

COMUNE DI VILLESSE
Provincia di Gorizia



Realizzazione di nuovo campo di calcio 7+7 in erba sintetica

Committente: ASD Villesse Calcio

Progetto Definitivo - Esecutivo

Relazione Tecnica

Data 20.09.2023

Il progettista
dott. ing. Riccardo Leonardi
Studio di ingegneria
Via G. Galilei n. 11c - Monfalcone
tel. 0481/40071- 3337810828

Approvazione

PREMESSA

La relazione descrive gli interventi e le modalità attuative finalizzate alla realizzazione dell'impianto di illuminazione a servizio del nuovo campo di calcio, adiacente al campo principale esistente nel comune di Villesse (GO).

1 STATO DI FATTO ED INTERVENTI PREVISTI

Stato di fatto

Il campo di calcio principale è dotato di impianto di illuminazione costituito da n.4 torri porta fari aventi altezza fuori terra pari a 25 metri ciascuna.

Complessivamente sono installati n.15 proiettori (n.3 per ogni torre faro+3 campo di sfogo), Philips OPTIVISION LED da 1.580 W per una potenza complessiva di 23.700 W.

L'alimentazione elettrica delle torri faro è realizzata mediante l'utilizzo di n.4 cavi con guaina isolante tipo G5, posti entro tubazione interrata, aventi sezione 3x6mmq con partenza dal quadro elettrico posto sotto le tribune. Sul quadro elettrico di comando e protezione, di recente costruzione, sono installati, per la protezione di ogni linea elettrica di alimentazione delle torri faro, n.1 interruttore magnetotermico differenziale $I_n=4x25A$, $I_d=0,3A$ con a valle un teleruttore di comando con bobina a lancio di corrente.

Il quadro elettrico è dotato di dichiarazione di conformità alla legge 37-2008 a firma della ditta installatrice "Giovanni Cramer & Figli s.n.c." di Trieste, su progetto dell'Ing. Lorenzo Marini di Gradisca d'Isonzo (GO), di data novembre 2013.

Interventi previsti.

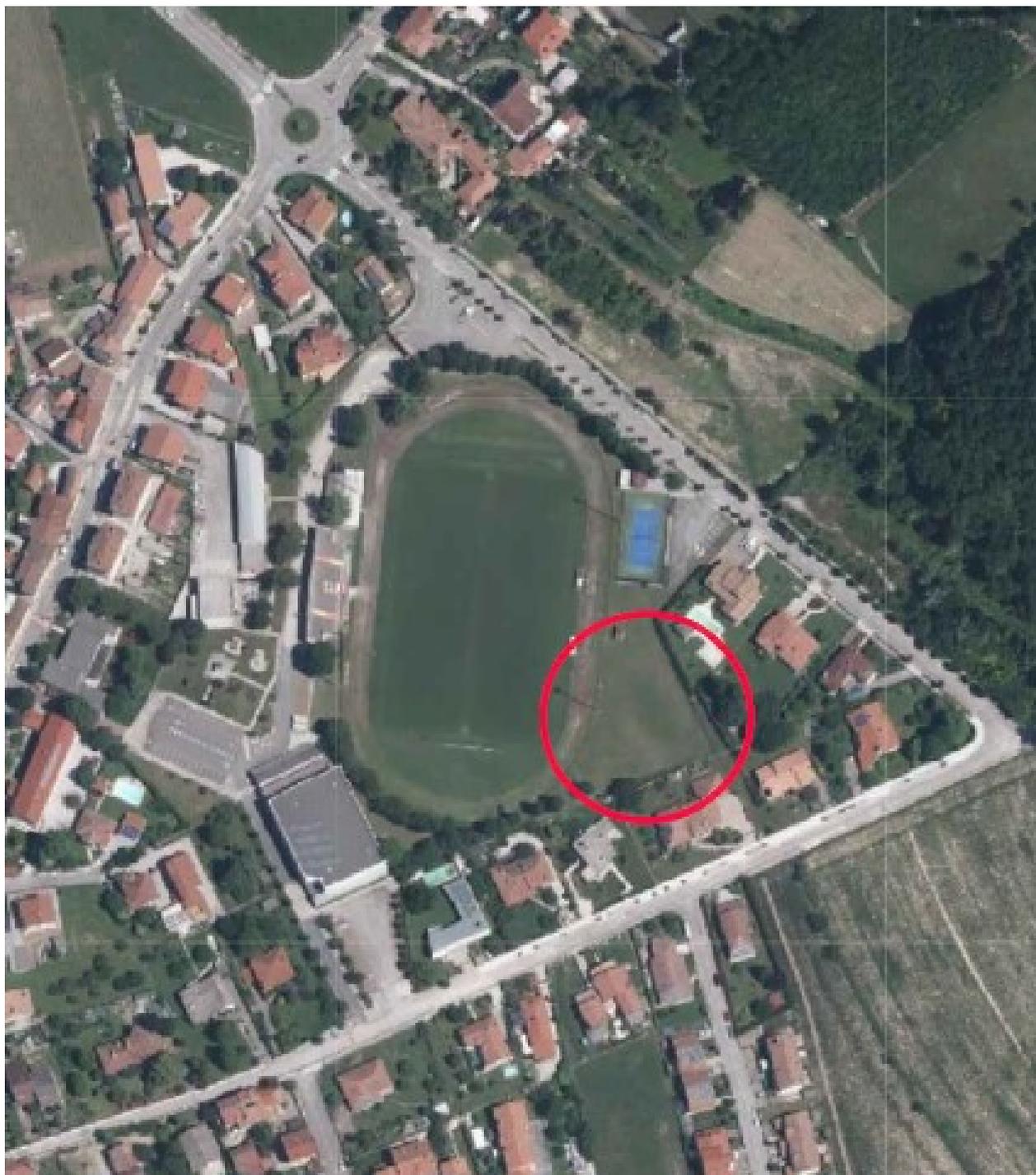
In sintesi le opere previste saranno le seguenti:

- Fornitura e posa in opera di plinti di fondazione in calcestruzzo gettato in opera per i pali aventi le dimensioni e le caratteristiche indicate nel relativo progetto esecutivo redatto da ingegnere abilitato;
- Fornitura e posa in opera dell'impianto di terra delle torri faro;
- Fornitura e posa in opera di n.6 pali di altezza 12 metri fuori terra, mod. o equivalente completa di scala, portello con chiusura a chiave.
proiettori in classe II di sommità 1887 Rodio HP asimmetrico 55° 269W o equivalente;

- Fornitura e posa in opera di cavi elettrici per energia FG16OM16 0,6/1kV entro tubazioni predisposte e relative giunzioni;
- Fornitura e posa in opera di pozzetti prefabbricati in cls dim. Int. 40X40 e relativo chiusino in ghisa;
- Esecuzione di scavi e ritombamenti necessari;
- Fornitura e posa in opera di protezione antitrauma per torri faro, sp. 20Mm, H=220cm da esterno, in polietilene espanso reticolato, lavabile e resistente ai raggi UV. Certificato a norma UNI EN 913 e conforme al regolamento LND (Lega Nazionale Dilettanti).

La potenza elettrica complessivamente prevista, utilizzando i nuovi proiettori a Led, è pari a 3.23 KW.

INQUADRAMENTO



2 RIFERIMENTI LEGISLATIVI E NORMATIVI

L'opera dovrà essere realizzata secondo le vigenti Leggi, Normative e secondo le indicazioni delle autorità territoriali competenti. In particolare, ma non esclusivamente, l'opera dovrà essere conforme alle seguenti disposizioni:

- Legge n. 186/1968: “Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici”;
- Decreto 22 gennaio 2008 n.37: “Regolamento concernente l’attuazione dell’articolo 11-quarterdecies, comma 13, lettera a) della legge n.248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all’interno degli edifici;
- D.P.R. 380/2001: “Testo Unico in materia Edilizia”;
- C.N.R. 10011-97: Costruzioni di acciaio: istruzioni per il calcolo, l'estrazione, il collaudo e la manutenzione.
- C.N.R. 10022-84: Profilati formati a freddo: istruzioni per l'impiego delle costruzioni.
- UNI EN 10025-95: Prodotti laminati a caldo di acciai non legati per impieghi strutturali. Norme tecniche per le costruzioni.
- DECRETO MINISTERIALE 9 gennaio 1996. Norme tecniche per il calcolo, l’esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche.
- "Legge n. 1086 e Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato.
- D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81: “Testo unico sulla sicurezza del lavoro”;
- D.Lgs. 106 del 3 agosto 2009: “Disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 9 aprile 2008, n.81, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro”;
- Legge 791/77: “attuazione della direttiva europea n°73/23/CEE - Direttiva Bassa Tensione”;
- Legge Regionale 23/02/2007, n.5 :” Riforma dell'urbanistica e disciplina dell'attività edilizia e del paesaggio”;
- Legge regionale 11 novembre 2009, n.19: “Codice regionale dell'edilizia”;
- Legge Regionale n. 15 del 18-06-2007: “Misure urgenti in tema di contenimento dell’inquinamento luminoso, per il risparmio energetico nelle illuminazioni per esterni e per la tutela dell’ambiente e dell’attività svolta dagli osservatori astronomici”;
- Direttive europee applicabili in materia;
- CEI 64-8: “Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in C.A. e a 1500 V in C.C.”;
- CEI 17-13: ”Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per Bassa Tensione.”
- CEI 23-51: ”Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare.”
- CEI 11-17 “Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica – Linee in cavo”;
- CEI 81-10: “Protezione contro i fulmini”;
- Normativa relativa ai "Criteri Ambientali Minimi" dell'allegato 1 al DM 24 dicembre 2015, aggiornato con D.M. 28 gennaio 2017.

Requisiti illuminotecnici richiesti

I requisiti degli impianti di illuminazione destinati a ospitare campionati della FIGC-LND Lega Nazionale Dilettanti sono i seguenti:

Per il campo principale:

- per stadi di capacità inferiore a 3.000 spettatori minimo 100 lux; unif. > 0,60

I risultati dei calcoli illuminotecnici sono allegati alla presente relazione.

3 ALIMENTAZIONE

L'energia elettrica necessaria all'alimentazione degli impianti in oggetto è fornita direttamente in bassa tensione sistema TT (il sistema di alimentazione ha un punto collegato direttamente a terra mentre le masse degli impianti elettrici sono collegate a quel punto per mezzo di conduttori di protezione) alimentazione trifase, tensione nominale 400V, tensione nominale verso terra 230V, $f_n = 50$ Hz. Gli impianti saranno alimentati e protetti in partenza da dispositivi di protezione già presenti sul quadro di distribuzione generale. Sul bordo del nuovo campo verrà installato un quadro elettrico per il comando e la protezione dei proiettori. L'alimentazione del nuovo quadro verrà definita in seguito, dopo un attenta verifica delle linee esistenti e delle cadute di tensione già presenti.

4 MISURE DI SICUREZZA E PROTEZIONE

4.1 PROTEZIONE DALLE SOVRACORRENTI

L'impianto in oggetto sarà protetto sia dai sovraccarichi che dai cortocircuiti mediante le protezioni installate sui quadri elettrici esistenti. Risulta soddisfatta la relazione $I_f < 1.45 I_z$ (C.E.I. 64/8 art.433.2) dove I_f (A) è la corrente convenzionale di funzionamento dell'interruttore ed I_z (A) è la portata del cavo di dorsale a sezione minore; pertanto non occorre eseguire la verifica per la corrente di corto circuito minima che si potrebbe stabilire a seguito di guasti in coda a linee particolarmente lunghe. Gli interruttori magnetotermici installati all'interno dei quadri esistenti possiedono un potere d'interruzione estremo superiore alla corrente di cortocircuito presunta nel punto d'installazione del dispositivo.

Le protezioni magnetotermiche utilizzate per la protezione delle derivazioni dalle dorsali agli apparecchi d'illuminazione ($I_n=10A$ curva C) garantiscono la protezione dalle sovracorrenti in quanto $I_b < I_n < I_z$ dove I_b (A) è la corrente d'impiego e I_n (A) è la corrente nominale della protezione.

4.2 PROTEZIONE DAI CONTATTI INDIRETTI

La protezione dai contatti indiretti non è necessaria in quanto l'impianto verrà eseguito in doppio isolamento. Verrà comunque prevista nel nuovo quadro a servizio del campetto una protezione differenziale tipo S da 0,3 A portata 40 A.

Le apparecchiature di illuminazione sono in classe II, come pure il cavo contenuto nel palo: pertanto non è necessario il conduttore di protezione.

4.3 CARATTERISTICHE DEI MATERIALI DA UTILIZZARE

I materiali impiegati per la realizzazione degli impianti elettrici dovranno essere contraddistinti dal marchio CE, IMQ o da analogo marchio di qualità europeo e comunque conformi alla tipologia di installazione per il quale verranno impiegati.

Per gli apparecchi di illuminazione è previsto il marchio di conformità CE, che attesta la loro conformità alla norma europea.

La protezione contro la corrosione dei pali in acciaio deve essere effettuata con zincatura a caldo, secondo le norme EN 10025-2.

L'esecuzione dei blocchi di fondazione per il sostegno delle torri faro dovranno rispettare le caratteristiche dimensionali e costruttive indicate nel progetto esecutivo delle opere in cemento armato redatto dall'Ingegnere incaricato dall'impresa appaltatrice.

5 CONDUTTORI

5.1 TIPOLOGIA

Le linee elettriche interrate (non direttamente ma inserite entro tubazioni posate sottosuolo) saranno composte da cavi multipolari per energia aventi conduttori in corda di rame ricotto del tipo flessibile, isolanti in gomma etilenpropilenica (HEPR) alto modulo di qualità G7, con riempitivo in materiale non fibroso e non igroscopico e guaina esterna protettiva in PVC qualità RZ, adatti per posa fissa, con caratteristiche di non propagazione dell'incendio e a ridotta emissione di gas corrosivi, tensione nominale $U_0/U = 600/1000$ v, conformi alle Norme CEI 20-13, 20-22/II, 20-23, 20-52 (tipo FG16OR16) flessibile.

5.2 COLORI DISTINTIVI DEI CAVI

I conduttori impiegati nell'esecuzione degli impianti risulteranno contraddistinti dalle colorazioni previste dalle vigenti tabelle di unificazione CEI-UNEL 00722-74 e 00712.

In particolare, i conduttori di neutro e protezione dovranno risultare contraddistinti, rispettivamente ed esclusivamente, con il colore blu chiaro e con il bicolore giallo verde.

5.3 SEZIONI MINIME E CADUTE DI TENSIONE AMMESSE

Le sezioni dei conduttori, calcolate in funzione della potenza impegnata e della lunghezza dei circuiti (affinché la caduta di tensione non superi il valore del 4%) saranno scelte tra quelle unificate.

In ogni caso non saranno superati i valori delle portate di corrente ammesse, per i diversi tipi di conduttori, dalle tabelle di unificazione CEI-UNEL 35024-70 E 35023-70.

5.4 VERIFICA DELLE CADUTE DI TENSIONE

I pali del nuovo campo verranno alimentati a due a due e pertanto verranno realizzate tre nuove linee di alimentazione. La verifica della caduta di tensione viene effettuata sulla linea più lunga che misura complessivamente 130 ml.

In particolare i dati per la verifica sono i seguenti:

- Apparecchio illuminazione RODIO HP asimmetrico da 269 W;
- N. 2 apparecchi su ogni palo per una potenza complessiva di 540 W per palo;
- Lunghezza linea da nuovo quadro a primo palo 30 ml, lunghezza linea da primo palo a secondo palo 100 ml.;
- sezione conduttore 4 mmq;
- tensione di alimentazione 220 V;

Caduta di tensione nel primo tratto da 30 ml.: 1.25 V pari a 0.55 %

Caduta di tensione nel secondo tratto da 100 ml.: 2.09 V pari a 0.91 %

Pertanto la caduta di tensione complessiva nella linea più sfavorevole risulta essere di 1.46 %.

Durante l'esecuzione dell'impianto si dovrà verificare che la linea di alimentazione del nuovo quadro abbia una caduta inferiore a 2.5 % in modo tale da mantenere la perdita complessiva inferiore al 4%.

6 CANALIZZAZIONI

A meno che non si tratti di installazioni volanti, i conduttori risulteranno essere sempre protetti e salvaguardati meccanicamente.

Dette protezioni saranno costituite da cavidotti interrati e da tubazioni a vista.

Saranno comunque rispettate le prescrizioni riportate qui di seguito.

6.1 TUBI PROTETTIVI, LORO POSA E PERCORSI

Saranno utilizzate tubazioni adatte per posa interrata del tipo flessibile, del tipo a doppia parete liscio all'interno e corrugato all'esterno, di serie pesante, con resistenza allo schiacciamento superiore a 750 Newton, conforme alle norme CEI EN 50086.

Il diametro interno dei tubi risulterà pari ad almeno 1,3 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio dei cavi in esso contenuti, il diametro del tubo sarà sufficientemente grande da permettere di sfilare e rinfilare i cavi in esso contenuti con facilità e senza che ne risultino danneggiati i cavi stessi o i tubi. Comunque, il diametro interno non dovrà essere inferiore a 90 mm.

Per la posa interrata delle tubazioni atte a proteggere meccanicamente i cavi, si procederà nel modo seguente:

- sul fondo dello scavo, sufficiente per la profondità di posa (posa a quota inferiore o almeno uguale a 0.8 ml secondo CEI 11-17 art. 23.11) e privo di qualsiasi sporgenza o spigolo, si dovrà costituire un letto di sabbia di fiume, vagliata e lavata, o di cava vagliata, dello spessore di almeno 10 cm., sul quale si dovrà distendere il tubo (o i tubi), senza farlo affondare artificialmente nella sabbia;
- si dovrà quindi stendere un altro strato di sabbia come sopra, dello spessore di 5 cm, in corrispondenza della generatrice superiore del tubo (o dei tubi); pertanto, lo spessore finale complessivo della sabbia dovrà risultare di almeno 15 cm più il diametro del tubo (quello maggiore avendo più tubi);
- si dovrà, infine procedere al reinterro dello scavo, pigiando sino al limite del possibile, trasportando a rifiuto il materiale eccedente dall'inizio dello scavo; durante questa fase, alla profondità di circa 20 cm. dal livello finito del suolo, dovrà essere adagiato un nastro di segnalazione plastificato, di colore rosso con scritta "Attenzione Cavi Elettrici" di colore nero.

Il tracciato dei tubi protettivi sarà rettilineo orizzontale (con minima pendenza per favorire lo scarico di eventuale condensa nei pozzetti rompitratta o terminali privi di fondo). Le curve saranno effettuate con raccordi o con piegature che non danneggino il tubo, non pregiudichino la affidabilità dei cavi e che permettano agli stessi di subire curvature di raggio non inferiore a 12 volte il loro diametro.

6.2 POZZETTI

Lungo la tubazione saranno predisposti dei pozzetti di ispezione in corrispondenza di ogni brusca deviazione, in modo da facilitarne la posa dei cavi e rendere i cavi stessi dell'impianto sfilabili e accessibili per riparazioni o ampliamenti.

I pozzetti avranno dimensioni tali da permettere l'infilaggio dei cavi rispettando il raggio di curvatura ammesso; gli stessi avranno dimensioni interne minime pari a 40x40 cm.

Durante l'infilaggio, la forza di tiro dovrà essere esercitata sui conduttori e non sull'isolante del cavo; inoltre per evitare di danneggiare il cavo, sarà opportuno che non superi 60 n/mm² (con riferimento alla sezione totale dei conduttori in rame).

Le giunzioni e/o derivazioni dei cavi potranno essere esclusivamente realizzate entro i pozzetti interrati e dovranno essere eseguite con materiali idonei al fine di ripristinare l'isolamento del cavo, quali ad esempio: giunti a resina colata, nastature autoagglomeranti e vernici isolanti, tubi isolanti termorestringenti, ecc.

7 IMPIANTO DI TERRA

L'impianto di terra in esame sarà così realizzato:

DISPERSORI

Il sistema dispersore sarà costituito da picchetti in acciaio zincato a caldo profilati a croce (50x50x5x1500) infissi verticalmente nel terreno in prossimità dei pali nel numero di 1 (uno) per ogni palo.

Essendo l'impianto in doppio isolamento la messa a terra prevista è solo per la protezione da scariche atmosferiche.

8 DICHIARAZIONE DI RISPONDEZZA ALLA LEGGE REGIONALE DEL F.V.G. N.15/2007

Il sottoscritto Riccardo Leonardi domiciliato professionalmente a Monfalcone in via G. Galilei n. 11c iscritto all'Ordine degli Ingegneri della provincia di Gorizia al n.353, in qualità di progettista delle opere in oggetto, con la presente dichiara che il presente progetto è conforme alla Legge Regionale del FVG n.15/2007: "Misure urgenti in tema di contenimento dell'inquinamento luminoso, per il risparmio energetico nelle illuminazioni per esterni e per la tutela dell'ambiente e dell'attività svolta dagli osservatori astronomici".

Il progettista
Ing. Riccardo Leonardi

Documento firmato digitalmente

CALCOLO ILLUMINOTECNICO

Campo da calcetto Villesse

Campo da calcetto Villesse

1887 Rodio HP asimmetrico 55° 269W x 12pz.

Eh=110lx

U0=0.77

Emin/max=0.64

P=3,23kW

Codice prog.: ITC23-0424



Disano Illuminazione Spa
Centro Consulenza
Viale Lombardia, 129
20089, Rozzano

Redattore Centro Consulenza
Telefono +39 02 824771
Fax
e-Mail info@disano.it

Indice

Campo da calcetto Villesse	
Copertina progetto	1
Indice	2
Lista pezzi lampade	3
Disano Illuminazione SpA 1887 64 LED 55g CLD 1887 Rodio LED HP - as...	
Scheda tecnica apparecchio	4
Scena esterna 1	
Dati di pianificazione	5
Lampade (planimetria)	6
Lampade (lista coordinate)	7
Lampade per lo sport (lista coordinate)	8
Osservatore GR (panoramica risultati)	10
Rendering 3D	12
Rendering colori sfalsati	13
Superfici esterne	
Superficie generica per lo sport griglia di calcolo (PA)	
Riepilogo	14
Grafica dei valori (E, orizzontale)	15
Tabella (E, orizzontale)	16

Campo da calcetto Villesse

disano
illuminazione

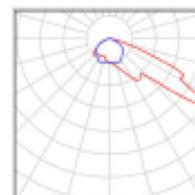
08.08.2023

Disano Illuminazione Spa
Centro Consulenza
Viale Lombardia, 129
20089, Rozzano

Redattore Centro Consulenza
Telefono +39 02 824771
Fax
e-Mail info@disano.it

Campo da calcetto Villesse / Lista pezzi lampade

12 Pezzo Disano Illuminazione Spa 1887 64 LED 55g CLD Per un'immagine della
1887 Rodio LED HP - asimmetrico lampada consultare il
Articolo No.: 1887 64 LED 55g CLD nostro catalogo
Flusso luminoso (Lampada): 36461 lm lampade.
Flusso luminoso (Lampadine): 36461 lm
Potenza lampade: 289.0 W
Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 37 79 98 100 100
Dotazione: 1 x leds8_1887_64_700_55g (Fattore
di correzione 1.000).



Campo da calcetto Villesse

disano
illuminazione

08.08.2023

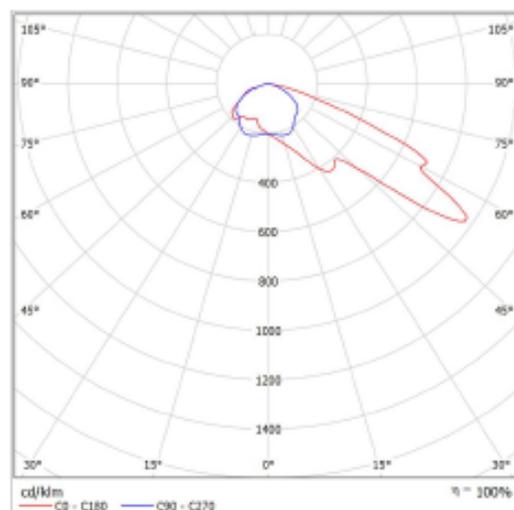
Disano Illuminazione Spa
Centro Consulenza
Viale Lombardia, 129
20089, Rozzano

Redattore Centro Consulenza
Telefono +39 02 624771
Fax
e-Mail Info@disano.it

Disano Illuminazione SpA 1887 64 LED 55g CLD 1887 Rodio LED HP - 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: 37 79 98 100 100

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

Disano Illuminazione Spa
Centro Consulenza
Viale Lombardia, 129
20089, Rozzano

Redattore Centro Consulenza
Telefono +39 02 824771
Fax
e-Mail info@disano.it

Scena esterna 1 / Dati di pianificazione



Fattore di manutenzione: 0.90, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Scala 1:394

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	12	Disano Illuminazione SpA 1887 64 LED 55g CLD 1887 Rodio LED HP - asimmetrico (1.000)	36461	36461	269.0
Totale:			437527	437532	3228.0

Campo da calcetto Villesse

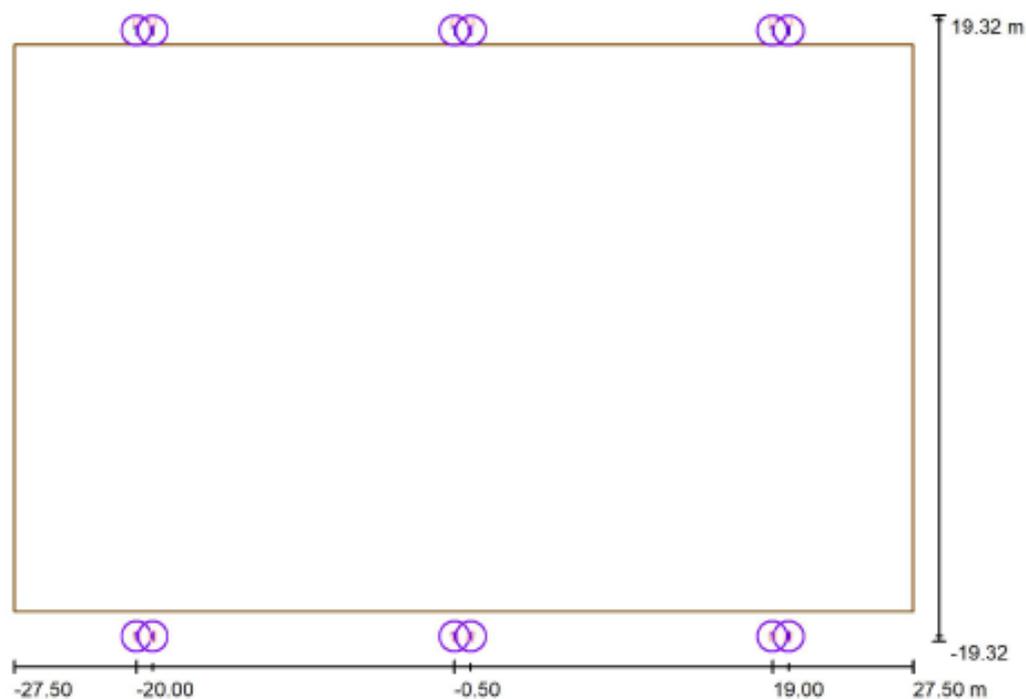
disano 
Illuminazione

08.08.2023

Disano Illuminazione Spa
Centro Consulenza
Viale Lombardia, 129
20089, Rozzano

Redattore Centro Consulenza
Telefono +39 02 824771
Fax
e-Mail info@disano.it

Scena esterna 1 / Lampade (planimetria)



Scala 1 : 394

Distinta lampade

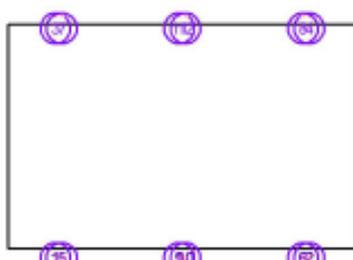
No.	Pezzo	Denominazione
1	12	Disano Illuminazione SpA 1887 64 LED 55g CLD 1887 Rodio LED HP - asimmetrico

Disano Illuminazione Spa
 Centro Consulenza
 Viale Lombardia, 129
 20089, Rozzano

Redattore Centro Consulenza
 Telefono +39 02 824771
 Fax
 e-Mail info@disano.it

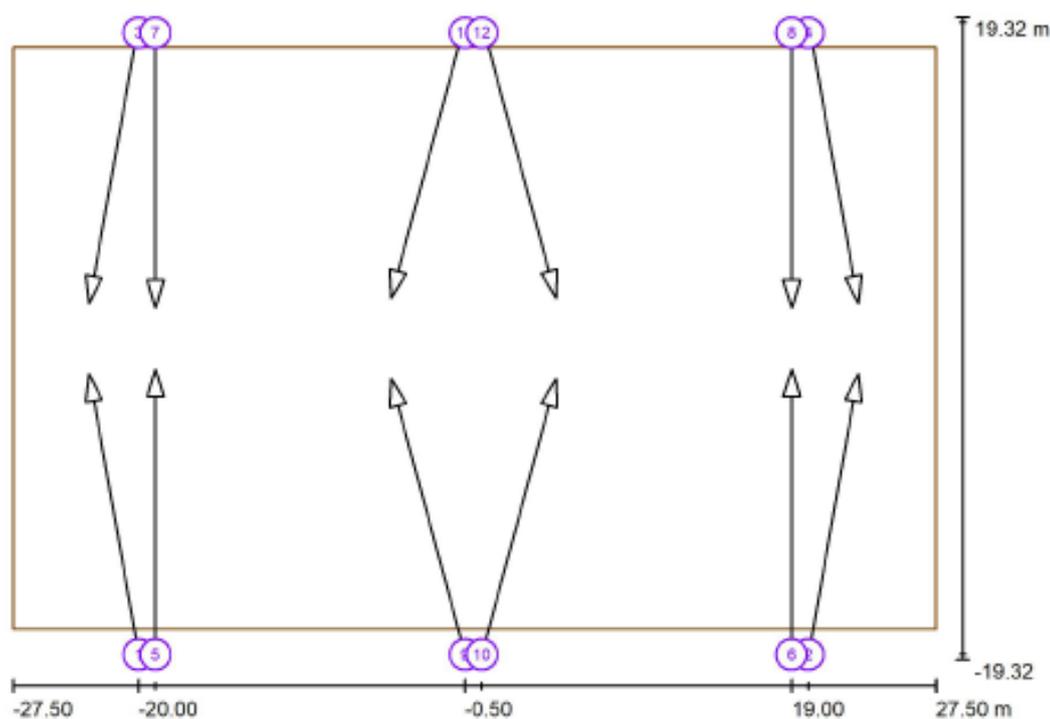
Scena esterna 1 / Lampade (lista coordinate)

Disano Illuminazione SpA 1887 64 LED 55g CLD 1887 Rodio LED HP - asimmetrico
 36481 lm, 289.0 W, 1 x 1 x leds8_1887_64_700_55g (Fattore di correzione 1.000).



No.	Posizione [m]			Rotazione [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	-20.000	-19.000	12.000	0.0	0.0	100.0
2	20.000	-19.000	12.000	0.0	0.0	80.0
3	-20.000	19.000	12.000	0.0	0.0	-100.0
4	20.000	19.000	12.000	0.0	0.0	-80.0
5	-19.000	-19.000	12.000	0.0	0.0	90.0
6	19.000	-19.000	12.000	0.0	0.0	90.0
7	-19.000	19.000	12.000	0.0	0.0	-90.0
8	19.000	19.000	12.000	0.0	0.0	-90.0
9	-0.500	-19.000	12.000	0.0	0.0	105.0
10	0.500	-19.000	12.000	0.0	0.0	75.0
11	-0.500	19.000	12.000	0.0	0.0	-105.0
12	0.500	19.000	12.000	0.0	0.0	-75.0

Scena esterna 1 / Lampade per lo sport (lista coordinate)



Scala 1 : 394

Lista delle lampade per lo sport

Lampada	Indice	Posizione [m]			Punto di proiezione [m]			Angolo di proiezione [°]	Orientamento	Palo
		X	Y	Z	X	Y	Z			
Disano Illuminazione SpA 1887 64 LED 55g CLD 1887 Rodio LED HP - asimmetrico	1	-20.000	-19.000	12.000	-22.976	-2.123	0.000	35.0	(C 0, G IMax)	/
Disano Illuminazione SpA 1887 64 LED 55g CLD 1887 Rodio LED HP - asimmetrico	2	20.000	-19.000	12.000	22.976	-2.123	0.000	35.0	(C 0, G IMax)	/
Disano Illuminazione SpA 1887 64 LED 55g CLD 1887 Rodio LED HP - asimmetrico	3	-20.000	19.000	12.000	-22.976	2.123	0.000	35.0	(C 0, G IMax)	/
Disano Illuminazione SpA 1887 64 LED 55g CLD 1887 Rodio LED HP - asimmetrico	4	20.000	19.000	12.000	22.976	2.123	0.000	35.0	(C 0, G IMax)	/

Disano Illuminazione Spa
Centro Consulenza
Viale Lombardia, 129
20089, Rozzano

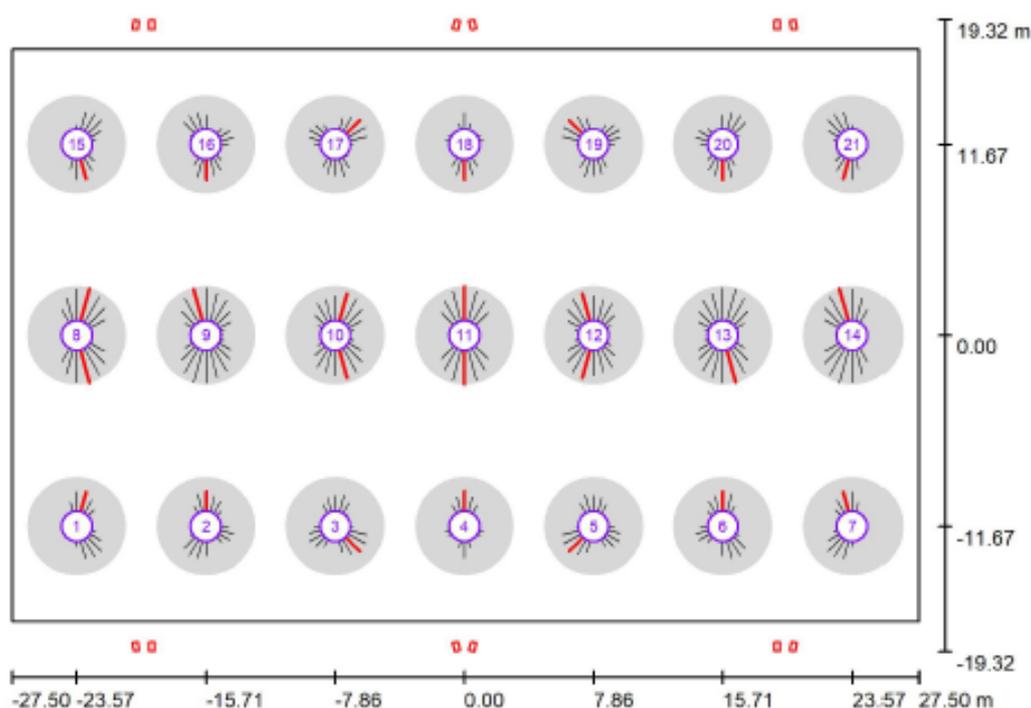
Redattore Centro Consulenza
Telefono +39 02 824771
Fax
e-Mail info@disano.it

Scena esterna 1 / Lampade per lo sport (lista coordinate)

Lista delle lampade per lo sport

Lampada	Indice	Posizione [m]			Punto di proiezione [m]			Angolo di proiezione [°]	Orientamento	Palo
		X	Y	Z	X	Y	Z			
Disano Illuminazione SpA 1887 64 LED 55g CLD 1887 Rodio LED HP - asimmetrico	5	-19.000	-19.000	12.000	-19.000	-1.862	0.000	35.0	(C 0, G IMax)	/
Disano Illuminazione SpA 1887 64 LED 55g CLD 1887 Rodio LED HP - asimmetrico	6	19.000	-19.000	12.000	19.000	-1.862	0.000	35.0	(C 0, G IMax)	/
Disano Illuminazione SpA 1887 64 LED 55g CLD 1887 Rodio LED HP - asimmetrico	7	-19.000	19.000	12.000	-19.000	1.862	0.000	35.0	(C 0, G IMax)	/
Disano Illuminazione SpA 1887 64 LED 55g CLD 1887 Rodio LED HP - asimmetrico	8	19.000	19.000	12.000	19.000	1.862	0.000	35.0	(C 0, G IMax)	/
Disano Illuminazione SpA 1887 64 LED 55g CLD 1887 Rodio LED HP - asimmetrico	9	-0.500	-19.000	12.000	-4.936	-2.446	0.000	35.0	(C 0, G IMax)	/
Disano Illuminazione SpA 1887 64 LED 55g CLD 1887 Rodio LED HP - asimmetrico	10	0.500	-19.000	12.000	4.936	-2.446	0.000	35.0	(C 0, G IMax)	/
Disano Illuminazione SpA 1887 64 LED 55g CLD 1887 Rodio LED HP - asimmetrico	11	-0.500	19.000	12.000	-4.936	2.446	0.000	35.0	(C 0, G IMax)	/
Disano Illuminazione SpA 1887 64 LED 55g CLD 1887 Rodio LED HP - asimmetrico	12	0.500	19.000	12.000	4.936	2.446	0.000	35.0	(C 0, G IMax)	/

Scena esterna 1 / Osservatore GR (panoramica risultati)



Scala 1 : 394

Lista dei punti di calcolo GR

No.	Denominazione	Posizione [m]			Avvio	Fine	Area angolo di mira [°]		Inclinazione	Max
		X	Y	Z			Grandezza	intervallo		
1	Osservatore GR 1	-23.571	-11.667	1.000	0.0	360.0	15.0		-2.0	25 ²⁾
2	Osservatore GR 2	-15.714	-11.667	1.000	0.0	360.0	15.0		-2.0	25 ²⁾
3	Osservatore GR 3	-7.857	-11.667	1.000	0.0	360.0	15.0		-2.0	24 ²⁾
4	Osservatore GR 4	0.000	-11.667	1.000	0.0	360.0	15.0		-2.0	25 ²⁾

Scena esterna 1 / Osservatore GR (panoramica risultati)

Lista dei punti di calcolo GR

No.	Denominazione	Posizione [m]			Area angolo di mira [°]				Max
		X	Y	Z	Avvio	Fine	Grandezza intervallo	Inclinazione	
5	Osservatore GR 5	7.857	-11.667	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	24 ²⁾
6	Osservatore GR 6	15.714	-11.667	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	25 ²⁾
7	Osservatore GR 7	23.571	-11.667	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	25 ²⁾
8	Osservatore GR 8	-23.571	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	34 ²⁾
9	Osservatore GR 9	-15.714	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	34 ²⁾
10	Osservatore GR 10	-7.857	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	31 ²⁾
11	Osservatore GR 11	0.000	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	34 ²⁾
12	Osservatore GR 12	7.857	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	31 ²⁾
13	Osservatore GR 13	15.714	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	34 ²⁾
14	Osservatore GR 14	23.571	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	34 ²⁾
15	Osservatore GR 15	-23.571	11.667	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	25 ²⁾
16	Osservatore GR 16	-15.714	11.667	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	25 ²⁾
17	Osservatore GR 17	-7.857	11.667	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	24 ²⁾
18	Osservatore GR 18	0.000	11.667	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	25 ²⁾
19	Osservatore GR 19	7.857	11.667	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	24 ²⁾
20	Osservatore GR 20	15.714	11.667	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	25 ²⁾
21	Osservatore GR 21	23.571	11.667	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	25 ²⁾

²⁾ La luminanza di velo equivalente calcolata dell'ambiente si basa sul presupposto che le caratteristiche riflettenti dell'ambiente siano pienamente diffuse (secondo EN 12464-2).

Campo da calcetto Villesse

Disano Illuminazione Spa
Centro Consulenza
Viale Lombardia, 129
20069, Rozzano

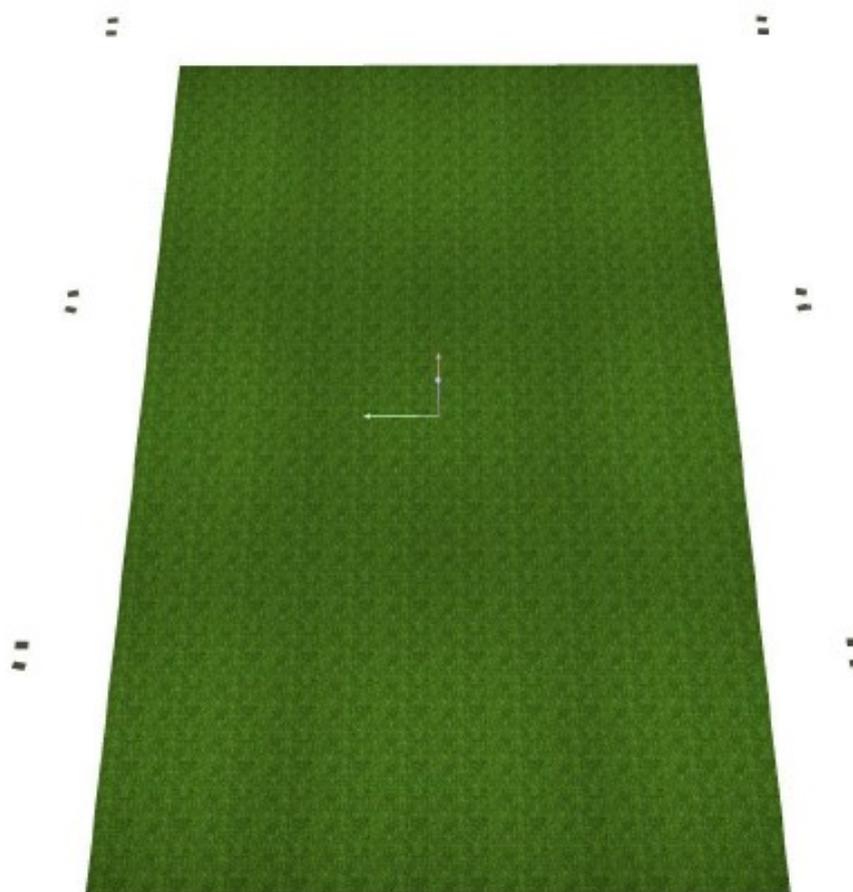


disano
Illuminazione

08.08.2023

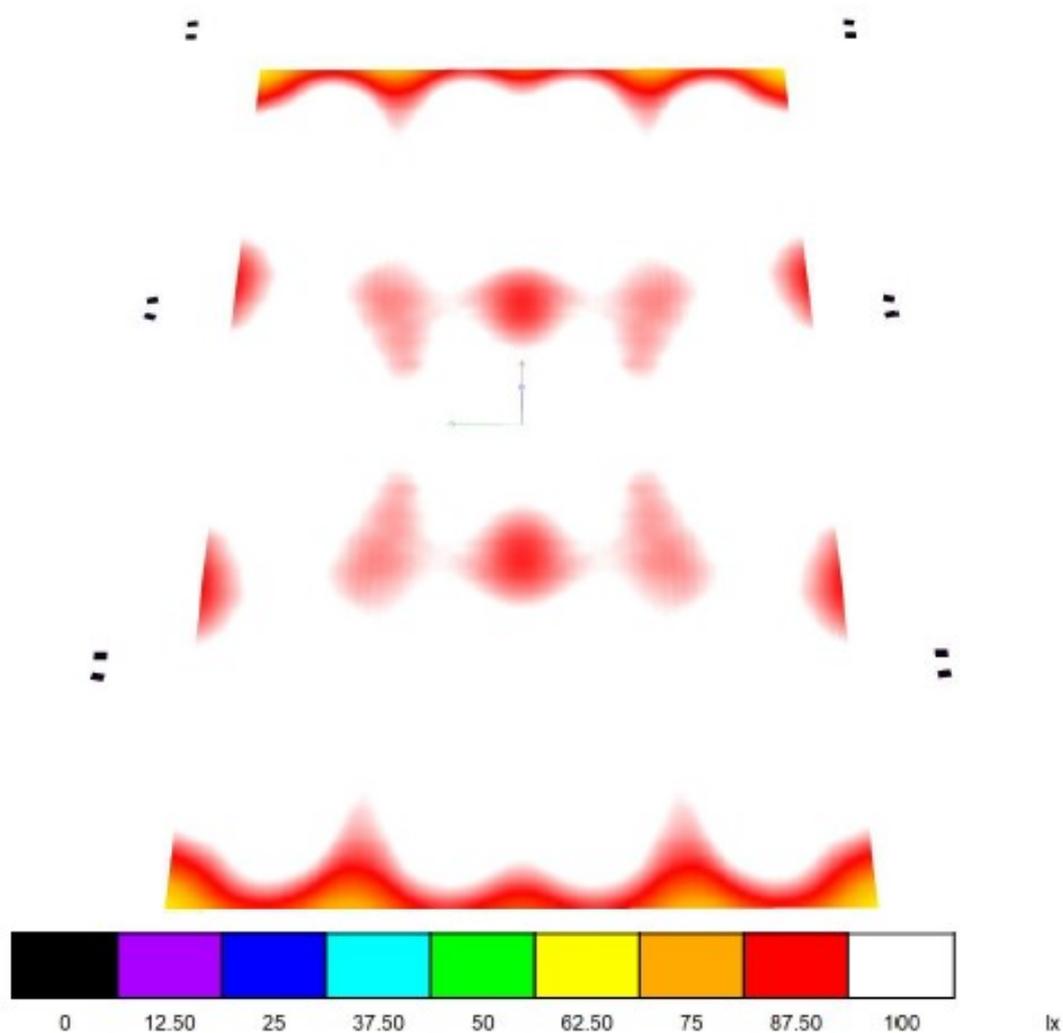
Redattore Centro Consulenza
Telefono +39 02 824771
Fax
e-Mail info@disano.it

Scena esterna 1 / Rendering 3D

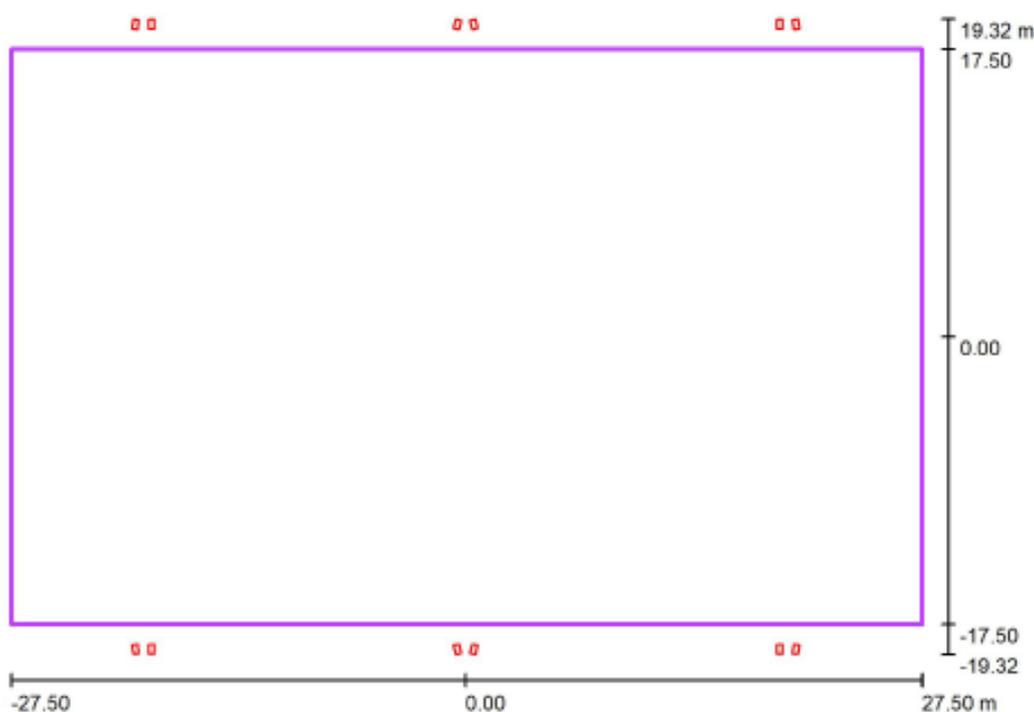




Scena esterna 1 / Rendering colori sfalsati



Scena esterna 1 / Superficie generica per lo sport griglia di calcolo (PA) / Riepilogo



Scala 1 : 394

Posizione: (0.000 m, 0.000 m, 0.000 m)

Dimensioni: (55.000 m, 35.000 m)

Rotazione: (0.0°, 0.0°, 0.0°)

Tipo: Normale, Reticolo: 17 x 11 Punti

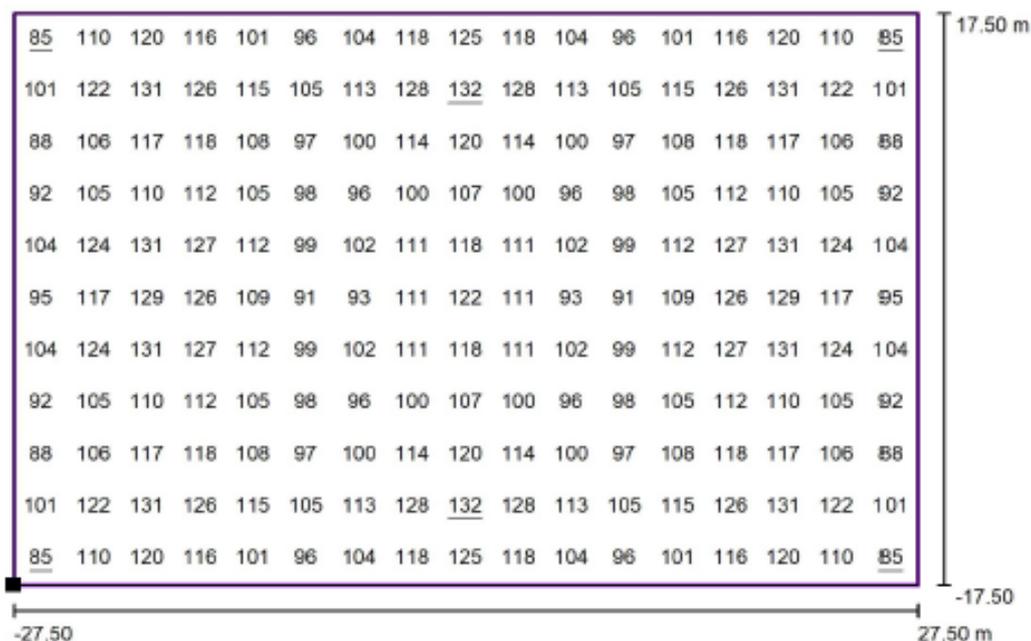
Fa parte dei seguenti impianti sportivi: Superficie generica per lo sport

Panoramica risultati

No.	Tipo	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}	E_h m/ E_m	H [m]	Fotocamera
1	orizzontale	110	85	132	0.77	0.64	/	0.000	/

$E_{h,m}/E_m$ = Rapporto tra illuminamento centrale orizzontale e verticale, H = Altezza di misurazione

Scena esterna 1 / Superficie generica per lo sport griglia di calcolo (PA) / Grafica dei valori (E, orizzontale)



Valori in Lux, Scala 1 : 394

Posizione della superficie nella

scena esterna:

Punto contrassegnato: (-27.500 m, -17.500 m, 0.000 m)



Reticolo: 17 x 11 Punti

E_m [lx]
110

E_{min} [lx]
85

E_{max} [lx]
132

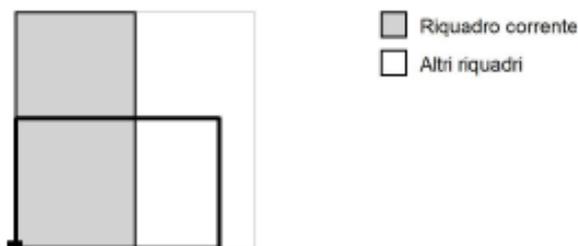
E_{min} / E_m
0.77

E_{min} / E_{max}
0.64

Disano Illuminazione Spa
Centro Consulenza
Viale Lombardia, 129
20089, Rozzano

Redattore Centro Consulenza
Telefono +39 02 824771
Fax
e-Mail info@disano.it

Scena esterna 1 / Superficie generica per lo sport griglia di calcolo (PA) / Tabella (E, orizzontale)



Posizione della superficie nella scena esterna:
Punto contrassegnato: (-27.500 m, -17.500 m, 0.000 m)



33.409	<u>85</u>	110	120	118	101	96	104	118	125	118
30.227	101	122	131	126	115	105	113	128	<u>132</u>	128
27.045	88	106	117	118	108	97	100	114	120	114
23.864	92	105	110	112	105	98	96	100	107	100
20.682	104	124	131	127	112	99	102	111	118	111
17.500	95	117	129	126	109	91	93	111	122	111
14.318	104	124	131	127	112	99	102	111	118	111
11.136	92	105	110	112	105	98	96	100	107	100
7.955	88	106	117	118	108	97	100	114	120	114
4.773	101	122	131	126	115	105	113	128	<u>132</u>	128
1.591	<u>85</u>	110	120	118	101	96	104	118	125	118
m	1.618	4.853	8.088	11.324	14.559	17.794	21.029	24.265	27.500	30.735

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

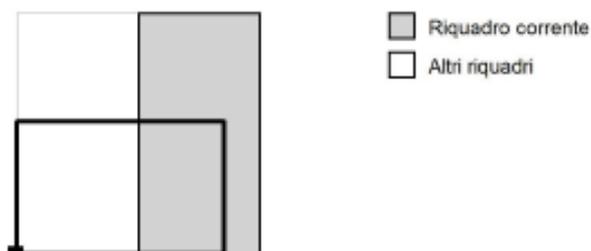
Reticolo: 17 x 11 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
110	85	132	0.77	0.64

Disano Illuminazione Spa
Centro Consulenza
Viale Lombardia, 129
20089, Rozzano

Redattore Centro Consulenza
Telefono +39 02 824771
Fax
e-Mail info@disano.it

Scena esterna 1 / Superficie generica per lo sport griglia di calcolo (PA) / Tabella (E, orizzontale)



Posizione della superficie nella scena esterna:

Punto contrassegnato: (-27.500 m, -17.500 m, 0.000 m)



33.409	104	96	101	116	120	110	<u>85</u>
30.227	113	105	115	126	131	122	101
27.045	100	97	108	118	117	106	88
23.864	96	98	105	112	110	105	92
20.682	102	99	112	127	131	124	104
17.500	93	91	109	126	129	117	95
14.318	102	99	112	127	131	124	104
11.136	96	98	105	112	110	105	92
7.955	100	97	108	118	117	106	88
4.773	113	105	115	126	131	122	101
1.591	104	96	101	116	120	110	<u>85</u>
m	33.971	37.206	40.441	43.676	46.912	50.147	53.382

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

Reticolo: 17 x 11 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
110	85	132	0.77	0.64