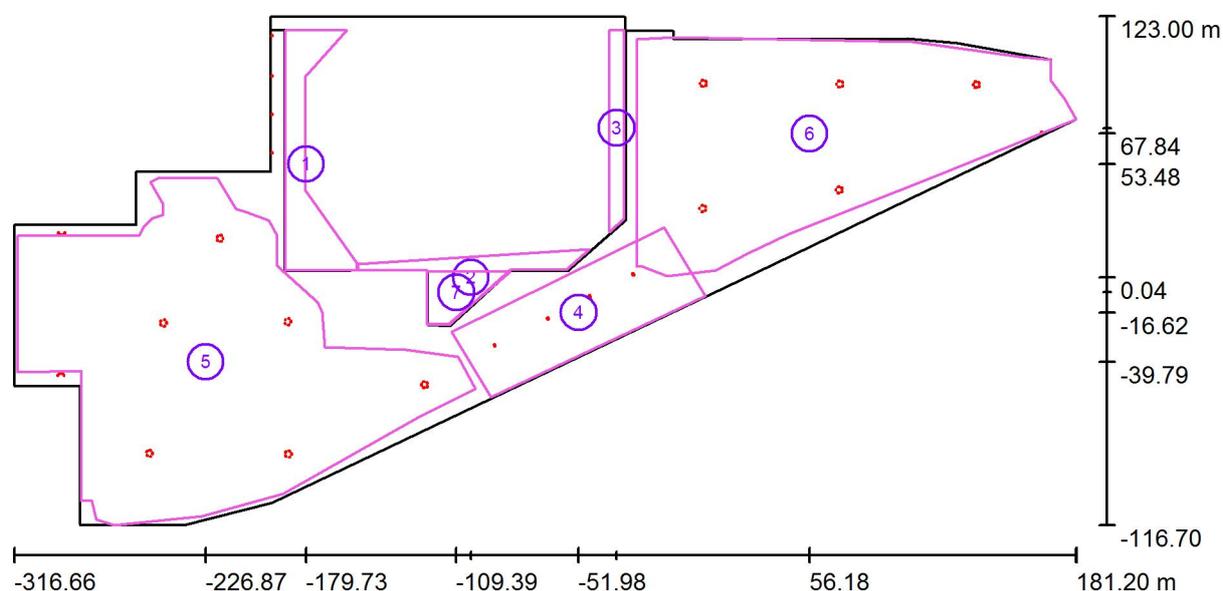
**Lista oggetti**

No.	Pezzo	Denominazione
1	1	Oggetto estruso
2	5	palo 10m
3	4	palo 6m
4	1	TF N°1

**PIAZZALE PARCHEGGI / Oggetti (planimetria)****Lista oggetti**

No.	Pezzo	Denominazione
5	1	TF N°10
6	1	TF N°11
7	1	TF N°12
8	1	TF N°13
9	1	TF N°2
10	1	TF N°3
11	1	TF N°4
12	1	TF N°5
13	1	TF N°6
14	1	TF N°7
15	1	TF N°8
16	1	TF N°9

**PIAZZALE PARCHEGGI / Superfici di calcolo (panoramica risultati)**



Scala 1 : 3560

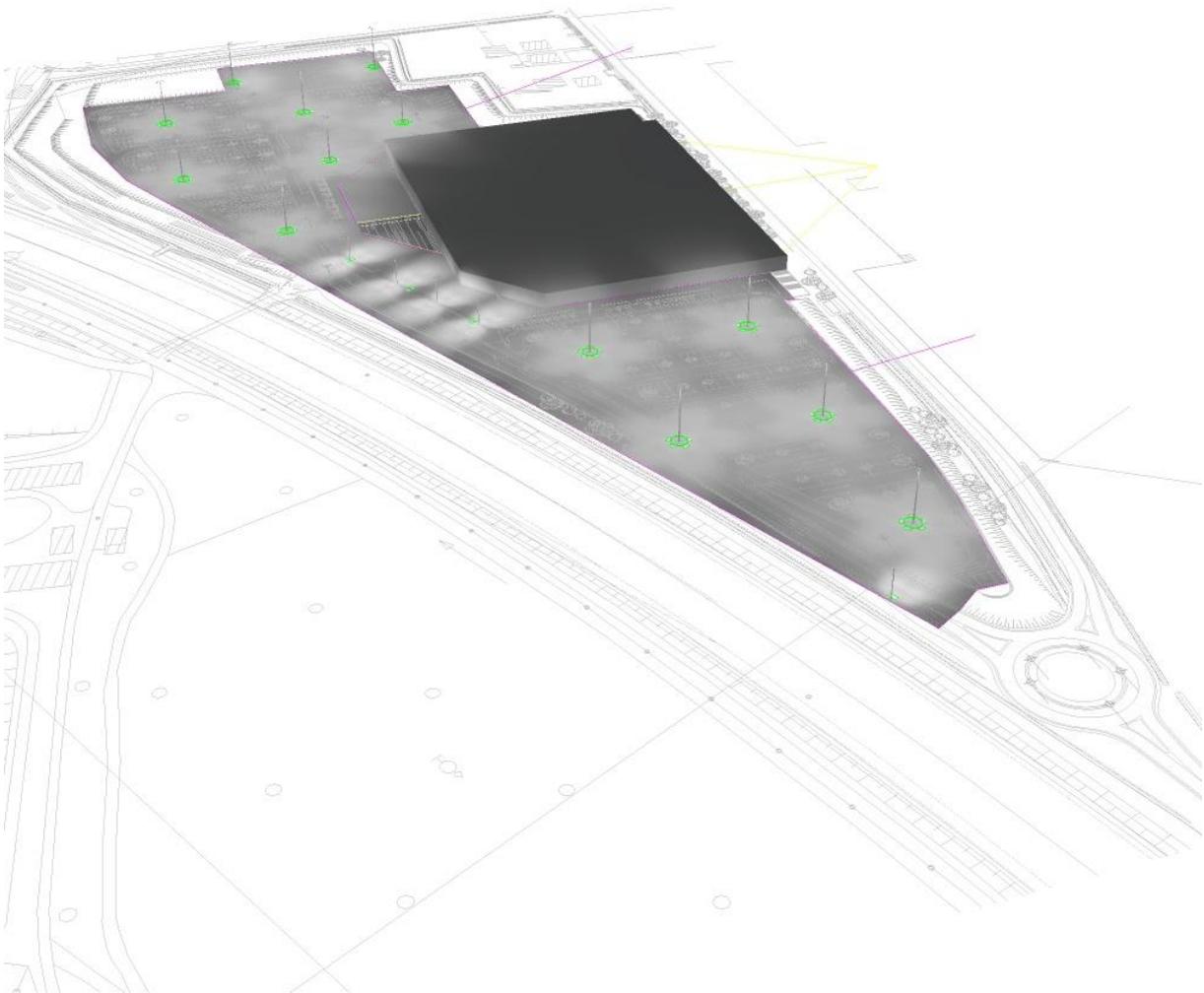
**Elenco superfici di calcolo**

No.	Denominazione	Tipo	Reticolo	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
1	Superficie di calcolo 1 zona vicino velodromo	orizzontale	17 x 25	3.61	0.01	26	0.004	0.001
2	Superficie di calcolo 2 zona vicino velodromo	orizzontale	13 x 13	0.44	0.09	3.21	0.196	0.027
3	Superficie di calcolo 3 zona vicino velodromo	orizzontale	13 x 13	1.84	0.24	5.30	0.129	0.045
4	Superficie di calcolo 4 Ingresso	orizzontale	35 x 13	52	3.62	152	0.070	0.024
5	Superficie di calcolo 5 parcheggio TORRI LATO SX	orizzontale	13 x 13	43	13	84	0.313	0.159
6	Superficie di calcolo 6 parcheggio TORRI LATO DX	orizzontale	15 x 25	39	5.79	136	0.150	0.043
7	Superficie di calcolo 7 Scalinata ingresso	perpendicolare	35 x 13	4.77	0.39	24	0.081	0.016

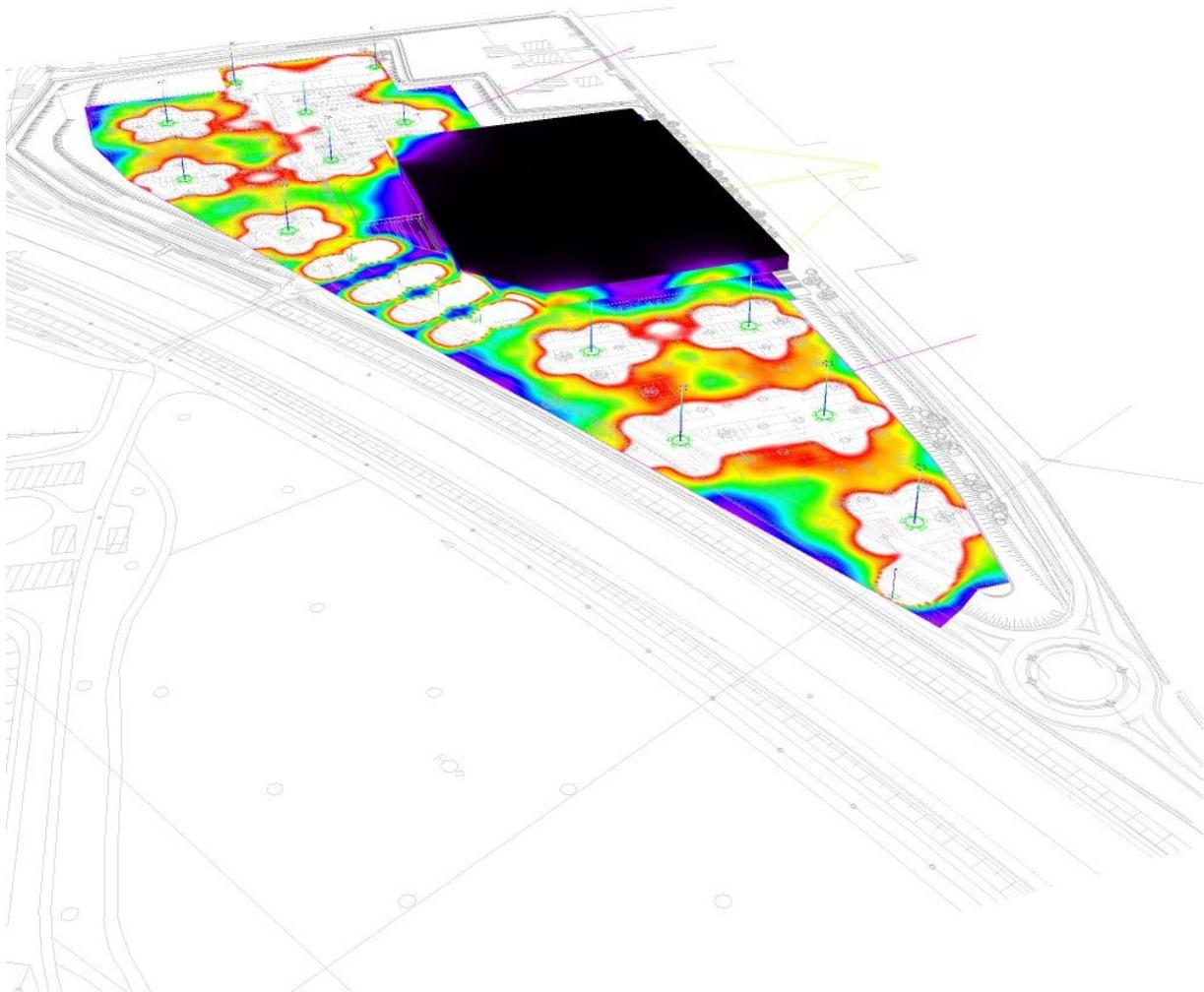
**Riepilogo dei risultati**

Tipo	Numero	Medio [lx]	Min [lx]	Max [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
perpendicolare	1	4.77	0.39	24	0.08	0.02
orizzontale	6	39	0.01	152	0.00	0.00

**PIAZZALE PARCHEGGI / Rendering 3D**

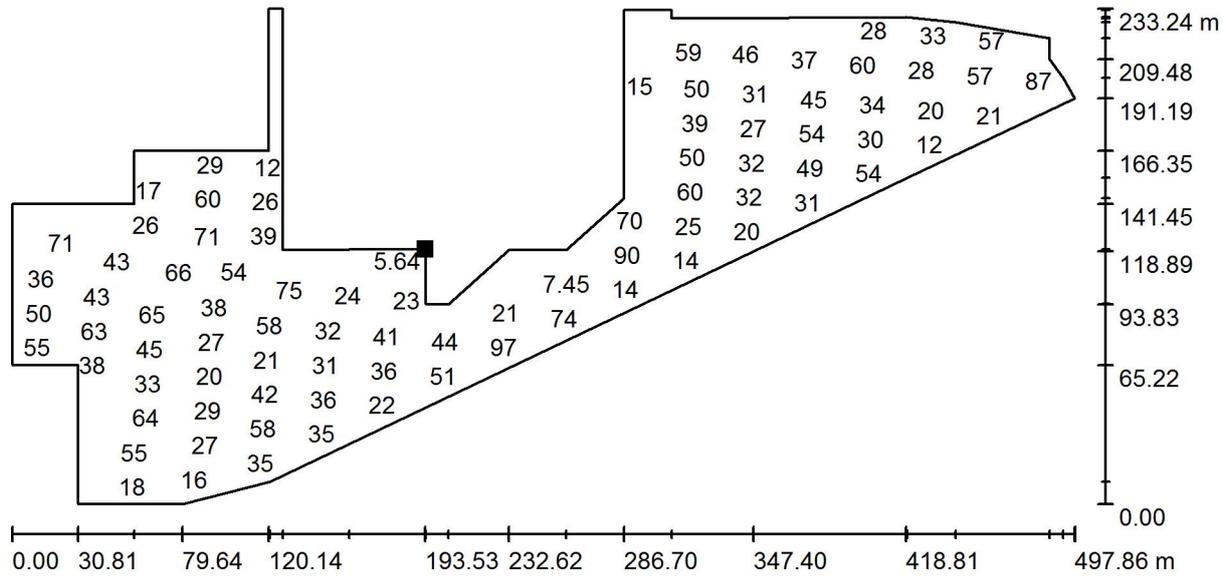


**PIAZZALE PARCHEGGI / Rendering colori sfalsati**



0      5      10      15      20      25      30      35      40      lx

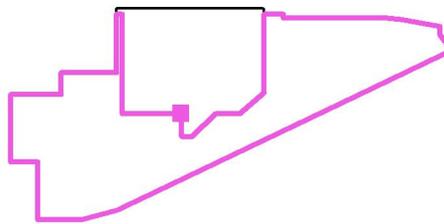
**PIAZZALE PARCHEGGI / Elemento del pavimento parcheggi / Superficie 1 / Grafica dei valori (E)**



Valori in Lux, Scala 1 : 3560

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

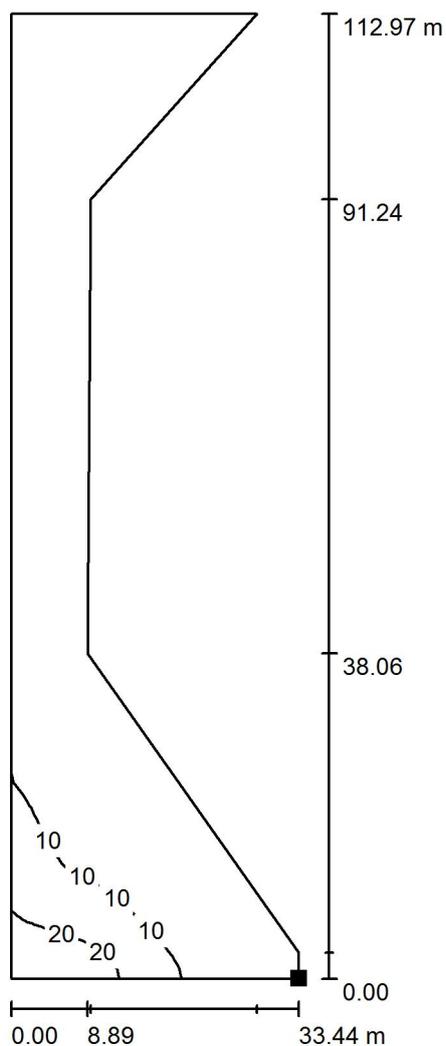
Posizione della superficie nella scena esterna:  
 Punto contrassegnato:  
 (-123.128 m, 3.268 m, 0.000 m)



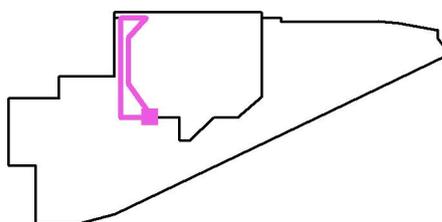
Reticolo: 128 x 128 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
39	2.88	150	0.074	0.019

**PIAZZALE PARCHEGGI / Superficie di calcolo 1 zona vicino velodromo / Isolinee (E, orizzontale)**



Posizione della superficie nella  
scena esterna:  
Punto contrassegnato:  
(-155.994 m, 3.468 m, 6.100 m)

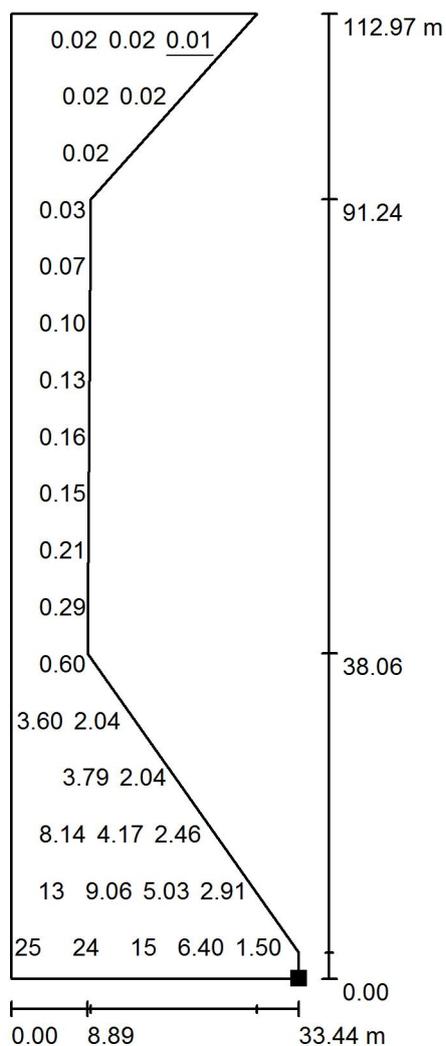


Valori in Lux, Scala 1 : 884

Reticolo: 17 x 25 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
3.61	0.01	26	0.004	0.001

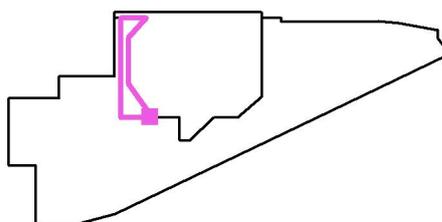
**PIAZZALE PARCHEGGI / Superficie di calcolo 1 zona vicino velodromo / Grafica dei valori (E, orizzontale)**



Valori in Lux, Scala 1 : 884

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

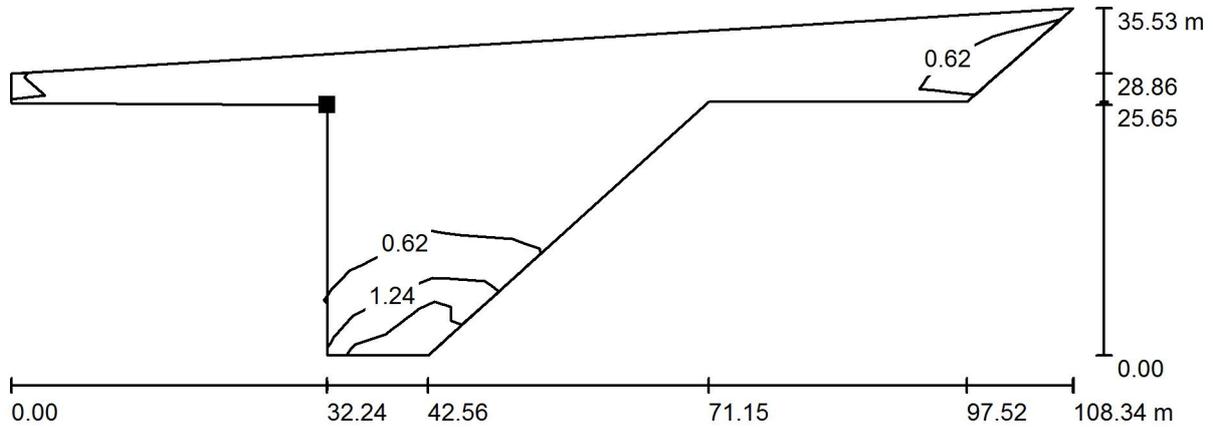
Posizione della superficie nella scena esterna:  
Punto contrassegnato:  
(-155.994 m, 3.468 m, 6.100 m)



Reticolo: 17 x 25 Punti

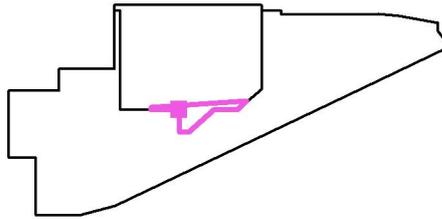
$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
3.61	0.01	26	0.004	0.001

**PIAZZALE PARCHEGGI / Superficie di calcolo 2 zona vicino velodromo / Isolinee (E, orizzontale)**



Valori in Lux, Scala 1 : 775

Posizione della superficie nella scena esterna:  
 Punto contrassegnato:  
 (-123.128 m, 3.301 m, 6.100 m)

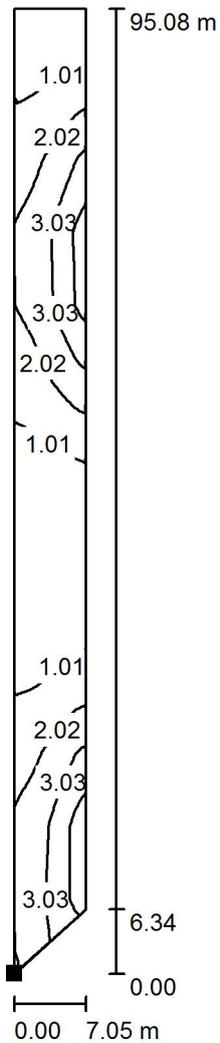


Reticolo: 13 x 13 Punti

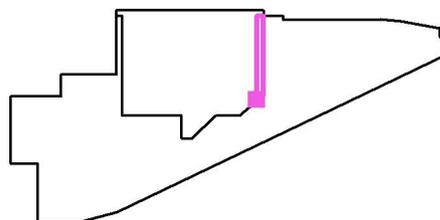
$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
0.44	0.09	3.21	0.196	0.027



**PIAZZALE PARCHEGGI / Superficie di calcolo 3 zona vicino velodromo / Iso linee (E, orizzontale)**



Posizione della superficie nella scena esterna:  
Punto contrassegnato:  
(-37.798 m, 21.323 m, 6.100 m)

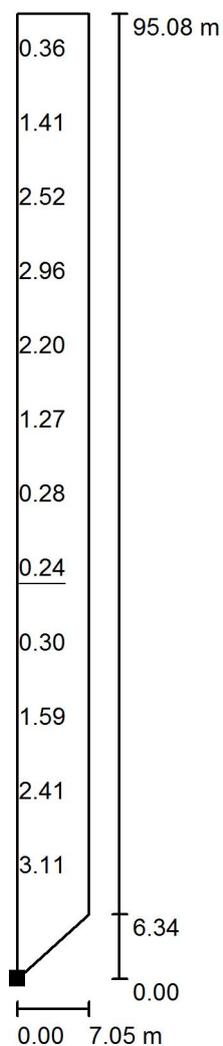


Valori in Lux, Scala 1 : 745

Reticolo: 13 x 13 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
1.84	0.24	5.30	0.129	0.045

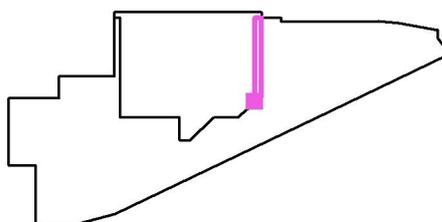
**PIAZZALE PARCHEGGI / Superficie di calcolo 3 zona vicino velodromo / Grafica dei valori (E, orizzontale)**



Valori in Lux, Scala 1 : 745

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

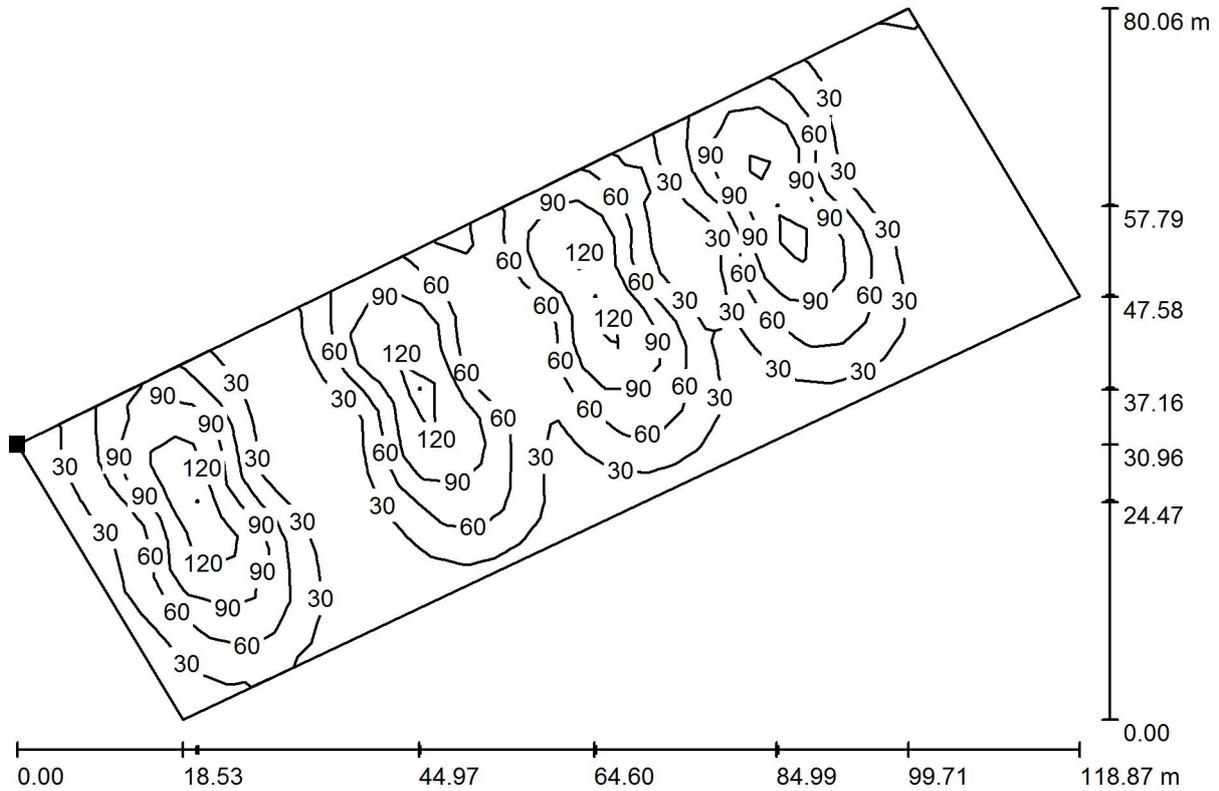
Posizione della superficie nella scena esterna:  
Punto contrassegnato:  
(-37.798 m, 21.323 m, 6.100 m)



Reticolo: 13 x 13 Punti

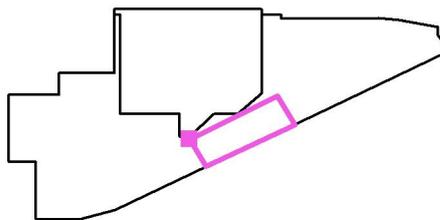
$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
1.84	0.24	5.30	0.129	0.045

**PIAZZALE PARCHEGGI / Superficie di calcolo 4 Ingresso / Isoleee (E, orizzontale)**



Valori in Lux, Scala 1 : 850

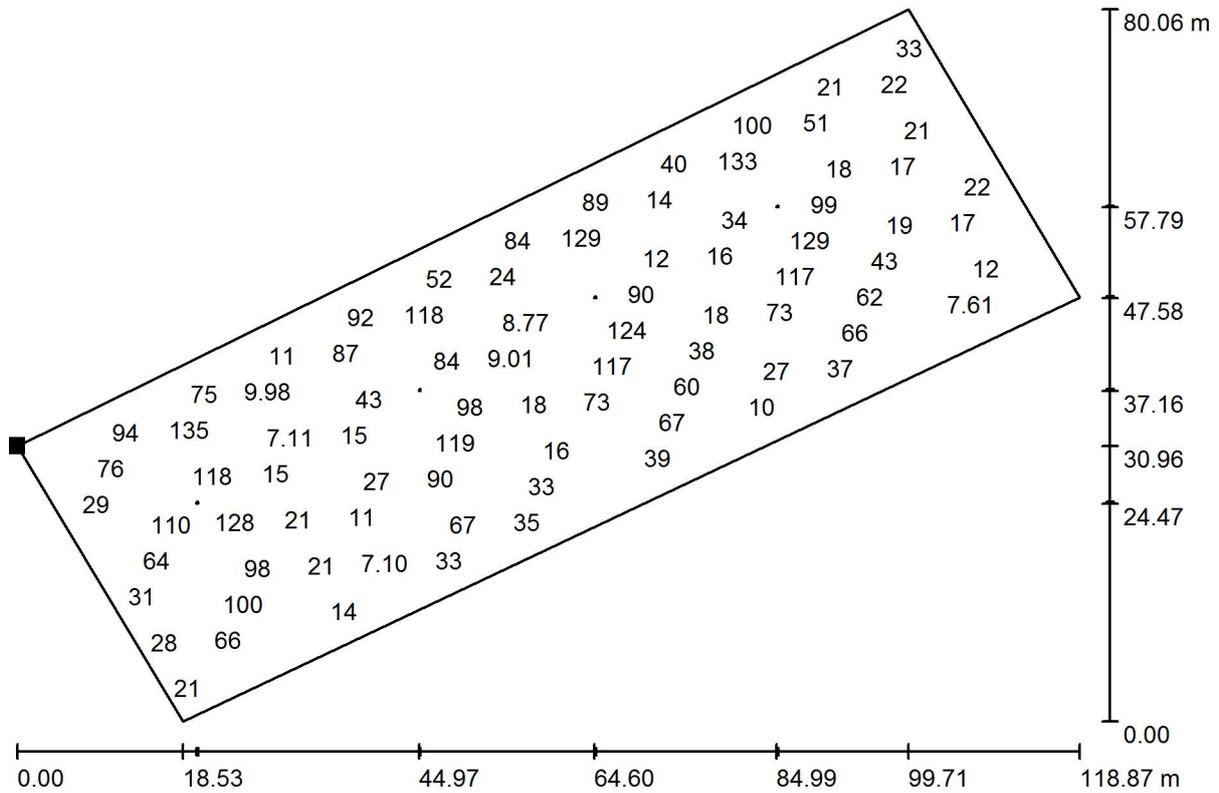
Posizione della superficie nella  
scena esterna:  
Punto contrassegnato:  
(-111.605 m, -25.509 m, 0.100 m)



Reticolo: 35 x 13 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
52	3.62	152	0.070	0.024

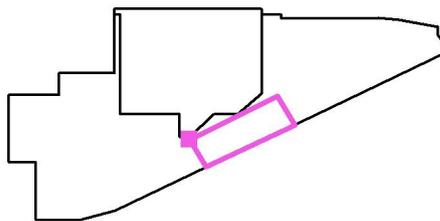
**PIAZZALE PARCHEGGI / Superficie di calcolo 4 Ingresso / Grafica dei valori (E, orizzontale)**



Valori in Lux, Scala 1 : 850

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

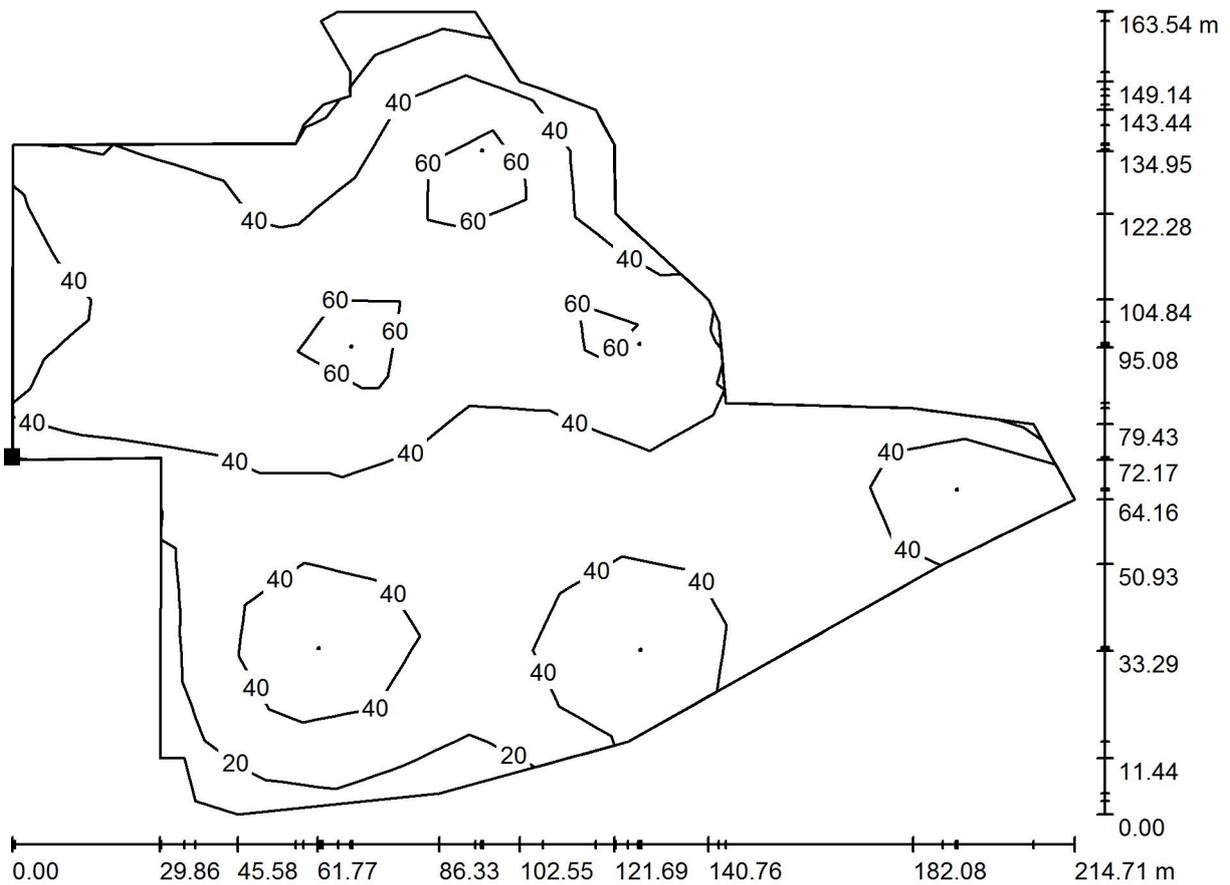
Posizione della superficie nella scena esterna:  
 Punto contrassegnato:  
 (-111.605 m, -25.509 m, 0.100 m)



Reticolo: 35 x 13 Punti

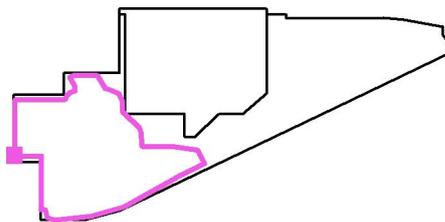
$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
52	3.62	152	0.070	0.024

**PIAZZALE PARCHEGGI / Superficie di calcolo 5 parcheggio TORRI LATO SX /  
Isolinee (E, orizzontale)**



Valori in Lux, Scala 1 : 1536

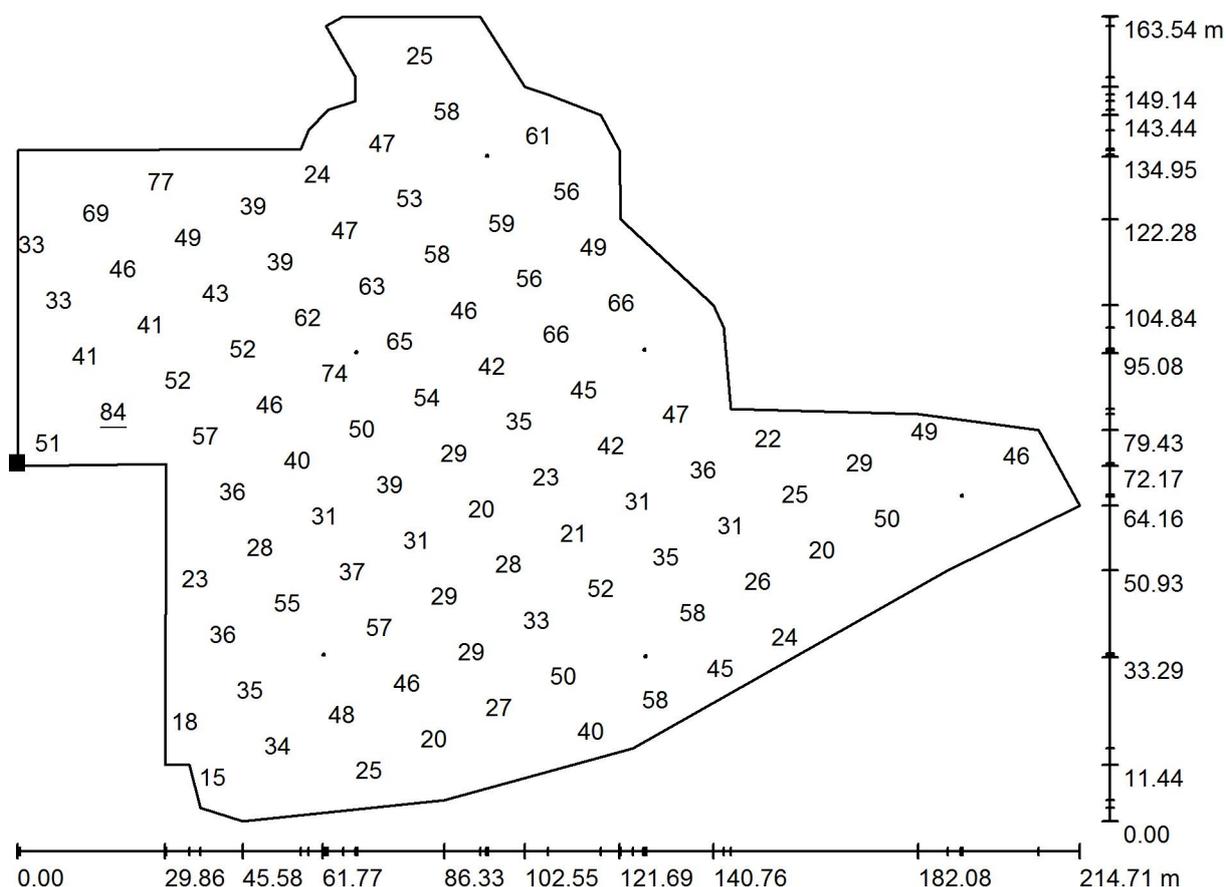
Posizione della superficie nella  
scena esterna:  
Punto contrassegnato:  
(-315.155 m, -44.027 m, 0.100 m)



Reticolo: 13 x 13 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
43	13	84	0.313	0.159

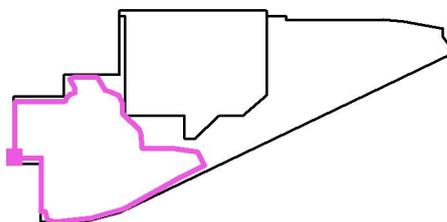
**PIAZZALE PARCHEGGI / Superficie di calcolo 5 parcheggio TORRI LATO SX / Grafica dei valori (E, orizzontale)**



Valori in Lux, Scala 1 : 1536

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

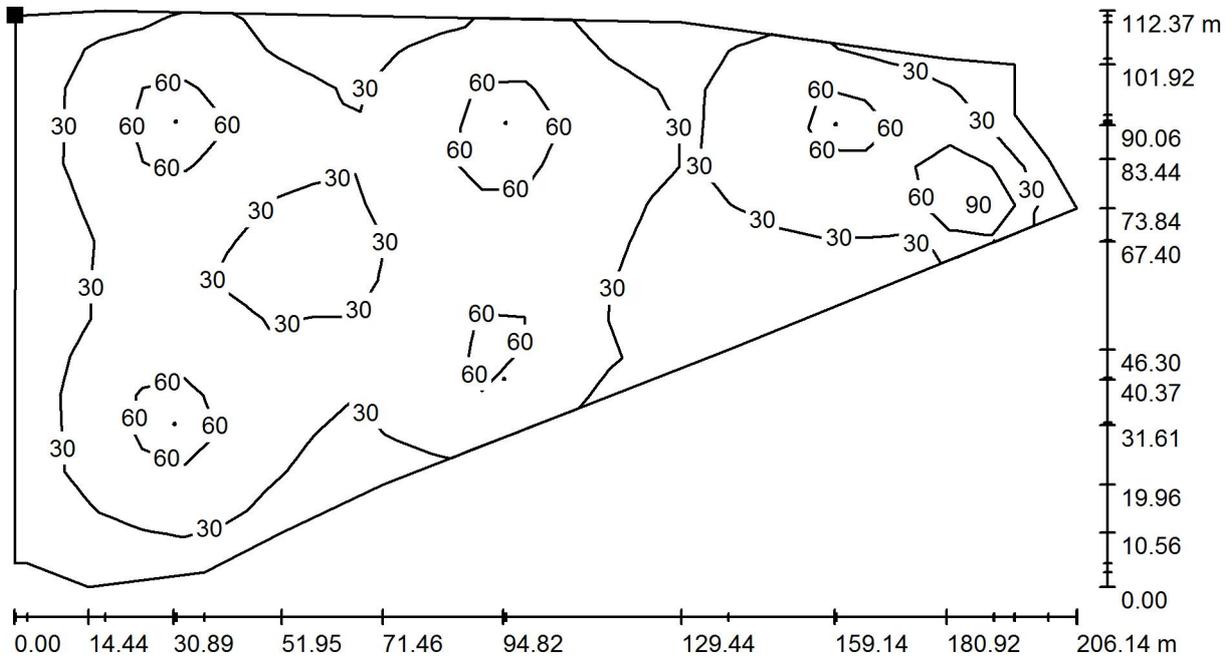
Posizione della superficie nella  
scena esterna:  
Punto contrassegnato:  
(-315.155 m, -44.027 m, 0.100 m)



Reticolo: 13 x 13 Punti

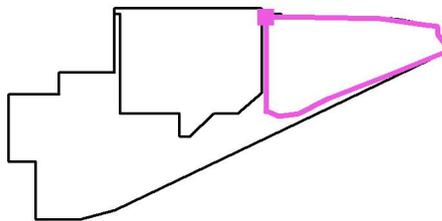
$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
43	13	84	0.313	0.159

**PIAZZALE PARCHEGGI / Superficie di calcolo 6 parcheggio TORRI LATO DX /  
Isolinee (E, orizzontale)**



Valori in Lux, Scala 1 : 1474

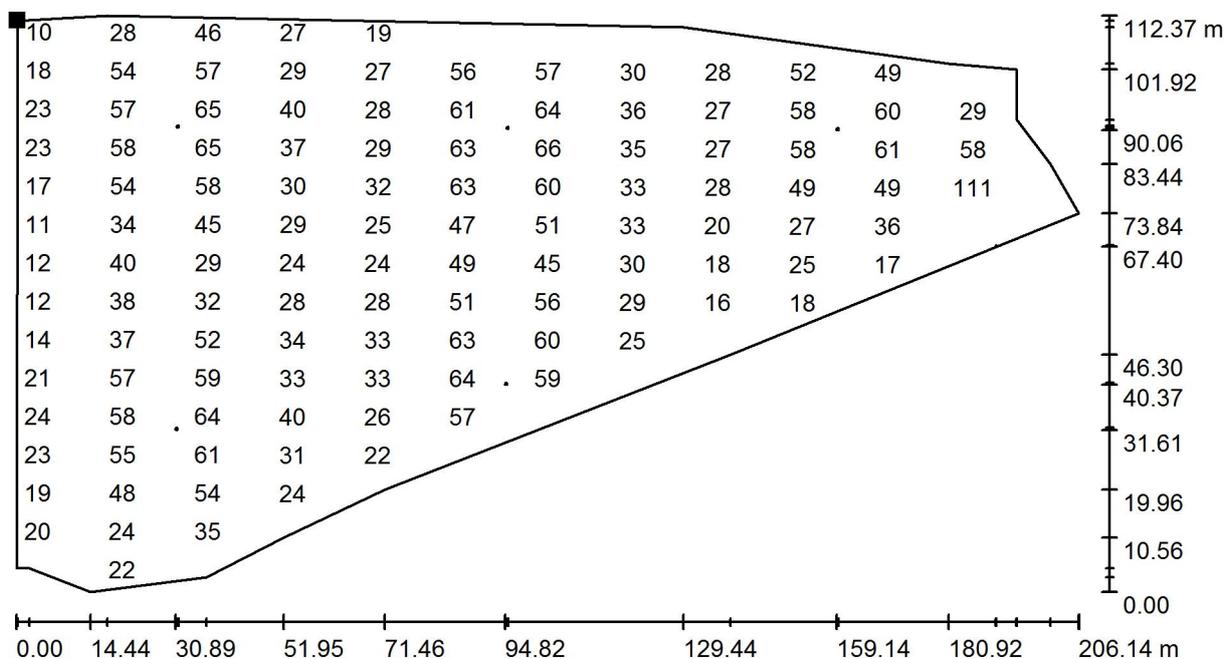
Posizione della superficie nella  
scena esterna:  
Punto contrassegnato:  
(-24.683 m, 112.202 m, 0.100 m)



Reticolo: 15 x 25 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
39	5.79	136	0.150	0.043

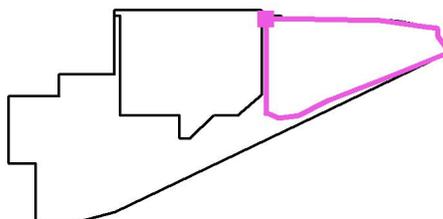
**PIAZZALE PARCHEGGI / Superficie di calcolo 6 parcheggio TORRI LATO DX / Grafica dei valori (E, orizzontale)**



Valori in Lux, Scala 1 : 1474

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nella scena esterna:  
Punto contrassegnato:  
(-24.683 m, 112.202 m, 0.100 m)



Reticolo: 15 x 25 Punti

$E_m$  [lx]  
39

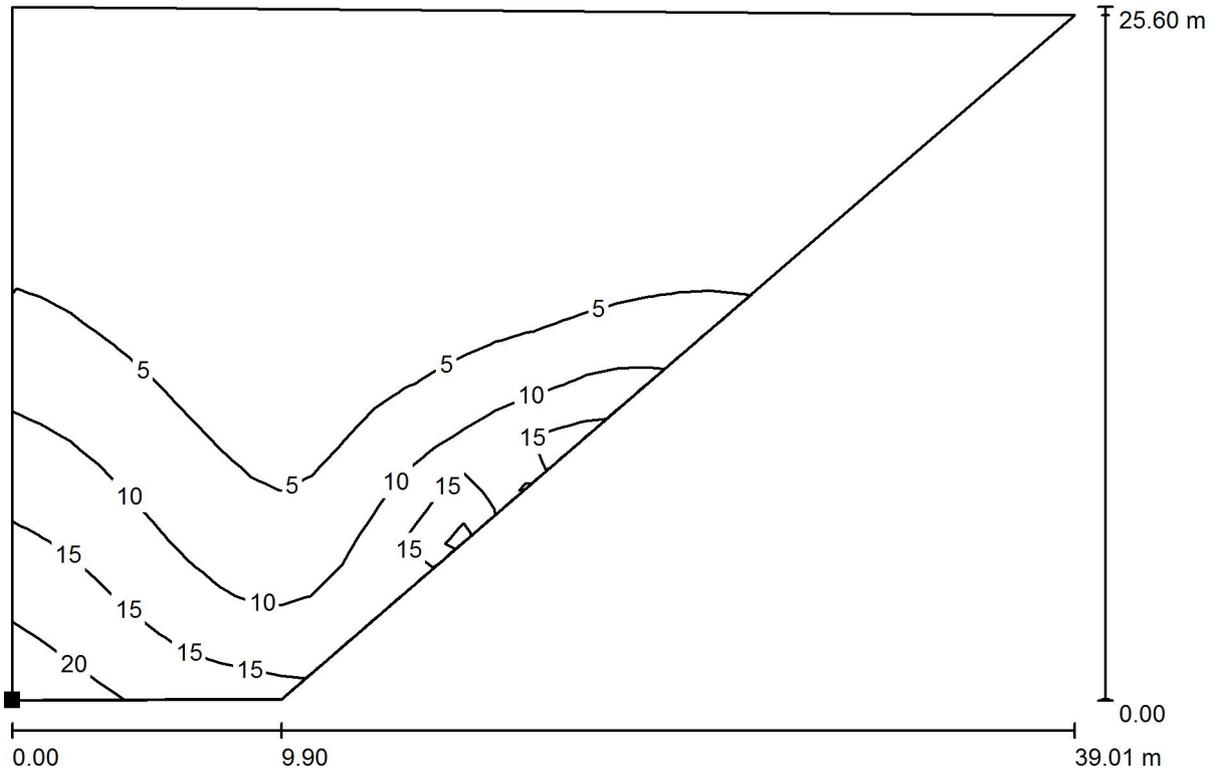
$E_{min}$  [lx]  
5.79

$E_{max}$  [lx]  
136

$E_{min} / E_m$   
0.150

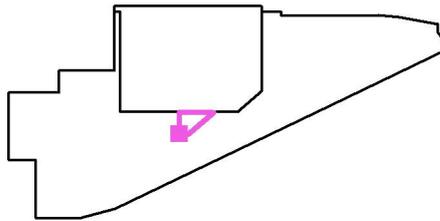
$E_{min} / E_{max}$   
0.043

**PIAZZALE PARCHEGGI / Superficie di calcolo 7 Scalinata ingresso / Isolinee (E, perpendicolare)**



Valori in Lux, Scala 1 : 279

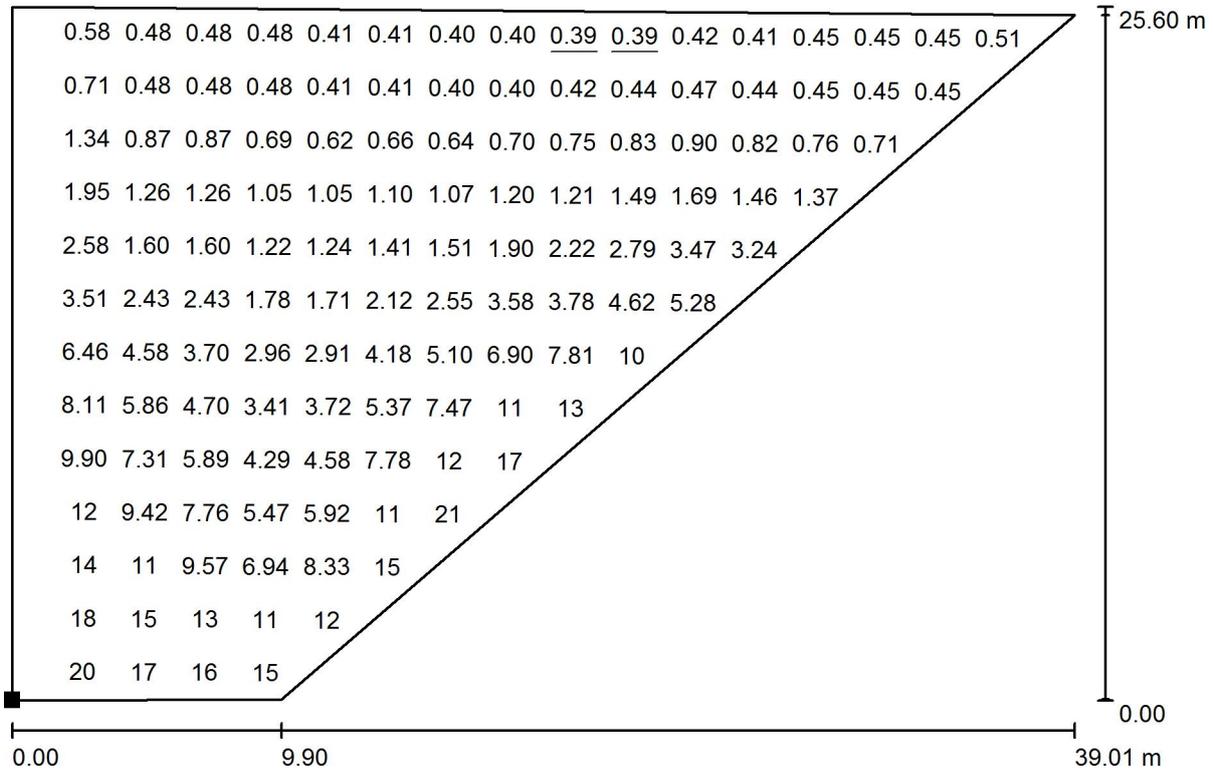
Posizione della superficie nella  
scena esterna:  
Punto contrassegnato:  
(-123.055 m, -21.945 m, 0.064 m)



Reticolo: 35 x 13 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
4.77	0.39	24	0.081	0.016

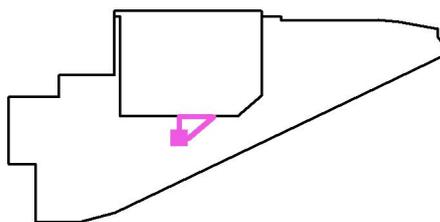
**PIAZZALE PARCHEGGI / Superficie di calcolo 7 Scalinata ingresso / Grafica dei valori (E, perpendicolare)**



Valori in Lux, Scala 1 : 279

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nella scena esterna:  
 Punto contrassegnato:  
 (-123.055 m, -21.945 m, 0.064 m)



Reticolo: 35 x 13 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
4.77	0.39	24	0.081	0.016

## **CM\_11024 Velodromo - Spresiano TV**

Calcolo illuminotecnico  
Velodromo - Spresiano (TV)

Data: 15.01.2018

CASTALDI LIGHTING SPA

## Indice

<b>CM_11024 Velodromo - Spresiano TV</b>	
Copertina progetto	1
Indice	2
Lista pezzi lampade	4
<b>CASTALDI D51/2-MLWN+MS Thor 2 LED 4000K + MS</b>	
Scheda tecnica apparecchio	6
<b>CASTALDI D67/LE2-LWN-4AS-GR TEMA Landscape CL2 AS SLED 83W 4000K</b>	
Scheda tecnica apparecchio	7
<b>CASTALDI D49/C4-LWN-WB Naster C4 LED 37W 4000K 1230mm WB</b>	
Scheda tecnica apparecchio	8
<b>Castaldi Lighting 2113-DN-0227 TACTO S9 1x FXD 21W ELE 1 SLED X9 40...</b>	
Scheda tecnica apparecchio	9
<b>CASTALDI D67/LE2-LWN-2AS-GR TEMA Landscape CL2 AS SLED 43W 4000K</b>	
Scheda tecnica apparecchio	10
<b>Castaldi Lighting 2126-DN-0231 TACTO S9 IP54 1x FXD 21W ELE 1 SLED ...</b>	
Scheda tecnica apparecchio	11
<b>Velodromo</b>	
Dati di pianificazione	12
Lampade (planimetria)	14
Lampade (lista coordinate)	16
Superfici di calcolo (panoramica risultati)	25
Rendering 3D	27
Rendering colori sfalsati	28
<b>Visualizzazioni Ray-Trace</b>	
<b>Anteprima Ray-Trace 2</b>	
Rendering Ray-Trace	29
<b>Anteprima Ray-Trace 3</b>	
Rendering Ray-Trace	30
<b>Anteprima Ray-Trace 4</b>	
Rendering Ray-Trace	31
<b>Anteprima Ray-Trace 5</b>	
Rendering Ray-Trace	32
<b>Anteprima Ray-Trace 6</b>	
Rendering Ray-Trace	33
<b>Anteprima Ray-Trace 7</b>	
Rendering Ray-Trace	34
<b>Anteprima Ray-Trace 8</b>	
Rendering Ray-Trace	35
<b>Superfici esterne</b>	
<b>Atrio ingresso +35,00m</b>	
Isolinee (E, perpendicolare)	36
Livelli di grigio (E, perpendicolare)	37
Grafica dei valori (E, perpendicolare)	38
<b>Atrio ingresso +45,00m</b>	
Isolinee (E, perpendicolare)	39
Livelli di grigio (E, perpendicolare)	40
Grafica dei valori (E, perpendicolare)	41
<b>Scalinata principale lato nord</b>	
Isolinee (E, perpendicolare)	42
Livelli di grigio (E, perpendicolare)	43
Grafica dei valori (E, perpendicolare)	44
<b>Strada lato sud</b>	
Isolinee (E, perpendicolare)	45
Livelli di grigio (E, perpendicolare)	46

CASTALDI LIGHTING SPA

**Indice**

Grafica dei valori (E, perpendicolare)	47
<b>Strada lato nord</b>	
Isolinee (E, perpendicolare)	48
Livelli di grigio (E, perpendicolare)	49
Grafica dei valori (E, perpendicolare)	50
<b>Uscita 2 lato nord</b>	
Isolinee (E, perpendicolare)	51
Livelli di grigio (E, perpendicolare)	52
Grafica dei valori (E, perpendicolare)	53
<b>Uscita 1 lato nord</b>	
Isolinee (E, perpendicolare)	54
Livelli di grigio (E, perpendicolare)	55
Grafica dei valori (E, perpendicolare)	56
<b>Strada lato ovest</b>	
Isolinee (E, perpendicolare)	57
Livelli di grigio (E, perpendicolare)	58
Grafica dei valori (E, perpendicolare)	59
<b>Biglietteria +35,00m</b>	
Isolinee (E, perpendicolare)	60
Livelli di grigio (E, perpendicolare)	61
Grafica dei valori (E, perpendicolare)	62
<b>Scalinata segnapassi lato nord</b>	
Isolinee (E, perpendicolare)	63
Livelli di grigio (E, perpendicolare)	64
Grafica dei valori (E, perpendicolare)	65

CASTALDI LIGHTING SPA

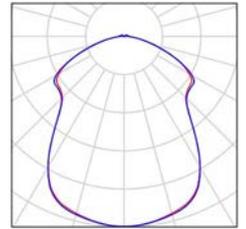
**CM\_11024 Velodromo - Spresiano TV / Lista pezzi lampade**

15 Pezzo	<p>CASTALDI D49/C4-LWN-WB Naster C4 LED            37W 4000K 1230mm WB            Articolo No.: D49/C4-LWN-WB            Flusso luminoso (Lampada): 2420 lm            Flusso luminoso (Lampadine): 2420 lm            Potenza lampade: 37.0 W            Classificazione lampade secondo CIE: 100            CIE Flux Code: 56 86 98 100 100            Dotazione: 1 x LED (Fattore di correzione 1.000).</p>		
13 Pezzo	<p>CASTALDI D51/2-MLWN+MS Thor 2 LED 4000K            + MS            Articolo No.: D51/2-MLWN+MS            Flusso luminoso (Lampada): 319 lm            Flusso luminoso (Lampadine): 319 lm            Potenza lampade: 10.5 W            Classificazione lampade secondo CIE: 85            CIE Flux Code: 19 64 88 85 100            Dotazione: 1 x LED 10,5W (Fattore di correzione 1.000).</p>		
2 Pezzo	<p>CASTALDI D67/LE2-LWN-2AS-GR TEMA            Landscape CL2 AS SLED 43W 4000K            Articolo No.: D67/LE2-LWN-2AS-GR            Flusso luminoso (Lampada): 3818 lm            Flusso luminoso (Lampadine): 3818 lm            Potenza lampade: 43.0 W            Classificazione lampade secondo CIE: 100            CIE Flux Code: 36 78 95 100 100            Dotazione: 1 x LED (Fattore di correzione 1.000).</p>		
15 Pezzo	<p>CASTALDI D67/LE2-LWN-4AS-GR TEMA            Landscape CL2 AS SLED 83W 4000K            Articolo No.: D67/LE2-LWN-4AS-GR            Flusso luminoso (Lampada): 7636 lm            Flusso luminoso (Lampadine): 7636 lm            Potenza lampade: 83.0 W            Classificazione lampade secondo CIE: 100            CIE Flux Code: 36 78 95 100 100            Dotazione: 1 x LED (Fattore di correzione 1.000).</p>		
125 Pezzo	<p>Castaldi Lighting 2113-DN-0227 TACTO S9 1x            FXD 21W ELE 1 SLED X9 4000K CRI&gt;80 DK PC            OPTIC - WHITE            Articolo No.: 2113-DN-0227            Flusso luminoso (Lampada): 2264 lm            Flusso luminoso (Lampadine): 2266 lm            Potenza lampade: 21.0 W            Classificazione lampade secondo CIE: 100            CIE Flux Code: 96 99 100 100 100            Dotazione: 1 x SLED (Fattore di correzione 1.000).</p>		

CASTALDI LIGHTING SPA

**CM\_11024 Velodromo - Spresiano TV / Lista pezzi lampade**

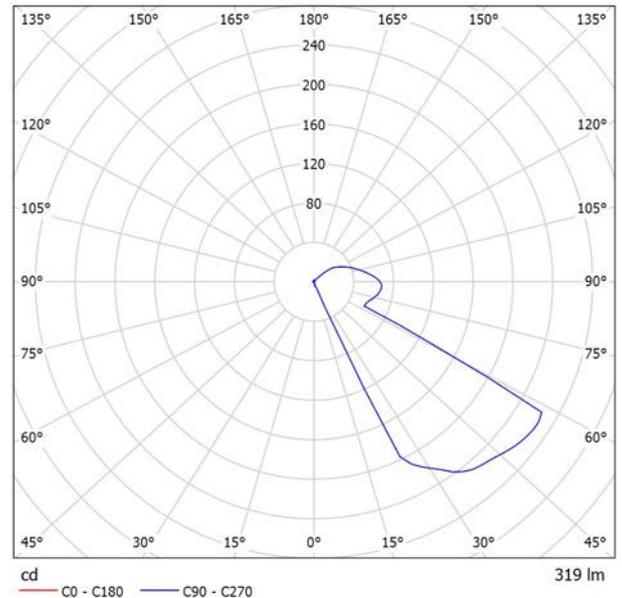
20 Pezzo Castaldi Lighting 2126-DN-0231 TACTO S9 IP54  
1x FXD 21W ELE 1 SLED X9 4000K CRI>80 RR  
PC OPTIC - WHITE  
Articolo No.: 2126-DN-0231  
Flusso luminoso (Lampada): 2186 lm  
Flusso luminoso (Lampadine): 2187 lm  
Potenza lampade: 21.0 W  
Classificazione lampade secondo CIE: 98  
CIE Flux Code: 51 79 96 98 100  
Dotazione: 1 x SLED (Fattore di correzione  
1.000).



CASTALDI LIGHTING SPA

## CASTALDI D51/2-MLWN+MS Thor 2 LED 4000K + MS / Scheda tecnica apparecchio

Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 85  
CIE Flux Code: 19 64 88 85 100

### CONSTRUCTION

D51/0/01:

Housing in diecast aluminum, resistant to corrosion.

Trim in diecast aluminum, resistant to corrosion (Metal version). AISI 304 stainless steel screws.

D51/1/2/3:

Trim in diecast aluminum, resistant to corrosion (Metal version). Housing in highly resistant tecnopolymer composite. AISI 304 stainless steel screws.

Column support features:

Bent stainless steel: AISI 304 independent stainless steel column base. Mounting on cement base or suitable Polyester powder coating, with a pluri-processed against corrosion (passed the exposure of over 1500 hours in a saline mist environment).

### OPTICAL SYSTEM

Tempered safety glass. Extra pure aluminium reflector.

### SOURCES

LED CRI>80 MacAdam 3.

### LIFETIME

50.000h L80B50 (Ta=25°C)

### WIRING

D51/0:

Line input: use only (EN 60598-1) cable type H07RN-F with diameter between 7.5 and 12mm.

D51/01:

Line input: Pre-wired and tested with resin sealed watertight H07RN-F with diameter between 7.5 and 12mm.

D51/1/2/3:

Line input: predisposed for daisy chain wiring, internal derivation - terminal block screws 3x2,5mm<sup>2</sup> use only (EN 60598-1) cable type H07RN-F with diameter between 7.5 and 12mm.

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

CASTALDI LIGHTING SPA

## CASTALDI D67/LE2-LWN-4AS-GR TEMA Landscape CL2 AS SLED 83W 4000K / Scheda tecnica apparecchio



Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 36 78 95 100 100

### CONSTRUCTION

Housing made of extruded aluminium powder-coated.  
Die-Cast aluminum end caps painted in the same colour as the housing.  
Polyester powder coating, with a pluri-processed against corrosion (passed the exposure of over 1500 hours in a saline mist environment). AISI 304 stainless steel screws.

### OPTICAL SYSTEM

SLED optical system with secondary lenses in PMMA, PC protection diffuser with surface treatment scratch-resistant and anti-aging UV rays.

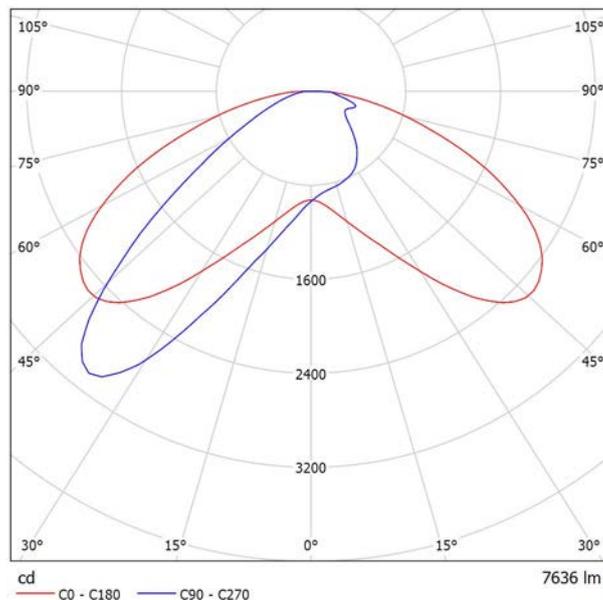
### WIRING

Electronic, mains voltage spikes protection up to 4kV, SPD and 10kV protection on request.  
Automatic night power reduction upon request. Class II insulation, Class I on request.

### SOURCES

SLED

Emissione luminosa 1:

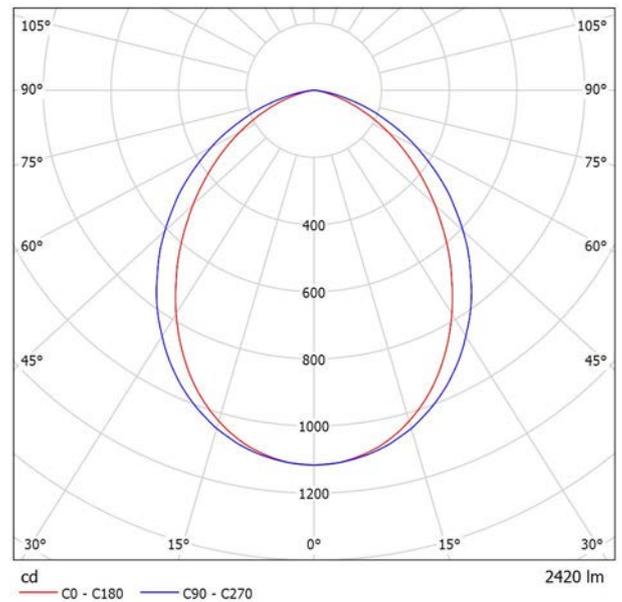


A causa dell'assenza di simmetria, per questa lampada non è possibile rappresentare la tabella UGR.

CASTALDI LIGHTING SPA

## CASTALDI D49/C4-LWN-WB Naster C4 LED 37W 4000K 1230mm WB / Scheda tecnica apparecchio

Emissione luminosa 1:



Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 56 86 98 100 100

#### CONSTRUCTION

Corrosion resistant extruded aluminium body. Corrosion resistant die-cast aluminium end caps. Polyester powder coating, with a pluri-process against corrosion (passed the exposure of over 1500 hours in a saline mist environment).  
AISI 304 stainless steel screws. Silicone rubber gaskets.

#### OPTIC SYSTEM

Tempered safety glass 8mm thickness, mechanical and thermal shock resistant. Extra pure aluminium reflector.

#### SOURCES

LED CRI>80 MacAdam 3, LED RGB on request

#### LIFETIME

D49-WB / D49-WS: 50.000h L80B50 (Ta=25°C) D49-NB: 50.000h L80B10 (Ta=25°C)

#### WIRING

Internal looping facility with two H07RN-F, cross section 2x1,5 mm<sup>2</sup> maximum allowed current 6A.

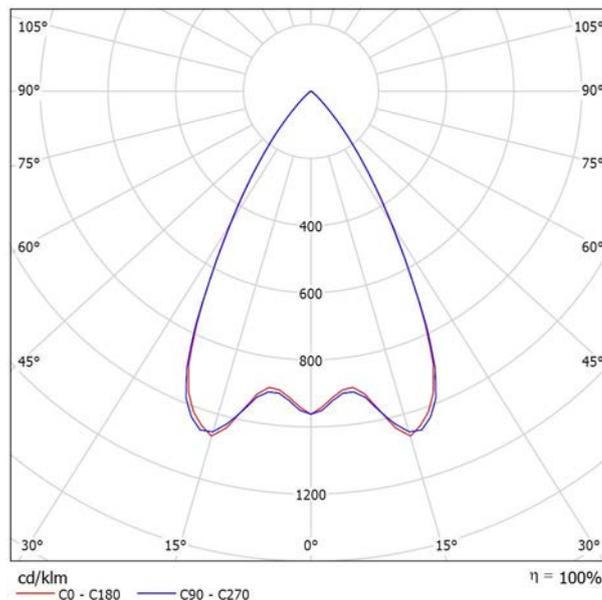
A causa dell'assenza di simmetria, per questa lampada non è possibile rappresentare la tabella UGR.

CASTALDI LIGHTING SPA

## Castaldi Lighting 2113-DN-0227 TACTO S9 1x FXD 21W ELE 1 SLED X9 4000K CRI>80 DK PC OPTIC - WHITE / Scheda tecnica apparecchio

Emissione luminosa 1:

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



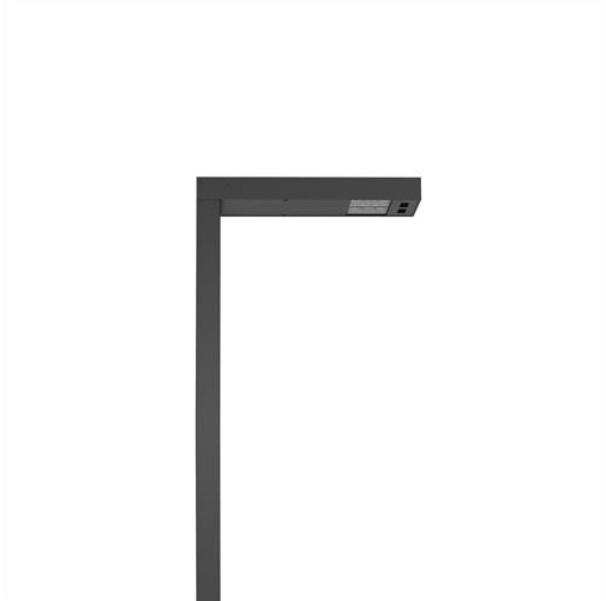
Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 96 99 100 100 100

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	19.0	19.7	19.3	19.9	20.1	19.0	19.7	19.3	19.9	20.1
	3H	18.9	19.6	19.2	19.8	20.0	18.9	19.5	19.2	19.8	20.0
	4H	18.9	19.5	19.2	19.7	20.0	18.9	19.4	19.2	19.7	20.0
	6H	18.8	19.3	19.1	19.6	19.9	18.8	19.3	19.1	19.6	19.9
	8H	18.8	19.3	19.1	19.6	19.9	18.8	19.3	19.1	19.6	19.9
4H	12H	18.7	19.2	19.1	19.5	19.8	18.7	19.2	19.1	19.5	19.8
	2H	18.9	19.4	19.2	19.7	20.0	18.9	19.4	19.2	19.7	19.9
	3H	18.7	19.2	19.1	19.5	19.8	18.7	19.2	19.1	19.5	19.8
	4H	18.7	19.1	19.1	19.4	19.8	18.7	19.1	19.1	19.4	19.8
	6H	18.6	19.0	19.0	19.4	19.7	18.6	19.0	19.0	19.3	19.7
8H	8H	18.6	18.9	19.0	19.3	19.7	18.6	18.9	19.0	19.3	19.7
	12H	18.6	18.9	19.0	19.3	19.7	18.6	18.8	19.0	19.2	19.7
	4H	18.6	18.9	19.0	19.3	19.7	18.6	18.9	19.0	19.3	19.7
	6H	18.5	18.8	19.0	19.2	19.6	18.5	18.8	19.0	19.2	19.6
	8H	18.5	18.7	19.0	19.2	19.6	18.5	18.7	19.0	19.1	19.6
12H	12H	18.5	18.6	19.0	19.1	19.6	18.5	18.6	19.0	19.1	19.6
	4H	18.6	18.8	19.0	19.2	19.6	18.5	18.8	19.0	19.2	19.6
	6H	18.5	18.7	19.0	19.1	19.6	18.5	18.7	19.0	19.1	19.6
8H	18.5	18.6	19.0	19.1	19.6	18.5	18.6	18.9	19.1	19.6	
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S											
S = 1.0H		+4.9 / -9.2					+4.9 / -9.6				
S = 1.5H		+7.7 / -10.1					+7.7 / -10.4				
S = 2.0H		+9.7 / -10.9					+9.7 / -11.2				
Tabella standard		BK00					BK00				
Addendo di correzione		0.4					0.4				
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 2266lm Flusso luminoso sferico											

CASTALDI LIGHTING SPA

## CASTALDI D67/LE2-LWN-2AS-GR TEMA Landscape CL2 AS SLED 43W 4000K / Scheda tecnica apparecchio



Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 36 78 95 100 100

### CONSTRUCTION

Housing made of extruded aluminium powder-coated.  
Die-Cast aluminum end caps painted in the same colour as the housing.  
Polyester powder coating, with a pluri-processed against corrosion (passed the exposure of over 1500 hours in a saline mist environment). AISI 304 stainless steel screws.

### OPTICAL SYSTEM

SLED optical system with secondary lenses in PMMA, PC protection diffuser with surface treatment scratch-resistant and anti-aging UV rays.

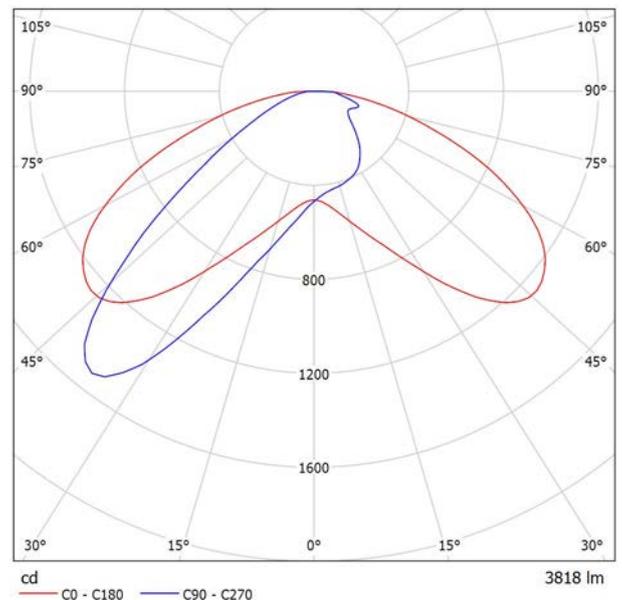
### WIRING

Electronic, mains voltage spikes protection up to 4kV, SPD and 10kV protection on request.  
Automatic night power reduction upon request. Class II insulation, Class I on request.

### SOURCES

SLED

Emissione luminosa 1:



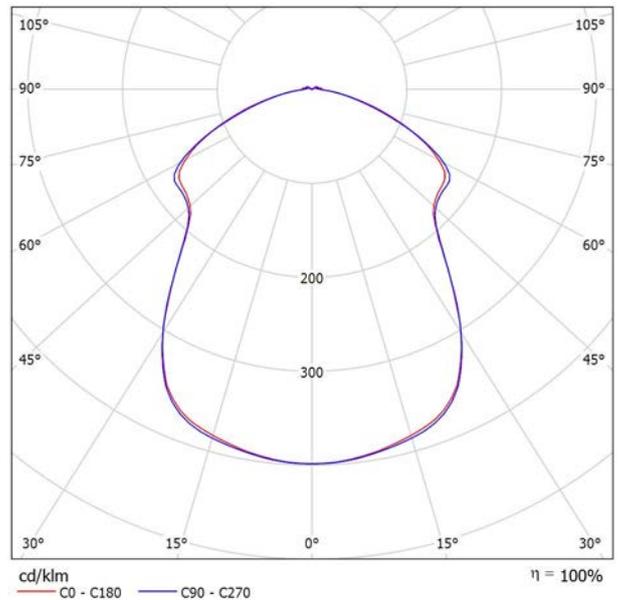
A causa dell'assenza di simmetria, per questa lampada non è possibile rappresentare la tabella UGR.

CASTALDI LIGHTING SPA

## Castaldi Lighting 2126-DN-0231 TACTO S9 IP54 1x FXD 21W ELE 1 SLED X9 4000K CRI>80 RR PC OPTIC - WHITE / Scheda tecnica apparecchio

Emissione luminosa 1:

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



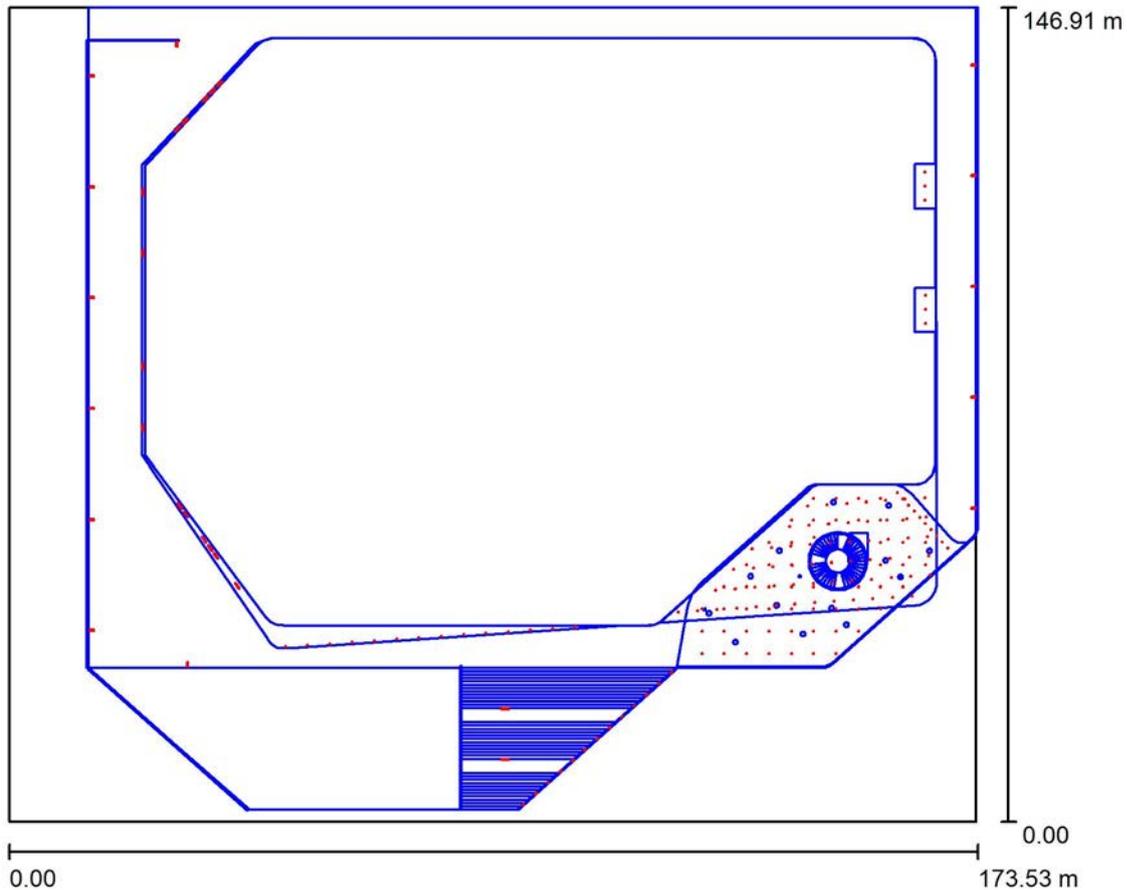
Classificazione lampade secondo CIE: 98  
CIE Flux Code: 51 79 96 98 100

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 X Y		Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
2H	2H	27.5	28.7	27.8	29.0	29.2	27.6	28.9	27.9	29.1	29.4
	3H	29.2	30.3	29.5	30.6	30.9	29.2	30.4	29.6	30.7	31.0
	4H	29.8	30.8	30.1	31.1	31.5	29.7	30.8	30.1	31.1	31.4
	6H	30.1	31.1	30.5	31.5	31.8	30.1	31.1	30.5	31.4	31.8
4H	8H	30.3	31.2	30.6	31.6	31.9	30.2	31.2	30.6	31.5	31.9
	12H	30.3	31.3	30.7	31.6	32.0	30.3	31.2	30.7	31.6	31.9
	2H	28.2	29.3	28.6	29.6	29.9	28.3	29.4	28.7	29.7	30.0
	3H	30.0	30.9	30.4	31.3	31.7	30.0	31.0	30.4	31.3	31.7
8H	4H	30.7	31.5	31.1	31.9	32.3	30.7	31.5	31.1	31.9	32.3
	6H	31.2	31.9	31.7	32.3	32.8	31.1	31.8	31.6	32.2	32.7
	8H	31.4	32.0	31.8	32.5	32.9	31.3	32.0	31.8	32.4	32.8
	12H	31.5	32.1	32.0	32.5	33.0	31.5	32.0	31.9	32.5	33.0
12H	4H	30.9	31.6	31.4	32.0	32.5	30.9	31.5	31.4	32.0	32.4
	6H	31.6	32.1	32.1	32.6	33.1	31.5	32.0	32.0	32.5	33.0
	8H	31.8	32.3	32.3	32.8	33.3	31.8	32.2	32.3	32.7	33.2
	12H	32.0	32.4	32.6	32.9	33.5	32.0	32.4	32.5	32.9	33.4
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S	4H	31.0	31.5	31.4	32.0	32.5	30.9	31.5	31.4	31.9	32.4
	6H	31.6	32.1	32.1	32.6	33.1	31.5	32.0	32.0	32.5	33.0
	8H	31.9	32.3	32.4	32.8	33.3	31.8	32.2	32.4	32.7	33.3
S = 1.0H	+0.1 / -0.1					+0.1 / -0.1					
S = 1.5H	+0.2 / -0.3					+0.3 / -0.2					
S = 2.0H	+0.5 / -0.6					+0.6 / -0.6					
Tabella standard	BK06					BK05					
Addendo di correzione	14.8					14.3					
Indici di abbagliamento corretti riferiti a 2187lm Flusso luminoso sferico											

CASTALDI LIGHTING SPA

## Velodromo / Dati di pianificazione



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

Scala 1:1362

## Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	$\Phi$ (Lampada) [lm]	$\Phi$ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	15	CASTALDI D49/C4-LWN-WB Naster C4 LED 37W 4000K 1230mm WB (1.000)	2420	2420	37.0
2	13	CASTALDI D51/2-MLWN+MS Thor 2 LED 4000K + MS (1.000)	319	319	10.5
3	2	CASTALDI D67/LE2-LWN-2AS-GR TEMA Landscape CL2 AS SLED 43W 4000K (1.000)	3818	3818	43.0
4	15	CASTALDI D67/LE2-LWN-4AS-GR TEMA Landscape CL2 AS SLED 83W 4000K (1.000)	7636	7636	83.0
5	125	Castaldi Lighting 2113-DN-0227 TACTO S9 1x FXD 21W ELE 1 SLED X9 4000K CRI>80 DK PC OPTIC - WHITE (1.000)	2264	2266	21.0

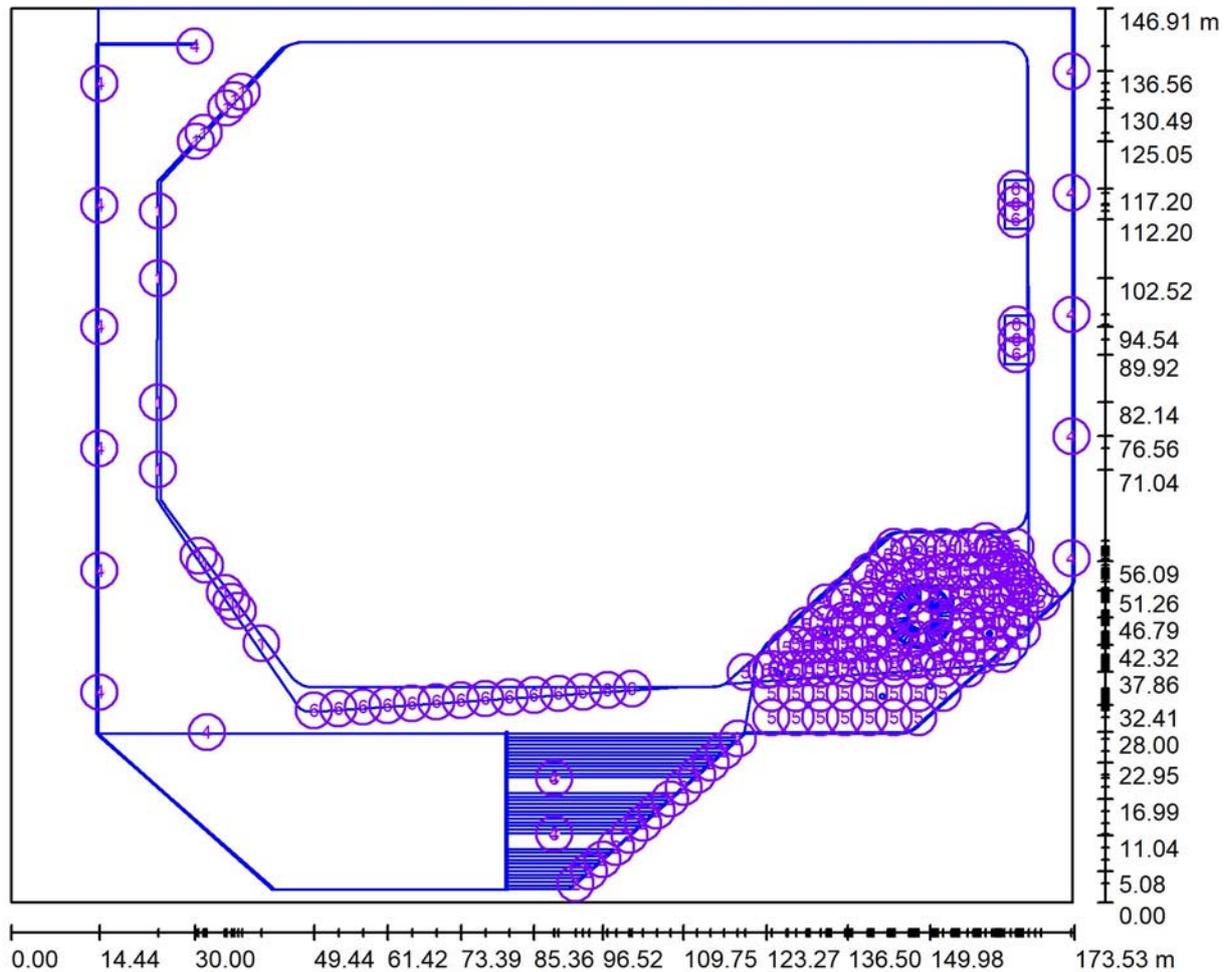
CASTALDI LIGHTING SPA

**Velodromo / Dati di pianificazione****Distinta lampade**

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	$\Phi$ (Lampada) [lm]	$\Phi$ (Lampadine) [lm]	P [W]
6	20	Castaldi Lighting 2126-DN-0231 TACTO S9 IP54 1x FXD 21W ELE 1 SLED X9 4000K CRI>80 RR PC OPTIC - WHITE (1.000)	2186	2187	21.0
Totale:			489385	489613	5067.5

CASTALDI LIGHTING SPA

### Velodromo / Lampade (planimetria)



Scala 1 : 1241

#### Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione
1	15	CASTALDI D49/C4-LWN-WB Naster C4 LED 37W 4000K 1230mm WB
2	13	CASTALDI D51/2-MLWN+MS Thor 2 LED 4000K + MS
3	2	CASTALDI D67/LE2-LWN-2AS-GR TEMA Landscape CL2 AS SLED 43W 4000K
4	15	CASTALDI D67/LE2-LWN-4AS-GR TEMA Landscape CL2 AS SLED 83W 4000K

CASTALDI LIGHTING SPA

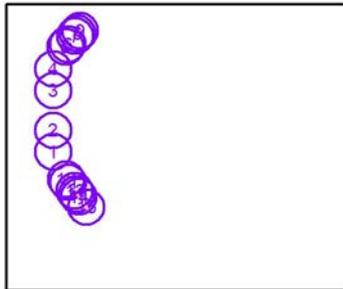
**Velodromo / Lampade (planimetria)****Distinta lampade**

No.	Pezzo	Denominazione
5	125	Castaldi Lighting 2113-DN-0227 TACTO S9 1x FXD 21W ELE 1 SLED X9 4000K CRI>80 DK PC OPTIC - WHITE
6	20	Castaldi Lighting 2126-DN-0231 TACTO S9 IP54 1x FXD 21W ELE 1 SLED X9 4000K CRI>80 RR PC OPTIC - WHITE

CASTALDI LIGHTING SPA

**Velodromo / Lampade (lista coordinate)****CASTALDI D49/C4-LWN-WB Naster C4 LED 37W 4000K 1230mm WB**

2420 lm, 37.0 W, 1 x 1 x LED (Fattore di correzione 1.000).

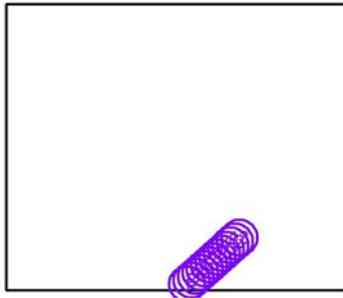


No.	Posizione [m]			Rotazione [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	24.000	71.042	8.500	0.0	0.0	90.0
2	24.000	82.142	8.500	0.0	0.0	90.0
3	24.000	102.520	8.500	0.0	0.0	90.0
4	24.000	113.592	8.500	0.0	0.0	90.0
5	30.151	125.045	8.500	0.0	0.0	46.0
6	31.427	126.429	8.500	0.0	0.0	46.0
7	35.128	130.486	8.500	0.0	0.0	46.0
8	36.397	131.859	8.500	0.0	0.0	46.0
9	37.665	133.202	8.500	0.0	0.0	46.0
10	30.564	56.995	8.500	0.0	0.0	-55.0
11	31.655	55.465	8.500	0.0	0.0	-55.0
12	34.880	50.944	8.500	0.0	0.0	-55.0
13	35.971	49.412	8.500	0.0	0.0	-55.0
14	37.004	47.954	8.500	0.0	0.0	-55.0
15	40.843	42.586	8.500	0.0	0.0	-55.0

CASTALDI LIGHTING SPA

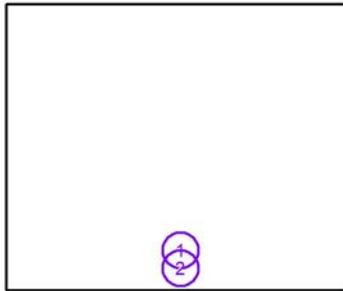
**Velodromo / Lampade (lista coordinate)****CASTALDI D51/2-MLWN+MS Thor 2 LED 4000K + MS**

319 lm, 10.5 W, 1 x 1 x LED 10,5W (Fattore di correzione 1.000).



No.	Posizione [m]			Rotazione [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	92.107	3.096	0.939	-8.5	0.0	132.0
2	94.312	5.081	1.383	-8.5	0.0	132.0
3	96.516	7.066	1.826	-8.5	0.0	132.0
4	98.721	9.052	2.270	-8.5	0.0	132.0
5	100.926	11.037	2.713	-8.5	0.0	132.0
6	103.131	13.022	3.157	-8.5	0.0	132.0
7	105.336	15.008	3.600	-8.5	0.0	132.0
8	107.541	16.993	4.043	-8.5	0.0	132.0
9	109.746	18.978	4.487	-8.5	0.0	132.0
10	111.951	20.964	4.930	-8.5	0.0	132.0
11	114.156	22.949	5.374	-8.5	0.0	132.0
12	116.361	24.934	5.817	-8.5	0.0	132.0
13	118.566	26.920	6.261	-8.5	0.0	132.0

CASTALDI LIGHTING SPA

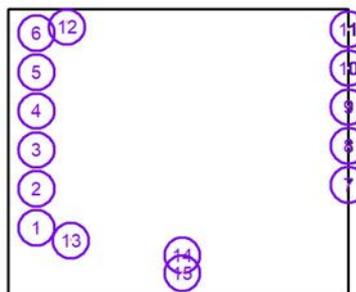
**Velodromo / Lampade (lista coordinate)****CASTALDI D67/LE2-LWN-2AS-GR TEMA Landscape CL2 AS SLED 43W 4000K**  
3818 lm, 43.0 W, 1 x 1 x LED (Fattore di correzione 1.000).

No.	Posizione [m]			Rotazione [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	88.651	20.407	4.877	0.0	0.0	-180.0
2	88.657	11.233	2.945	0.0	0.0	-180.0

CASTALDI LIGHTING SPA

**Velodromo / Lampade (lista coordinate)**

**CASTALDI D67/LE2-LWN-4AS-GR TEMA Landscape CL2 AS SLED 83W 4000K**  
7636 lm, 83.0 W, 1 x 1 x LED (Fattore di correzione 1.000).

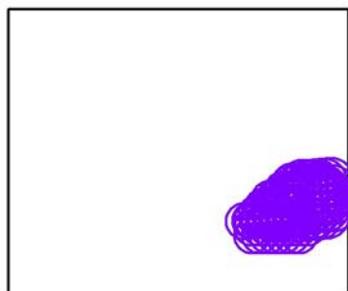


No.	Posizione [m]			Rotazione [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	14.440	34.541	8.000	0.0	0.0	0.0
2	14.440	54.541	8.000	0.0	0.0	0.0
3	14.440	74.541	8.000	0.0	0.0	0.0
4	14.440	94.541	8.000	0.0	0.0	0.0
5	14.440	114.541	8.000	0.0	0.0	0.0
6	14.440	134.541	8.000	0.0	0.0	0.0
7	173.039	56.557	8.000	0.0	0.0	180.0
8	173.039	76.557	8.000	0.0	0.0	180.0
9	173.039	96.557	8.000	0.0	0.0	180.0
10	173.039	116.557	8.000	0.0	0.0	180.0
11	173.039	136.557	8.000	0.0	0.0	180.0
12	30.004	140.671	8.000	0.0	0.0	-90.0
13	31.943	28.000	8.000	0.0	0.0	90.0
14	88.614	20.408	5.877	0.0	0.0	0.0
15	88.620	11.234	3.945	0.0	0.0	0.0

CASTALDI LIGHTING SPA

**Velodromo / Lampade (lista coordinate)****Castaldi Lighting 2113-DN-0227 TACTO S9 1x FXD 21W ELE 1 SLED X9 4000K CRI>80  
DK PC OPTIC - WHITE**

2264 lm, 21.0 W, 1 x 1 x SLED (Fattore di correzione 1.000).



No.	Posizione [m]			Rotazione [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	168.077	49.400	3.900	0.0	0.0	42.0
2	167.073	50.515	3.900	0.0	0.0	42.0
3	166.070	51.629	3.900	0.0	0.0	42.0
4	165.066	52.744	3.900	0.0	0.0	42.0
5	164.062	53.859	3.900	0.0	0.0	42.0
6	163.058	54.973	3.900	0.0	0.0	42.0
7	162.055	56.088	3.900	0.0	0.0	42.0
8	161.051	57.203	3.900	0.0	0.0	42.0
9	160.047	58.318	3.900	0.0	0.0	42.0
10	159.044	59.432	3.900	0.0	0.0	42.0
11	124.055	30.412	3.900	0.0	0.0	90.0
12	124.055	34.412	3.900	0.0	0.0	90.0
13	124.055	38.412	3.900	0.0	0.0	90.0
14	128.055	30.412	3.900	0.0	0.0	90.0
15	128.055	34.412	3.900	0.0	0.0	90.0
16	128.055	38.412	3.900	0.0	0.0	90.0
17	128.055	42.412	3.900	0.0	0.0	90.0
18	132.055	30.412	3.900	0.0	0.0	90.0
19	132.055	34.412	3.900	0.0	0.0	90.0
20	132.055	38.412	3.900	0.0	0.0	90.0
21	132.055	42.412	3.900	0.0	0.0	90.0
22	132.055	46.412	3.900	0.0	0.0	90.0
23	136.055	30.412	3.900	0.0	0.0	90.0
24	136.055	34.412	3.900	0.0	0.0	90.0
25	136.055	38.412	3.900	0.0	0.0	90.0
26	136.055	42.412	3.900	0.0	0.0	90.0
27	136.055	46.412	3.900	0.0	0.0	90.0
28	136.055	50.412	3.900	0.0	0.0	90.0

CASTALDI LIGHTING SPA

**Velodromo / Lampade (lista coordinate)**

No.	Posizione [m]			Rotazione [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
29	140.055	30.412	3.900	0.0	0.0	90.0
30	140.055	34.412	3.900	0.0	0.0	90.0
31	140.055	38.412	3.900	0.0	0.0	90.0
32	140.055	42.412	3.900	0.0	0.0	90.0
33	140.055	46.412	3.900	0.0	0.0	90.0
34	140.055	50.412	3.900	0.0	0.0	90.0
35	140.055	54.412	3.900	0.0	0.0	90.0
36	144.055	30.412	3.900	0.0	0.0	90.0
37	144.055	34.412	3.900	0.0	0.0	90.0
38	144.055	38.412	3.900	0.0	0.0	90.0
39	144.055	42.412	3.900	0.0	0.0	90.0
40	144.055	54.412	3.900	0.0	0.0	90.0
41	144.055	58.412	3.900	0.0	0.0	90.0
42	148.055	30.412	3.900	0.0	0.0	90.0
43	148.055	34.412	3.900	0.0	0.0	90.0
44	148.055	38.412	3.900	0.0	0.0	90.0
45	148.055	54.412	3.900	0.0	0.0	90.0
46	148.055	58.412	3.900	0.0	0.0	90.0
47	152.055	34.412	3.900	0.0	0.0	90.0
48	152.055	38.412	3.900	0.0	0.0	90.0
49	152.055	42.412	3.900	0.0	0.0	90.0
50	152.055	54.412	3.900	0.0	0.0	90.0
51	152.055	58.412	3.900	0.0	0.0	90.0
52	156.055	38.412	3.900	0.0	0.0	90.0
53	156.055	42.412	3.900	0.0	0.0	90.0
54	156.055	46.412	3.900	0.0	0.0	90.0
55	156.055	50.412	3.900	0.0	0.0	90.0
56	156.055	54.412	3.900	0.0	0.0	90.0
57	156.055	58.412	3.900	0.0	0.0	90.0
58	160.055	42.412	3.900	0.0	0.0	90.0
59	160.055	46.412	3.900	0.0	0.0	90.0
60	160.055	50.412	3.900	0.0	0.0	90.0
61	160.055	54.412	3.900	0.0	0.0	90.0
62	164.055	46.412	3.900	0.0	0.0	90.0
63	164.055	50.412	3.900	0.0	0.0	90.0
64	119.779	37.855	17.200	0.0	0.0	94.0
65	123.271	38.099	17.200	0.0	0.0	94.0
66	126.762	38.344	17.200	0.0	0.0	94.0

CASTALDI LIGHTING SPA

**Velodromo / Lampade (lista coordinate)**

No.	Posizione [m]			Rotazione [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
67	126.518	41.835	17.200	0.0	0.0	94.0
68	130.254	38.588	17.200	0.0	0.0	94.0
69	130.010	42.079	17.200	0.0	0.0	94.0
70	129.765	45.571	17.200	0.0	0.0	94.0
71	133.745	38.832	17.200	0.0	0.0	94.0
72	133.501	42.323	17.200	0.0	0.0	94.0
73	133.257	45.815	17.200	0.0	0.0	94.0
74	133.013	49.306	17.200	0.0	0.0	94.0
75	137.237	39.076	17.200	0.0	0.0	94.0
76	136.992	42.568	17.200	0.0	0.0	94.0
77	136.748	46.059	17.200	0.0	0.0	94.0
78	136.504	49.550	17.200	0.0	0.0	94.0
79	140.728	39.320	17.200	0.0	0.0	94.0
80	140.484	42.812	17.200	0.0	0.0	94.0
81	140.240	46.303	17.200	0.0	0.0	94.0
82	139.996	49.795	17.200	0.0	0.0	94.0
83	139.752	53.286	17.200	0.0	0.0	94.0
84	144.220	39.564	17.200	0.0	0.0	94.0
85	143.975	43.056	17.200	0.0	0.0	94.0
86	143.731	46.547	17.200	0.0	0.0	94.0
87	143.487	50.039	17.200	0.0	0.0	94.0
88	143.243	53.530	17.200	0.0	0.0	94.0
89	142.999	57.022	17.200	0.0	0.0	94.0
90	147.711	39.808	17.200	0.0	0.0	94.0
91	147.467	43.300	17.200	0.0	0.0	94.0
92	147.223	46.791	17.200	0.0	0.0	94.0
93	146.979	50.283	17.200	0.0	0.0	94.0
94	146.734	53.774	17.200	0.0	0.0	94.0
95	146.490	57.266	17.200	0.0	0.0	94.0
96	151.203	40.053	17.200	0.0	0.0	94.0
97	150.958	43.544	17.200	0.0	0.0	94.0
98	150.714	47.036	17.200	0.0	0.0	94.0
99	150.470	50.527	17.200	0.0	0.0	94.0
100	150.226	54.019	17.200	0.0	0.0	94.0
101	149.982	57.510	17.200	0.0	0.0	94.0
102	154.694	40.297	17.200	0.0	0.0	94.0
103	154.450	43.788	17.200	0.0	0.0	94.0
104	154.206	47.280	17.200	0.0	0.0	94.0

CASTALDI LIGHTING SPA

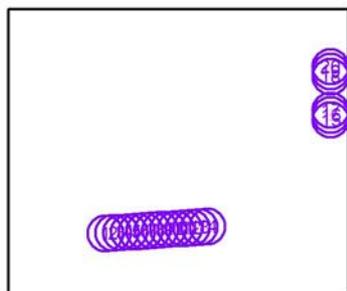
**Velodromo / Lampade (lista coordinate)**

No.	Posizione [m]			Rotazione [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
105	153.962	50.771	17.200	0.0	0.0	94.0
106	153.717	54.263	17.200	0.0	0.0	94.0
107	153.473	57.754	17.200	0.0	0.0	94.0
108	158.185	40.541	17.200	0.0	0.0	94.0
109	157.941	44.032	17.200	0.0	0.0	94.0
110	157.697	47.524	17.200	0.0	0.0	94.0
111	157.453	51.015	17.200	0.0	0.0	94.0
112	157.209	54.507	17.200	0.0	0.0	94.0
113	156.965	57.998	17.200	0.0	0.0	94.0
114	161.677	40.785	17.200	0.0	0.0	94.0
115	161.433	44.277	17.200	0.0	0.0	94.0
116	161.189	47.768	17.200	0.0	0.0	94.0
117	160.945	51.259	17.200	0.0	0.0	94.0
118	160.700	54.751	17.200	0.0	0.0	94.0
119	160.456	58.242	17.200	0.0	0.0	94.0
120	164.924	44.521	17.200	0.0	0.0	94.0
121	164.680	48.012	17.200	0.0	0.0	94.0
122	164.436	51.504	17.200	0.0	0.0	94.0
123	164.192	54.995	17.200	0.0	0.0	94.0
124	163.948	58.487	17.200	0.0	0.0	94.0
125	144.152	51.316	3.900	0.0	0.0	90.0

CASTALDI LIGHTING SPA

**Velodromo / Lampade (lista coordinate)****Castaldi Lighting 2126-DN-0231 TACTO S9 IP54 1x FXD 21W ELE 1 SLED X9 4000K  
CRI>80 RR PC OPTIC - WHITE**

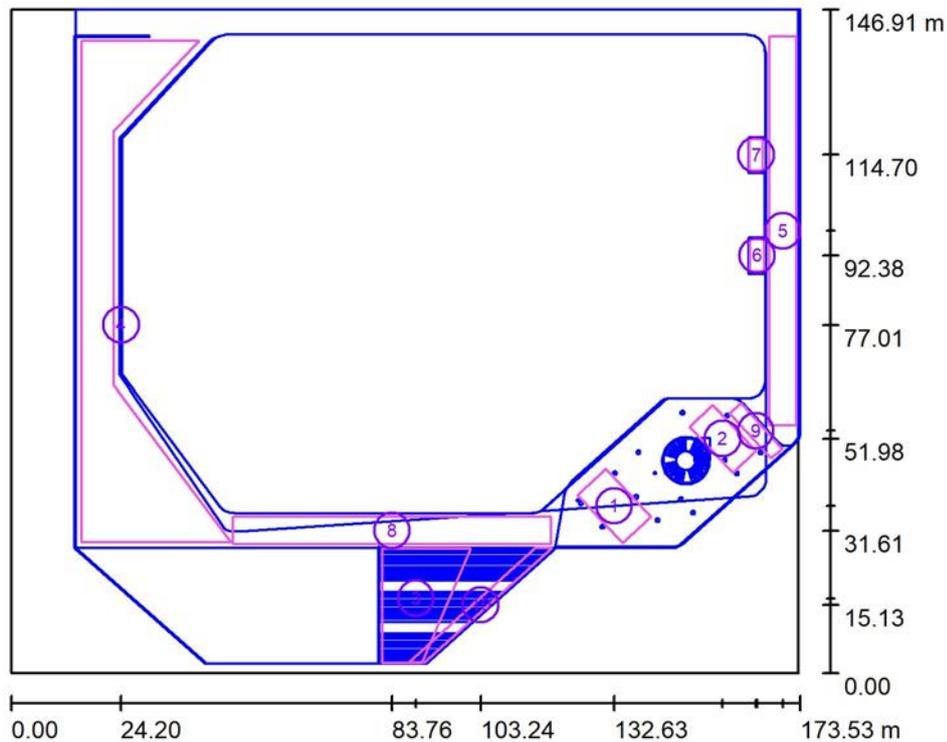
2186 lm, 21.0 W, 1 x 1 x SLED (Fattore di correzione 1.000).



No.	Posizione [m]			Rotazione [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	49.444	31.591	8.500	0.0	0.0	93.9
2	53.435	31.865	8.500	0.0	0.0	93.9
3	57.426	32.139	8.500	0.0	0.0	93.9
4	61.416	32.413	8.500	0.0	0.0	93.9
5	65.407	32.687	8.500	0.0	0.0	93.9
6	69.397	32.961	8.500	0.0	0.0	93.9
7	73.388	33.235	8.500	0.0	0.0	93.9
8	77.379	33.509	8.500	0.0	0.0	93.9
9	81.369	33.783	8.500	0.0	0.0	93.9
10	85.360	34.057	8.500	0.0	0.0	93.9
11	89.350	34.331	8.500	0.0	0.0	93.9
12	93.341	34.605	8.500	0.0	0.0	93.9
13	97.332	34.879	8.500	0.0	0.0	93.9
14	101.322	35.153	8.500	0.0	0.0	93.9
15	164.059	89.918	8.500	0.0	0.0	90.0
16	164.059	92.418	8.500	0.0	0.0	90.0
17	164.059	94.918	8.500	0.0	0.0	90.0
18	163.933	112.199	8.500	0.0	0.0	90.0
19	163.933	114.699	8.500	0.0	0.0	90.0
20	163.933	117.199	8.500	0.0	0.0	90.0

CASTALDI LIGHTING SPA

## Velodromo / Superfici di calcolo (panoramica risultati)



Scala 1 : 1672

### Elenco superfici di calcolo

No.	Denominazione	Tipo	Reticolo	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
1	Atrio ingresso +35,00m	perpendicolare	128 x 128	115	41	149	0.353	0.273
2	Atrio ingresso +45,00m	perpendicolare	128 x 128	137	85	152	0.618	0.557
3	Scalinata principale lato nord	perpendicolare	128 x 128	38	0.96	109	0.025	0.009
4	Strada lato sud	perpendicolare	110 x 32	23	2.05	92	0.091	0.022
5	Strada lato nord	perpendicolare	6 x 86	33	7.98	81	0.242	0.099
6	Uscita 2 lato nord	perpendicolare	16 x 32	136	64	185	0.472	0.347
7	Uscita 1 lato nord	perpendicolare	16 x 32	135	62	184	0.459	0.337
8	Strada lato ovest	perpendicolare	128 x 64	39	0.74	153	0.019	0.005
9	Biglietteria +35,00m	perpendicolare	34 x 8	315	106	419	0.338	0.254

CASTALDI LIGHTING SPA

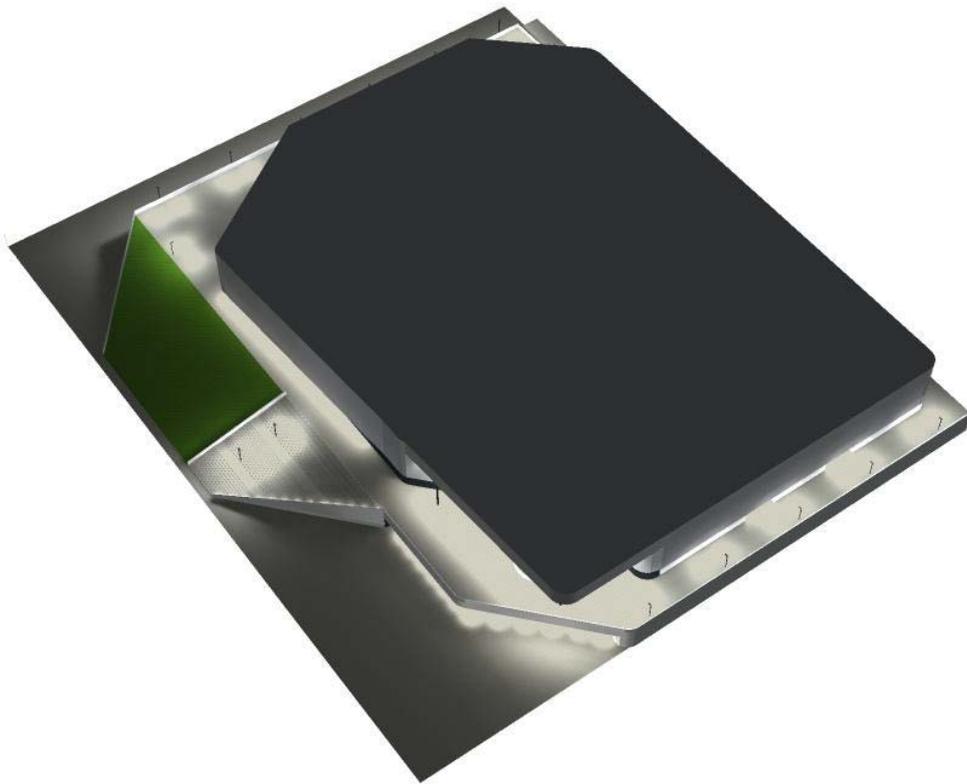
**Velodromo / Superfici di calcolo (panoramica risultati)****Elenco superfici di calcolo**

No.	Denominazione	Tipo	Reticolo	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
10	Scalinata segnapassi lato nord	perpendicolare	128 x 128	26	1.62	1105	0.063	0.001

**Riepilogo dei risultati**

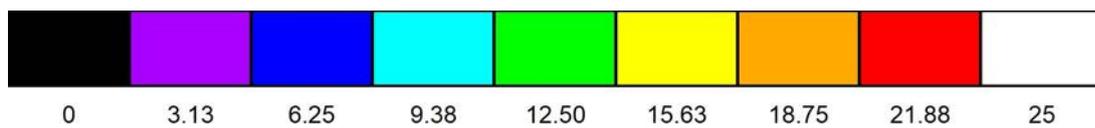
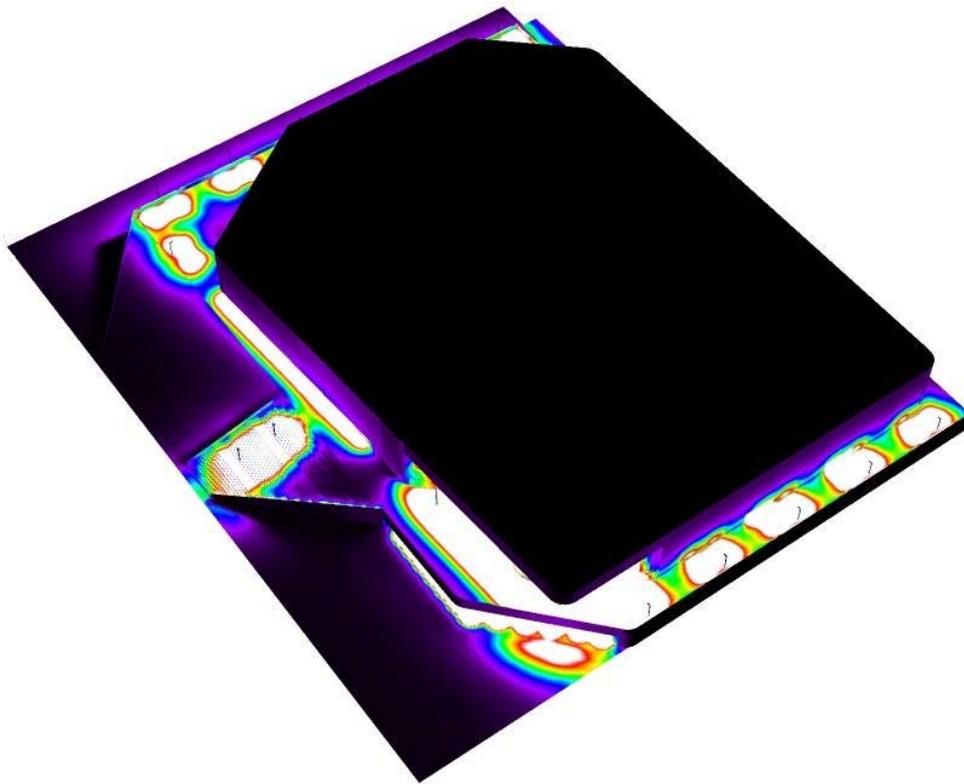
Tipo	Numero	Medio [lx]	Min [lx]	Max [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
perpendicolare	10	42	0.74	1105	0.02	0.00

## Velodromo / Rendering 3D



CASTALDI LIGHTING SPA

### Velodromo / Rendering colori sfalsati



lx

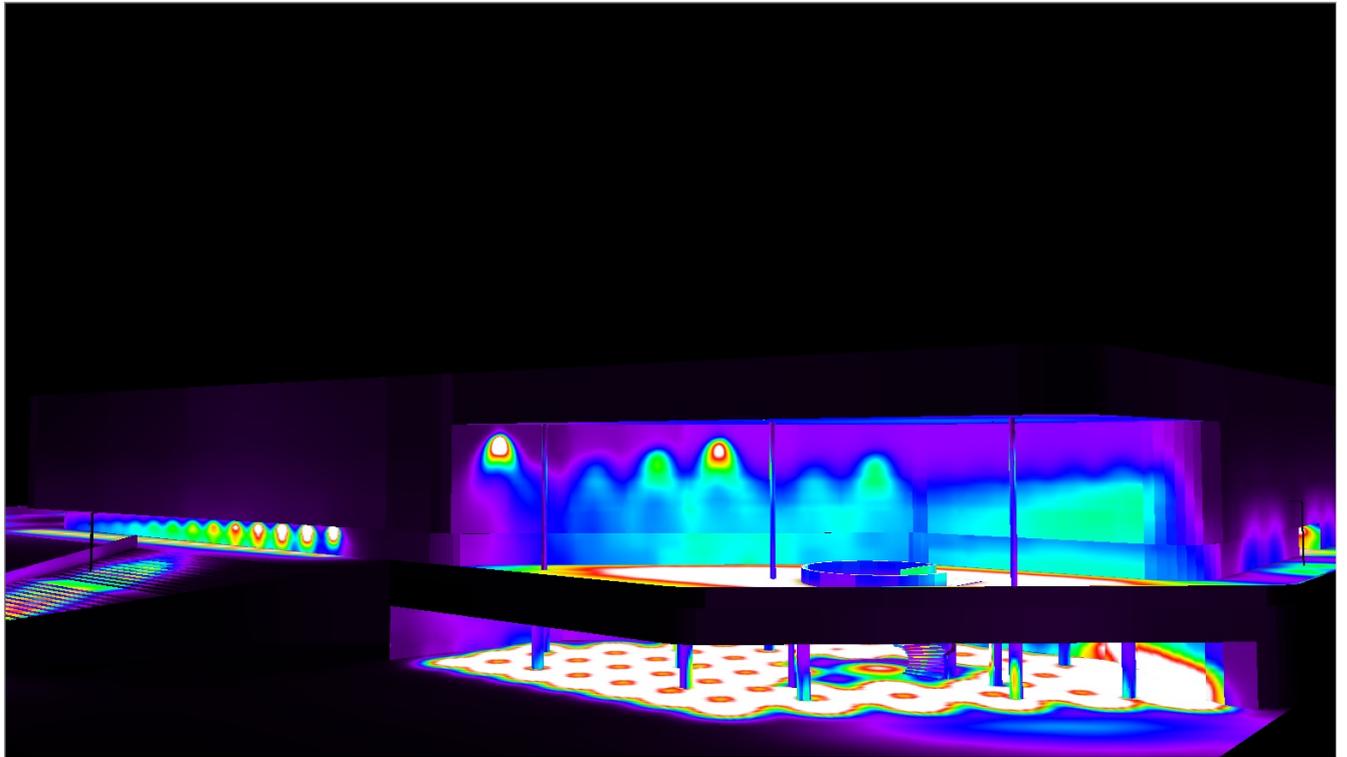
CASTALDI LIGHTING SPA

## Velodromo / Anteprima Ray-Trace 2



CASTALDI LIGHTING SPA

### Velodromo / Rendering colori sfalsati



0      12.50      25      37.50      50      62.50      75      87.50      100

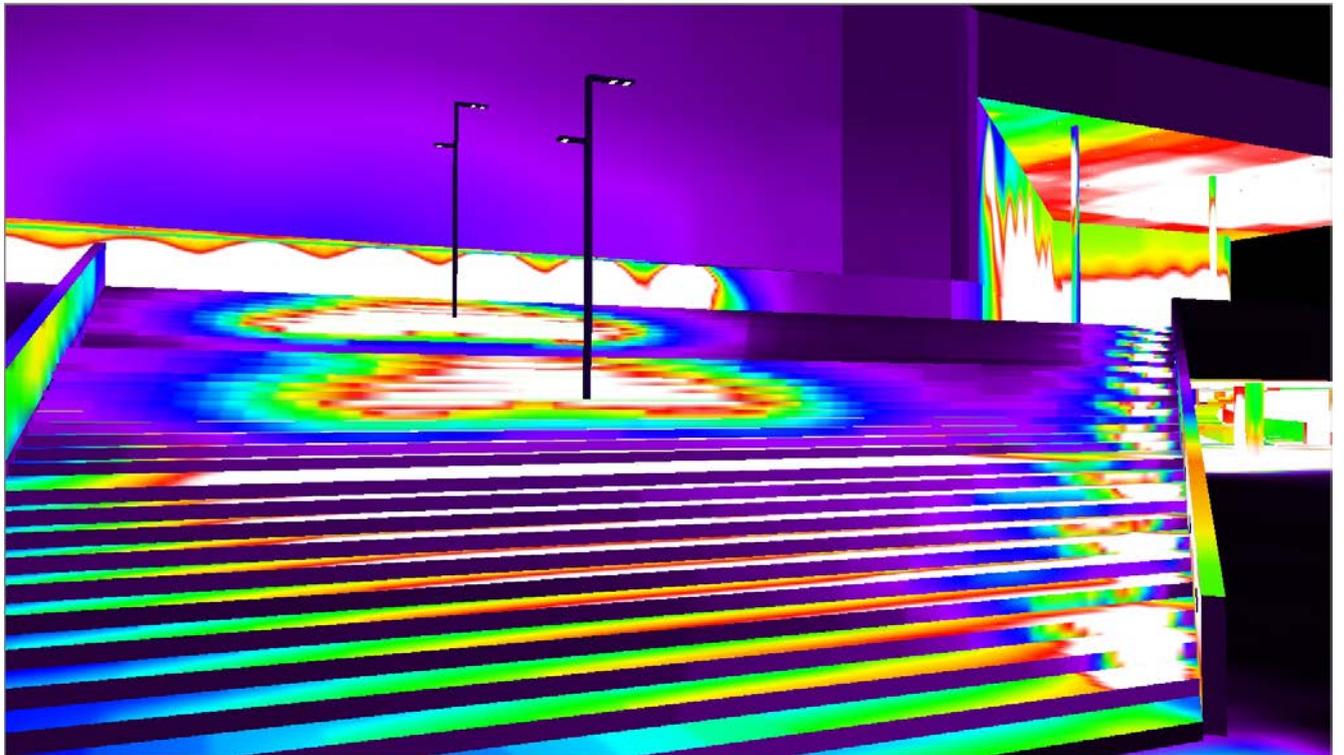
lx

CASTALDI LIGHTING SPA

## Velodromo / Anteprima Ray-Trace 3

CASTALDI LIGHTING SPA

### Velodromo / Rendering colori sfalsati



0 3.13 6.25 9.38 12.50 15.63 18.75 21.88 25 lx

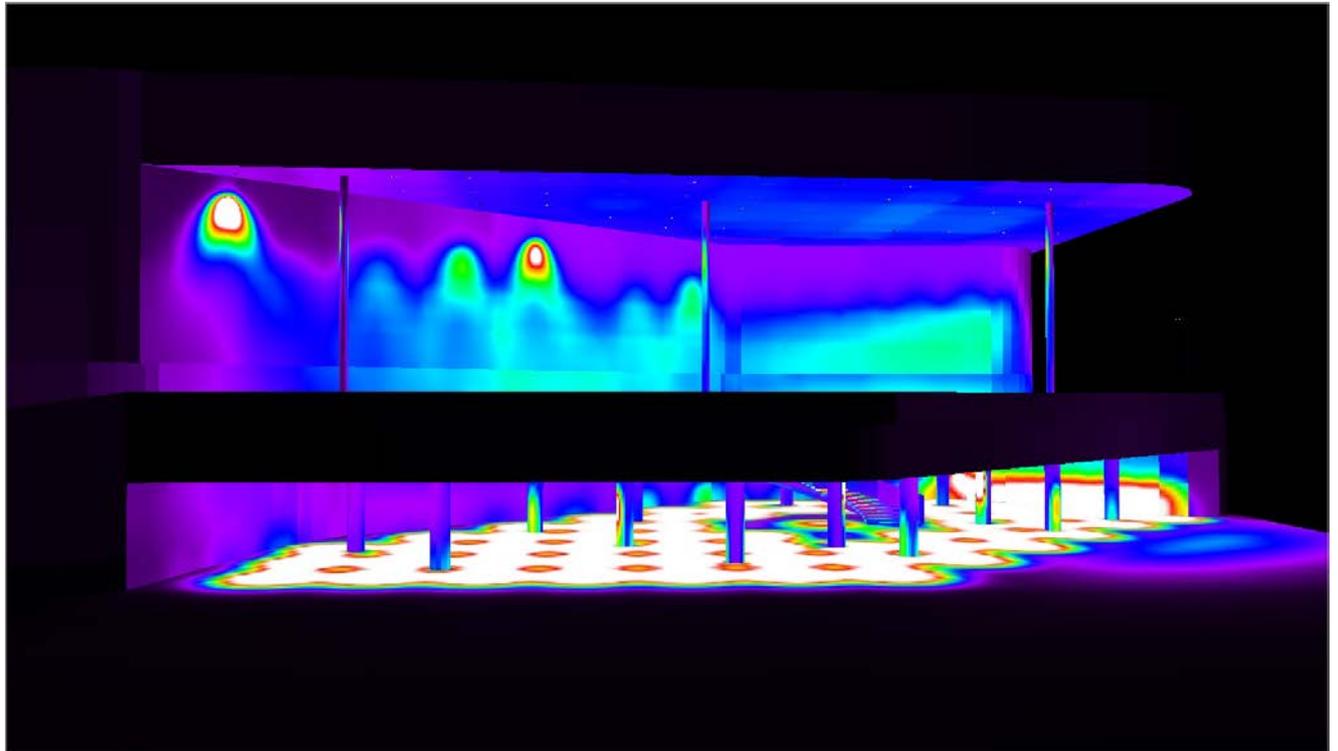
CASTALDI LIGHTING SPA

## Velodromo / Anteprima Ray-Trace 4



CASTALDI LIGHTING SPA

### Velodromo / Rendering colori sfalsati



0      12.50      25      37.50      50      62.50      75      87.50      100      lx

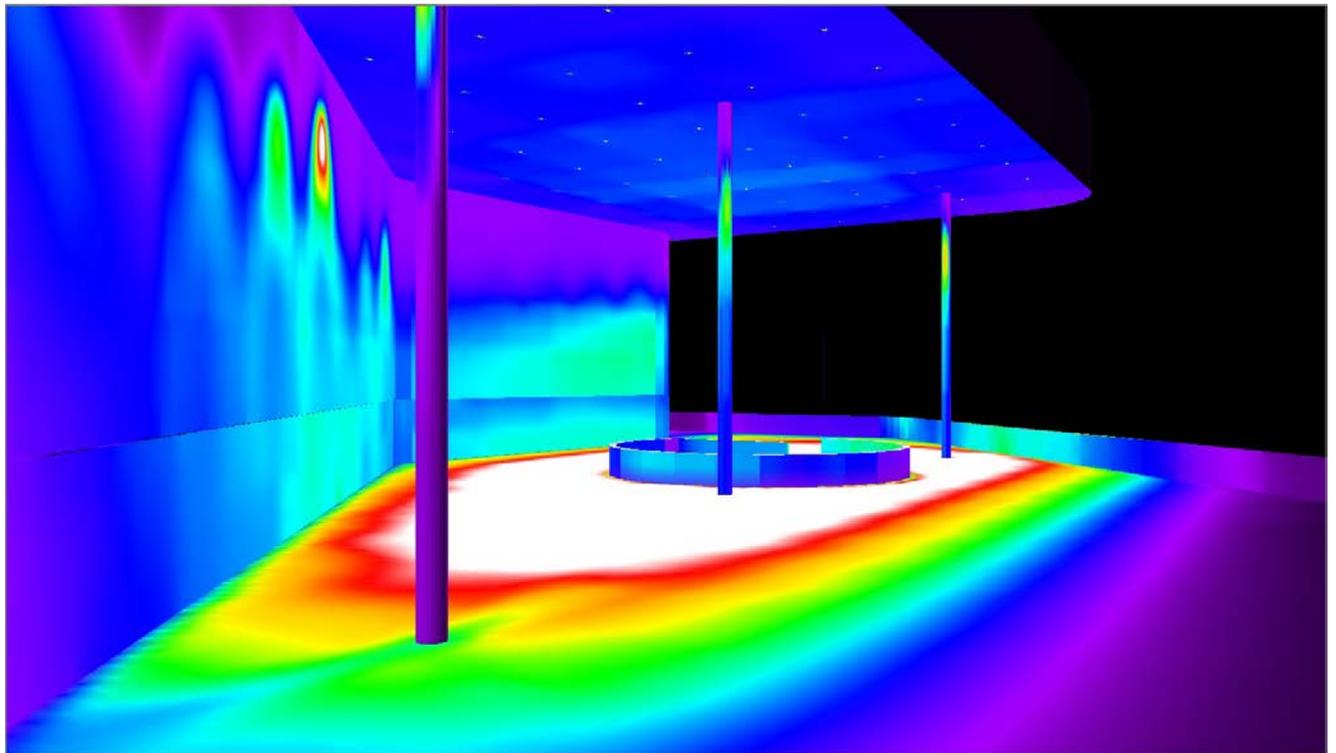
CASTALDI LIGHTING SPA

**Velodromo / Anteprima Ray-Trace 5**



CASTALDI LIGHTING SPA

### Velodromo / Rendering colori sfalsati

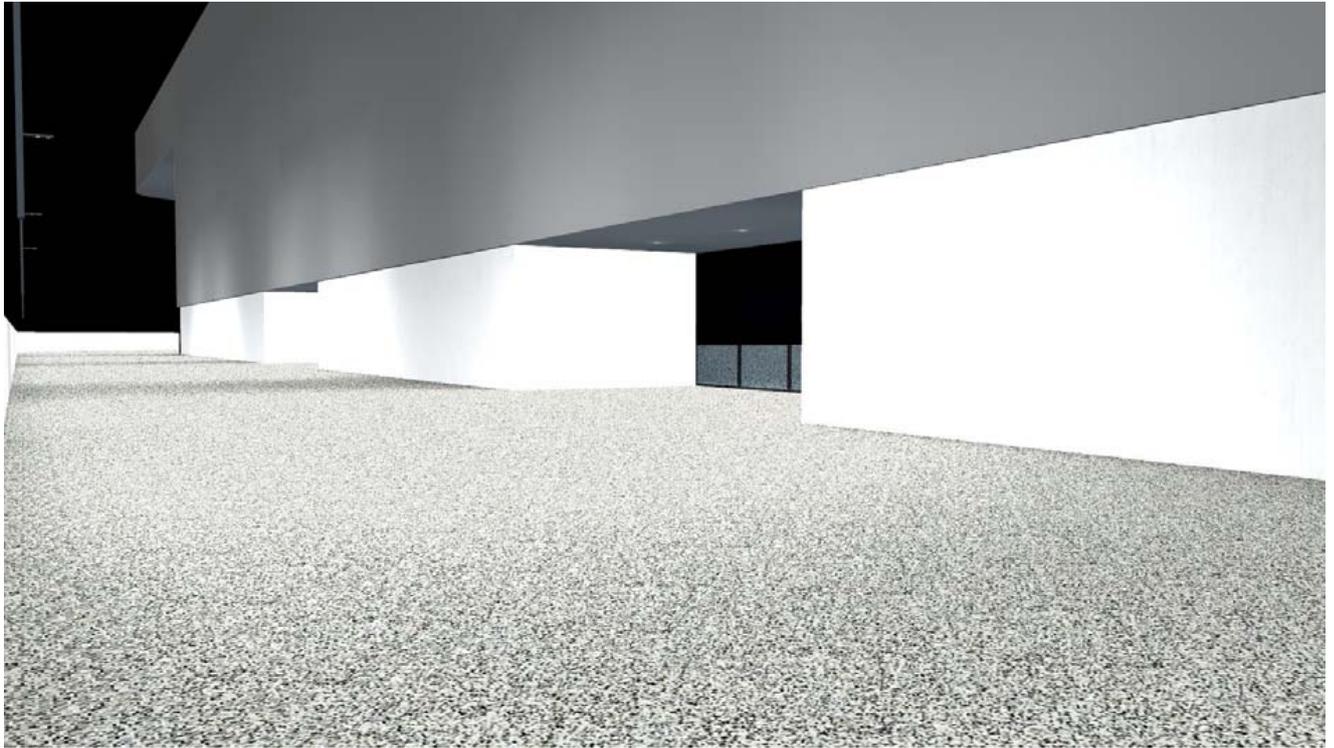


0    12.50    25    37.50    50    62.50    75    87.50    100

lx

CASTALDI LIGHTING SPA

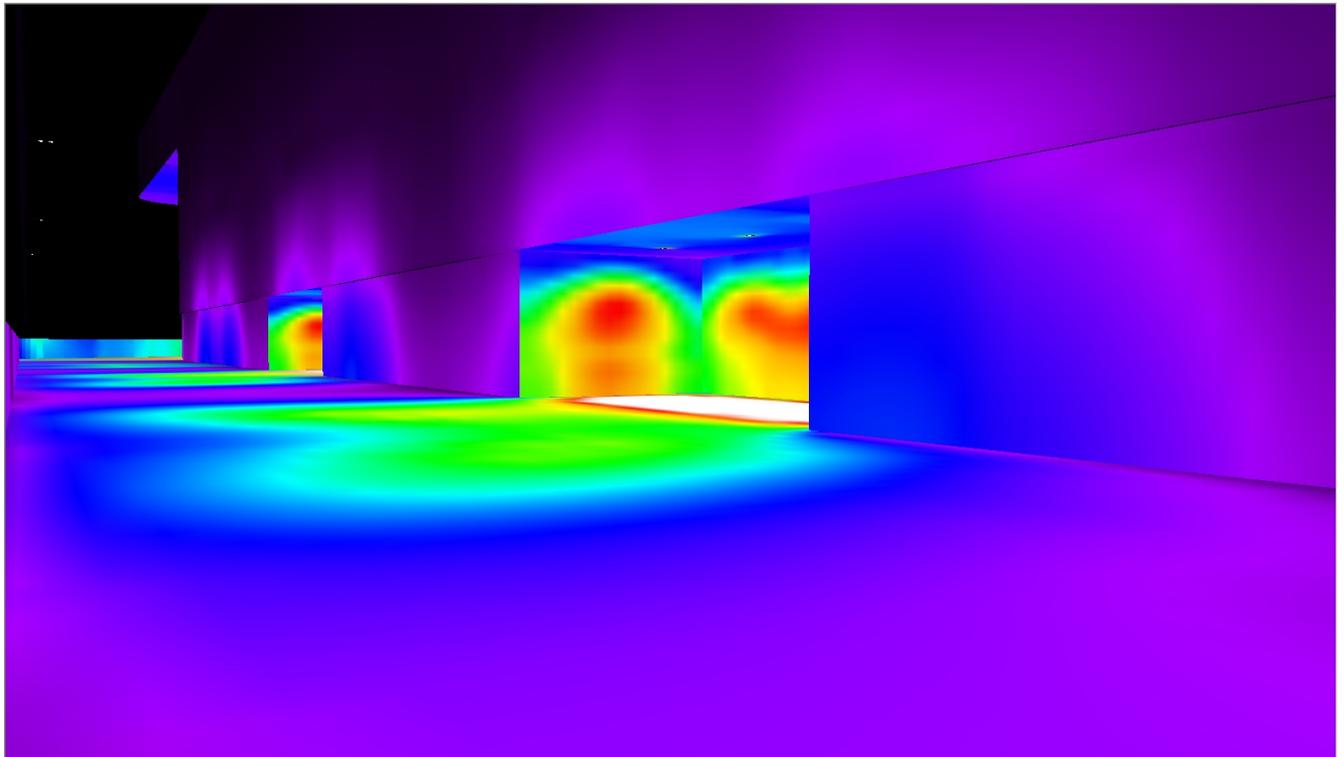
## Velodromo / Anteprima Ray-Trace 6





CASTALDI LIGHTING SPA

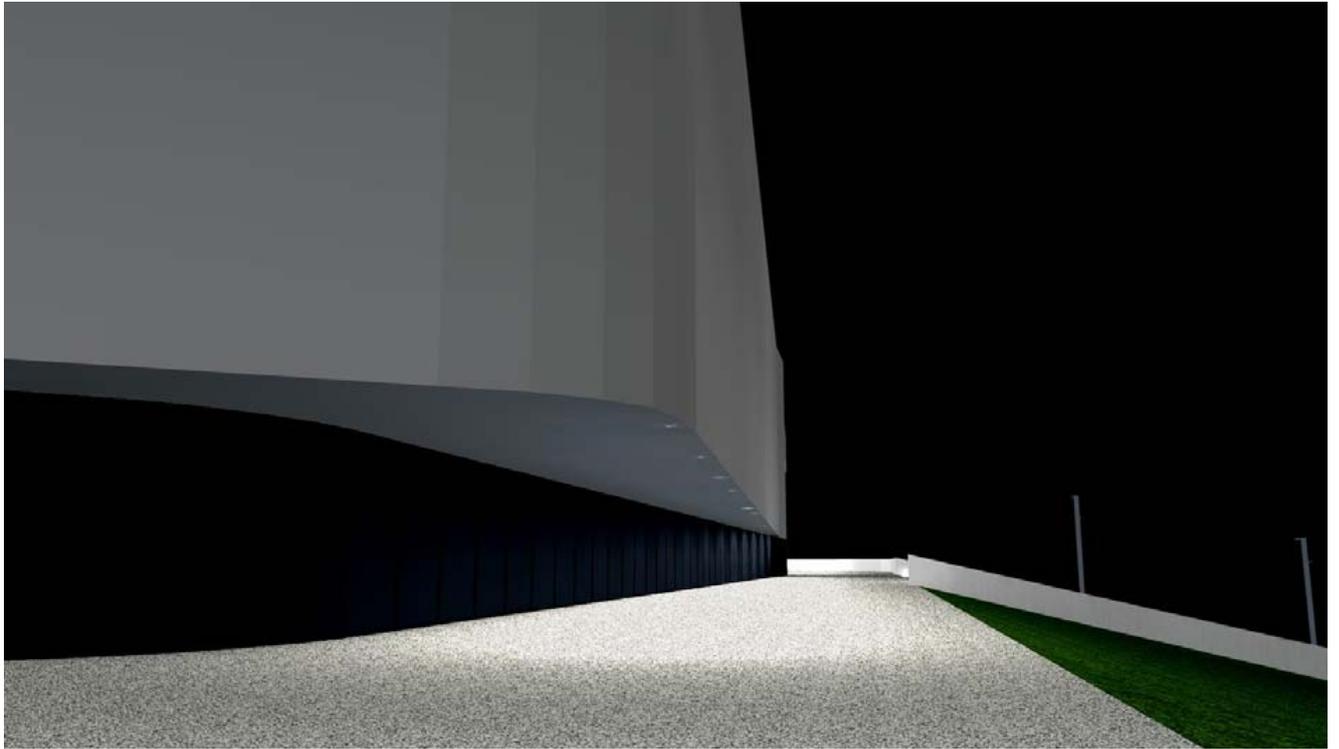
### Velodromo / Rendering colori sfalsati



0      3.13      6.25      9.38      12.50      15.63      18.75      21.88      25      lx

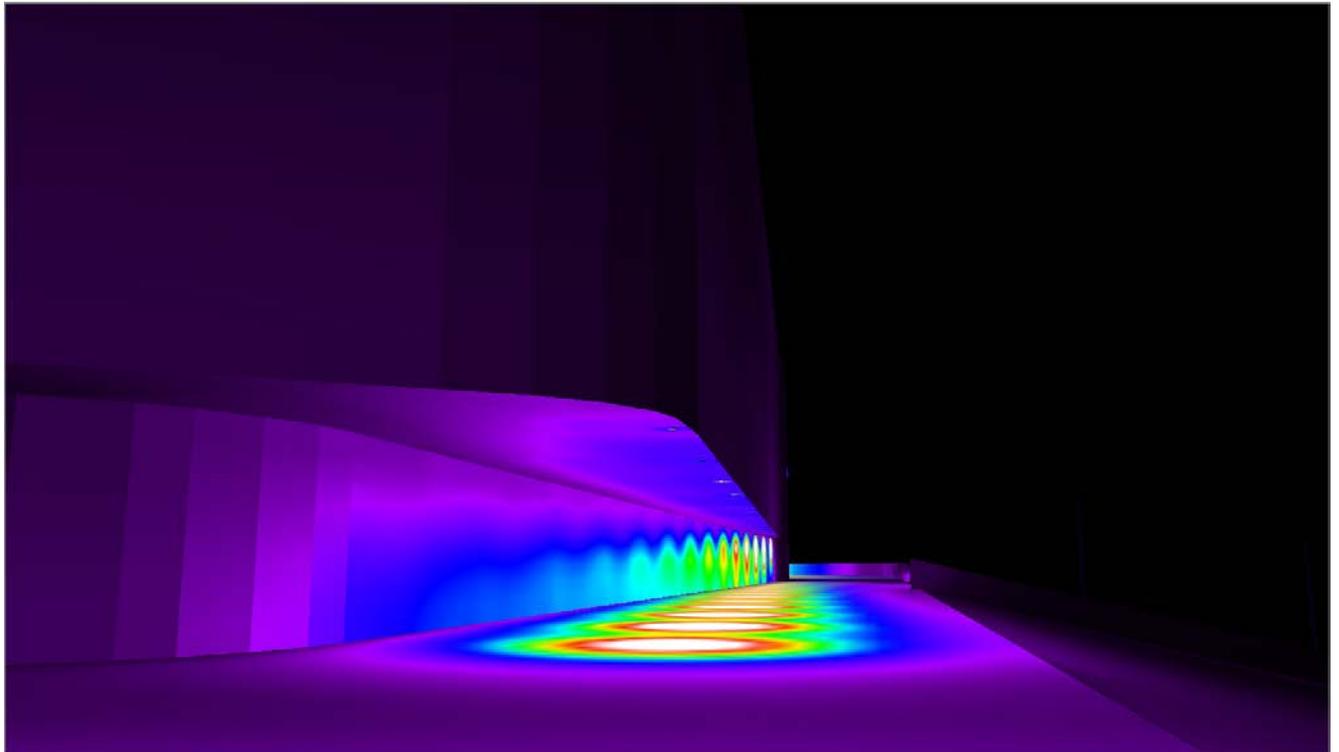
CASTALDI LIGHTING SPA

**Velodromo / Anteprima Ray-Trace 7**



CASTALDI LIGHTING SPA

### Velodromo / Rendering colori sfalsati



0      3.13      6.25      9.38      12.50      15.63      18.75      21.88      25      lx

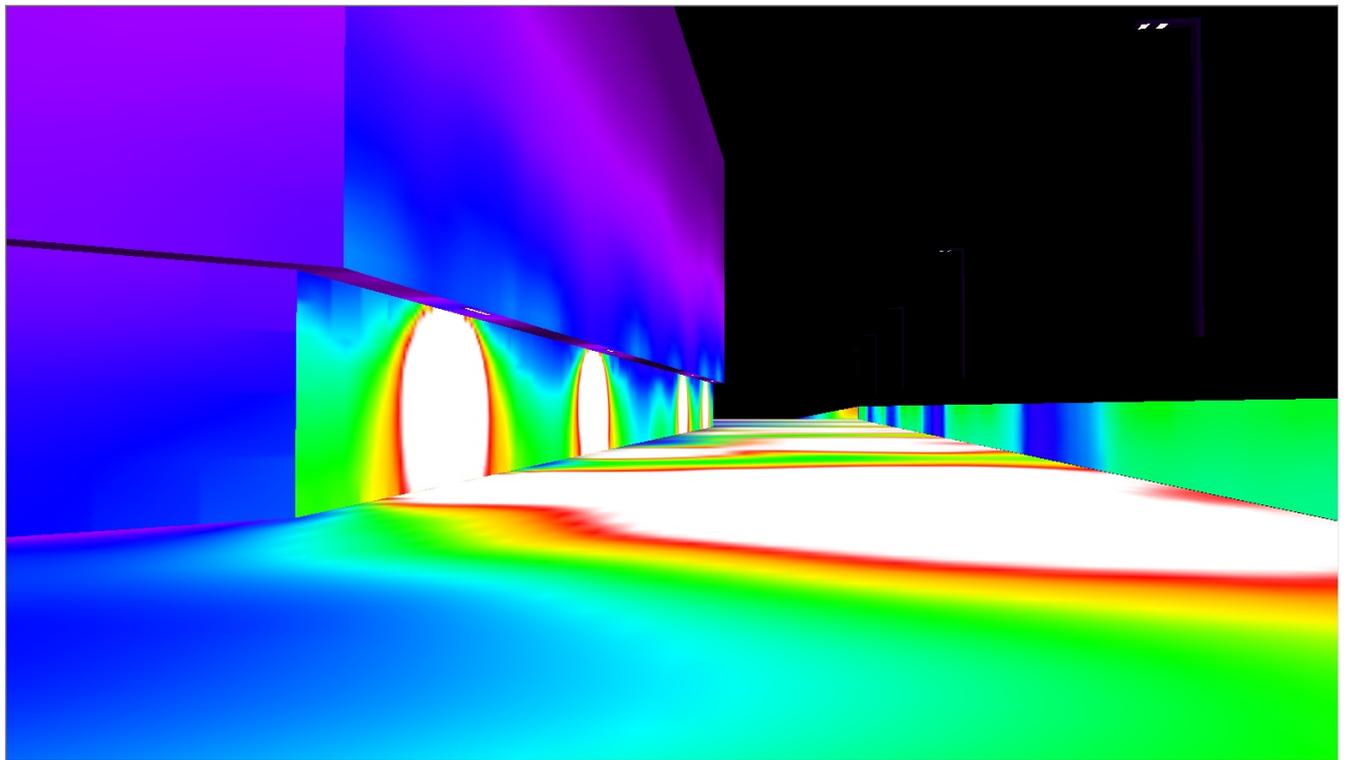
CASTALDI LIGHTING SPA

## Velodromo / Anteprima Ray-Trace 8



CASTALDI LIGHTING SPA

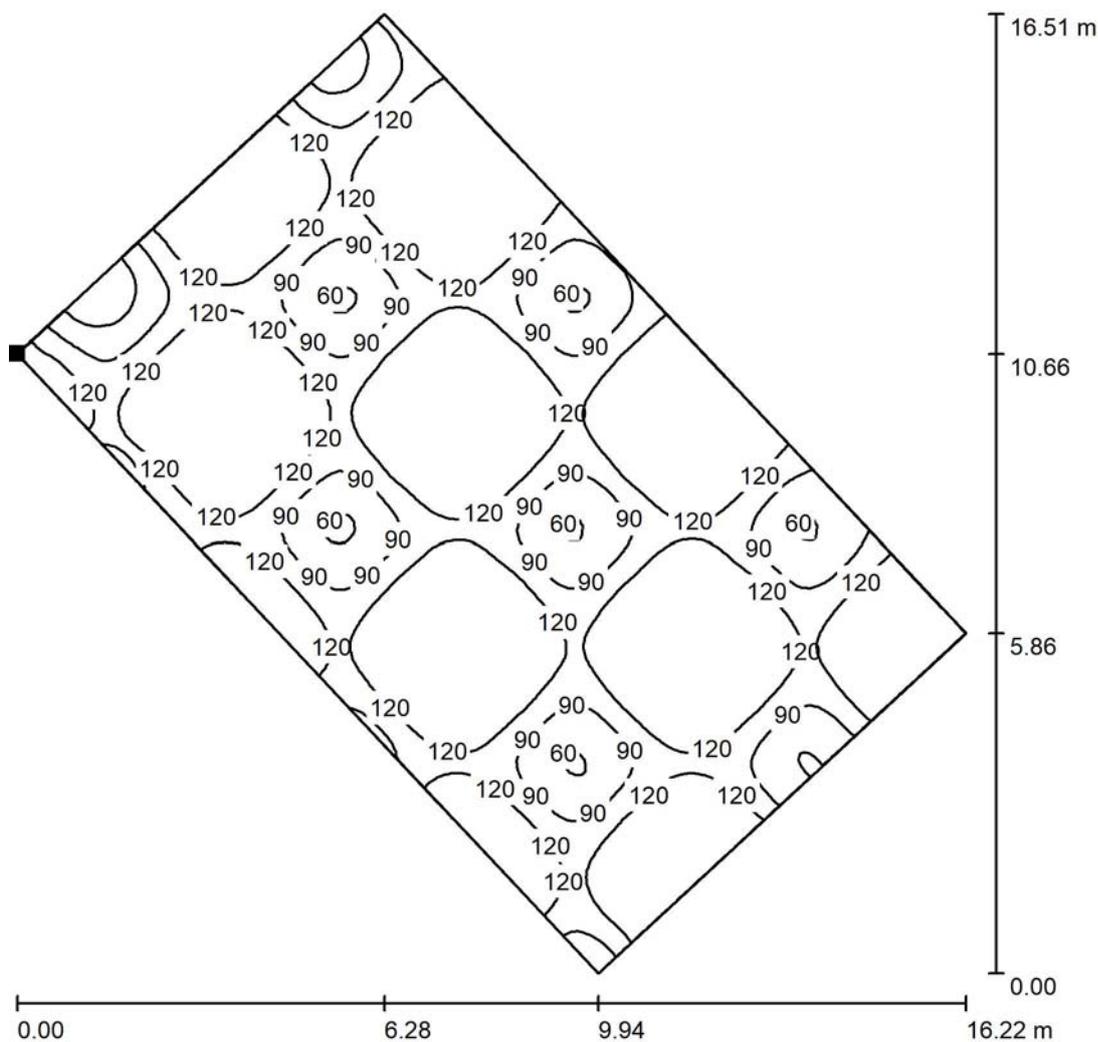
### Velodromo / Rendering colori sfalsati



0      3.13      6.25      9.38      12.50      15.63      18.75      21.88      25      lx

CASTALDI LIGHTING SPA

**Velodromo / Atrio ingresso +35,00m / Isolinee (E, perpendicolare)**



Valori in Lux, Scala 1 : 130

Posizione della superficie nella scena esterna:  
 Punto contrassegnato:  
 (124.518 m, 39.448 m, 0.250 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

$E_m$  [lx]  
115

$E_{min}$  [lx]  
41

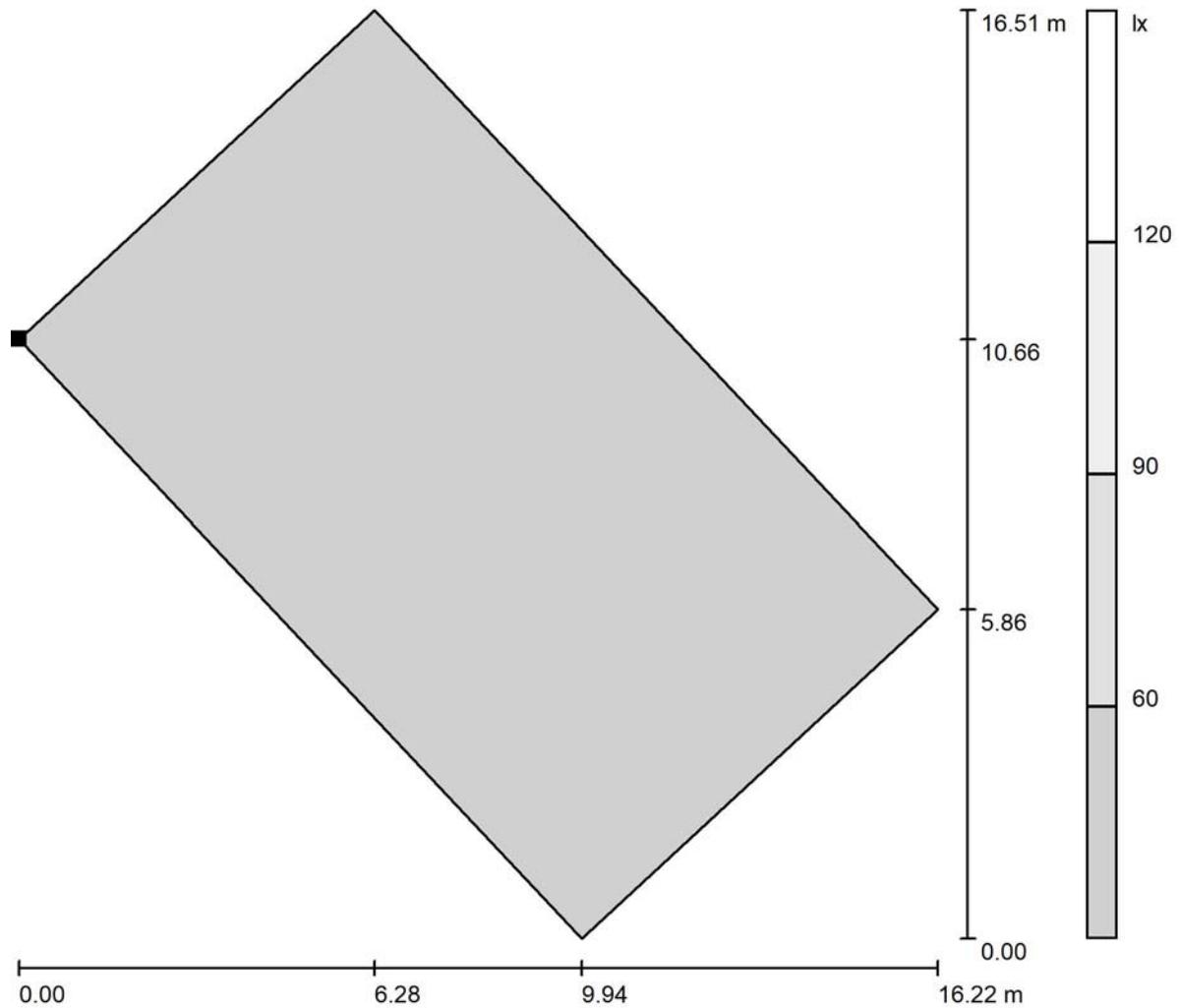
$E_{max}$  [lx]  
149

$E_{min} / E_m$   
0.353

$E_{min} / E_{max}$   
0.273

CASTALDI LIGHTING SPA

**Velodromo / Atrio ingresso +35,00m / Livelli di grigio (E, perpendicolare)**



Scala 1 : 132

Posizione della superficie nella  
scena esterna:  
Punto contrassegnato:  
(124.518 m, 39.448 m, 0.250 m)

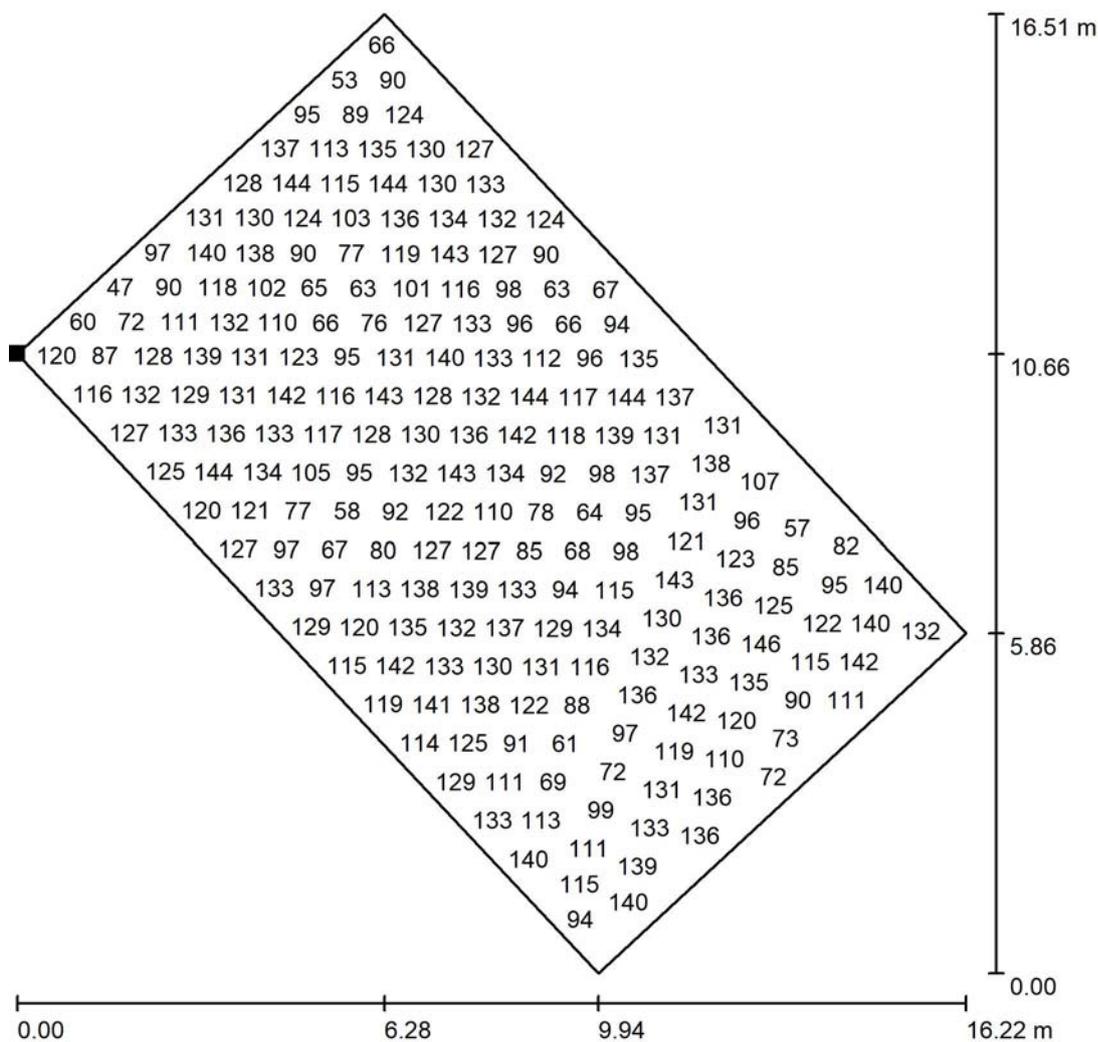


Reticolo: 128 x 128 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
115	41	149	0.353	0.273

CASTALDI LIGHTING SPA

**Velodromo / Atrio ingresso +35,00m / Grafica dei valori (E, perpendicolare)**



Valori in Lux, Scala 1 : 130

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nella scena esterna:

Punto contrassegnato:  
(124.518 m, 39.448 m, 0.250 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

$E_m$  [lx]  
115

$E_{min}$  [lx]  
41

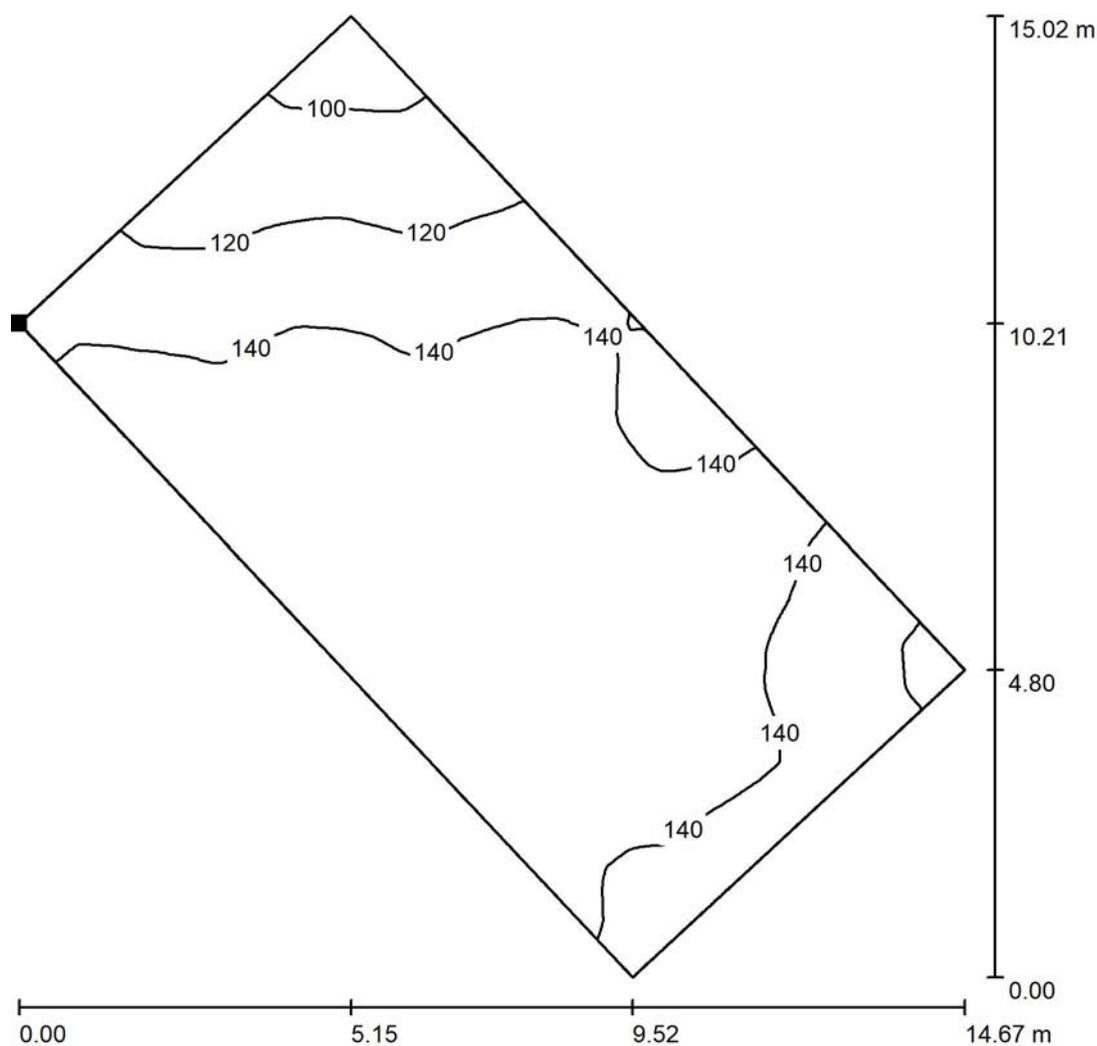
$E_{max}$  [lx]  
149

$E_{min} / E_m$   
0.353

$E_{min} / E_{max}$   
0.273

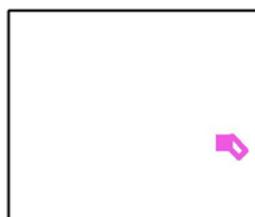
CASTALDI LIGHTING SPA

**Velodromo / Atrio ingresso +45,00m / Isolinee (E, perpendicolare)**



Valori in Lux, Scala 1 : 118

Posizione della superficie nella scena esterna:  
 Punto contrassegnato:  
 (149.136 m, 54.679 m, 6.250 m)

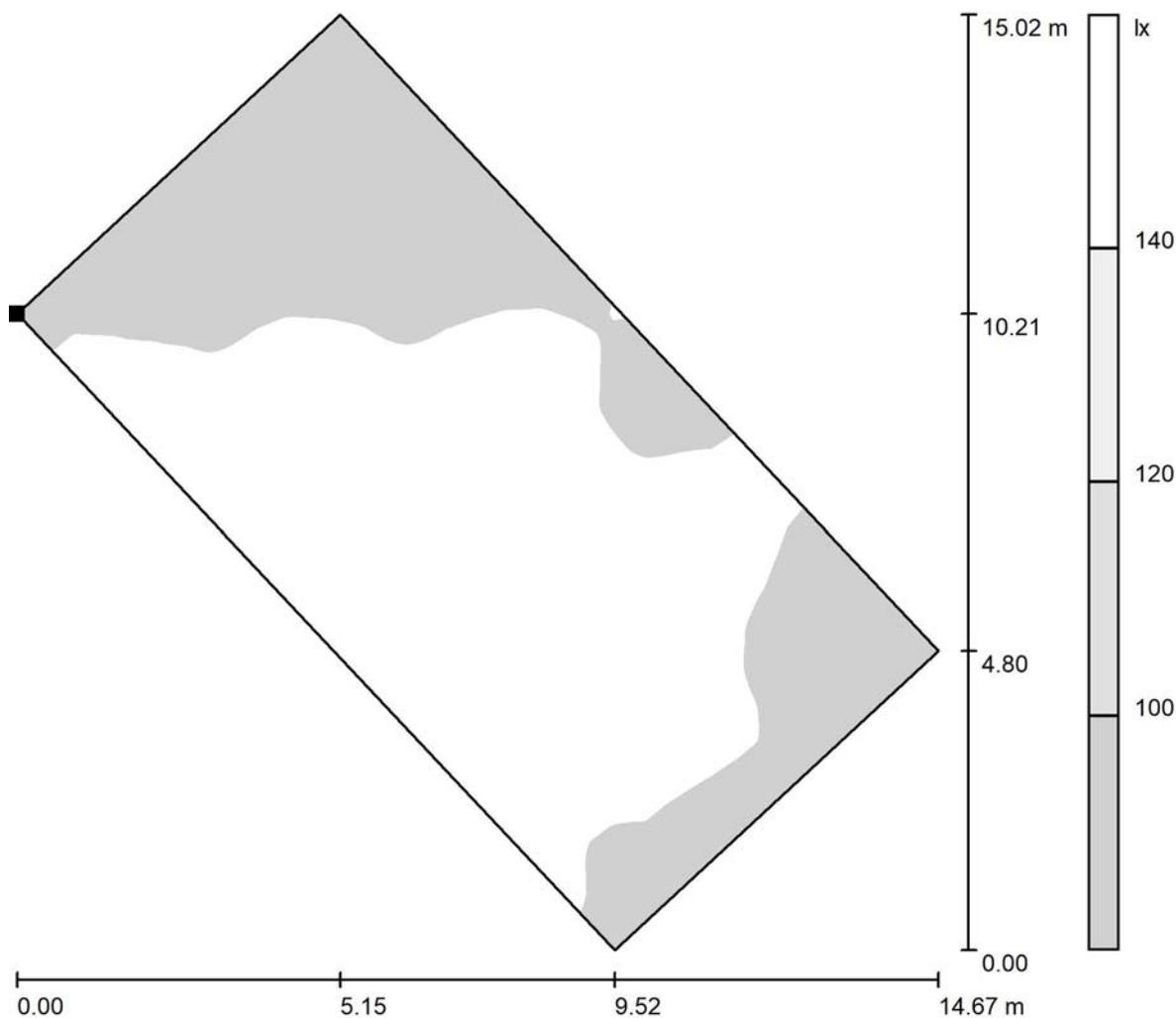


Reticolo: 128 x 128 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
137	85	152	0.618	0.557

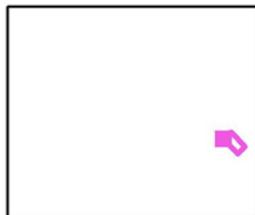
CASTALDI LIGHTING SPA

**Velodromo / Atrio ingresso +45,00m / Livelli di grigio (E, perpendicolare)**



Scala 1 : 120

Posizione della superficie nella scena esterna:  
 Punto contrassegnato:  
 (149.136 m, 54.679 m, 6.250 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

$E_m$  [lx]  
137

$E_{min}$  [lx]  
85

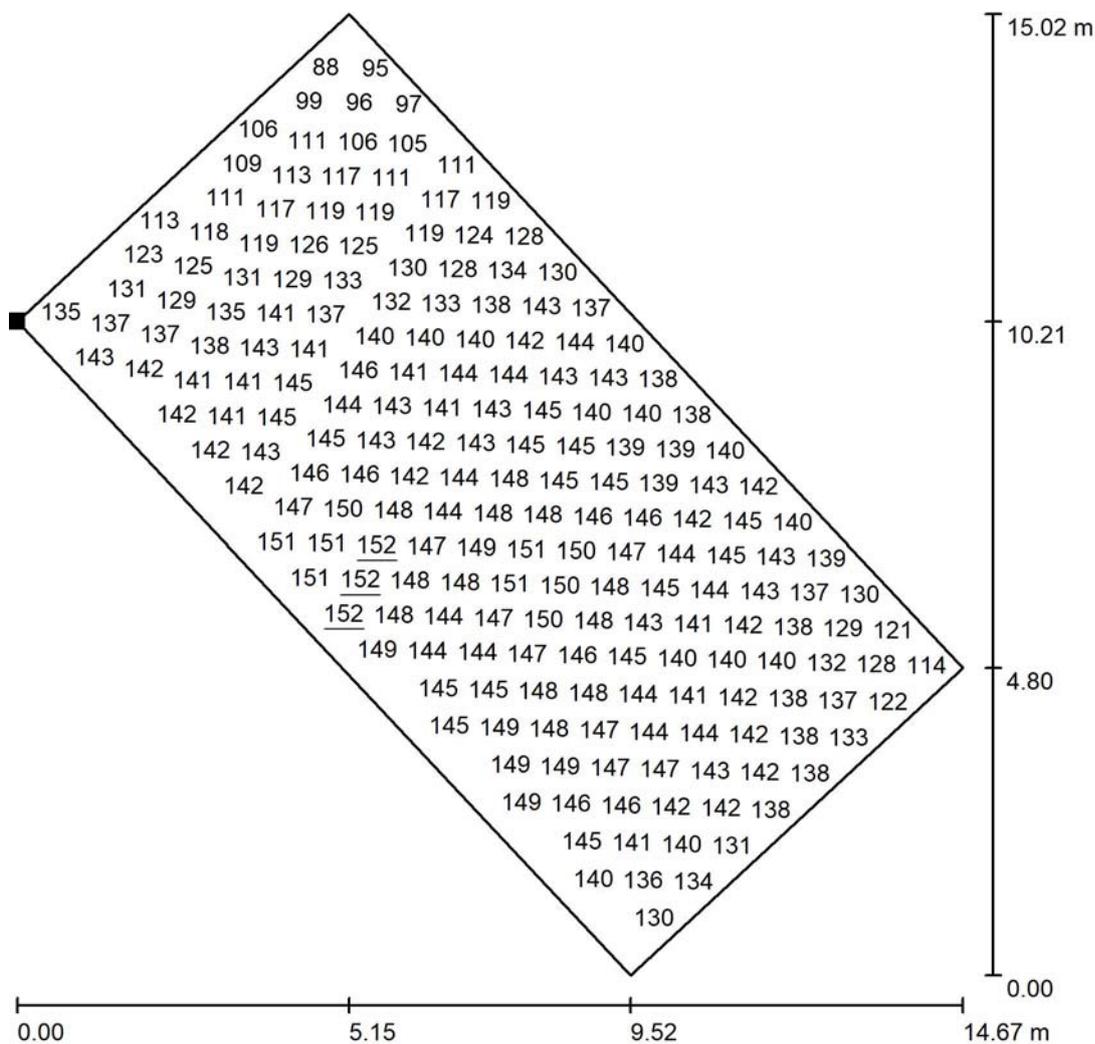
$E_{max}$  [lx]  
152

$E_{min} / E_m$   
0.618

$E_{min} / E_{max}$   
0.557

CASTALDI LIGHTING SPA

**Velodromo / Atrio ingresso +45,00m / Grafica dei valori (E, perpendicolare)**



Valori in Lux, Scala 1 : 118

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nella scena esterna:

Punto contrassegnato:  
(149.136 m, 54.679 m, 6.250 m)

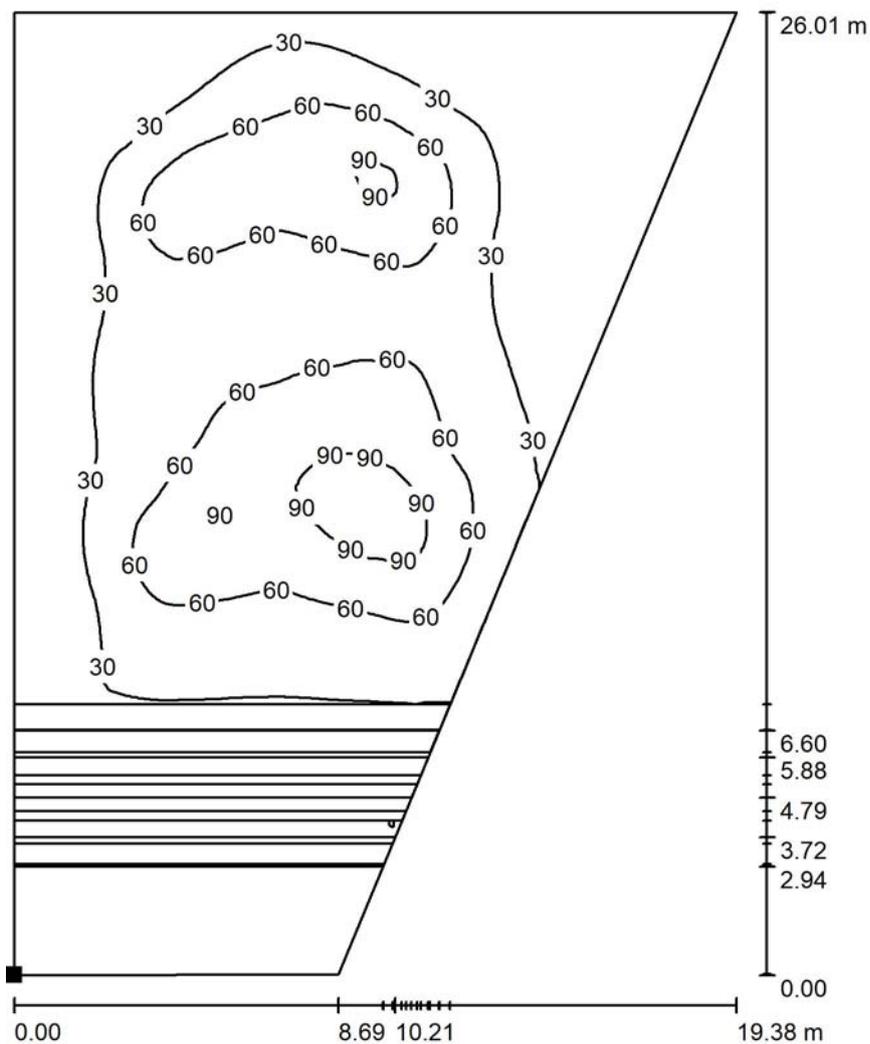


Reticolo: 128 x 128 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
137	85	152	0.618	0.557

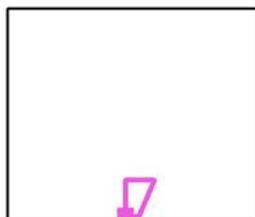
CASTALDI LIGHTING SPA

**Velodromo / Scalinata principale lato nord / Isolinee (E, perpendicolare)**



Valori in Lux, Scala 1 : 204

Posizione della superficie nella scena esterna:  
 Punto contrassegnato:  
 (81.636 m, 2.264 m, 0.297 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

$E_m$  [lx]  
38

$E_{min}$  [lx]  
0.96

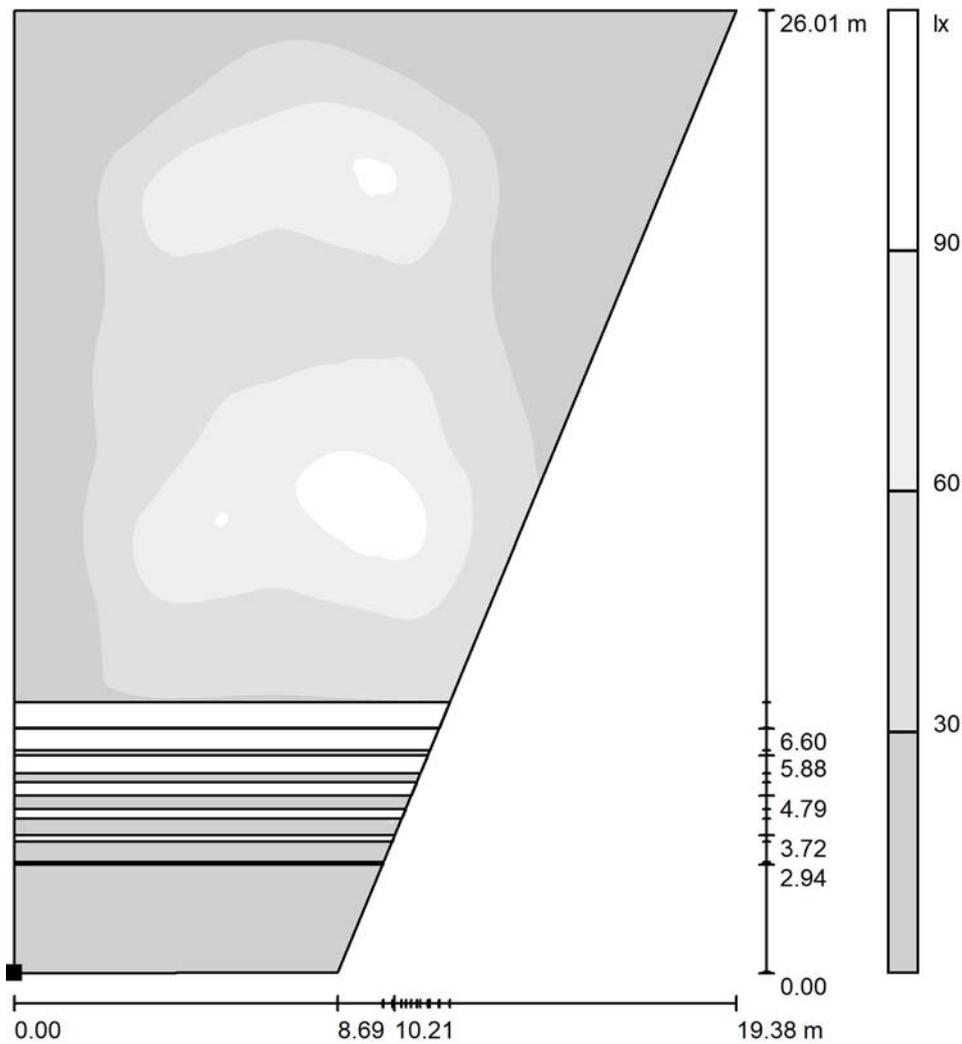
$E_{max}$  [lx]  
109

$E_{min} / E_m$   
0.025

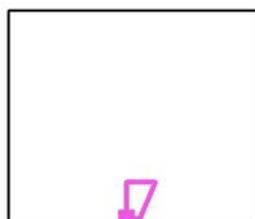
$E_{min} / E_{max}$   
0.009

CASTALDI LIGHTING SPA

**Velodromo / Scalinata principale lato nord / Livelli di grigio (E, perpendicolare)**



Posizione della superficie nella scena esterna:  
 Punto contrassegnato:  
 (81.636 m, 2.264 m, 0.297 m)



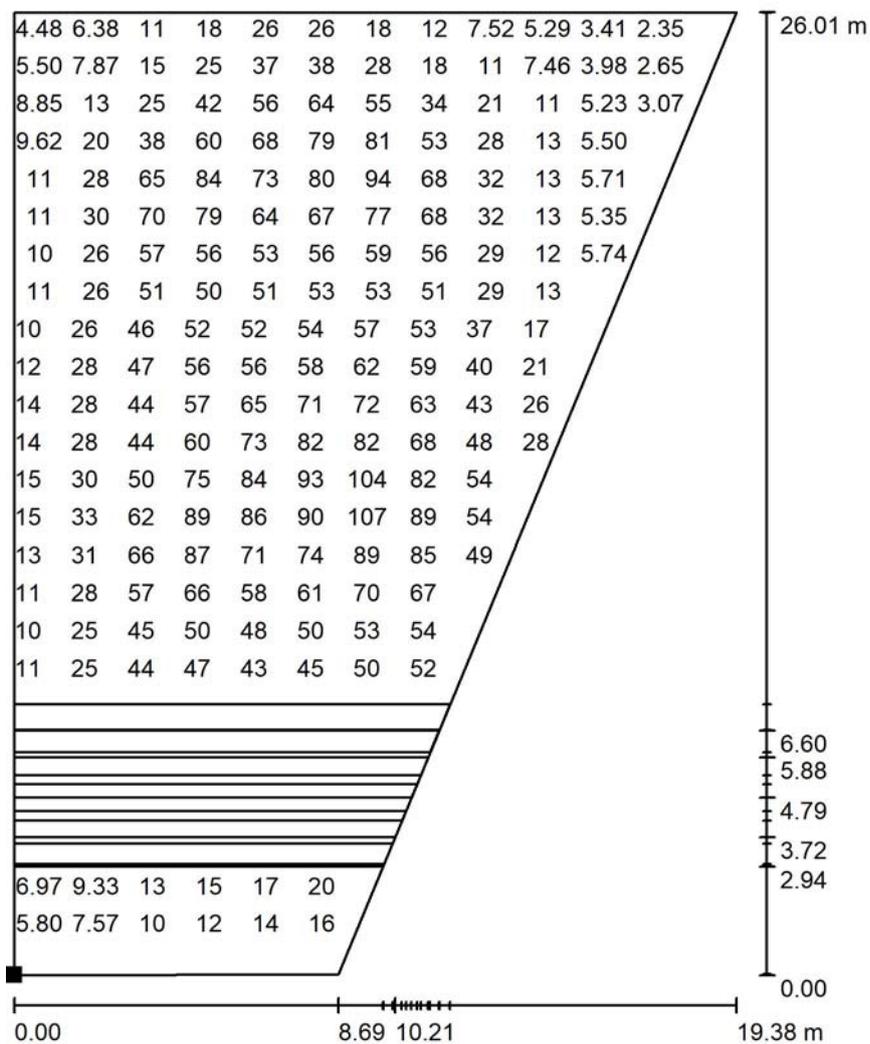
Scala 1 : 204

Reticolo: 128 x 128 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
38	0.96	109	0.025	0.009

CASTALDI LIGHTING SPA

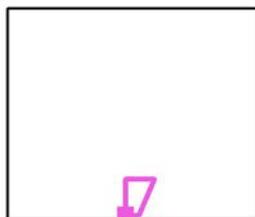
### Velodromo / Scalinata principale lato nord / Grafica dei valori (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 204

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nella scena esterna:  
 Punto contrassegnato:  
 (81.636 m, 2.264 m, 0.297 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

$E_m$  [lx]  
38

$E_{min}$  [lx]  
0.96

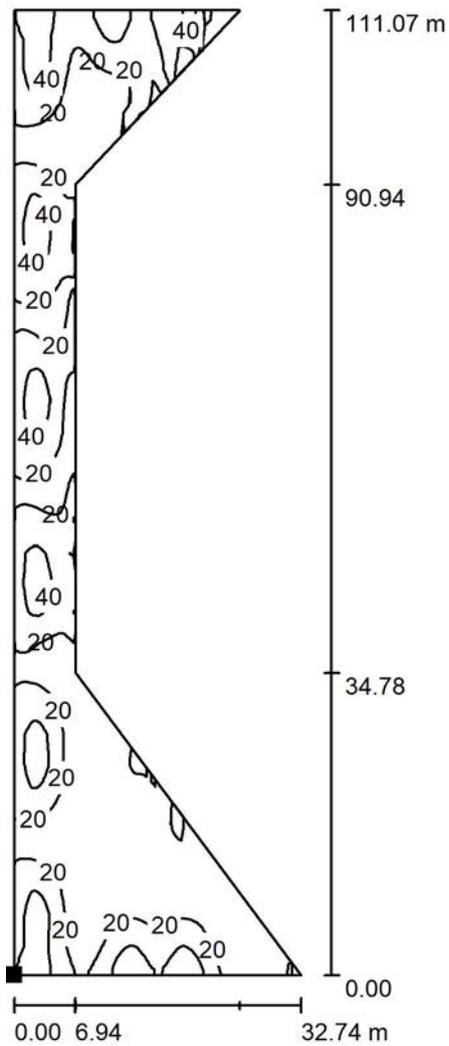
$E_{max}$  [lx]  
109

$E_{min} / E_m$   
0.025

$E_{min} / E_{max}$   
0.009

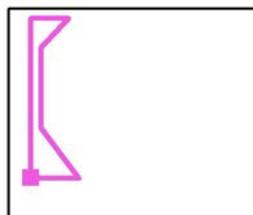
CASTALDI LIGHTING SPA

**Velodromo / Strada lato sud / Isolinee (E, perpendicolare)**



Valori in Lux, Scala 1 : 869

Posizione della superficie nella scena esterna:  
 Punto contrassegnato:  
 (15.574 m, 28.937 m, 6.250 m)

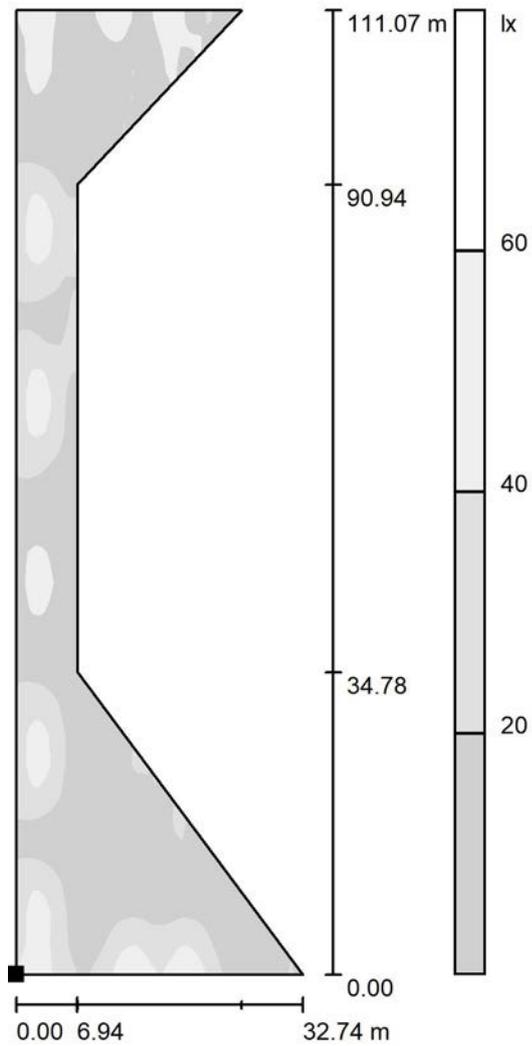


Reticolo: 110 x 32 Punti

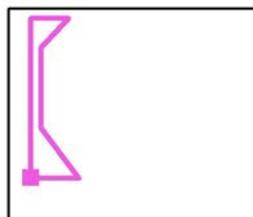
$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
23	2.05	92	0.091	0.022

CASTALDI LIGHTING SPA

**Velodromo / Strada lato sud / Livelli di grigio (E, perpendicolare)**



Posizione della superficie nella scena esterna:  
 Punto contrassegnato:  
 (15.574 m, 28.937 m, 6.250 m)



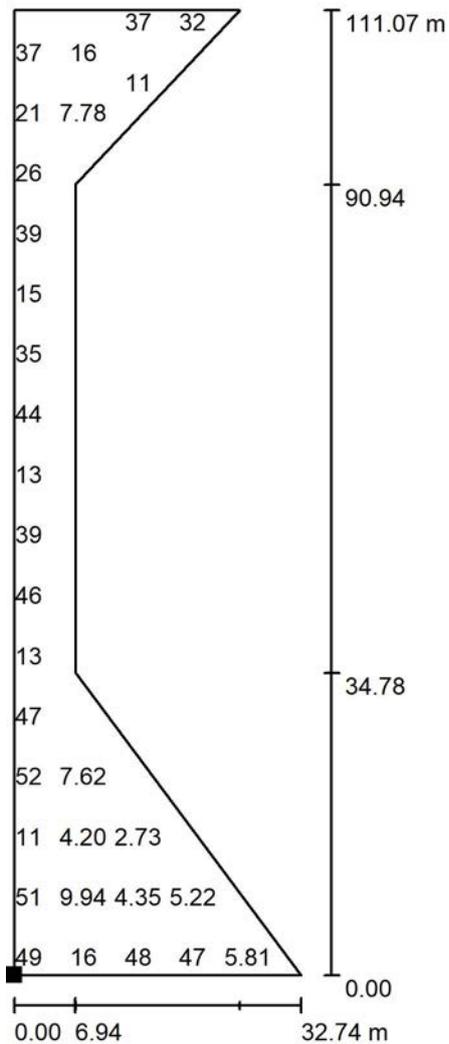
Scala 1 : 869

Reticolo: 110 x 32 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
23	2.05	92	0.091	0.022

CASTALDI LIGHTING SPA

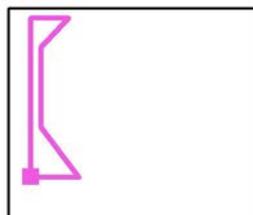
### Velodromo / Strada lato sud / Grafica dei valori (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 869

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nella scena esterna:  
 Punto contrassegnato:  
 (15.574 m, 28.937 m, 6.250 m)

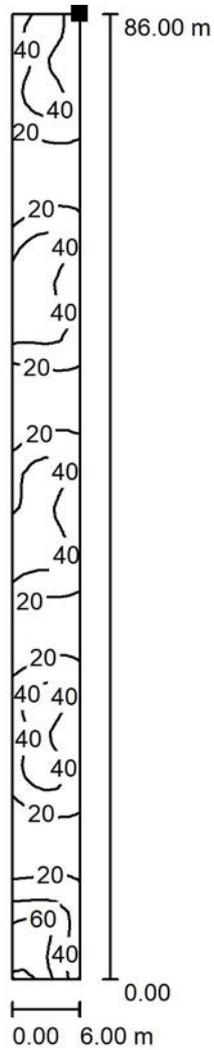


Reticolo: 110 x 32 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
23	2.05	92	0.091	0.022

CASTALDI LIGHTING SPA

### Velodromo / Strada lato nord / Isolinee (E, perpendicolare)



Posizione della superficie nella scena esterna:  
 Punto contrassegnato:  
 (172.721 m, 140.903 m, 6.250 m)



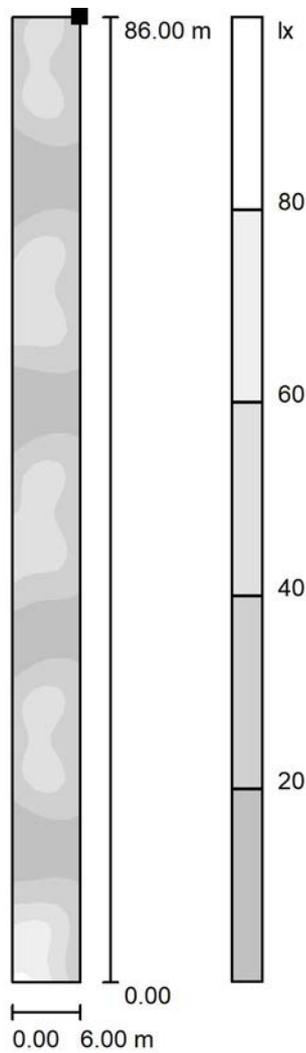
Valori in Lux, Scala 1 : 674

Reticolo: 6 x 86 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
33	7.98	81	0.242	0.099

CASTALDI LIGHTING SPA

**Velodromo / Strada lato nord / Livelli di grigio (E, perpendicolare)**



Posizione della superficie nella  
scena esterna:  
Punto contrassegnato:  
(172.721 m, 140.903 m, 6.250 m)



Scala 1 : 674

Reticolo: 6 x 86 Punti

$E_m$  [lx]  
33

$E_{min}$  [lx]  
7.98

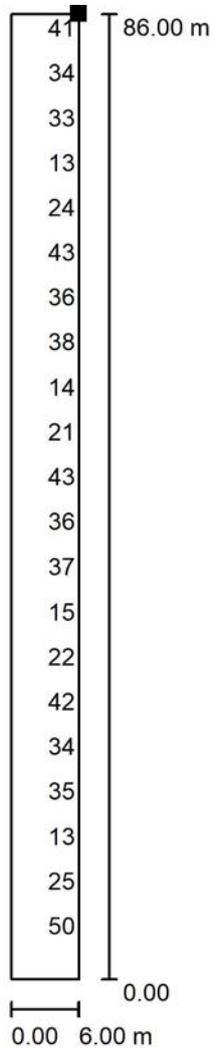
$E_{max}$  [lx]  
81

$E_{min} / E_m$   
0.242

$E_{min} / E_{max}$   
0.099

CASTALDI LIGHTING SPA

### Velodromo / Strada lato nord / Grafica dei valori (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 674

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nella  
scena esterna:  
Punto contrassegnato:  
(172.721 m, 140.903 m, 6.250 m)

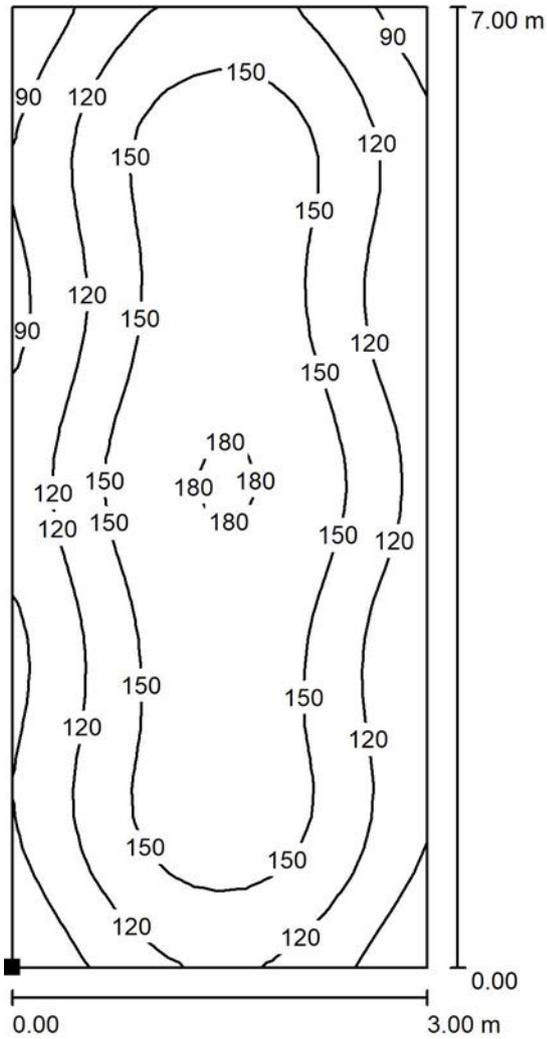


Reticolo: 6 x 86 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
33	7.98	81	0.242	0.099

CASTALDI LIGHTING SPA

**Velodromo / Uscita 2 lato nord / Isolinee (E, perpendicolare)**



Valori in Lux, Scala 1 : 55

Posizione della superficie nella scena esterna:  
 Punto contrassegnato:  
 (162.564 m, 88.883 m, 6.250 m)



Reticolo: 16 x 32 Punti

$E_m$  [lx]  
136

$E_{min}$  [lx]  
64

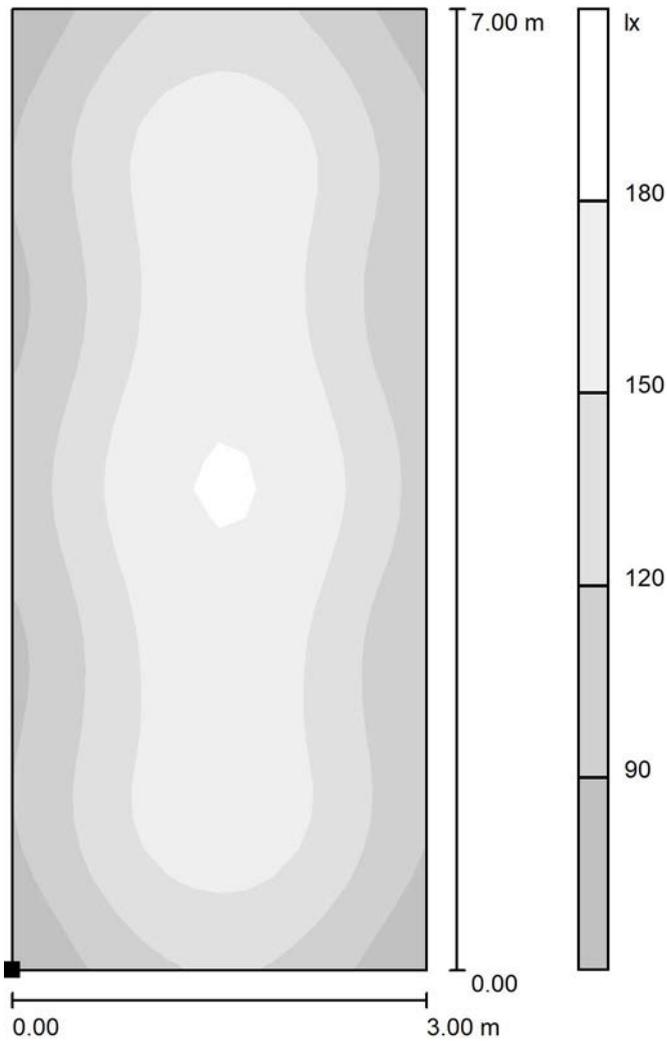
$E_{max}$  [lx]  
185

$E_{min} / E_m$   
0.472

$E_{min} / E_{max}$   
0.347

CASTALDI LIGHTING SPA

**Velodromo / Uscita 2 lato nord / Livelli di grigio (E, perpendicolare)**



Scala 1 : 55

Posizione della superficie nella  
scena esterna:  
Punto contrassegnato:  
(162.564 m, 88.883 m, 6.250 m)



Reticolo: 16 x 32 Punti

$E_m$  [lx]  
136

$E_{min}$  [lx]  
64

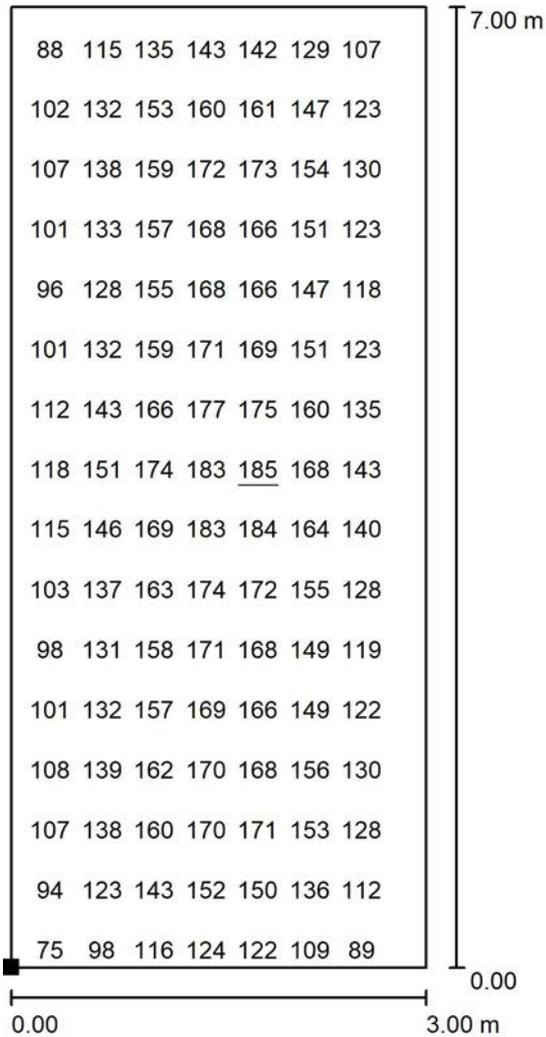
$E_{max}$  [lx]  
185

$E_{min} / E_m$   
0.472

$E_{min} / E_{max}$   
0.347

CASTALDI LIGHTING SPA

**Velodromo / Uscita 2 lato nord / Grafica dei valori (E, perpendicolare)**



Valori in Lux, Scala 1 : 55

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nella scena esterna:  
 Punto contrassegnato:  
 (162.564 m, 88.883 m, 6.250 m)

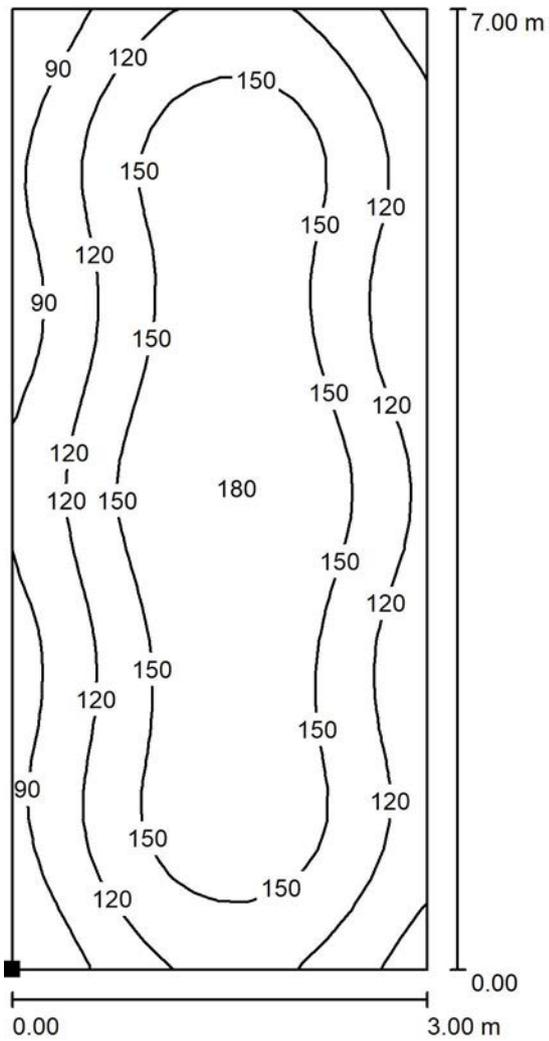


Reticolo: 16 x 32 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
136	64	185	0.472	0.347

CASTALDI LIGHTING SPA

**Velodromo / Uscita 1 lato nord / Isolinee (E, perpendicolare)**



Valori in Lux, Scala 1 : 55

Posizione della superficie nella scena esterna:  
 Punto contrassegnato:  
 (162.364 m, 111.201 m, 6.250 m)



Reticolo: 16 x 32 Punti

$E_m$  [lx]  
135

$E_{min}$  [lx]  
62

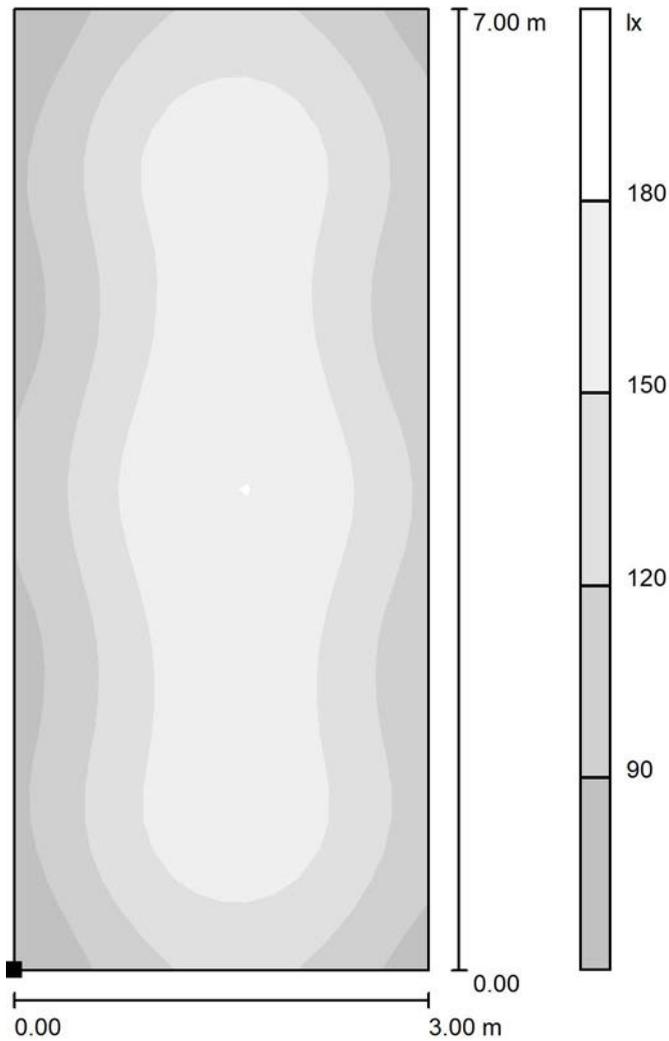
$E_{max}$  [lx]  
184

$E_{min} / E_m$   
0.459

$E_{min} / E_{max}$   
0.337

CASTALDI LIGHTING SPA

**Velodromo / Uscita 1 lato nord / Livelli di grigio (E, perpendicolare)**



Scala 1 : 55

Posizione della superficie nella scena esterna:  
 Punto contrassegnato:  
 (162.364 m, 111.201 m, 6.250 m)



Reticolo: 16 x 32 Punti

$E_m$  [lx]  
135

$E_{min}$  [lx]  
62

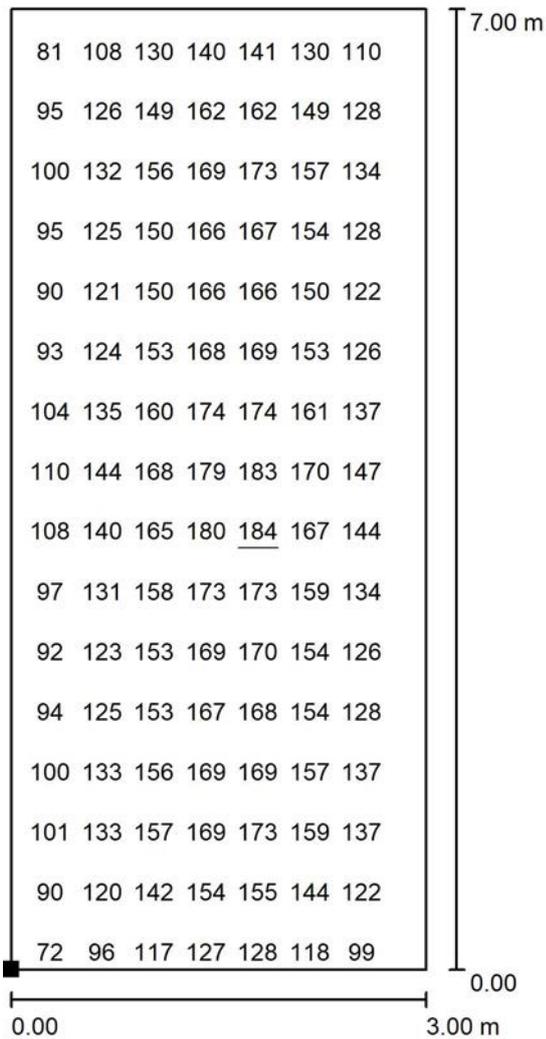
$E_{max}$  [lx]  
184

$E_{min} / E_m$   
0.459

$E_{min} / E_{max}$   
0.337

CASTALDI LIGHTING SPA

### Velodromo / Uscita 1 lato nord / Grafica dei valori (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 55

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nella scena esterna:

Punto contrassegnato:  
(162.364 m, 111.201 m, 6.250 m)



Reticolo: 16 x 32 Punti

$E_m$  [lx]  
135

$E_{min}$  [lx]  
62

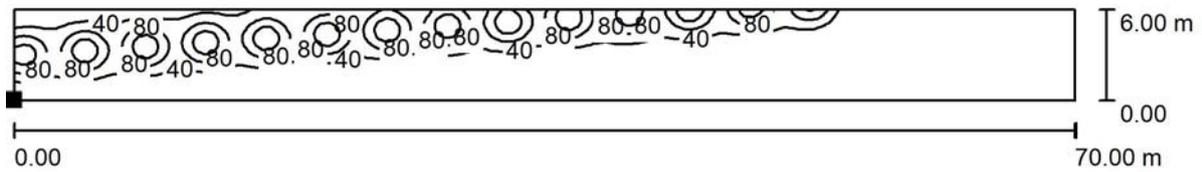
$E_{max}$  [lx]  
184

$E_{min} / E_m$   
0.459

$E_{min} / E_{max}$   
0.337

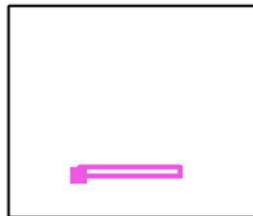
CASTALDI LIGHTING SPA

### Velodromo / Strada lato ovest / Isolinee (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 501

Posizione della superficie nella  
scena esterna:  
Punto contrassegnato:  
(48.764 m, 28.606 m, 6.250 m)



Reticolo: 128 x 64 Punti

$E_m$  [lx]  
39

$E_{min}$  [lx]  
0.74

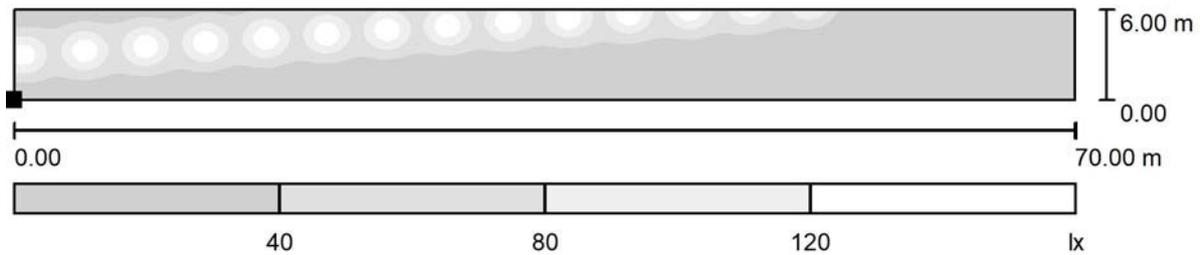
$E_{max}$  [lx]  
153

$E_{min} / E_m$   
0.019

$E_{min} / E_{max}$   
0.005

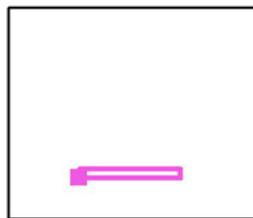
CASTALDI LIGHTING SPA

**Velodromo / Strada lato ovest / Livelli di grigio (E, perpendicolare)**



Scala 1 : 501

Posizione della superficie nella  
scena esterna:  
Punto contrassegnato:  
(48.764 m, 28.606 m, 6.250 m)

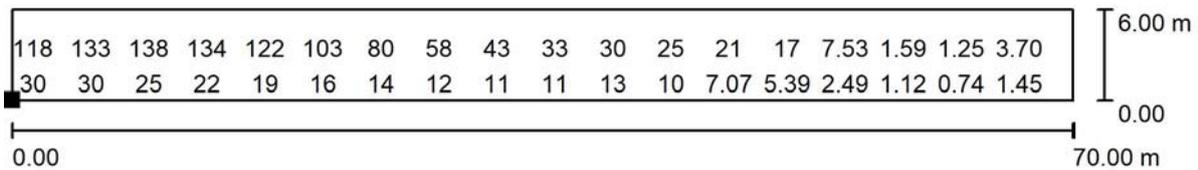


Reticolo: 128 x 64 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
39	0.74	153	0.019	0.005

CASTALDI LIGHTING SPA

### Velodromo / Strada lato ovest / Grafica dei valori (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 501

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nella  
scena esterna:  
Punto contrassegnato:  
(48.764 m, 28.606 m, 6.250 m)

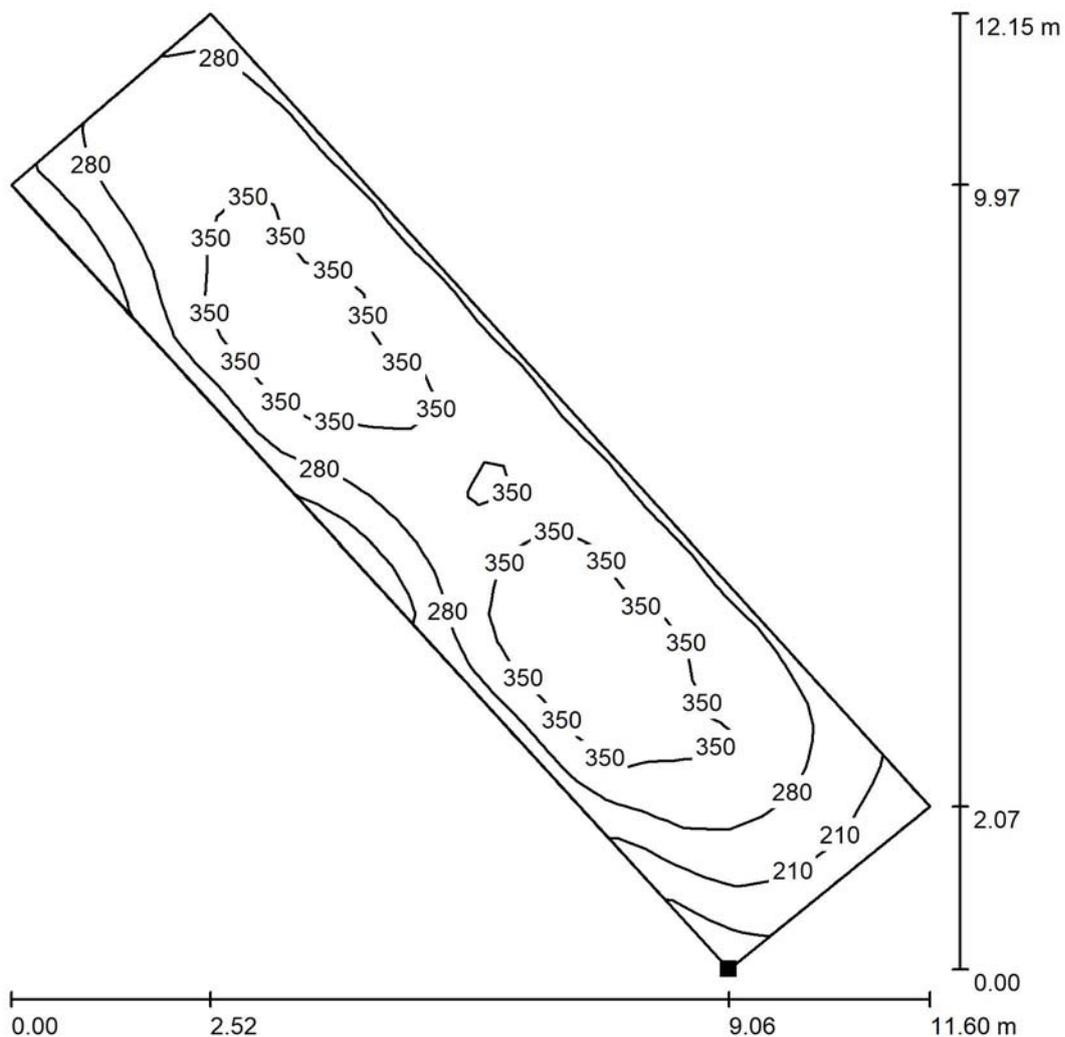


Reticolo: 128 x 64 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
39	0.74	153	0.019	0.005

CASTALDI LIGHTING SPA

**Velodromo / Biglietteria +35,00m / Isolinee (E, perpendicolare)**



Valori in Lux, Scala 1 : 96

Posizione della superficie nella  
scena esterna:  
Punto contrassegnato:  
(167.041 m, 47.630 m, 0.250 m)



Reticolo: 34 x 8 Punti

$E_m$  [lx]  
315

$E_{min}$  [lx]  
106

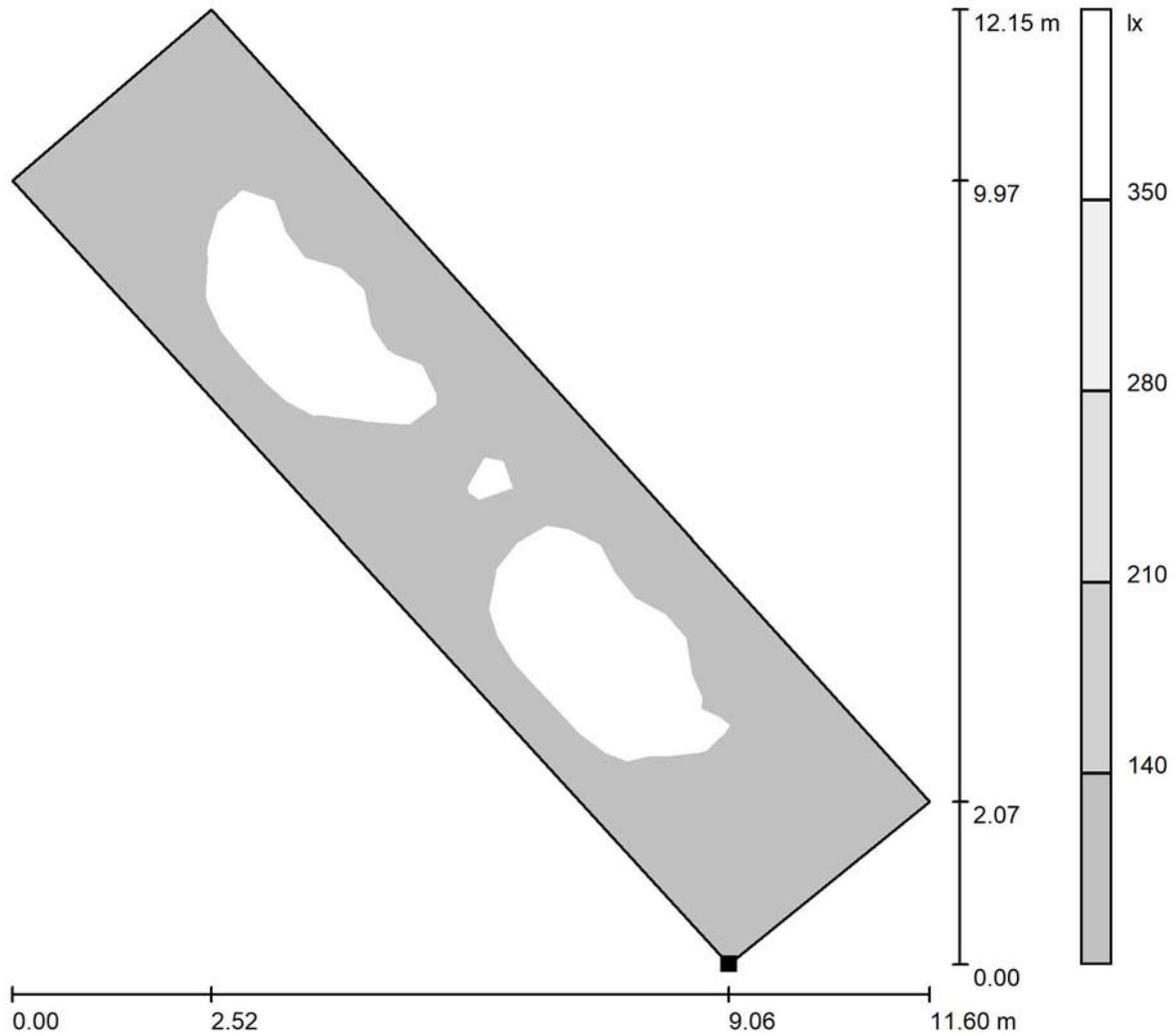
$E_{max}$  [lx]  
419

$E_{min} / E_m$   
0.338

$E_{min} / E_{max}$   
0.254

CASTALDI LIGHTING SPA

**Velodromo / Biglietteria +35,00m / Livelli di grigio (E, perpendicolare)**



Scala 1 : 96

Posizione della superficie nella  
scena esterna:  
Punto contrassegnato:  
(167.041 m, 47.630 m, 0.250 m)



Reticolo: 34 x 8 Punti

$E_m$  [lx]  
315

$E_{min}$  [lx]  
106

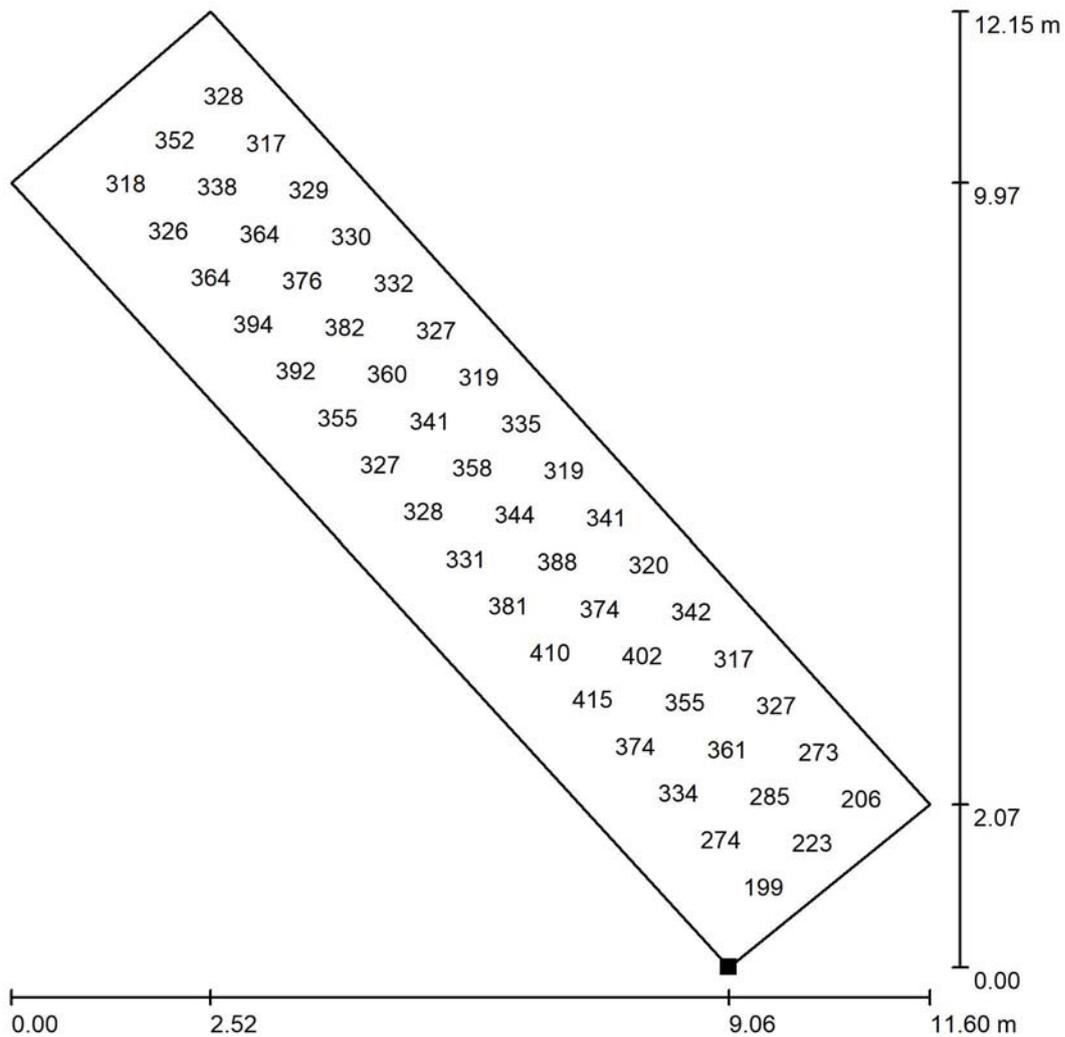
$E_{max}$  [lx]  
419

$E_{min} / E_m$   
0.338

$E_{min} / E_{max}$   
0.254

CASTALDI LIGHTING SPA

**Velodromo / Biglietteria +35,00m / Grafica dei valori (E, perpendicolare)**



Valori in Lux, Scala 1 : 96

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nella scena esterna:  
 Punto contrassegnato:  
 (167.041 m, 47.630 m, 0.250 m)



Reticolo: 34 x 8 Punti

$E_m$  [lx]  
315

$E_{min}$  [lx]  
106

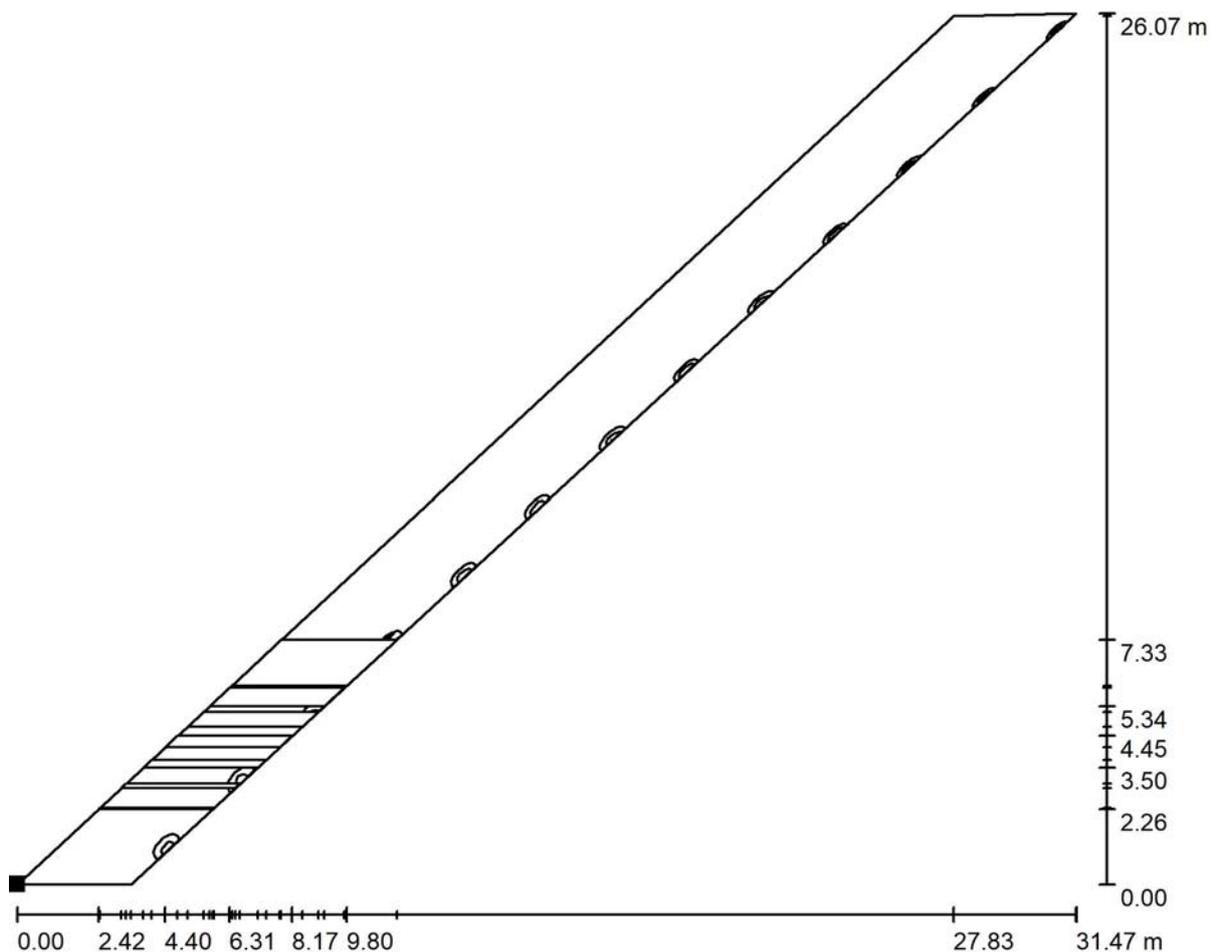
$E_{max}$  [lx]  
419

$E_{min} / E_m$   
0.338

$E_{min} / E_{max}$   
0.254

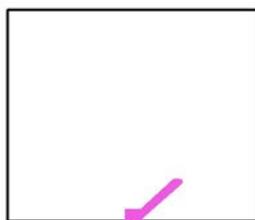
CASTALDI LIGHTING SPA

**Velodromo / Scalinata segnapassi lato nord / Isolinee (E, perpendicolare)**



Valori in Lux, Scala 1 : 226

Posizione della superficie nella  
scena esterna:  
Punto contrassegnato:  
(87.440 m, 2.324 m, 0.294 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

$E_m$  [lx]  
26

$E_{min}$  [lx]  
1.62

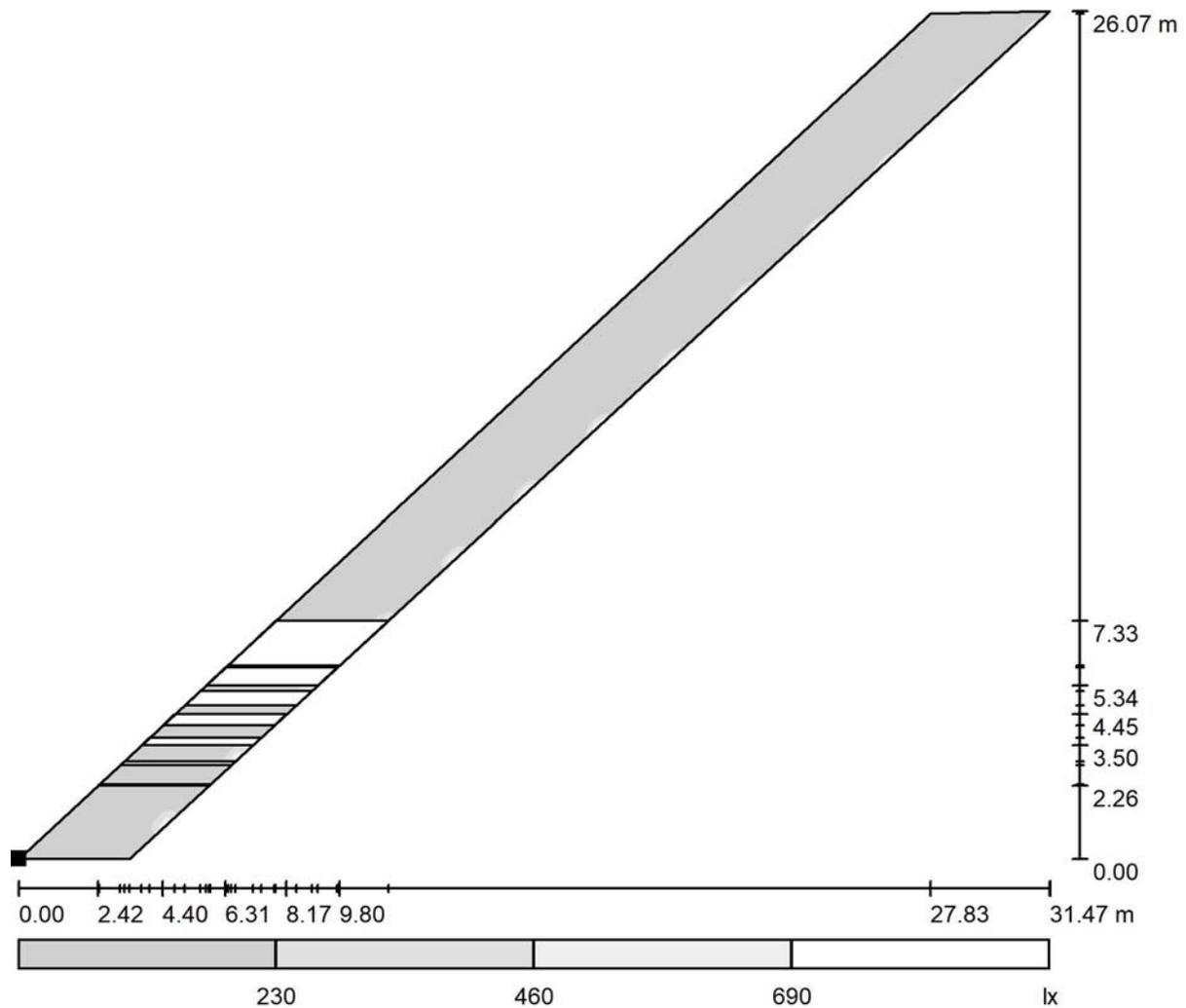
$E_{max}$  [lx]  
1105

$E_{min} / E_m$   
0.063

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

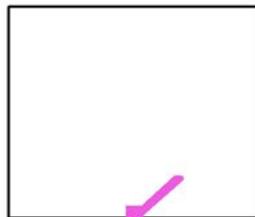
CASTALDI LIGHTING SPA

**Velodromo / Scalinata segnapassi lato nord / Livelli di grigio (E, perpendicolare)**



Scala 1 : 226

Posizione della superficie nella scena esterna:  
 Punto contrassegnato:  
 (87.440 m, 2.324 m, 0.294 m)

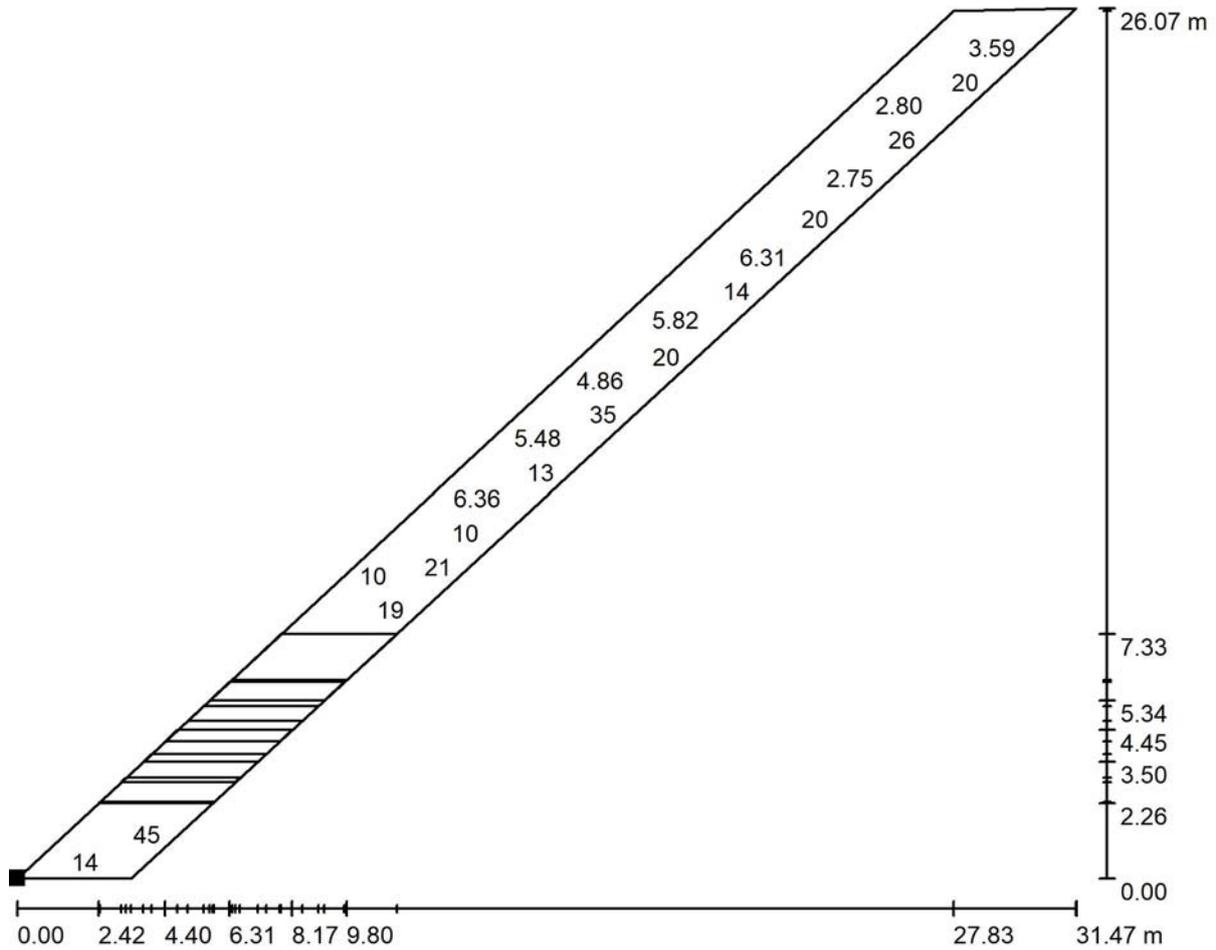


Reticolo: 128 x 128 Punti

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
26	1.62	1105	0.063	0.001

CASTALDI LIGHTING SPA

**Velodromo / Scalinata segnapassi lato nord / Grafica dei valori (E, perpendicolare)**



Valori in Lux, Scala 1 : 226

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nella scena esterna:  
 Punto contrassegnato:  
 (87.440 m, 2.324 m, 0.294 m)



Reticolo: 128 x 128 Punti

$E_m$  [lx]  
26

$E_{min}$  [lx]  
1.62

$E_{max}$  [lx]  
1105

$E_{min} / E_m$   
0.063

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

## **AS17121**

Spresiano (TV)

Velodromo

Piano +41.00

Esterni

Calcolo illuminotecnico strada nord/ovest ( lato via Vittorio Veneto)

Data: 15.01.2018

## Disano 3290 Sella 1 - ST Disano 3290 8 LED 39w CLD CELL grafite / Scheda tecnica apparecchio



Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 40 77 98 100 100

Corpo e coperchio: stampati in alluminio pressofuso e disegnati con una sezione aerodinamica a bassa superficie di esposizione al vento. Alette di raffreddamento integrate nella copertura.

Ottiche: in alluminio rivestito con argento ad altissima purezza 99.99%, con procedimento sotto vuoto (PVD).

Attacco palo: In alluminio pressofuso idoneo per pali di diametro da min. 46mm a max. 76mm orientabile da 0° a 20° per applicazione a frusta; e da 0° a 20° per applicazione a testa palo. Passo di inclinazione 5°.

Diffusore: vetro extra-chiaro sp. 4mm temprato resistente agli shock termici e agli urti (UNI-EN12150-1: 2001).

Verniciatura: a polvere con resina a base poliestere, resistente alla corrosione e alle nebbie saline e stabilizzata ai raggi UV. Si dichiara l'apparecchio di illuminazione SELLA resistente a 2000 ore di esposizione alla nebbia salina in accordo alla norma ASTM B 117 e a 2000 ore all'esposizione di UV CON in accordo alla norma ASTM G 154 .

Dotazione: Connettore esterno per una rapida installazione. sezionatore in doppio isolamento che interrompe l'alimentazione elettrica all'apertura della copertura. Dispositivo di protezione conforme alla EN 61547 contro i fenomeni impulsivi atto a proteggere il modulo LED e il relativo alimentatore.

Opera in due modalità:

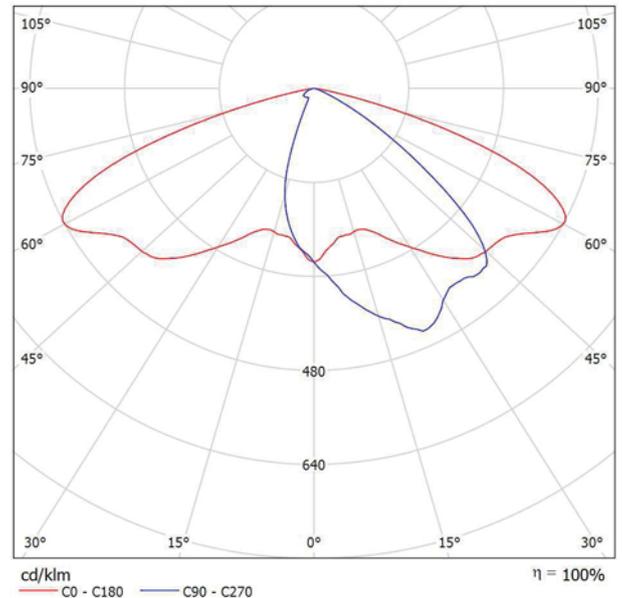
- modo differenziale: surge tra i conduttori di alimentazione, ovvero tra il conduttore di fase verso quello di neutro.

- modo comune: surge tra i conduttori di alimentazione, L/N, verso la terra o il corpo dell'apparecchio se quest'ultimo è in classe II e se installato su palo metallico.

A richiesta: apparecchio in classe II, protezione fino a 10KV. Verniciatura a nebbia salino acetica in riferimento alla norma UNI EN ISO 9227 Test di Corrosione in Atmosfera Artificiale.

LED: Fattore di potenza:  $\geq 0,92$   
 Mantenimento del flusso luminoso al 80%:  $>100.000h$  (L80B10).  
 LED 39W - 5420lm - CRI 70 - 700mA - 4000K -30°+40° - surge protector 4/6kV  
 LED 78W - 10840lm - CRI 70 - 700mA - 4000K -30°+40° - surge protector 6/8kV  
 LED 118W - 16260lm - CRI 70 - 700mA - 4000K -30°+40° - surge protector

Emissione luminosa 1:



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

6/8kV

LED 19W - 3000lm - CRI 70 - 350mA - 4000K  
LED 38W - 6000lm - CRI 70 - 350mA - 4000K  
LED 57W - 9000lm - CRI 70 - 350mA - 4000K

LED 29W - 4150lm - CRI 70 - 530mA - 4000K  
LED 59W - 8300lm - CRI 70 - 530mA - 4000K  
LED 88W - 12400lm - CRI 70 - 530mA - 4000K

A richiesta disponibili con:

- Regolazione 1-10V: possibilità di regolazione 10%-100% con sistema 1-10V, ordinare con sottocodice -12.
  - Mezzanotte virtuale: sistema stand-alone con riduzione automatica del flusso, ordinare con sottocodice -30.
  - Telecontrollo ad onde convogliate: sistema di controllo gestione e diagnosi punto-punto dell'intero impianto, ordinare con sottocodice -0078.
  - Telecontrollo sistemi Wi-Fi (da concordare): sistema di controllo gestione e diagnosi punto-punto dell'intero impianto con tecnologia Wi-Fi .
- Superficie di esposizione al vento: 1750cm<sup>2</sup>.

I modelli della famiglia Sella sono conformi alle prove di vibrazione, con certificazione da ente terzo, secondo la norma ANSI C136.31: illuminazione stradale – Vibrazione degli apparecchi di illuminazione. Livello di prova: 3.0G livello 2 per installazione su ponti e cavalcavia.

LED: Mantenimento del flusso luminoso (compreso fine del ciclo di vita)

Sella 1: art. 3290 - 3291

L80B10  
@ta+25°C

L80B10  
@ta+50°C

L90B10  
@ta+25°C

L90B10  
@ta+50°C

n.LED

W

8

39 (700mA)

>100.000h

>100.000h

70.000h

50.000h

16

78 (700mA)

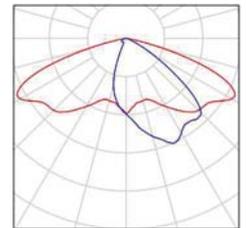
24

118 (700mA)



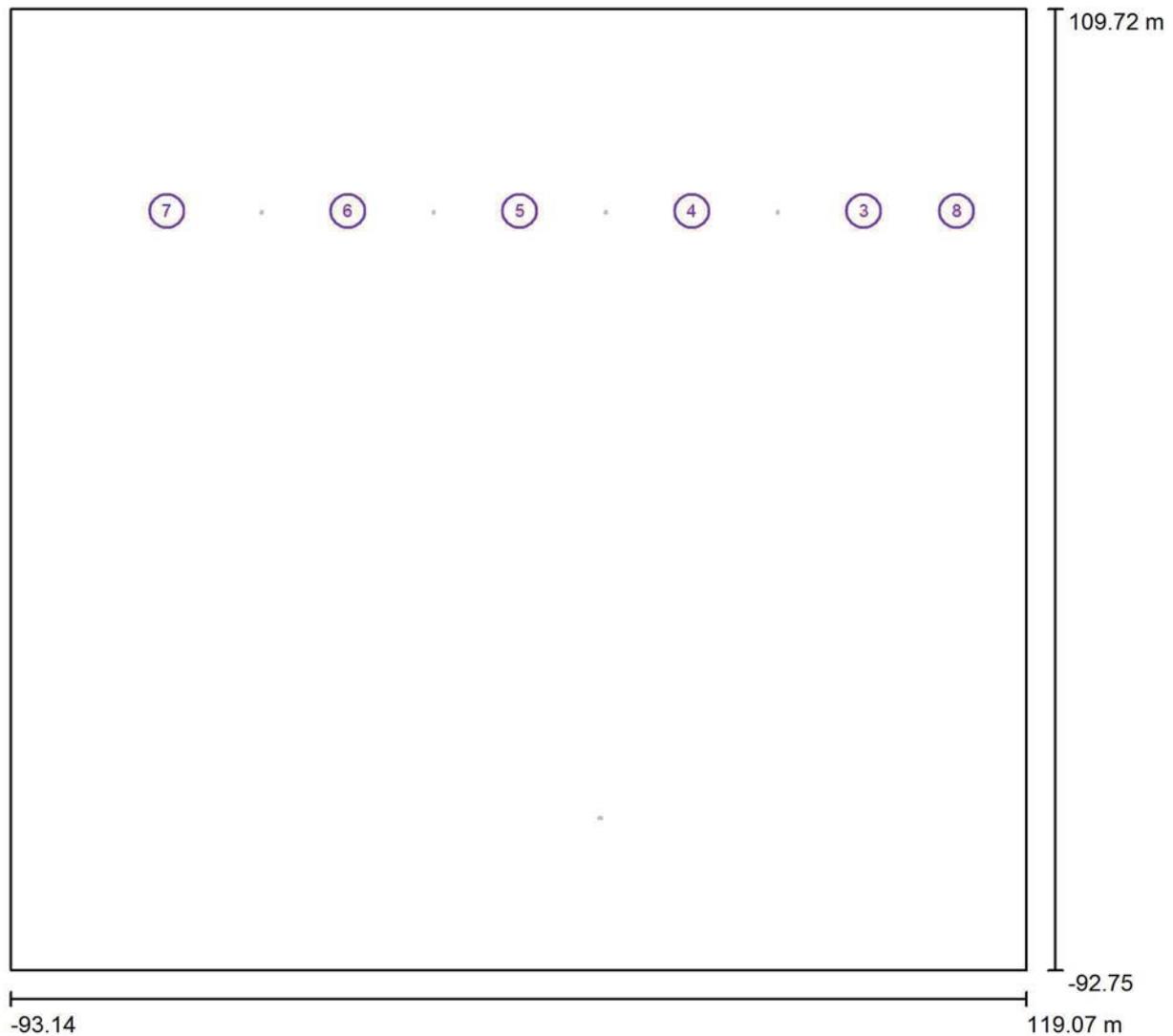
**Scena esterna 1 - Armature stradali / Lista pezzi lampade**

10 Pezzo Disano 3290 Sella 1 - ST Disano 3290 8 LED  
39w CLD CELL grafite  
Articolo No.: 3290 Sella 1 - ST  
Flusso luminoso (Lampada): 4700 lm  
Flusso luminoso (Lampadine): 4700 lm  
Potenza lampade: 41.9 W  
Classificazione lampade secondo CIE: 100  
CIE Flux Code: 40 77 98 100 100  
Dotazione: 1 x LuxM+LuxTX39\_3290 (Fattore di  
correzione 1.000).





### Scena esterna 1 - Armature stradali / Gruppo di controllo 1 / Dati di pianificazione



Scala 1 : 1518

No.	Lampada	Posizione [m]			Rotazione [°]		
		X	Y	Z	X	Y	Z
1	Disano 3293 Sella 1 - Asimmetrico 60° Disano 3293 LED 63w CLD CELL grafite	1.573	-60.710	9.850	0.0	0.0	-90.0
2	Disano 3293 Sella 1 - Asimmetrico 60° Disano 3293 LED 63w CLD CELL grafite	1.573	-70.020	7.950	0.0	0.0	-90.0
3	Disano 3290 Sella 1 - ST Disano 3290 8 LED 39w CLD CELL grafite	85.140	67.175	11.900	0.0	0.0	180.0
4	Disano 3290 Sella 1 - ST Disano 3290 8 LED 39w CLD CELL grafite	49.198	67.175	11.900	0.0	0.0	180.0
5	Disano 3290 Sella 1 - ST Disano 3290 8 LED 39w CLD CELL grafite	13.256	67.175	11.900	0.0	0.0	180.0
6	Disano 3290 Sella 1 - ST Disano 3290 8 LED 39w CLD CELL grafite	-22.685	67.175	11.900	0.0	0.0	180.0
7	Disano 3290 Sella 1 - ST Disano 3290 8 LED 39w CLD CELL grafite	-60.521	67.175	7.000	0.0	0.0	180.0

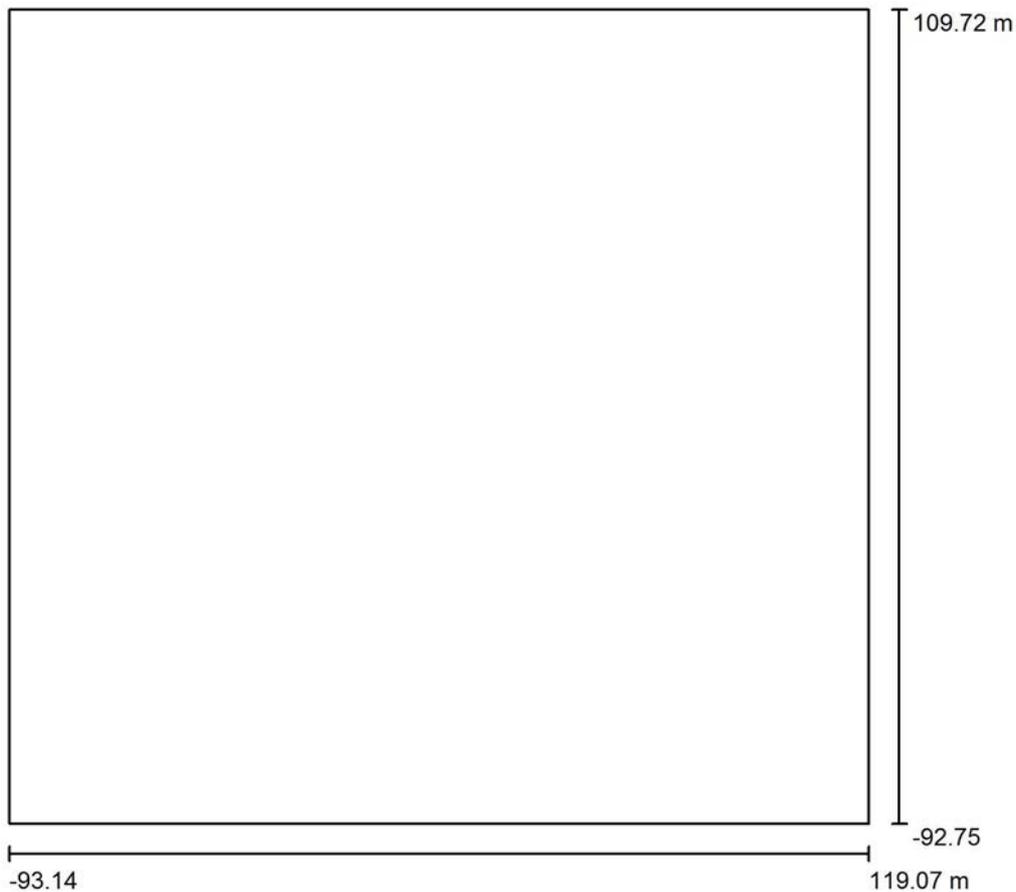


**Scena esterna 1 - Armature stradali / Gruppo di controllo 1 / Dati di pianificazione**

No.	Lampada	Posizione [m]			Rotazione [°]		
		X	Y	Z	X	Y	Z
8	Disano 3290 Sella 1 - ST Disano 3290 8 LED 39w CLD CELL grafite	104.526	67.175	7.000	0.0	0.0	180.0



### Scena esterna 1 - Armature stradali / Illuminazione ordinaria / Dati di pianificazione



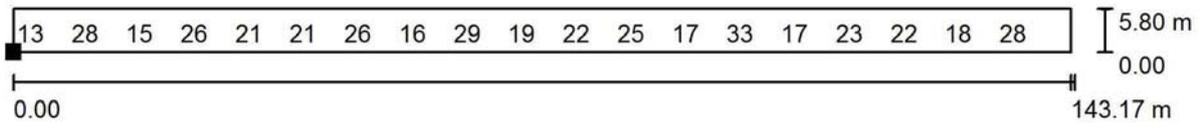
Fattore di manutenzione: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Scala 1:1877

#### Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	$\Phi$ (Lampada) [lm]	$\Phi$ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	10	Disano 3290 Sella 1 - ST Disano 3290 8 LED 39w CLD CELL grafite (1.000)	4700	4700	41.9

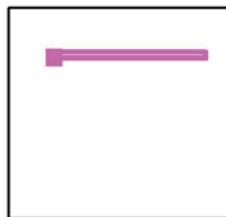
### Scena esterna 1 - Armature stradali / Illuminazione ordinaria / Superficie di calcolo 1 / Grafica dei valori (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 1024

Impossibile visualizzare tutti i valori calcolati.

Posizione della superficie nella  
scena esterna:  
Punto contrassegnato:  
(-49.342 m, 61.428 m, 5.950 m)



Reticolo: 155 x 7 Punti

$E_m$  [lx]  
22

$E_{min}$  [lx]  
6.57

$E_{max}$  [lx]  
39

$E_{min} / E_m$   
0.297

$E_{min} / E_{max}$   
0.168

## 9 Schede tecniche apparecchi illuminanti



Prodotti /  **CASTALDI** / D51 thor / D51 thor/2 / D51/2-MLWN-VG

## D51 thor D51/2-MLWN-VG

### DATI TECNICI

#### GENERALI

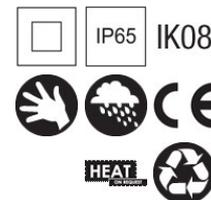


Codice di ordinazione	D51/2-MLWN-VG
Luogo installazione	esterni
Nome	D51 thor/2 / D51/2-MLWN-VG incassi parete, pali bassi/bollard, parete
Colore base	VG - vetro colore grigio
Contesti	aree urbane/verdi, facciate e architetture, wellness, spazi d'accesso, luoghi di culto



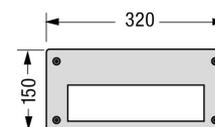
#### FISICHE

Tipologia installazione	incassi parete, pali bassi/bollard, parete
Tipologia di montaggio	incasso a parete, paletto, parete
Viteria	Viteria inox AISI 304.
Guarnizioni	Gomma ai siliconi.
Corpo	Corpo in tecnopolimero composito ad alta resistenza.



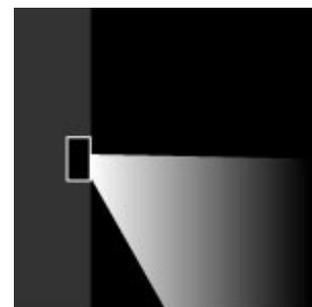
#### DIMENSIONI

A: Larghezza totale apparecchio (mm)	150
L: Lunghezza totale apparecchio (mm)	320
Forma vano incasso	Rettangolare
Profondità incasso (mm)	80
Peso (kg)	1,6
Volume pezzo imballato (m3)	0,006



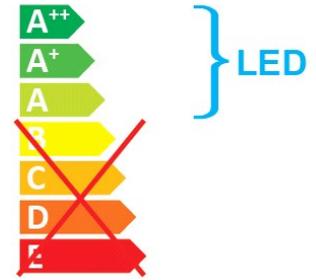
#### OTTICHE

Apertura fascio	asimmetrico
Sistema Ottico	Vetro di sicurezza temperato.
Riflettori	Riflettore in alluminio purissimo.



## RISPARMIO ENERGETICO

Questo dispositivo è munito di lampade a LED integrate  
Le lampade di questo dispositivo non sono sostituibili



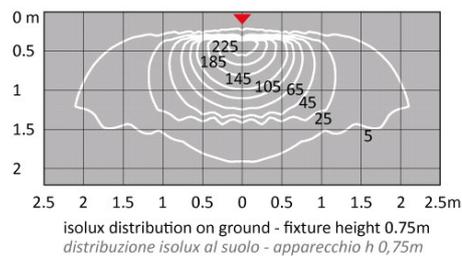
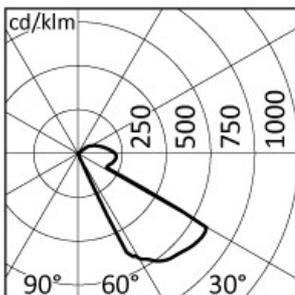
## SORGENTI

Tipologia Sorgente	Potenza Sorgente	Potenza Sistema	Sorgente	Attacco Sorgente	Temperatura Colore Sorgenti	Flusso Nominale	Flusso Uscente	Descrizione sorgente
LED	-	10,5W	-	-	4000K	-	319 lm	-

## ELETTRICHE

Tipo gruppo alimentazione	Elettronico
Montaggio gruppo alimentazione	Integrato
Ingresso linea	Ingresso linea: predisposti per linea passante, derivazione interna - morsetto 3x2,5mm <sup>2</sup> utilizzare solo (EN 60598-1) cavo tipo H07RN-F con diametro compreso tra 7,5 e 12mm.
Tensione	220-240V
Frequenza	50-60Hz

## FOTOMETRIE



## NORME / DIRETTIVE

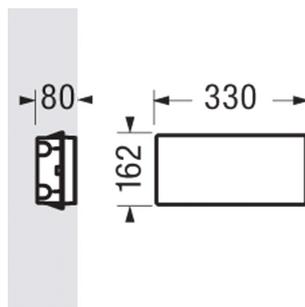
Norme	EN 60598-1, EN 60598-2-2
Direttive	2014/35/UE, 2014/30/UE

### ACCESSORI

## ACCESSORI OPZIONALI

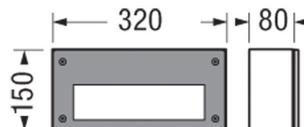
### Cassaforma

Codice accessorio	D51/2-CI
Descrizione tecnica	Per modelli D51 thor/2. Cassaforma in tecnopolimero composito ad alta resistenza.
A: Larghezza totale apparecchio (mm)	330
Profondità incasso (mm)	80



### Montaggio

Codice accessorio	D51/2-MS-AL
Descrizione tecnica	Per modelli D51 thor/2. Supporto per montaggio sporgente a parete.
A: Larghezza totale apparecchio (mm)	150
Corpo	Supporto in acciaio pressopiegato, verniciato a polveri previo trattamento con multistrato in poliestere ad alta resistenza alla corrosione.



### Pali

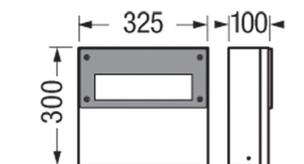
Codice accessorio **D51/2-CM-AL**

**Descrizione tecnica**  
Per modelli D51 thor/2. Supporto a colonna in acciaio pressopiegato. Fissaggio su battuto di cemento o idonea pavimentazione.

**A: Larghezza totale apparecchio (mm)** 325

**H: Altezza totale apparecchio (mm)** 300

**Corpo**  
Piastra di supporto in acciaio inox AISI 304 a montaggio indipendente. Verniciato a polveri previo trattamento con multistrato in poliestere ad alta resistenza alla corrosione.



## Strutturale

Codice accessorio **D51/VTA**

**Descrizione tecnica**  
Per modelli D51 thor/1/2/3. Kit viti antieffrazione.



Prodotti /  **CASTALDI** / D67 TEMA / D67 Tema LANDSCAPE / D67/LE2-LWN-2AS-GR

## D67 TEMA D67/LE2-LWN-2AS-GR

### DATI TECNICI

#### GENERALI



Codice di ordinazione	D67/LE2-LWN-2AS-GR
Luogo installazione	esterni
Nome	D67 Tema LANDSCAPE / D67/LE2-LWN-2AS-GR applicazioni su palo, stradale
Note	Il palo è un accessorio da ordinare separatamente.
Colore base	GR - grafite satinato
Contesti	aree urbane/verdi, illuminazione stradale
Designer	Sardellini Marasca Architetti



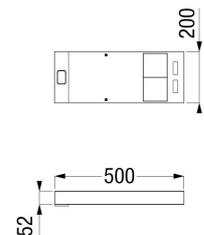
#### FISICHE

Tipologia installazione	applicazioni su palo, stradale
Tipologia di montaggio	a palo
Nota montaggio	Installazione con connettore ad innesto rapido IP67 integrato. Il palo è un accessorio da ordinare separatamente.
Verniciatura	Verniciatura a polveri poliesteri, previo pluritrattamenti contro la corrosione (supera il test di 1500 ore in nebbia salina).
Viteria	Viteria inox AISI 304.
Corpo	Struttura in estruso di alluminio verniciato a polvere. Testate in pressofusione di alluminio verniciato a polvere dello stesso colore della struttura.



#### DIMENSIONI

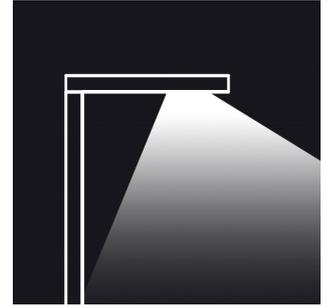
A: Larghezza totale apparecchio (mm)	200
L: Lunghezza totale apparecchio (mm)	500
H: Altezza totale apparecchio (mm)	52



## OTTICHE

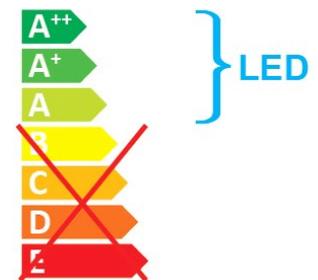
Apertura fascio  
Sistema Ottico

**AS2 - ASYMMETRIC SIDE 2**  
Sistema ottico SLED con lenti secondarie in PMMA,  
schermo di protezione in PC con trattamento  
superficiale antigraffio e anti invecchiamento ai raggi  
UV.



## RISPARMIO ENERGETICO

Questo dispositivo è munito di lampade a LED integrate  
Le lampade di questo dispositivo non sono sostituibili



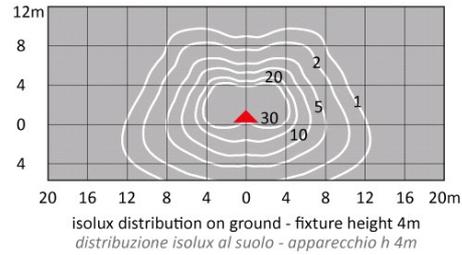
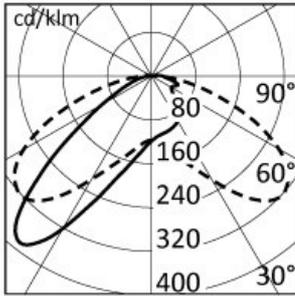
## SORGENTI

Tipologia Sorgente	Potenza Sorgente	Potenza Sistema	Sorgente	Attacco Sorgente	Temperatura Colore Sorgenti	Flusso Nominale	Flusso Uscente	Descrizione sorgente
SLED	-	43W	LED	-	4000K CRI>80	-	3818 lm	-

## ELETTRICHE

Tipo gruppo alimentazione	Elettronico, protezione contro le extra-tensioni di rete fino a 4KV. A richiesta con riduzione notturna automatica.
Montaggio gruppo alimentazione Ingresso linea	Integrato Utilizzare solo (EN 60598-1) cavo bipolare tipo H07RN-F con diametro compreso tra 7,5 e 12mm.
Tensione	220-240V
Frequenza	50-60Hz

## FOTOMETRIE



## NORME / DIRETTIVE

Norme	EN 60598-1, EN 60598-2-3
Direttive	2014/35/UE, 2014/30/UE

### ACCESSORI

## ACCESSORI OPZIONALI

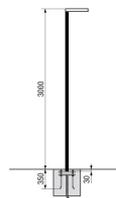
### Montaggio

Codice accessorio	D67/TF
Descrizione tecnica	Struttura in acciaio inox da cementare a terreno per il fissaggio di pali a sezione rettangolare con piastra (D67/PP...).

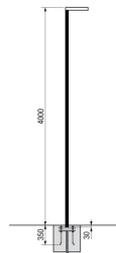


### Pali

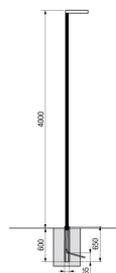
Codice accessorio	D67/PP300-GR
Descrizione tecnica	Palo a sezione rettangolare in alluminio estruso, resistente alla corrosione e piastra di base in acciaio zincato a caldo. Verniciatura a polveri poliesteri, previo pluritrattamenti contro la corrosione (supera il test di 1500 ore in nebbia salina). Viteria inox AISI 304. Predisposto per l'ancoraggio al basamento mediante tirafondi D67/TF (accessorio da ordinare separatamente). Idoneo per il montaggio di apparecchi Tema Landscape. Altezza 3m fuori terra.



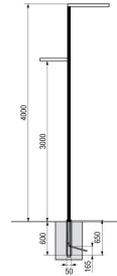
Codice accessorio	D67/PP400-GR
Descrizione tecnica	Palo a sezione rettangolare in alluminio estruso, resistente alla corrosione e piastra di base in acciaio zincato a caldo. Verniciatura a polveri poliesteri, previo pluritrattamenti contro la corrosione (supera il test di 1500 ore in nebbia salina). Viteria inox AISI 304. Predisposto per l'ancoraggio al basamento mediante tirafondi D67/TF (accessorio da ordinare separatamente). Idoneo per il montaggio di apparecchi Tema Landscape. Altezza 4m fuori terra.



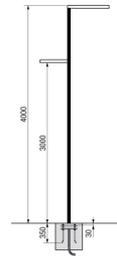
Codice accessorio	D67/PI400-GR
Descrizione tecnica	Palo a sezione rettangolare in alluminio estruso, resistente alla corrosione. Verniciatura a polveri poliesteri, previo pluritrattamenti contro la corrosione (supera il test di 1500 ore in nebbia salina). Viteria inox AISI 304. Predisposto per l'ancoraggio al basamento mediante infissione diretta nel blocco di calcestruzzo per 0,6m. Le dimensioni del plinto possono essere ottimizzate a seconda della consistenza del terreno, seguendo le indicazioni delle normative UNI EN 40. Completo di guaina protettiva a base palo. Idoneo per il montaggio di apparecchi Tema Landscape. Altezza 4m fuori terra.



<b>Codice accessorio</b>	<b>D67/PID400-GR</b>
<b>Descrizione tecnica</b>	<p>Palo a sezione rettangolare in alluminio estruso, resistente alla corrosione. Verniciatura a polveri poliesteri, previo pluritrattamenti contro la corrosione (supera il test di 1500 ore in nebbia salina). Viteria inox AISI 304. Predisposto per l'ancoraggio al basamento mediante infissione diretta nel blocco di calcestruzzo per 0,6m. Le dimensioni del plinto possono essere ottimizzate a seconda della consistenza del terreno, seguendo le indicazioni delle normative UNI EN 40. Completo di guaina protettiva a base palo. Idoneo per il montaggio di apparecchi Tema Landscape e un apparecchio Tema City a 3m. Altezza 4m fuori terra.</p>



<b>Codice accessorio</b>	<b>D67/PPD400-GR</b>
<b>Descrizione tecnica</b>	<p>Palo a sezione rettangolare in alluminio estruso, resistente alla corrosione e piastra di base in acciaio zincato a caldo. Verniciatura a polveri poliesteri, previo pluritrattamenti contro la corrosione (supera il test di 1500 ore in nebbia salina). Viteria inox AISI 304. Predisposto per l'ancoraggio al basamento mediante tirafondi D67/TF (accessorio da ordinare separatamente). Idoneo per il montaggio di apparecchi Tema Landscape e un apparecchio Tema City a 3m. Altezza 4m fuori terra.</p>



<b>Codice accessorio</b>	<b>D67/PI300-GR</b>
<b>Descrizione tecnica</b>	<p>Palo a sezione rettangolare in alluminio estruso, resistente alla corrosione. Verniciatura a polveri poliesteri, previo pluritrattamenti contro la corrosione (supera il test di 1500 ore in nebbia salina). Viteria inox AISI 304. Predisposto per l'ancoraggio al basamento mediante infissione diretta nel blocco di calcestruzzo per 0,6m. Le dimensioni del plinto possono essere ottimizzate a seconda della consistenza del terreno, seguendo le indicazioni delle normative UNI EN 40. Completo di guaina protettiva a base palo. Idoneo per il montaggio di apparecchi Tema Landscape. Altezza 3m fuori terra.</p>



Prodotti /  **CASTALDI** / D67 TEMA / D67 Tema LANDSCAPE / D67/LE2-LWN-4AS-GR

## D67 TEMA D67/LE2-LWN-4AS-GR

### DATI TECNICI

#### GENERALI



Codice di ordinazione	D67/LE2-LWN-4AS-GR
Luogo installazione	esterni
Nome	D67 Tema LANDSCAPE / D67/LE2-LWN-4AS-GR applicazioni su palo
Note	Il palo è un accessorio da ordinare separatamente.
Colore base	GR - grafite satinato
Contesti	aree urbane/verdi, illuminazione stradale
Designer	Sardellini Marasca Architetti



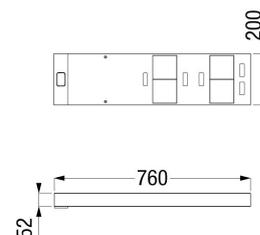
#### FISICHE

Tipologia installazione	applicazioni su palo
Tipologia di montaggio	a palo
Nota montaggio	Installazione con connettore ad innesto rapido IP67 integrato. Il palo è un accessorio da ordinare separatamente.
Verniciatura	Verniciatura a polveri poliesteri, previo pluritrattamenti contro la corrosione (supera il test di 1500 ore in nebbia salina).
Viteria	Viteria inox AISI 304.
Corpo	Struttura in estruso di alluminio verniciato a polvere. Testate in pressofusione di alluminio verniciato a polvere dello stesso colore della struttura.



#### DIMENSIONI

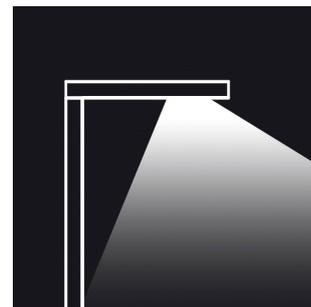
A: Larghezza totale apparecchio (mm)	200
L: Lunghezza totale apparecchio (mm)	760
H: Altezza totale apparecchio (mm)	52



## OTTICHE

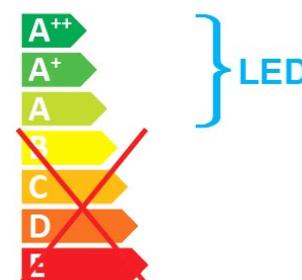
Apertura fascio  
Sistema Ottico

**AS2 - ASYMMETRIC SIDE 2**  
Sistema ottico SLED con lenti secondarie in PMMA,  
schermo di protezione in PC con trattamento  
superficiale antigraffio e anti invecchiamento ai raggi  
UV.



## RISPARMIO ENERGETICO

Questo dispositivo è munito di lampade a LED integrate  
Le lampade di questo dispositivo non sono sostituibili



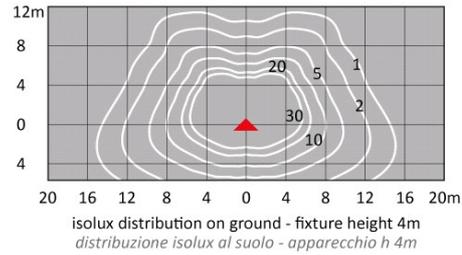
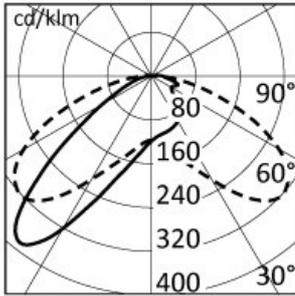
## SORGENTI

Tipologia Sorgente	Potenza Sorgente	Potenza Sistema	Sorgente	Attacco Sorgente	Temperatura Colore Sorgenti	Flusso Nominale	Flusso Uscente	Descrizione sorgente
SLED	-	83W	LED	-	4000K CRI>80	-	7636 lm	-

## ELETTRICHE

Tipo gruppo alimentazione	Elettronico, protezione contro le extra-tensioni di rete fino a 4KV. A richiesta con riduzione notturna automatica.
Montaggio gruppo alimentazione Ingresso linea	Integrato Utilizzare solo (EN 60598-1) cavo bipolare tipo H07RN-F con diametro compreso tra 7,5 e 12mm.
Tensione	220-240V
Frequenza	50-60Hz

## FOTOMETRIE



## NORME / DIRETTIVE

Norme	EN 60598-1, EN 60598-2-3
Direttive	2014/35/UE, 2014/30/UE

### ACCESSORI

## ACCESSORI OPZIONALI

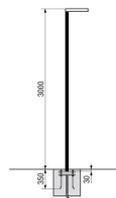
### Montaggio

Codice accessorio	D67/TF
Descrizione tecnica	Struttura in acciaio inox da cementare a terreno per il fissaggio di pali a sezione rettangolare con piastra (D67/PP...).

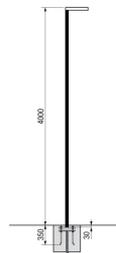


### Pali

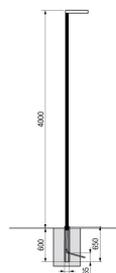
Codice accessorio	D67/PP300-GR
Descrizione tecnica	Palo a sezione rettangolare in alluminio estruso, resistente alla corrosione e piastra di base in acciaio zincato a caldo. Verniciatura a polveri poliesteri, previo pluritrattamenti contro la corrosione (supera il test di 1500 ore in nebbia salina). Viteria inox AISI 304. Predisposto per l'ancoraggio al basamento mediante tirafondi D67/TF (accessorio da ordinare separatamente). Idoneo per il montaggio di apparecchi Tema Landscape. Altezza 3m fuori terra.



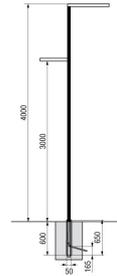
Codice accessorio	D67/PP400-GR
Descrizione tecnica	Palo a sezione rettangolare in alluminio estruso, resistente alla corrosione e piastra di base in acciaio zincato a caldo. Verniciatura a polveri poliesteri, previo pluritrattamenti contro la corrosione (supera il test di 1500 ore in nebbia salina). Viteria inox AISI 304. Predisposto per l'ancoraggio al basamento mediante tirafondi D67/TF (accessorio da ordinare separatamente). Idoneo per il montaggio di apparecchi Tema Landscape. Altezza 4m fuori terra.



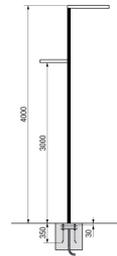
Codice accessorio	D67/PI400-GR
Descrizione tecnica	Palo a sezione rettangolare in alluminio estruso, resistente alla corrosione. Verniciatura a polveri poliesteri, previo pluritrattamenti contro la corrosione (supera il test di 1500 ore in nebbia salina). Viteria inox AISI 304. Predisposto per l'ancoraggio al basamento mediante infissione diretta nel blocco di calcestruzzo per 0,6m. Le dimensioni del plinto possono essere ottimizzate a seconda della consistenza del terreno, seguendo le indicazioni delle normative UNI EN 40. Completo di guaina protettiva a base palo. Idoneo per il montaggio di apparecchi Tema Landscape. Altezza 4m fuori terra.



Codice accessorio	D67/PID400-GR
Descrizione tecnica	<p>Palo a sezione rettangolare in alluminio estruso, resistente alla corrosione. Verniciatura a polveri poliesteri, previo pluritrattamenti contro la corrosione (supera il test di 1500 ore in nebbia salina). Viteria inox AISI 304. Predisposto per l'ancoraggio al basamento mediante infissione diretta nel blocco di calcestruzzo per 0,6m. Le dimensioni del plinto possono essere ottimizzate a seconda della consistenza del terreno, seguendo le indicazioni delle normative UNI EN 40. Completo di guaina protettiva a base palo. Idoneo per il montaggio di apparecchi Tema Landscape e un apparecchio Tema City a 3m. Altezza 4m fuori terra.</p>



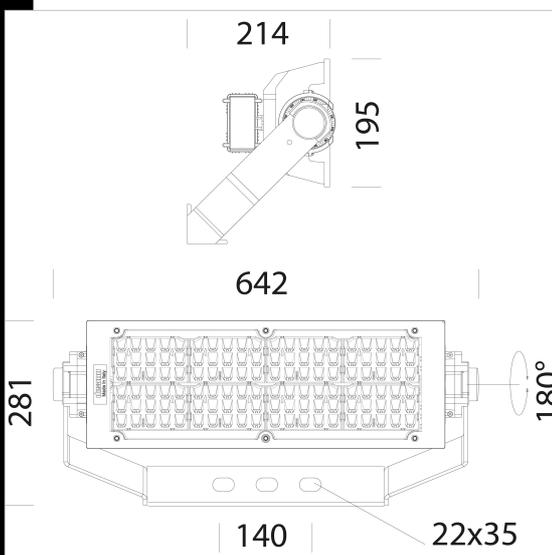
Codice accessorio	D67/PPD400-GR
Descrizione tecnica	<p>Palo a sezione rettangolare in alluminio estruso, resistente alla corrosione e piastra di base in acciaio zincato a caldo. Verniciatura a polveri poliesteri, previo pluritrattamenti contro la corrosione (supera il test di 1500 ore in nebbia salina). Viteria inox AISI 304. Predisposto per l'ancoraggio al basamento mediante tirafondi D67/TF (accessorio da ordinare separatamente). Idoneo per il montaggio di apparecchi Tema Landscape e un apparecchio Tema City a 3m. Altezza 4m fuori terra.</p>



Codice accessorio	D67/PI300-GR
Descrizione tecnica	<p>Palo a sezione rettangolare in alluminio estruso, resistente alla corrosione. Verniciatura a polveri poliesteri, previo pluritrattamenti contro la corrosione (supera il test di 1500 ore in nebbia salina). Viteria inox AISI 304. Predisposto per l'ancoraggio al basamento mediante infissione diretta nel blocco di calcestruzzo per 0,6m. Le dimensioni del plinto possono essere ottimizzate a seconda della consistenza del terreno, seguendo le indicazioni delle normative UNI EN 40. Completo di guaina protettiva a base palo. Idoneo per il montaggio di apparecchi Tema Landscape. Altezza 3m fuori terra.</p>



## 2185 Forum LED - 1 MODULO - asimmetrico



Codice	Cablaggio	Kg	Watt	Attacco base	Lampade	Colore
412650-00	CLD CELL	13.20	LED white 237W		36300lm-4000K-CRI 70	GRAFITE
412651-00	CLD CELL	14.10	LED white 367W		51000lm-4000K-CRI 70	GRAFITE
412652-00	CLD CELL	15.16	LED white 423W		56650lm-4000K-CRI 70	GRAFITE

La gamma dei proiettori Forum di Disano, uno dei prodotti leader nell'illuminazione di grandi aree e di impianti sportivi di tutto il mondo, si arricchisce con il nuovo Forum LED. Nato dalla consolidata esperienza nel settore dei proiettori con lampada a scarica, Forum LED spicca grazie alla dotazione delle più affidabili e sofisticate tecnologie e all'impiego di sorgenti Led di ultimissima generazione.

La forma del corpo illuminante permette di ottenere variegati combinazioni di potenza, di lumen e di fasci luminosi: sono disponibili, infatti, proiettori con moduli singoli, doppi o tripli, con distribuzione asimmetrica, a fascio stretto 8° oppure 17°, simmetrici da 30° a 120°.

Il considerevole rendimento di questi proiettori ne agevola l'utilizzo nelle grandi aree così come negli impianti e centri sportivi indoor e outdoor, fornendo prestazioni ineguagliabili in ogni contesto.

Facile e sicuro da installare, Forum è equipaggiato di particolari dispositivi per il perfetto puntamento e il mantenimento della posizione.

Lo studio approfondito del gruppo ottico e il posizionamento dei Led all'interno del proiettore garantiscono precisione ed elevati rendimenti: la luce intrusiva ed abbagliante nelle zone circostanti si riduce così al minimo, a tutto vantaggio di un assoluto benessere visivo a giocatori e spettatori.

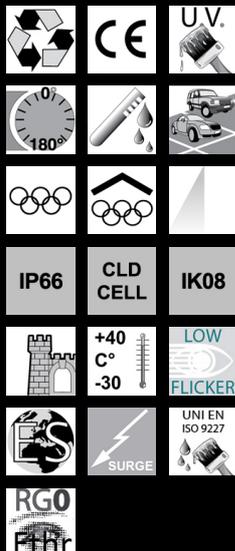
Le sue avanzatissime sorgenti a Led, anche in colorazione da 5700K e CRI90, risultano ideali per effettuare riprese televisive ineccepibili, anche in caso di impianti in alta definizione.

Corpo/Telaio: in alluminio pressofuso, con alettature di raffreddamento. Ottiche: in policarbonato V0 metallizzato ad alto rendimento luminoso. Diffusore: vetro extra-chiaro sp. 4mm temprato resistente agli shock termici e agli urti. Verniciatura: in diverse fasi. A polvere con resina a base poliestre, resistente alla corrosione e alle nebbie saline. Seconda mano di finitura con resina acrilica ecologica stabilizzata ai raggi UV. Cablaggio: alimentazione 220-240V 50/60Hz; con driver esterno IP66 applicato sull'apparecchio per versione con 1-2 moduli LED. Dotazione: completo di staffa zincata e verniciata. Versione con modulo LED singolo completa di cavo con connettore stagno IP66 per una rapida installazione.

Dispositivo di protezione conforme alla EN 61547 contro i fenomeni impulsivi atto a proteggere il modulo LED e il relativo alimentatore.

Opera in due modalità: - modo differenziale: surge tra i conduttori di alimentazione, ovvero tra il conduttore di fase verso quello di neutro. - modo comune: surge tra i conduttori di alimentazione, L/N, verso la terra o il corpo dell'apparecchio se quest'ultimo è in classe II e se installato su palo metallico. A richiesta: DIMM 1-10V (dal 20 al 100%) o DALI. Verniciatura a nebbia salino acetica in riferimento alla norma UNI EN ISO 9227 Test di Corrosione in Atmosfera Artificiale. LED: Fattore di potenza: 0,92. LED 4000K - 36300lm - CRI 70 - 237W - 700mA - Low flicker - Surge Protector 4/6kV LED 4000K - 51000lm - CRI 70 - 367W - 1050mA - Low flicker - Surge Protector 4/6kV LED 4000K - 56650lm - CRI 70 - 423W - 1200mA - Low flicker - Surge Protector 6/6kV

Mantenimento del flusso luminoso: 70% - 120.000h - (L70B20) - 700mA version 70% - 100.000h - (L70B20) - 1050mA version 70% - 70.000h - (L70B20) - 1200mA version 80% - 100.000h - (L80B10) - 700mA version 80% - 80.000h - (L80B10) - 1050mA version 80% - 50.000h - (L80B10) - 1200mA version



### Download

DXF 2D  
- 2185dis.dxf

Montaggi  
- forum1fori.pdf  
- Forum-led 1Modulo.pdf

### 3291 Sella 1 - STWB

Corpo e coperchio: stampati in alluminio pressofuso e disegnati con una sezione aerodinamica a bassa superficie di esposizione al vento. Alette di raffreddamento integrate nella copertura. Ottiche: in alluminio rivestito con argento ad altissima purezza 99,99%, con procedimento sotto vuoto (PVD). Attacco palo: in alluminio pressofuso idoneo per pali di diametro da min. 46mm a max. 76mm orientabile da 0° a 20° per applicazione a frusta; e da 0° a 20° per applicazione a testa palo. Passo di inclinazione 5°. Diffusore: vetro extra-chiaro sp. 4mm temprato resistente agli shock termici e agli urti (UNI-EN12150-1: 2001). Verniciatura: a polvere con resina a base poliestere, resistente alla corrosione e alle nebbie saline e stabilizzata ai raggi UV. Si dichiara l'apparecchio di illuminazione SELLA resistente a 2000 ore di esposizione alla nebbia salina in accordo alla norma ASTM B 117 e a 2000 ore all'esposizione di UV CON in accordo alla norma ASTM G 154. Dotazione: Connettore esterno per una rapida installazione. sezionatore in doppio isolamento che interrompe l'alimentazione elettrica all'apertura della copertura. Dispositivo di protezione conforme alla EN 61547 contro i fenomeni impulsivi atto a proteggere il modulo LED e il relativo alimentatore. Opera in due modalità: - modo differenziale: surge tra i conduttori di alimentazione, ovvero tra il conduttore di fase verso quello di neutro. - modo comune: surge tra i conduttori di alimentazione, L/N, verso la terra o il corpo dell'apparecchio se quest'ultimo è in classe II e se installato su palo metallico. A richiesta: apparecchio in classe II, protezione fino a 10KV. Verniciatura a nebbia salina acetica in riferimento alla norma UNI EN ISO 9227 Test di Corrosione in Atmosfera Artificiale.

LED: Fattore di potenza: =0,92  
 Mantenimento del flusso luminoso al 80%: >100.000h (L80B10).  
 LED 39W - 5420lm - CRI 70 - 700mA - 4000K -30°+40° - surge protector 4/6kV  
 LED 78W - 10840lm - CRI 70 - 700mA - 4000K -30°+40° - surge protector 6/8kV  
 LED 118W - 16260lm - CRI 70 - 700mA - 4000K -30°+40° - surge protector 6/8kV

LED 19W - 3000lm - CRI 70 - 350mA - 4000K  
 LED 38W - 6000lm - CRI 70 - 350mA - 4000K  
 LED 57W - 9000lm - CRI 70 - 350mA - 4000K

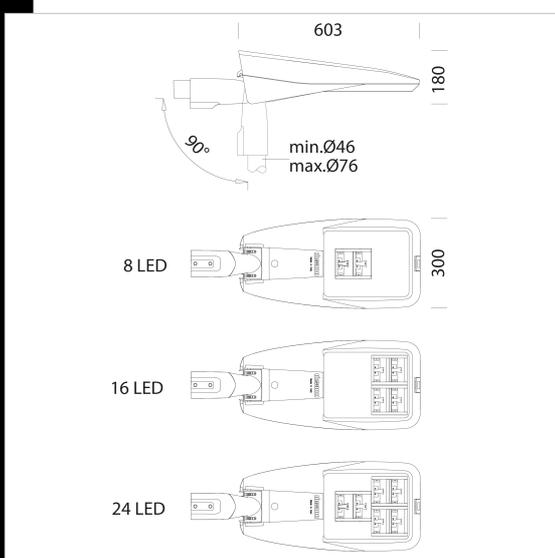
LED 29W - 4150lm - CRI 70 - 530mA - 4000K  
 LED 59W - 8300lm - CRI 70 - 530mA - 4000K  
 LED 88W - 12400lm - CRI 70 - 530mA - 4000K

A richiesta disponibili con:

- Regolazione 1-10V: possibilità di regolazione 10%-100% con sistema 1-10V, ordinare con sottocodice -12.
- Mezzanotte virtuale: sistema stand-alone con riduzione automatica del flusso, ordinare con sottocodice -30.
- Telecontrollo ad onde convogliate: sistema di controllo gestione e diagnosi punto-punto dell'intero impianto, ordinare con sottocodice -0078.
- Telecontrollo sistemi Wi-Fi (da concordare): sistema di controllo gestione e diagnosi punto-punto dell'intero impianto con tecnologia Wi-Fi.

Superficie di esposizione al vento: 1750cm<sup>2</sup>.  
 I modelli della famiglia Sella sono conformi alle prove di vibrazione, con certificazione da ente terzo, secondo la norma ANSI C136.31: Illuminazione stradale - Vibrazione degli apparecchi di illuminazione. Livello di prova: 3.0G livello 2 per installazione su ponti e cavalcavia.

LED: Mantenimento del flusso luminoso (compreso fine del ciclo di vita) Sella 1: art. 3290 - 3291 L80B10  
 @ta+25°C L80B10  
 @ta+50°C L90B10  
 @ta+25°C L90B10  
 @ta+50°C n.LED W 8 39 (700mA) >100.000h >100.000h 70.000h 50.000h 16 78 (700mA) 24 118 (700mA)



Codice	Cablaggio	Kg	Watt	Attacco base	Lampade	Colore
330613-00	CLD CELL	6,98	LED white 39W		5420lm @ 700mA-4000K-CRI 70	ARGENTO SABBBIATO
330610-00	CLD CELL	7,50	LED white 39W		5420lm @ 700mA-4000K-CRI 70	GRAFITE
330614-00	CLD CELL	7,40	LED white 78W		10840lm @ 700mA-4000K-CRI 70	ARGENTO SABBBIATO
330611-00	CLD CELL	7,36	LED white 78W		10840lm @ 700mA-4000K-CRI 70	GRAFITE
330615-00	CLD CELL	7,52	LED white 118W		16260lm @ 700mA-4000K-CRI 70	ARGENTO SABBBIATO
330612-00	CLD CELL	7,50	LED white 118W		16260lm @ 700mA-4000K-CRI 70	GRAFITE
330643-00	CLD CELL	7,16	LED white 19W		3000lm @ 350mA-4000K-CRI 70	ARGENTO SABBBIATO
330640-00	CLD CELL	7,16	LED white 19W		3000lm @ 350mA-4000K-CRI 70	GRAFITE
330644-00	CLD CELL	7,28	LED white 38W		6000lm @ 350mA-4000K-CRI 70	ARGENTO SABBBIATO
330641-00	CLD CELL	7,36	LED white 38W		6000lm @ 350mA-4000K-CRI 70	GRAFITE
330645-00	CLD CELL	7,40	LED white 57W		9000lm @ 350mA-4000K-CRI 70	ARGENTO SABBBIATO
330642-00	CLD CELL	7,00	LED white 57W		9000lm @ 350mA-4000K-CRI 70	GRAFITE
330649-00	CLD CELL	7,18	LED white 29W		4150lm @ 530mA-4000K-CRI 70	ARGENTO SABBBIATO
330646-00	CLD CELL	7,24	LED white 29W		4150lm @ 530mA-4000K-CRI 70	GRAFITE
330650-00	CLD CELL	7,44	LED white 59W		8300lm @ 530mA-4000K-CRI 70	ARGENTO SABBBIATO
330647-00	CLD CELL	7,70	LED white 59W		8300lm @ 530mA-4000K-CRI 70	GRAFITE
330651-00	CLD CELL	7,32	LED white 88W		12400lm @ 530mA-4000K-CRI 70	ARGENTO SABBBIATO
330648-00	CLD CELL	7,64	LED white 88W		12400lm @ 530mA-4000K-CRI 70	GRAFITE

#### Accessori



- 504 - Braccio singolo



- 508 - Braccio doppio

#### Pali



- 1492 palo da interrare



- 1494 palo con base



- 1481 palo conico in acciaio da interrare



- 1480 palo conico in acciaio con base

#### Download

- DXF 2D
- 3291n.dxf
- 3DS
- disano\_3291\_sella\_32\_led.3ds
- disano\_3291\_sella\_8\_led.3ds
- disano\_3291\_sella\_24\_led.3ds
- disano\_3291\_sella\_16\_led.3ds
- 3DM
- disano\_3291\_sella\_16\_led.3dm
- disano\_3291\_sella\_24\_led.3dm
- disano\_3291\_sella\_8\_led.3dm
- disano\_3291\_sella\_32\_led.3dm
- Montaggi
- sella.pdf

Pali



- 1508 Palo rigato ø120 con base



- 1509 Palo rigato ø120

