



Luce e illuminazione per lo sport: UNI EN 12193

Soluzioni e applicazioni pratiche

Voltimum, 14 maggio 2021

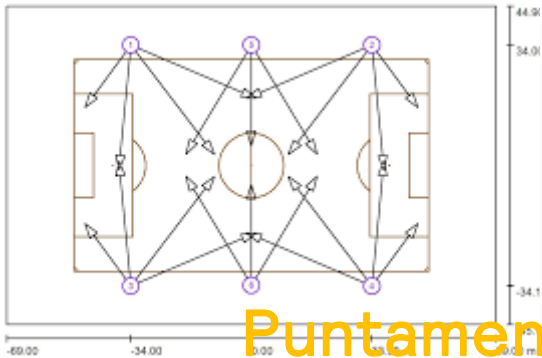


Vero Volley, Palazzetto dello Sport, Monza

Tendenze dell'illuminazione sportiva

Tendenze dell'illuminazione sportiva

Em verticale



Puntamenti



Comfort Visivo

UNI/EN 12193

Excellent Television

Lighting Consistency

Index

Em orizzonate



SWP
Swimming pool protected





Riduzione consumo energetico.



**Migliorare la sicurezza e
ridurre il TCO**



Ottimizzare la gestione operativa



Ridurre emissioni di CO₂, inquinamento luminoso e creare un'immagine sostenibile

Con le crescenti preoccupazioni sull'impatto ambientale dell'elevato consumo di energia, sono molto richiesti impianti di illuminazione per aree e sport ricreativi che utilizzano meno energia e riducono le emissioni di carbonio.



Migliorare l'esperienza

Le città puntano sempre più a migliorare l'esperienza dei cittadini che partecipano ad attività sportive ricreative all'aperto.

I campi sportivi ricreativi devono essere integrati perfettamente con le aree residenziali vicine.

Riferimenti normativi

Riferimenti normative: principi base

Definizione delle attività sportive

Livello di prestazione richiesta

Parametri normativi di riferimento

Controllo dei requisiti specifici in ambito sportivo



Riferimenti normativi

UNI EN 12193:2019:

Prospetti definiti a seconda dell'impegno visivo dello sport – Livelli d'illuminamento ed uniformità – Reticoli di calcolo – Limitazione dell'abbagliamento – Aree di gioco e di rispetto

Norma CONI – Delibera 25/06/2008:

Tabella B con valori definiti a seconda della attività sportiva -Livelli d'illuminamento ed uniformità dell'area – Livelli d'illuminamento per aree specifiche in alcuni sport

Regolamenti tecnici delle Federazioni Sportive:

Definiscono i materiali le caratteristiche degli impianti e delle attrezzature. Importante il rispetto di eventuali aree libere. Le Federazioni effettuano i collaudi per le omologazioni



UNI EN 12193:2019

UNI EN 12193: obiettivo

Fornire raccomandazioni e specificare requisiti per un'illuminazione sportiva di buona qualità nei seguenti modi:

- ottimizzando la percezione delle informazioni visive utilizzate durante gli eventi sportivi;
- mantenendo il livello della prestazione visiva;
- fornendo un comfort visivo accettabile;
- limitando la luce molesta.

La norma specifica l'illuminazione per gli eventi sportivi al coperto e all'aperto più praticati in Europa.

Per l'illuminazione di emergenza, il presente documento fa riferimento ai requisiti della EN 1838.



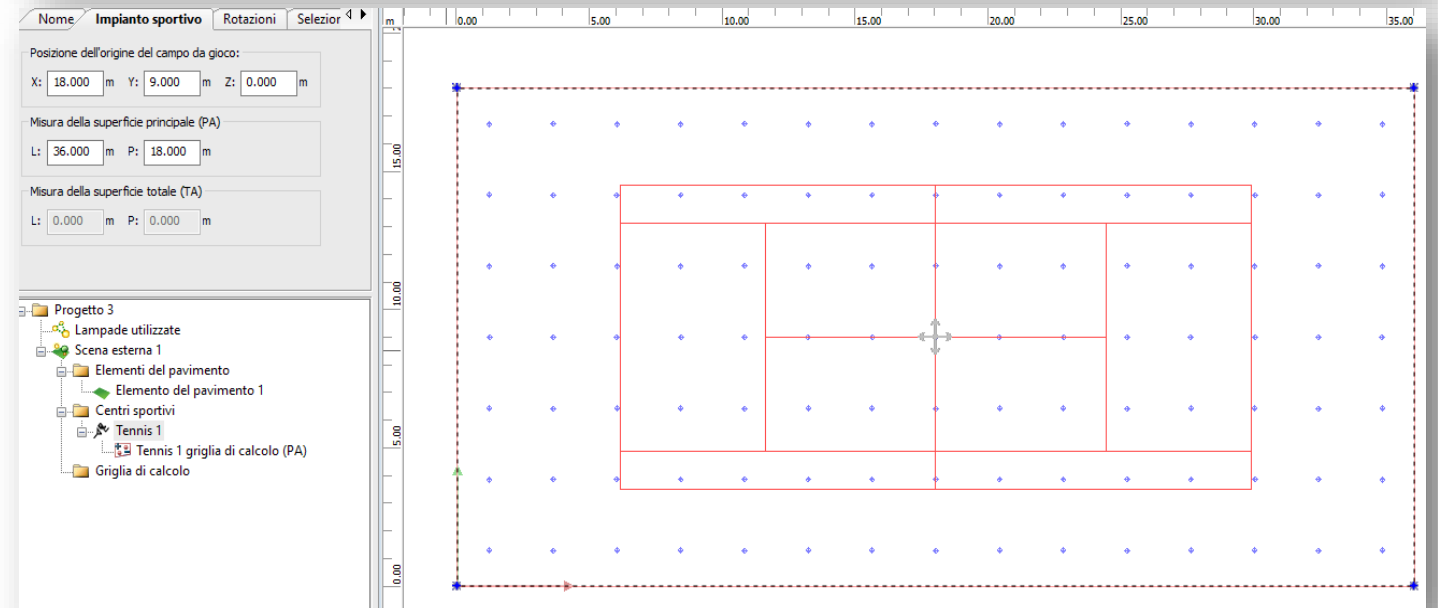
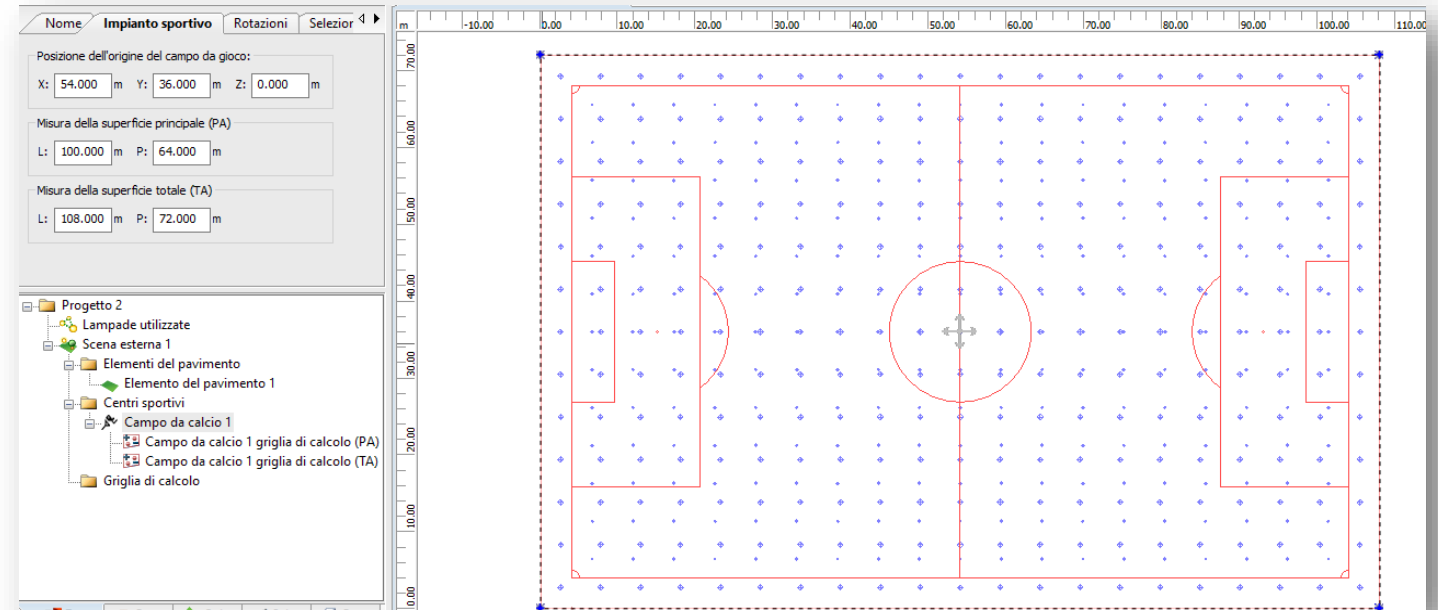
UNI EN 12193: aree di calcolo

Area principale PA:

Area di gioco effettiva necessaria per l'esecuzione di un determinato sport.

Area totale TA:

Area generalmente comprendente l'area principale (PA) più un'area di sicurezza aggiuntiva al di fuori dell'area principale.



UNI EN12193: requisiti per l'illuminazione degli sport più praticati in Europa

Scelta della categoria illuminotecnica da utilizzare:

Categoria illuminotecnica I: Gara di altissimo livello, come una gara internazionale e nazionale che generalmente implicherà ampie capienze di spettatori e potenziali distanze di visione elevate. In questa categoria può essere compreso anche un allenamento di altissimo livello.

Categoria illuminotecnica II: Gara di livello intermedio, come una gara tra squadre regionali o locali, che generalmente implica capienze medie di spettatori con distanze di visione medie. In questa categoria può essere compreso anche un allenamento di alto livello.

Categoria illuminotecnica III: Gara di basso livello, come una gara tra squadre locali o piccole, che generalmente non implicano la presenza di spettatori. In questa categoria rientreranno anche il generico allenamento, l'educazione fisica (gare sportive scolastiche) e le attività ricreative.

Livello della gara	Categoria illuminotecnica		
	I	II	III
Internazionale e nazionale	X		
Regionale	X	X	
Locale	X	X	X
Allenamento		X	X
Attività sportive ricreative/scolastiche (educazione fisica)			X

Elenco degli sport (in ordine alfabetico)

Sport		Prospetto
Arrampicata sportiva	Al coperto	A.3
Arti marziali	Al coperto	A.2
Atletica (tutte le attività)	Al coperto	A.3
	All'aperto	A.13
Badminton	Al coperto	A.1
Bandy	All'aperto	A.19
Baseball	All'aperto	A.14
Beach volley	All'aperto	A.21
Biliardo	Al coperto	A.11
BMX	All'aperto	A.18
Bob, slittino e toboga	All'aperto	A.28
Bocce	Al coperto	A.8
	All'aperto	A.20
Bocce (tappeto piatto e corto)	Al coperto	A.9
Boccia	Al coperto	A.8
	All'aperto	A.20
Bowling (10 birilli/9 birilli)	Al coperto	A.5
Calcio (a 5/a 6)	Al coperto	A.2
	All'aperto	A.21
Campo d'allenamento golf	All'aperto	A.26
Ciclismo su pista	Al coperto	A.2
	All'aperto	A.18
Ciclismo su strada	All'aperto	A.17
Concorsi ippici (vedere Equitazione)		
Corsa (su strada/campestre)	All'aperto	A.17
Cricket	Al coperto	A.1
	All'aperto	A.14
Cricket nets	Al coperto	A.1
Curling	Al coperto	A.12
	All'aperto	A.12
Danza (ginnastica aerobica/finalizzata al fitness)	Al coperto	A.3
Equitazione	Al coperto	A.3
	All'aperto	A.13
Fistball	Al coperto	A.2
	All'aperto	A.21
Floorball	Al coperto	A.2
	All'aperto	A.21
Football americano	All'aperto	A.21
Gare scolastiche	Al coperto	A.2

Elenco degli sport (in ordine alfabetico) (Continua)

Sport		Prospetto
Ginnastica	Al coperto	A.3
Ginnastica aerobica	Al coperto	A.3
Ginnastica ritmica	Al coperto	A.3
Gioco del lancio di freccette	Al coperto	A.7
Go kart	Al coperto	A.2
	All'aperto	A.18
Golf	All'aperto	A.26
Hockey	Al coperto	A.1
	All'aperto	A.22
Hockey su ghiaccio	Al coperto	A.1
	All'aperto	A.19
Ippica	All'aperto	A.24
Judo	Al coperto	A.2
Korfball	Al coperto	A.2
	All'aperto	A.21
Netball	Al coperto	A.2
	All'aperto	A.21
Nuoto (tutte le attività)	Al coperto	A.6
	All'aperto	A.27
Padel	All'aperto	A.16
	Al coperto	A.4
Pallacanestro	Al coperto	A.2
	All'aperto	A.21
Pallamano	Al coperto	A.2
	All'aperto	A.21
Pallanuoto (vedere Nuoto)		
Pallavolo	Al coperto	A.2
	All'aperto	A.21
Pattinaggio a rotelle	Al coperto	A.3
Pattinaggio artistico	Al coperto	A.1
Pattinaggio di velocità (400 m e short track)	Al coperto	A.3
	All'aperto	A.13
Pattinaggio in linea	Al coperto	A.3
	All'aperto	A.13
Pétanque	Al coperto	A.8
	All'aperto	A.20
Pista per skateboard	All'aperto	A.29
Pugilato	Al coperto	A.10
Racquetball	Al coperto	A.1
Rugby	All'aperto	A.21
Scherma	Al coperto	A.1
Sci: alpino/freestyle/salto	All'aperto	A.23

Elenco degli sport (in ordine alfabetico) (Continua)

Sport		Prospetto
Sci: fondo	All'aperto	A.17
Snooker	Al coperto	A.11
Soccer (vedere Calcio)		
Softball	All'aperto	A.25
Sollevamento pesi	Al coperto	A.2
Squash	Al coperto	A.1
Tennis	Al coperto	A.4
	All'aperto	A.16
Tennis da tavolo	Al coperto	A.1
Tiro al bersaglio	Al coperto	A.5
	All'aperto	A.15
Tiro alla fune	All'aperto	A.21
	Al coperto	A.2
Tiro con l'arco	Al coperto	A.5
	All'aperto	A.15
Wrestling	Al coperto	A.2

UNI EN12193: campo di calcio

Tutti gli illuminamenti nei prospetti sono mantenuti e si applicano all'area di gioco principale, PA.

All'aperto		Area di riferimento		Numero punti sulla griglia	
		Lunghezza m	Larghezza m	Lunghezza	Larghezza
Campo di calcio	PA	Da 100 a 110	Da 64 a 75	Da 19 a 21	Da 13 a 15
	TA	Da 108 a 118	Da 72 a 83	21	Da 13 a 15
Categoria	Illuminamento orizzontale			R _G	R _a
	E _{hor Ave lux}	U2 hor			
I	500	0,70	-	55	70
II	200	0,60	-	55	60
III	75	0,50	-	55	60

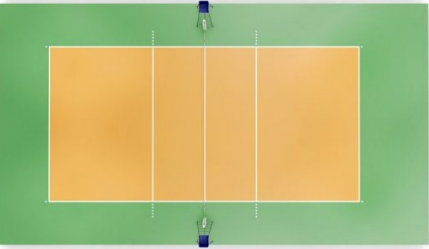
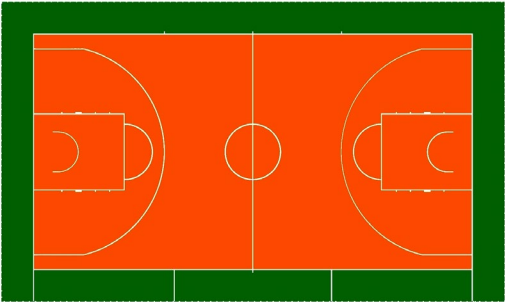
Prospetto A.21

- III: Attività non agonistiche
- II: Attività agonistiche a livello locale
- I: Attività agonistiche a livello nazionale o internazionale

UNI EN12193

prospetto A.2

Al coperto		Area di riferimento		Numero punti sulla griglia	
		Lunghezza m	Larghezza m	Lunghezza	Larghezza
Pallacanestro	PA	28	15	13	17
	TA	32	19	15	9
Pallavolo	PA	24	15	13	9
Categoria	Illuminamento orizzontale			R _G	R _a
	E _{hor Ave lux}	U2 hor			
I	750	0,70	-	35	80
II	500	0,60	-	40	60
III	200	0,50	-	40	60



prospetto A.21

All'aperto		Area di riferimento		Numero punti sulla griglia	
		Lunghezza m	Larghezza m	Lunghezza	Larghezza
Pallacanestro	PA	28	15	13	17
	TA	32	19	15	9
Pallavolo	PA	24	15	13	9
Categoria	Illuminamento orizzontale			R _G	R _a
	E _{hor Ave lux}	U2 hor			
I	500	0,70	-	55	70
II	200	0,60	-	55	60
III	75	0,50	-	55	60



Philips Lighting: Sports & Area



Dai luce al gioco: Philips Lighting

Decenni di esperienza e competenza nell'illuminazione di aree e sport ricreativi

Un ricco portafoglio di prodotti, che offre un'eccellente qualità della luce

Ampia gamma di sistemi e servizi

Soluzioni sostenibili e a prova di futuro

Un unico partner per un'offerta di illuminazione intelligente e totalmente integrata, dall'idea alla realizzazione, supportata da livelli eccezionali di assistenza post-vendita.



official
lighting

JUVENTUS VS INTER - TURIN, 5TH FEBRUARY 2017

An aerial night photograph of a sports complex. On the left is a green football pitch with white markings. To its right are several basketball courts with orange-brown flooring, also marked with white lines. The courts are surrounded by a crowd of spectators. Tall, bright floodlights are positioned around the perimeter of the courts, illuminating the scene. In the background, there are trees and some buildings. The text "Sports & Area: apparecchi di illuminazione" is overlaid in white, sans-serif font across the center of the image.

Sports & Area:
apparecchi di illuminazione



Campi da calcio



Campi da tennis



Aletica



Campi da tennis al coperto



Impianti polisportivi



Piscine al coperto



**Ledinaire
Floodlight
Maxi**
BVP155

Flusso	Fino a 20.000lm
CRI	>80
CCT	4000K
Potenza	100/150/200W
Efficienza	100lm/W
IP/IK	IP65 IK08
Driver	PSU
Durata (L70)	50.000 ore
Garanzia	3 anni



**Ledinaire
Floodlight Mini**
BVP154
Sensore di movimento
integrato

LEDINAIRE



**CoreLine
Tempo XL**
BVP140

Flusso	Fino a 41000lm
CRI	>70
CCT	4000 K
Potenza	295W
Efficienza	150lm/W
IP/IK	IP66 IK08
Driver	PSU/PSD
Durata (L89)	100.000 ore
Garanzia	5 anni



**CoreLine
Tempo Large**
BVP130

Flusso	Fino a 26000lm
CRI	>70
CCT	4000K
Potenza	217W
Efficienza	120lm/W
IP/IK	IP66 IK08
Driver	PSU/PSD
Durata (L80)	75.000 ore
Garanzia	5 anni



**CoreLine
Tempo
Medium**
BVP125

Flusso	8000/12000lm
CRI	>70
CCT	4000K
Potenza	95W
Efficienza	126lm/W
IP/IK	IP66 IK08
Driver	PSU/PSD
Durata (L80)	75.000 ore
Garanzia	5 anni



**CoreLine
Tempo
Small**
BVP110

Flusso	4200lm
CRI	>80
CCT	4000K
Potenza	38W
Efficienza	110lm/W
IP/IK	IP66 IK08
Driver	PSU/PSD
Durata (L80)	75.000 ore
Garanzia	5 anni

CORELINE

PROIETTORI



**ClearFlood
Large**
BVP651

Flusso	Fino a 60000lm
CRI	>70 >80
CCT	3000/4000/5700K
Potenza	450W
Efficienza	132lm/W
IP/IK	IP66 IK09
Driver	PSU
Durata (L80)	100.000 ore
Garanzia	5 anni



ClearFlood
BVP650

Flusso	37000lm
CRI	>70 >80
CCT	3000/4000/5700K
Potenza	260W
Efficienza	141lm/W
IP/IK	IP66 IK09
Driver	PSU
Durata (L80)	100.000 ore
Garanzia	5 anni

CLEARFLOOD



OptiVision Gen3
BVP517-527

Flusso	Fino a 161000lm
CRI	>70
CCT	3000/4000/5700K
Potenza	1578W
Efficienza	Fino a 125lm/W
IP/IK	IP66 IK08
Driver	PSD
Durata (L80)	50.000/100.000 ore
Garanzia	5 anni

OPTIVISION



ArenaVision Gen3
BVP417- 427

Flusso(T25)	Fino a 170000lm
CRI	>70 >80 >85
CCT	5700K
Potenza	1471W
Efficienza	Fino a 105lm/W
IP/IK	IP66 IK08
Driver	DMX
Durata (L80)	50.000 ore
Garanzia	5 anni

ARENAVISION



ClearFlood large con modulo LEDGINE «ottimizzato»





ClearFlood large

Una soluzione estremamente efficiente dal punto di vista energetico per l'illuminazione di aree sportive per ottenere i corretti livelli di illuminamento richiesti.

-  1:1 retrofit / sostituzione HID
-  Ottima efficienza energetica
-  A prova di futuro
-  Progettato per incontrare i bisogni delle diverse applicazioni
-  Design discreto ed elegante
-  Efficiente design termico del LED
-  Robusto e duraturo
-  Facile da installare

1:1 retrofit / HID

Equivalenza tra ClearFlood Large e prodotti HID:

ClearFlood family lumen package	HID equivalence	Lighting application	Energy saving
LED400-4S	OptiFlood HPI-T 400W	Parking area / Indoor sports	41%
LED500-4S	ComfortVision 2x HPI-T 400W	Recreational Sports / Parking area	62%
LED550-4S	OptiFlood SON-TPP 400W	Recreational Sports / Parking area	17%
LED650-4S	ComfortVision HPI-T 1000W	Recreational Sports / Area & Transportation	58%
LED700-4S	PowerVision MHN-FC 1000W	Recreational Sports / Area & Transportation	56%
LED750-4S	PowerVision HPI-T 1000W	Recreational Sports / Area & Transportation	50%



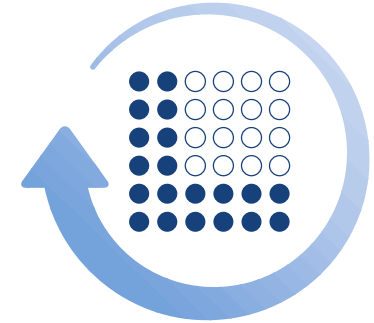
Sostituzione lampada HID da 400 W a 1000 W (HPI-TP)

ClearFlood Large è la soluzione ideale sia per sostituzione apparecchi esistenti che per le nuove installazioni

Ottima efficienza energetica



- Incorpora una tecnologia LED estremamente efficiente e all'avanguardia (Osram Oslon Square Giant G3)
- Permette di scegliere l'esatto livello di illuminamento, grazie a un'ampia gamma di moduli LED
- Molteplici opzioni di controllo che garantiscono un aumento dell'efficienza con l'illuminazione intelligente
- Riduce il consumo energetico fino al 50% rispetto alle sorgenti HID convenzionali
- Efficienza del sistema più elevata fino a 137 lm/W



Efficiente design termico



Le alette sul retro sono progettate per garantire una buona dissipazione del calore; creano un flusso d'aria intorno all'alloggiamento per evitare che lo sporco si depositi sull'apparecchio d'illuminazione

Intervallo di temperatura fino a 45°C

Gestione del calore guidata dalla protezione del controllo NTC: quando la temperatura del LED raggiunge un livello fisso, le luci vengono automaticamente abbassate al 10% per evitare danni



Robusto e 100% funzionale

Grado di protezione IP66

Ogni proiettore è progettato in alluminio pressofuso con lega L2521 che ne rafforza la naturale resistenza alla corrosione

Finiture opzionali disponibili per una protezione extra in ambienti difficili come le atmosfere saline (porti, ecc...)

Il vetro piano trasparente è temperato per resistere agli urti; il suo grado di protezione è IK08

ClearFlood Large è composto due scomparti: uno per il driver e per la scheda LED e i componenti di regolazione dell'illuminazione.

Con una durata > 100.000 ore non è necessario cambiare i LED durante la vita.



Single Layer Powder

SL-PDR (Standard)

- Test corrosione di base (500-hr test in lab)
Rivestimento standard con finitura verniciata

Marine Salt Protected

MSP (Double Layer)

- Protezione dalla salsedine (1000-hr test in lab)
Rivestimento dell'apparecchio con finitura verniciata standard e strato di primer extra

Swimming Pool Protected

SPO

- Rivestimento protettivo per piscine* (1500hr test in lab)
apparecchio standard (strato di vernice normale) e trattamento sulle viti (ZINKLAD).



Facile da installare

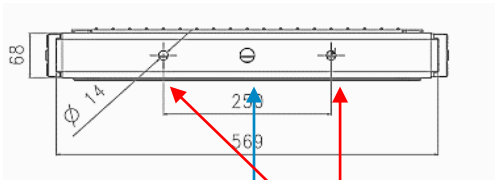
Facile da installare e perfetto per sostituire i punti luce convenzionali in quanto utilizza la stessa installazione elettrica e pali esistenti

I due assi di rotazione garantiscono libertà di installazione:

Massimo puntamento verticale da 0° a 360°

Massima regolazione orizzontale da -170° a + 170°

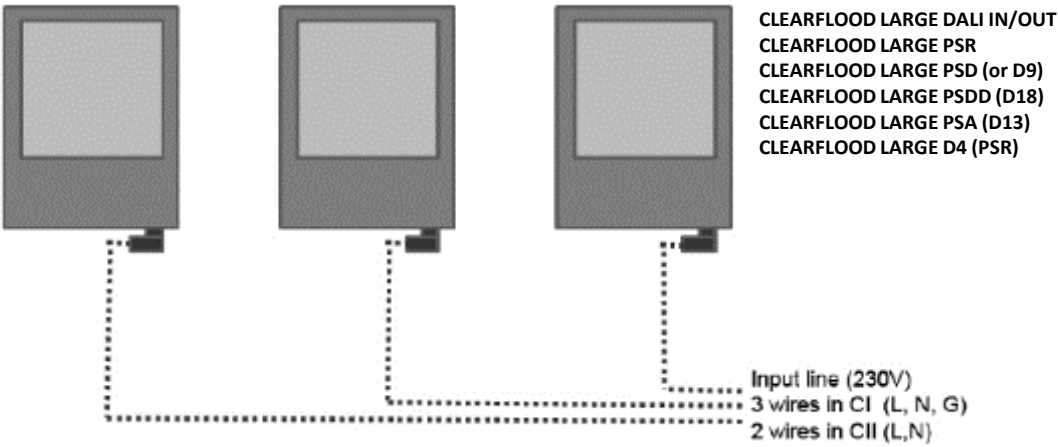
Staffa universale



2 fori di fissaggio laterali

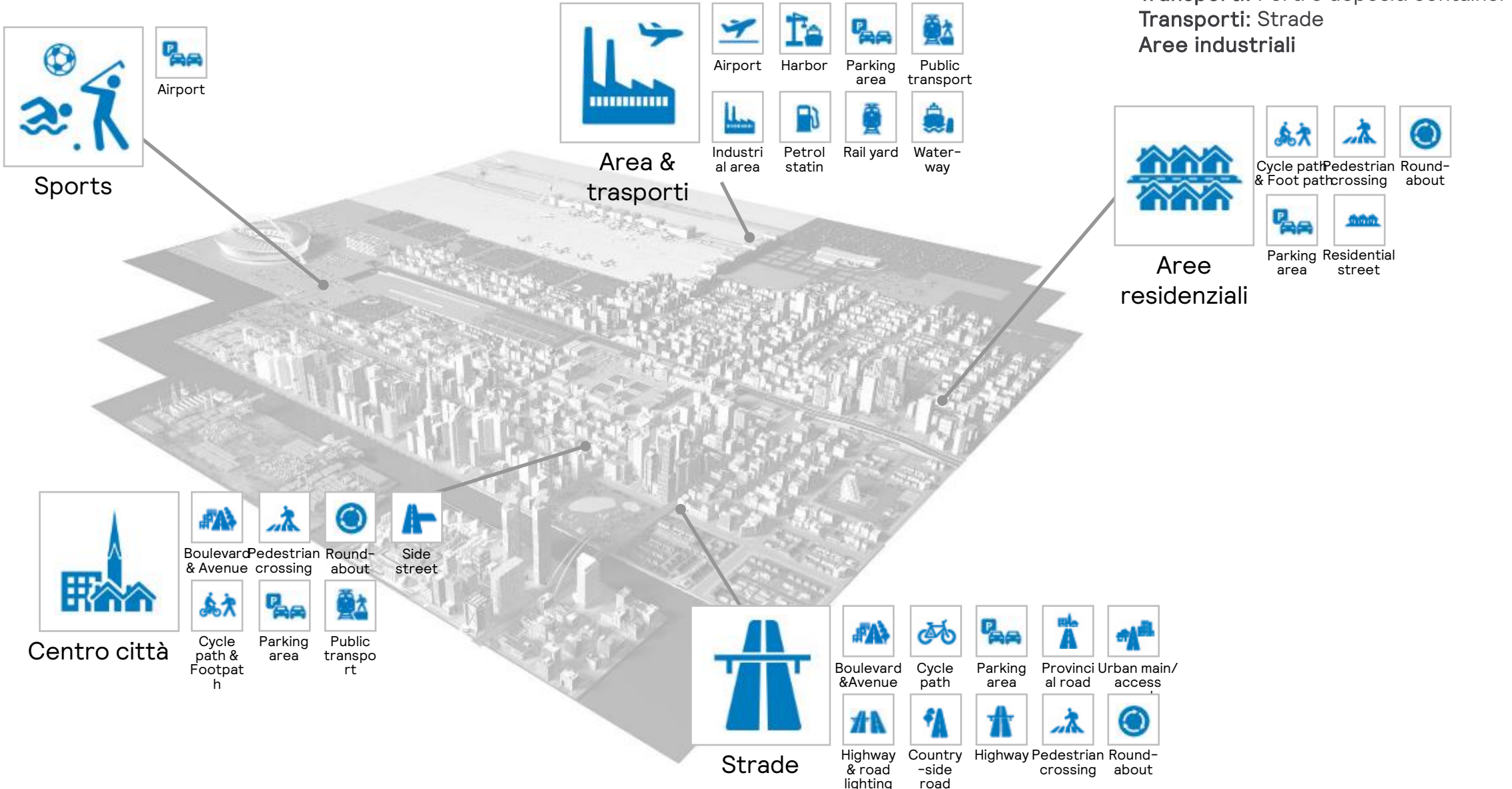
Foro centrale di fissaggio

See all configuration on the Mounting instructions

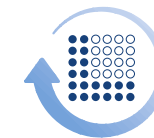


Goniometro per facilitare il puntamento

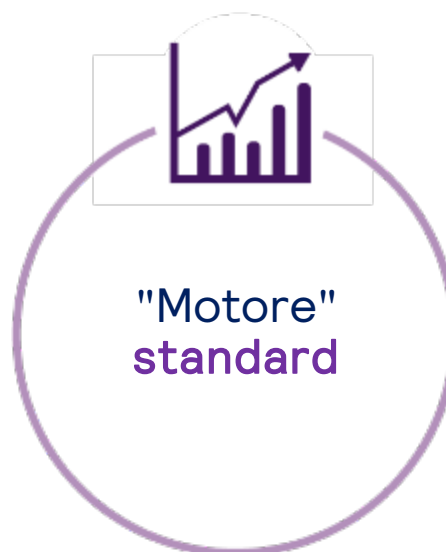
ClearFlood Large: una vasta gamma di applicazioni



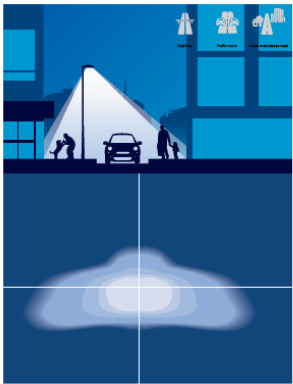
Soluzione ottimizzata LEDGINE: i 3 "pilastri"



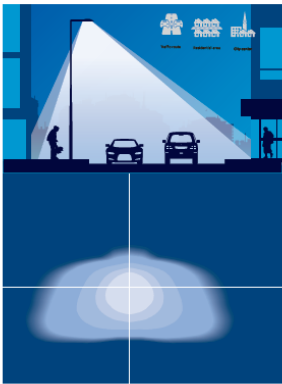
LEDGINE offre una combinazione unica di standardizzazione e personalizzazione, in modo da poter regolare le soluzioni di illuminazione in base alle proprie esigenze.



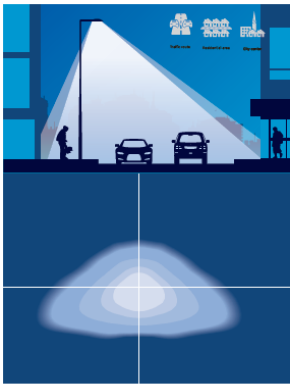
DN11



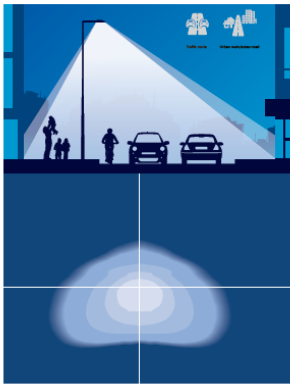
DM10



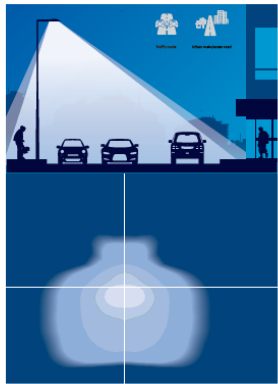
DM11



DW10



DX10

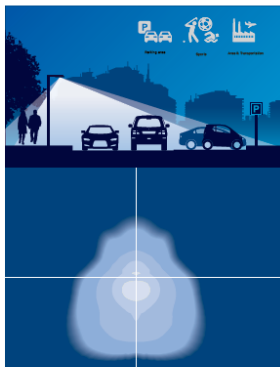


Classi luminanza (M)

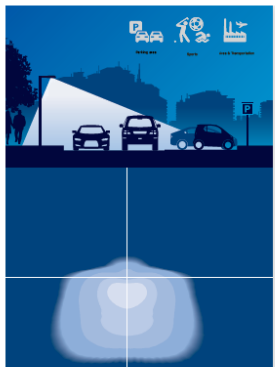
DM50



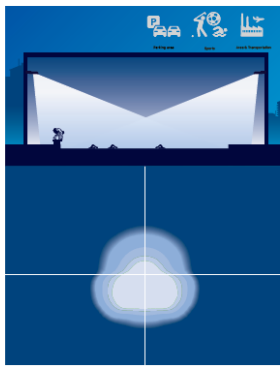
DX50



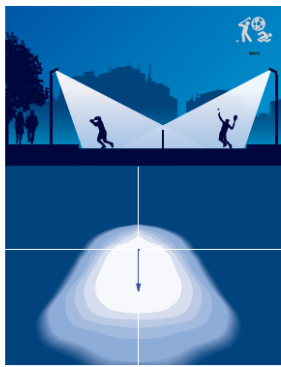
DX51



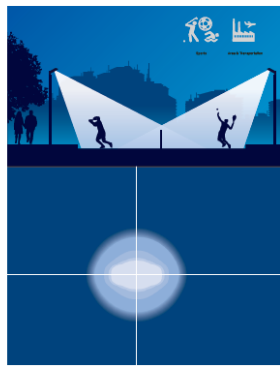
OFA52



DX60



S (Simmetrica)

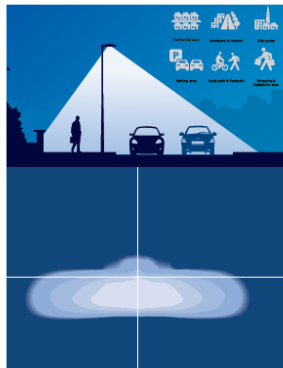


Classi illuminamento (P, C)

Ottiche+BL1



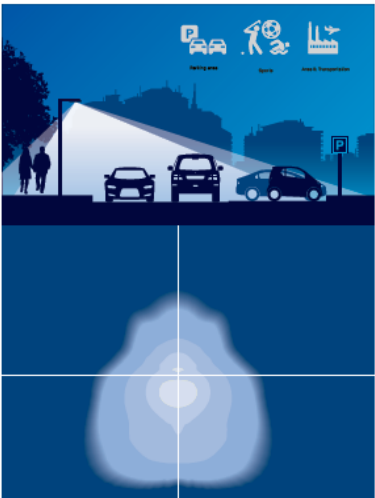
Ottiche+BL2



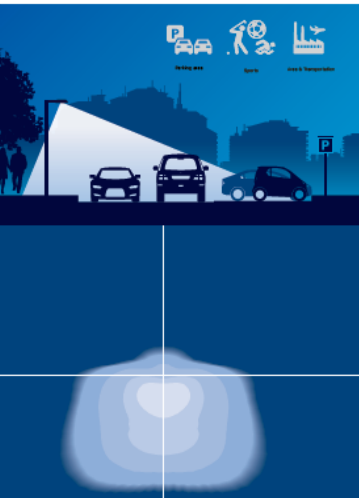
Applicazioni dedicate

ClearFlood Large: ottiche per l'illuminazione sportiva

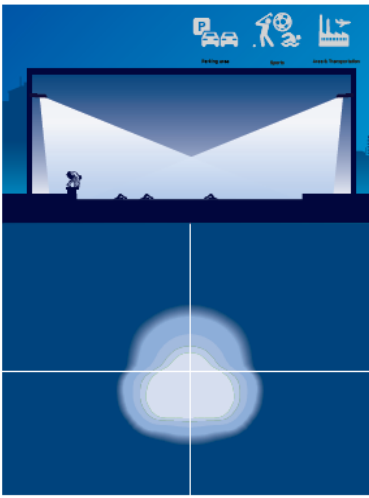
DX50



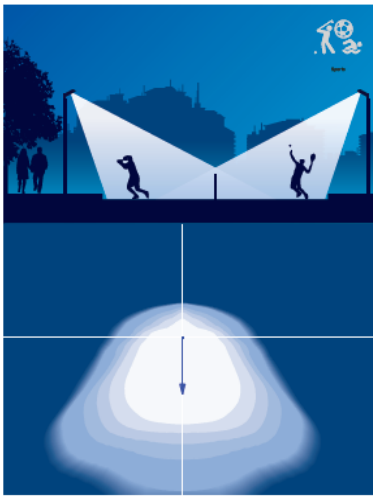
DX51



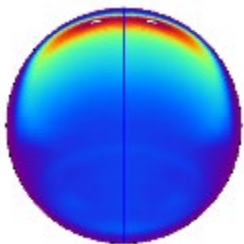
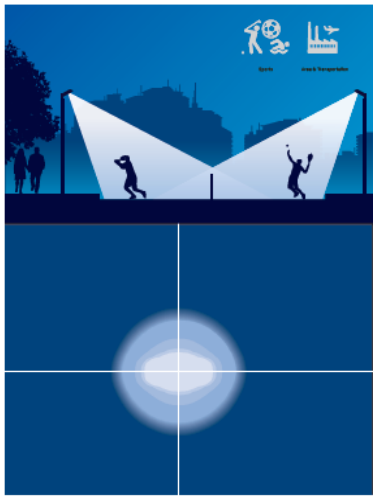
OFA52



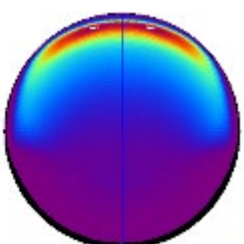
DX60



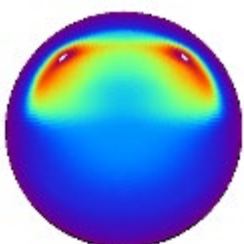
S (Simmetrica)



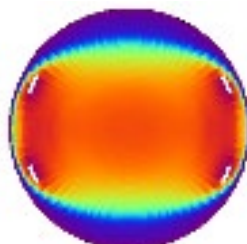
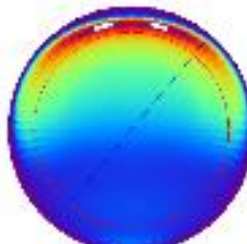
Imax@66°



Imax@65°

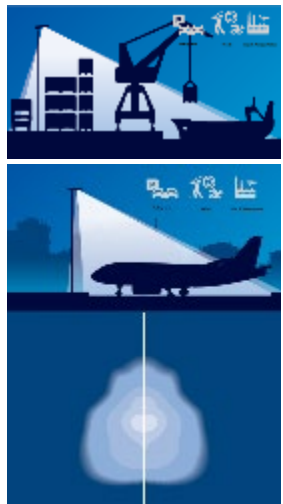


Imax@52°



Consente di utilizzare l'apparecchio principalmente in posizione orizzontale nell'applicazione. Quindi migliore comfort per gli utenti

DX50: distribuzione extra-larga asimmetrica



Installazioni

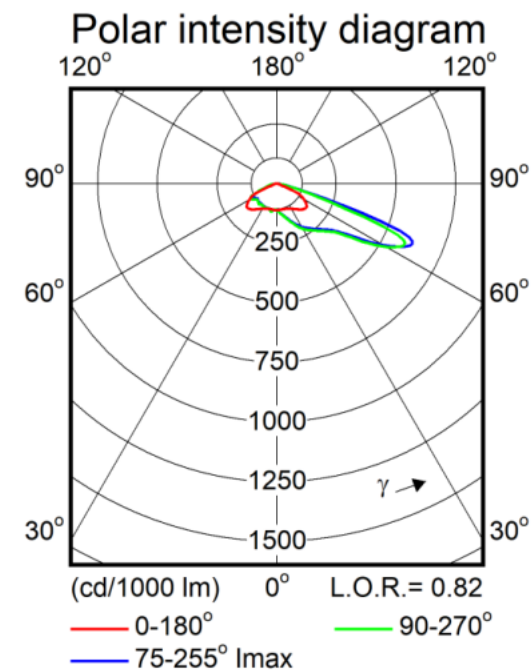
- EN12464-2: Illuminazione dei luoghi di lavoro in esterno
- EN12193: Illuminazione sportiva
- EN13201: categorie illuminotecniche C & P

- **DX50** è adatto per applicazioni in ambito generale e sportivo e illuminazione stradale (C & P)
- Ottimizzato per applicazioni sportive indoor (Imax @66°).

Altezza installazione H: 6 / 25 m

Profondità: fino a $2.75 \times H$

Interdistanza: da $3 \times H$ fino a $3.75 \times H$



DX51: distribuzione extra-larga asimmetrica senza spill light



Installazioni

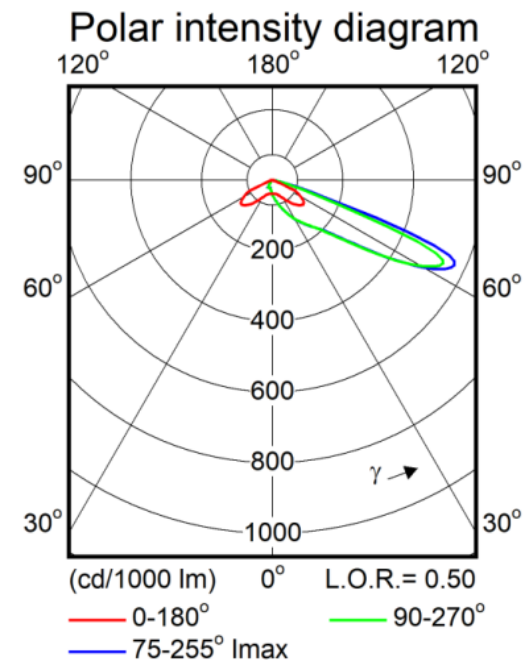
- Risponde alle Leggi regionali contro l'inquinamento luminoso / 0 cd oltre i 90°
- CIE 150:2003: Guida per la limitazione degli effetti della luce dispersa dagli impianti di illuminazione in esterno

- **DX51** è adatto per applicazioni in ambito generale e sportivo.
- Ottimizzato per applicazioni sportive indoor (Imax @65°).

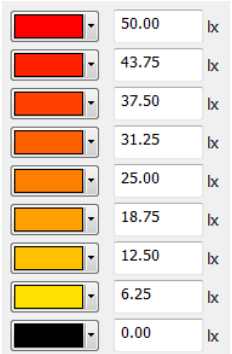
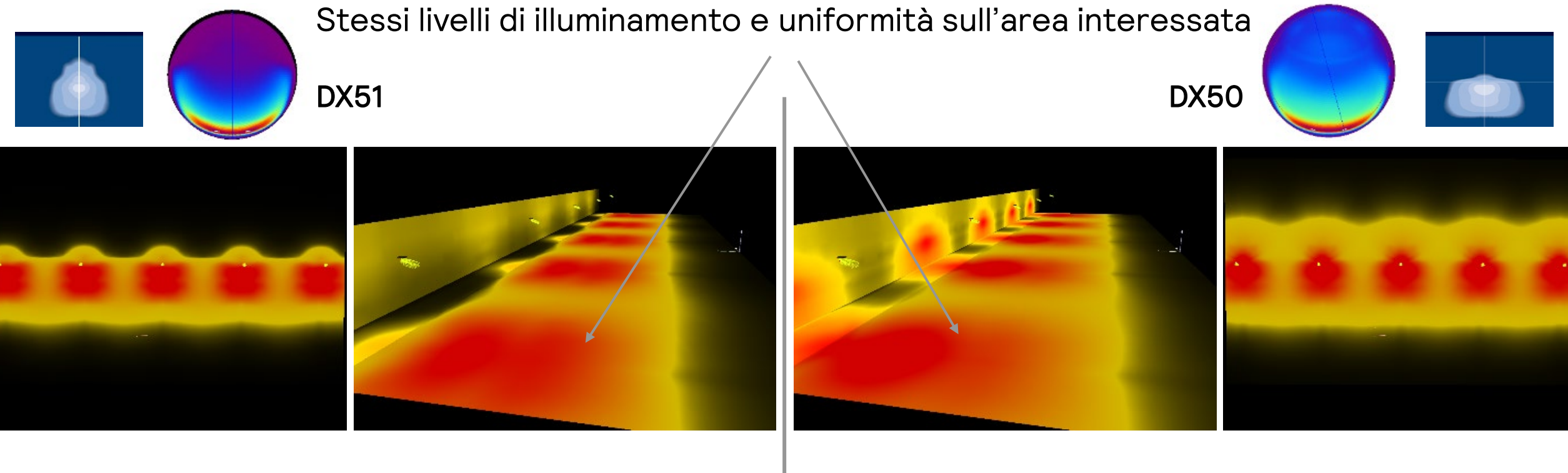
Altezza installazione H: 6 / 25 m

Profondità: fino a 2.75xH

Interdistanza: da 3xH fino a 3.75xH



Ottiche DX50 e DX51: la distribuzione luminosa e lo spill light



DX51 permette di ottenere un taglio netto davanti e dietro gli apparecchi



OFA52: distribuzione asimmetrica



Installazioni

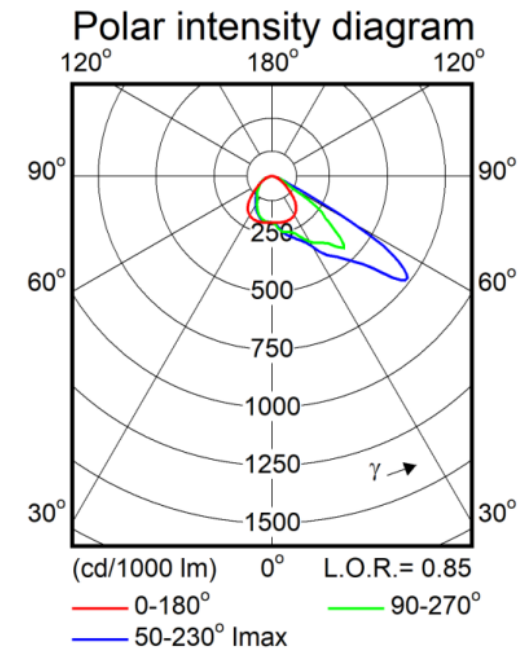
- EN12464-2: Illuminazione dei luoghi di lavoro in esterno
- EN12193: Illuminazione sportiva
- EN13201: categorie illuminotecniche C & P

- **OFA52** è adatto per applicazioni in ambito generale e sportivo.
- Ottimizzato per applicazioni sportive indoor (I_{max} @52°).

Altezza installazione H: 6 / 12 m

Profondità: fino a $2.75 \times H$

Interdistanza: da $3 \times H$ fino a $3.75 \times H$



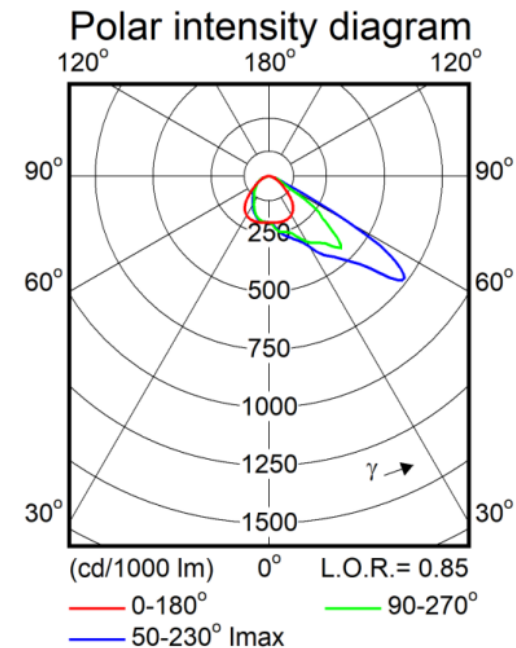
S: distribuzione simmetrica



- EN12464-2: Illuminazione dei luoghi di lavoro in esterno
- EN12193: Illuminazione sportiva

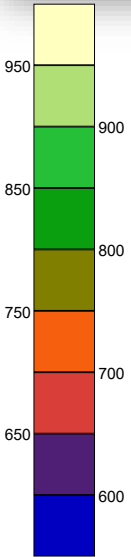
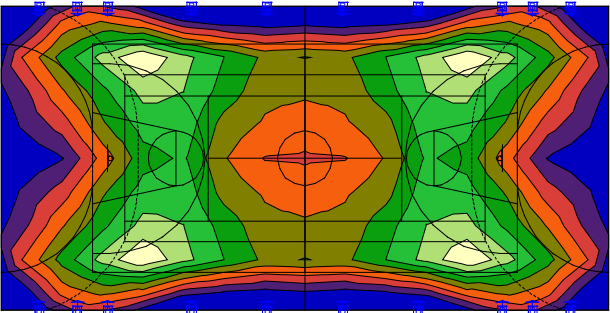
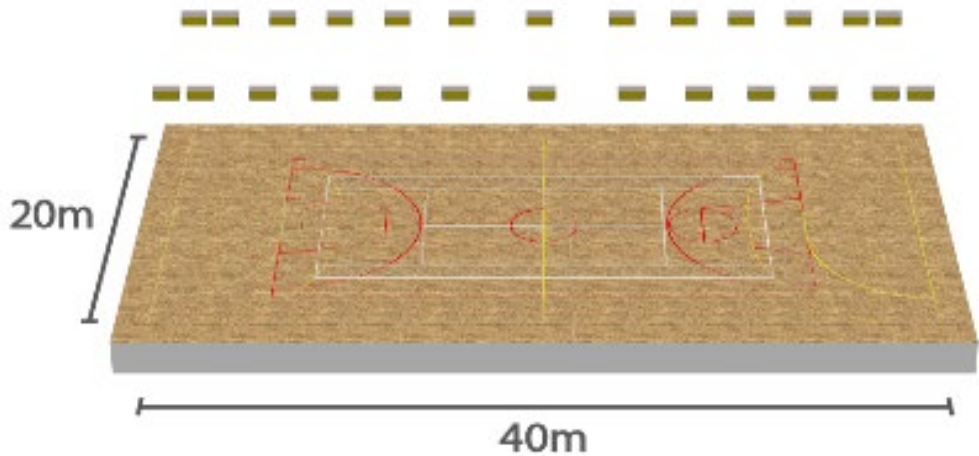
- S è adatto per aree generiche e applicazioni sportive e quando è possibile l'inclinazione degli apparecchi di illuminazione.
- Adatto anche per illuminazione architettonica e cartelloni pubblicitari

Altezza installazione H: 6 / 25 m



Palestra: Pallavolo & Pallacanestro

Categoria Illuminotecnica I

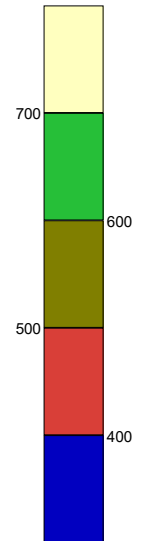
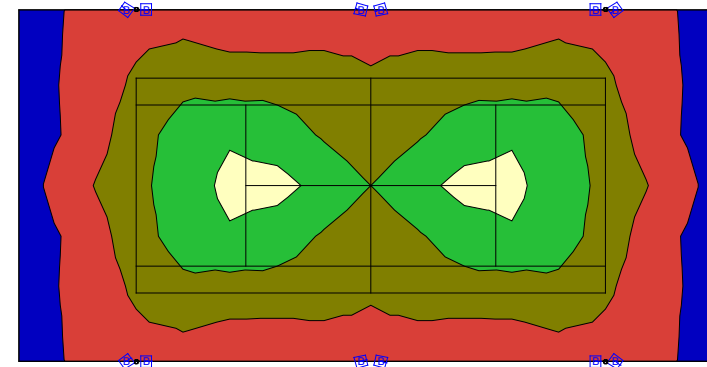
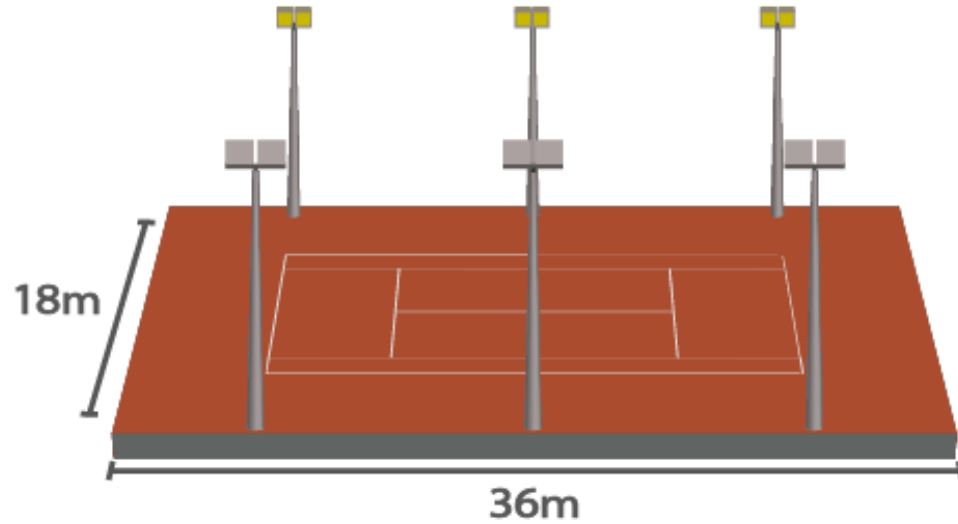


Requisiti: EN12193 Illuminazione sportiva
Eh ave > 750lux e Emin/Eave> 0.7
Soluzione con 20 **ClearFlood large LED700-4S OFA52**
Altezza di installazione= 7m

Solution	Optic type	Qty of luminaires	Power installed	Eh ave	Emin/Eave	GR Max	Tilt	MF
ClearFlood Large BVP651 LED700-4S	OFA52	20	9.7 kW	758.6	0.71	36.8	5°	0.8

Campo da tennis

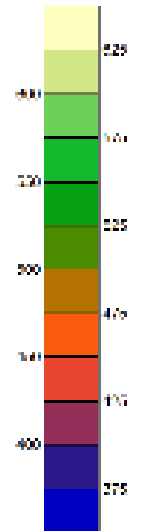
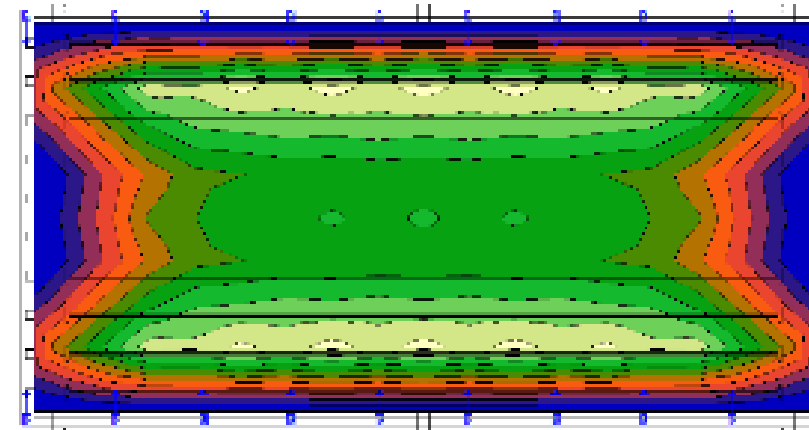
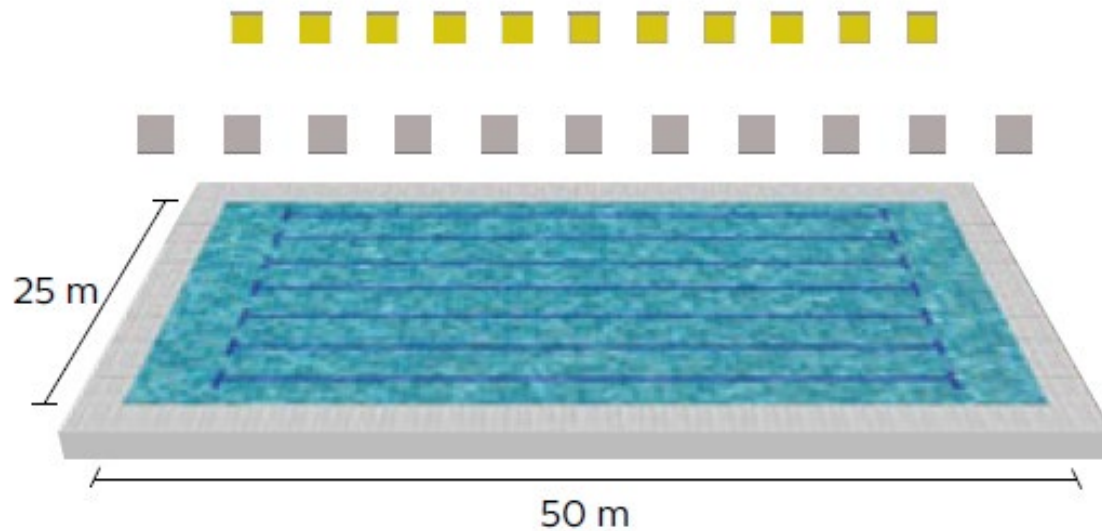
Categoria illuminotecnica I



Requisiti: EN12193 Illuminazione sportiva
 $E_{h\text{ ave}} > 500\text{lux}$ e $E_{\text{min}}/E_{\text{ave}} > 0.7$, $GR < 50$
Soluzione con 6 pali & 12 **ClearFlood large LED700-4S OFA52**
Altezza pali: 8 m

Piscina al coperto

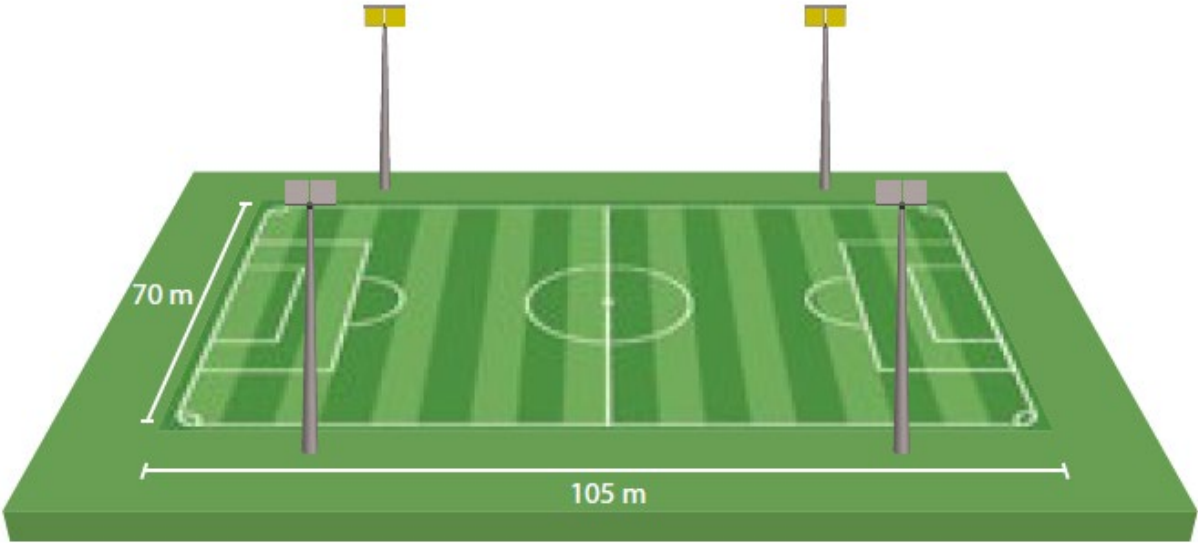
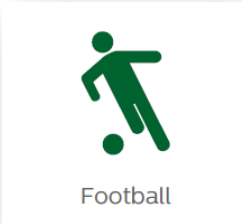
Categoria illuminotecnica I



Requisiti: EN12193 Sports Lighting
 $E_h \text{ ave} > 500\text{lux}$ e $E_{\text{min}}/E_{\text{ave}} > 0.7$
Soluzione con 20 **ClearFlood large LED750-4S OFA52**
Altezza di installazione= 7m

Campo da calcio

Categoria illuminotecnica III



Requisiti: EN12193 Sports Lighting
Eh ave > 75 lux e Emin/Eave> 0.5, GR< 55
Soluzione con 16 **ClearFlood large LED700-4S S**
Altezza pali= 18m

Solution	Optic type	Qty of luminaires	Power installed	Eh ave	Emin/Eave	GR Max	Tilt	MF
ClearFlood Large BVP651 LED700-4S	S	16	7.76 kW	75.7	0.56	47.1	58°	0.8

LEGA NAZIONALE DILETTANTI: applicazioni



LND: Requisiti illuminotecnici

1. Fino a 20000 spettatori
2. Fino a 5000 spettatori
3. Fino a 3000 spettatori

Dimensioni (m)	Classe	E _m	Uniformità		Abbagliamento	P _{max}	
	illuminazione	(lx)	E _{min} /E _{med}	E _{min} /E _{max}	GR _{max}	kW	
A: 105x65	1	300	0,70	0,60	50	70	
			0,70	0,60	50	70	
			0,70	0,60	50	78	
			0,70	0,60	50	70	
	2	150	0,60	0,50	50	40	
			0,60	0,50	50	40	
			0,60	0,50	50	35	
	1	300	0,70	0,60	50	60	
0,70			0,60	50	60		
0,70			0,60	50	55		
B: 100x50	2	150	0,60	0,50	50	35	
			0,60	0,50	50	35	
			0,60	0,50	50	35	
	3	100	0,60	0,40	55	25	
			0,60	0,40	55	25	
			0,60	0,40	55	25	
	C: 90x45	3	100	0,60	0,40	55	25
				0,60	0,40	55	25

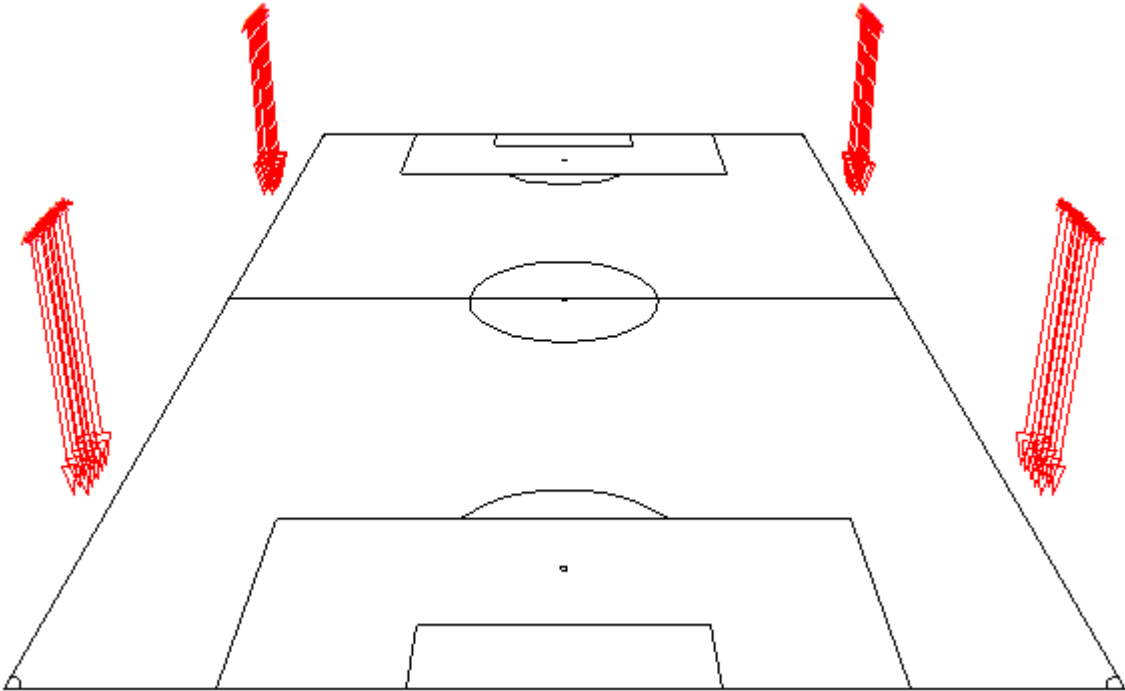
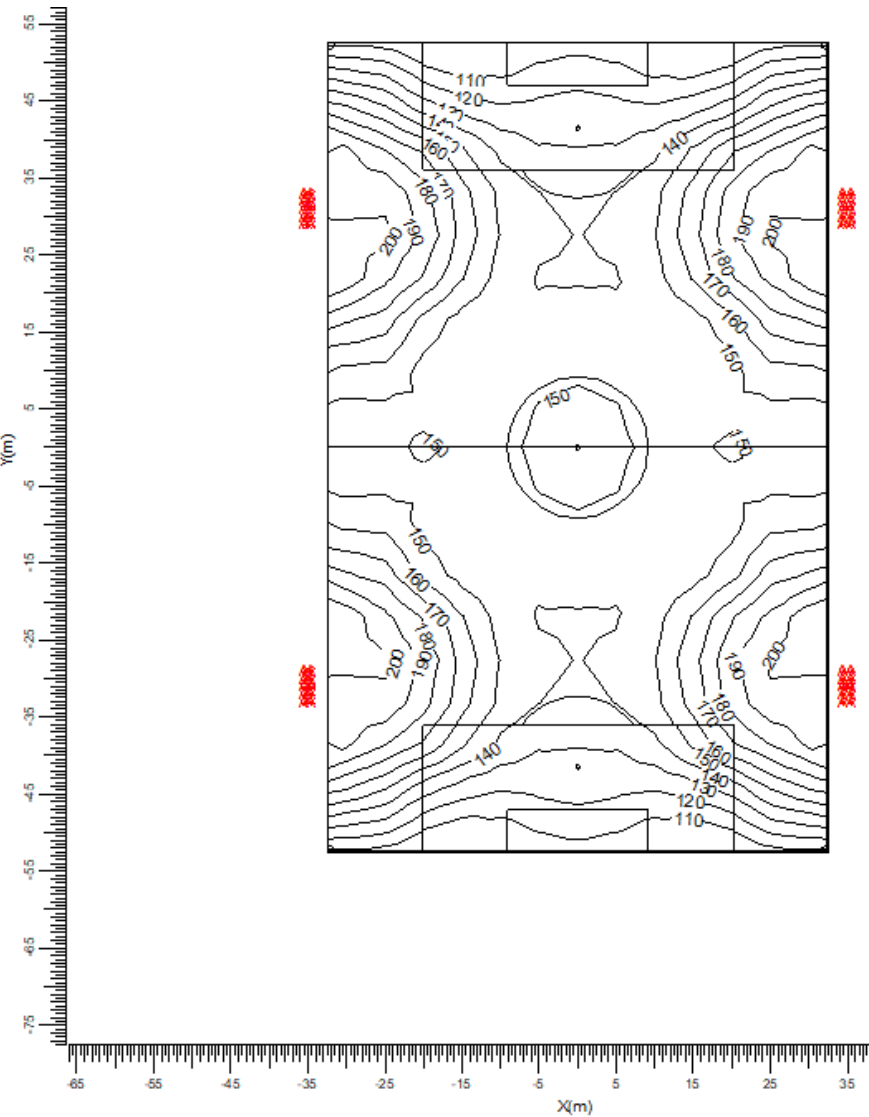
N. pali	Altezza fuori terra	N. proiettori
4	20/21	40

Proiettore
BVP651 T35 1 xLED800-4S/757 DX50

Classe di illuminazione	Campo	Dimensioni
2	A	65 x 105

Requisiti Lega Nazionale Dilettanti			
E	Emin/Emed	Emin/Emax	Gr max
150	0.6	0.5	50

Risultati			
E	Emin/Emed	Emin/Emax	Gr max
162	0.68	0.5	39.3



N. pali	Altezza fuori terra	N. proiettori
4	18/19	28

Proiettore
BVP651 T35 1 xLED800-4S/757 DX50

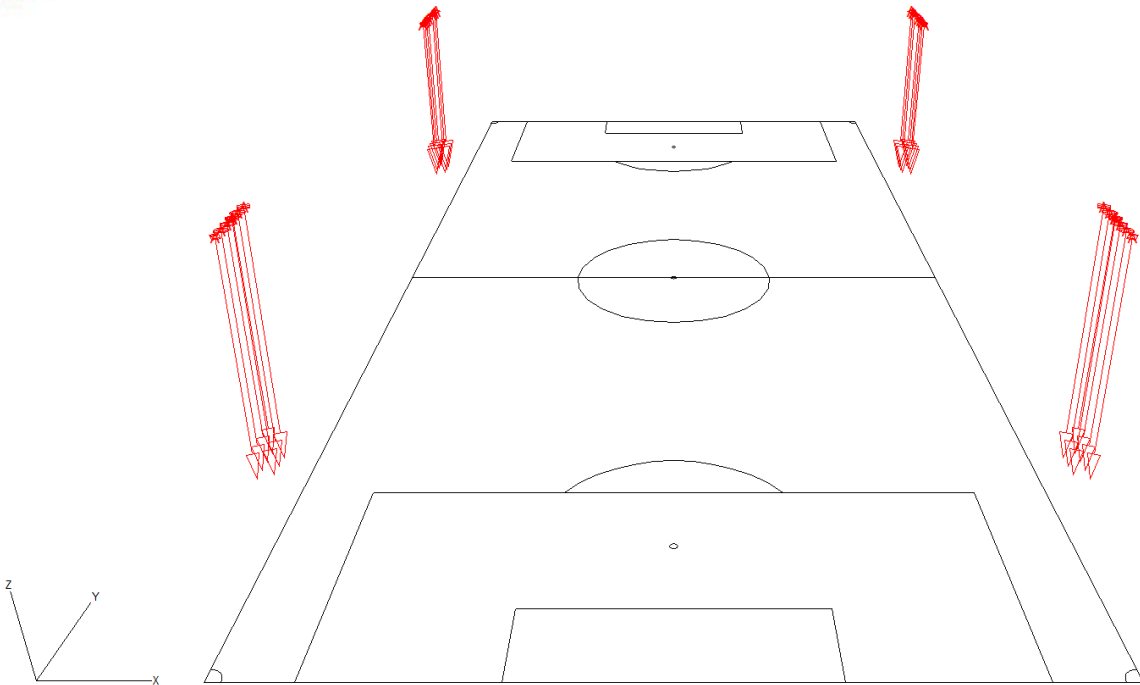
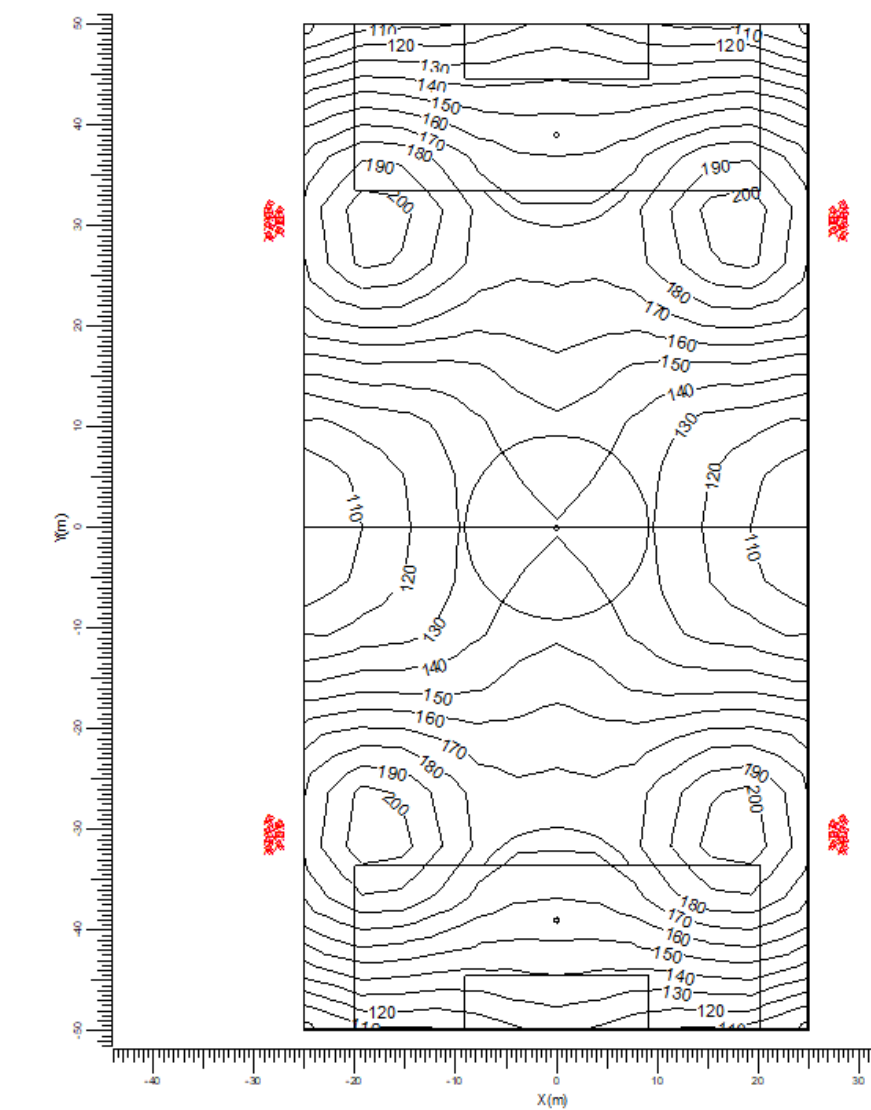
Classe di illuminazione	Campo	Dimensioni
2	B	50 x 100

Requisiti Lega Nazionale Dilettanti

E	Emin/Emed	Emin/Emax	Gr max
150	0.6	0.5	50

Risultati

E	Emin/Emed	Emin/Emax	Gr max
154	0.67	0.5	40.4



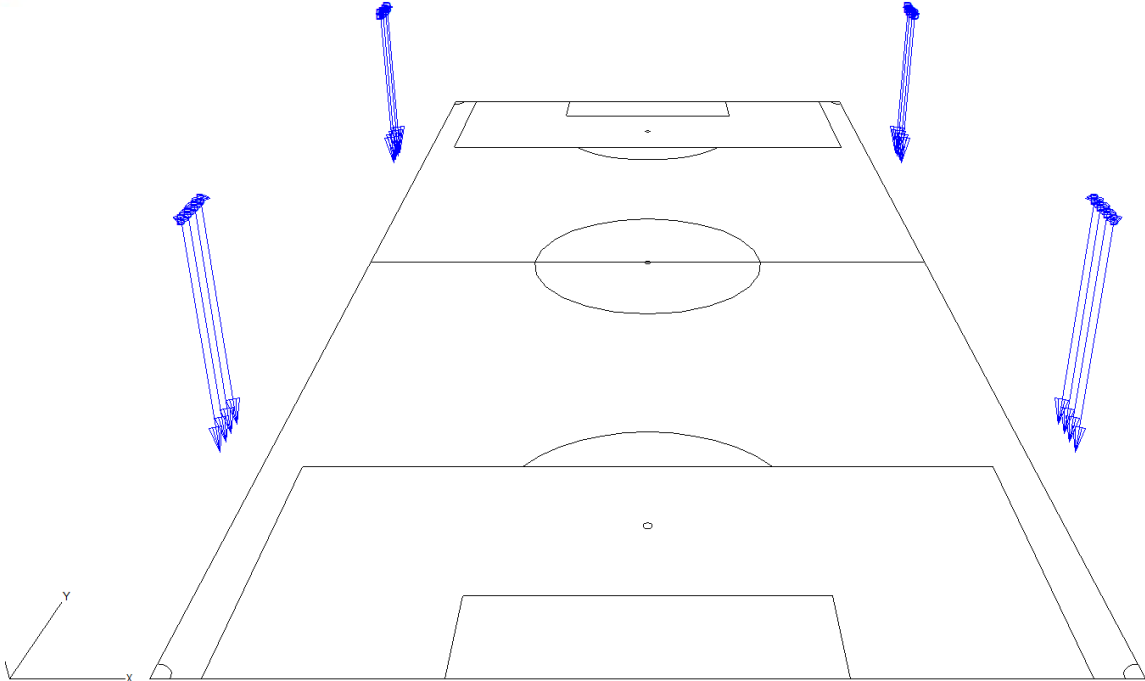
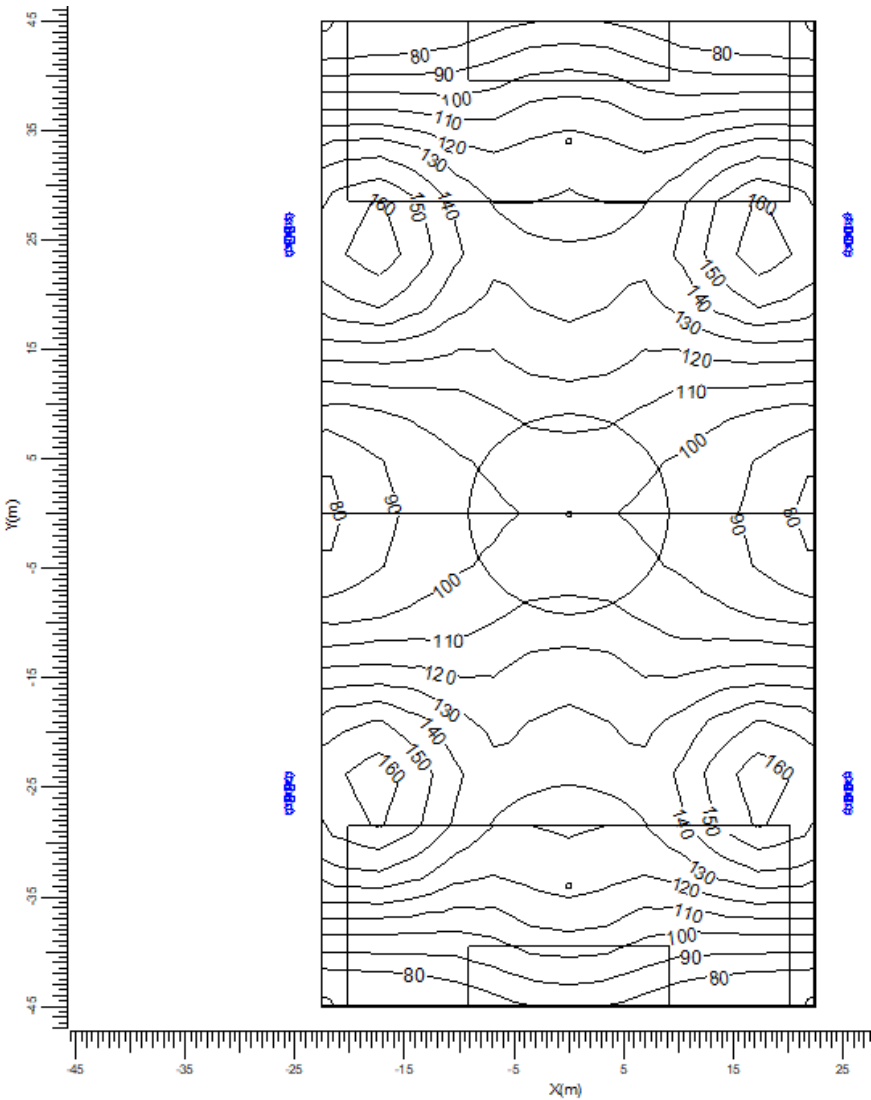
N. pali	Altezza fuori terra	N. proiettori
4	15	16

Proiettore
BVP651 T35 1 xLED800-4S/757 DX50

Classe di illuminazione	Campo	Dimensioni
3	C	45 x 90

Requisiti Lega Nazionale Dilettanti			
E	Emin/Emed	Emin/Emax	Gr max
100	0.6	0.4	55

Risultati			
E	Emin/Emed	Emin/Emax	Gr max
117	0.63	0.44	42.7



@signify