



Regione Siciliana

CITTÀ DI CASTELVETRANO

Libero Consorzio Comunale di Trapani

Realizzazione dell'impianto di illuminazione a servizio
del costruendo parcheggio all'interno dell'area del
Parco Archeologico di Selinunte, fuori la duna, in
prossimità della SS.115 Dir.

Tav. 5

Data 21/03/2025

Elaborato:

Calcolo illuminotecnico
Particolari

I progettisti:

Dott. Vincenzo Caime

Geom. Tommaso Concadoro

Il sottoscritto ha proceduto a tutti gli accertamenti e alle verifiche
per il progetto di cui in intestazione ed ai sensi dell'art. 42 del
D.Lgs. 31/03/2023 n. 36,

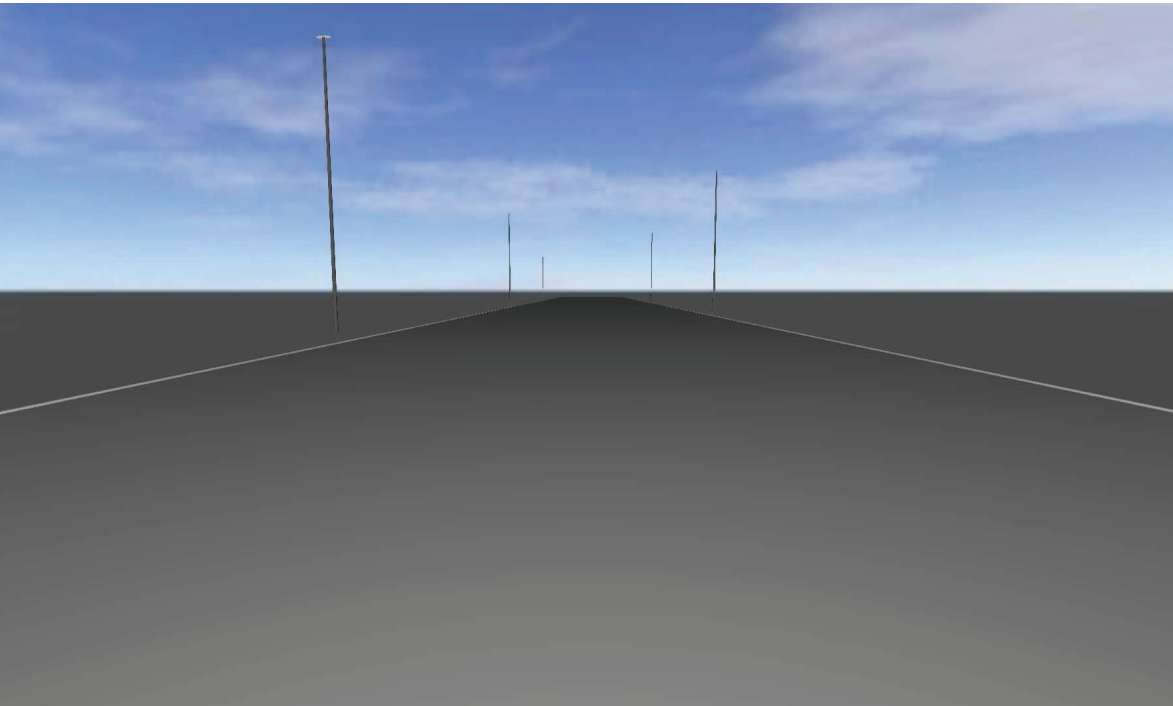
VALIDA

lo stesso relativo ai lavori di che trattasi.

Castelvetro, 09/09/2025

Il R.U.P.

Dott. Vincenzo Caime

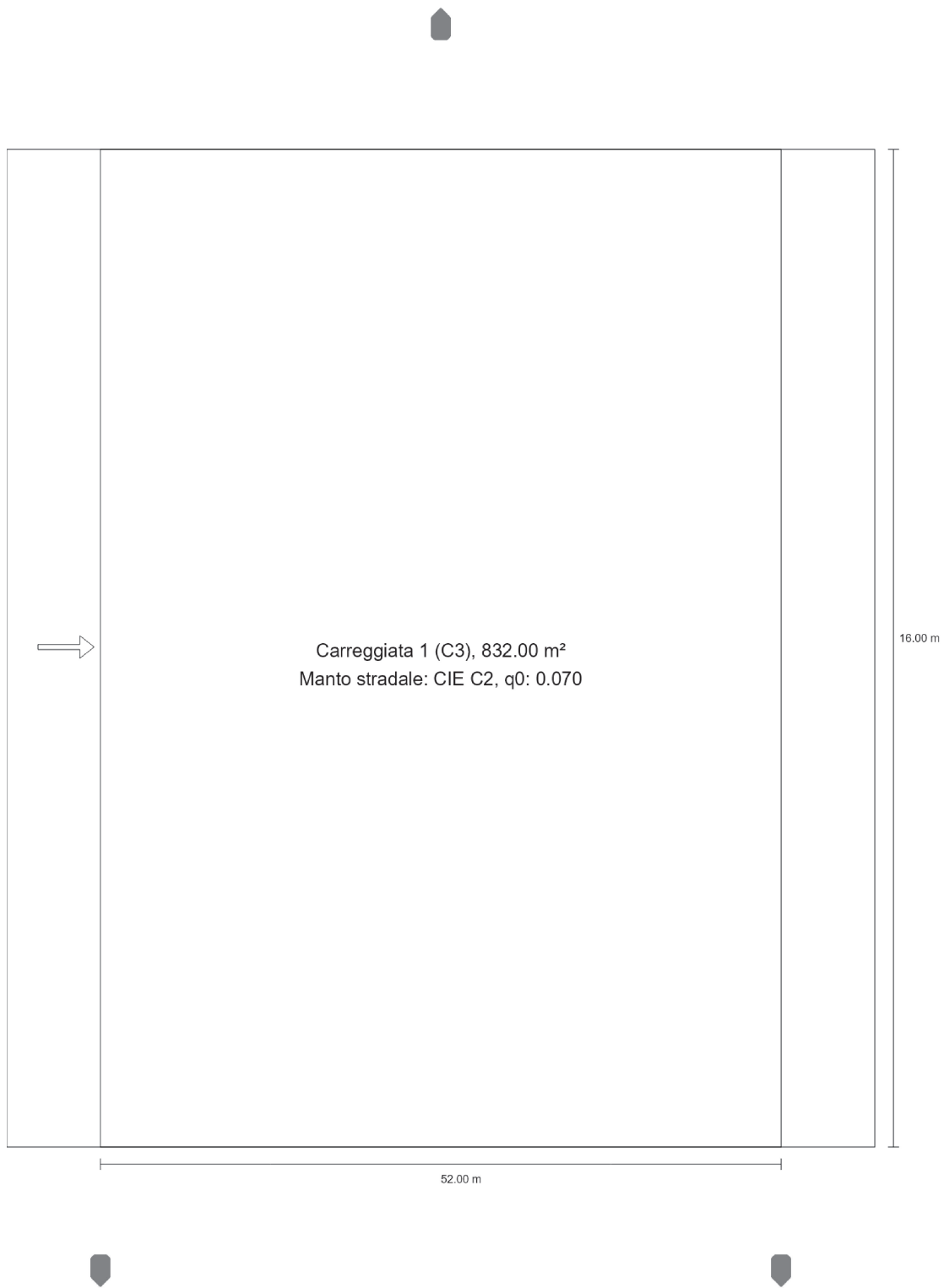


ZONA "A" - Nuovo parcheggio area archeologia
Castelvetro_Int. 52 mt - Hft 11 mt

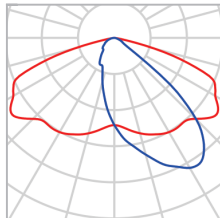
Descrizione

ZONA "A" - Nuovo parcheggio area archeologia Castelvetro_Int. 52 mt - Hft 11 mt

Riepilogo (in direzione EN 13201:2015)



ZONA "A" - Nuovo parcheggio area archeologia Castelvetro_Int. 52 mt - Hft 11 mt

Riepilogo (in direzione EN 13201:2015)

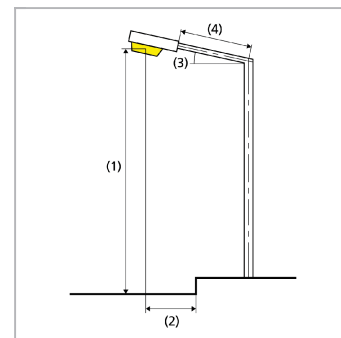
Produttore	GMR ENLIGHTS	P	101.5 W
Articolo No.	OR5_GL12_SS_700_4 K_3F_T	Φ_{Lampada}	15703 lm
Nome articolo	OR5_GL12_SS_700_4 K_3F_T		
Dotazione	1x GL12_SS_700		

ZONA "A" - Nuovo parcheggio area archeologia Castelvetro_Int. 52 mt - Hft 11 mt

Riepilogo (in direzione EN 13201:2015)

OR5_GL12_SS_700_4K_3F_T (su entrambi i lati sfasata)

Distanza pali	52.000 m
(1) Altezza fuochi	11.000 m
(2) Distanza fuochi	-2.000 m
(3) Inclinazione braccio	5.0°
(4) Lunghezza braccio	0.000 m
Ore di esercizio annuali	4000 h: 100.0 %, 101.5 W
Potenza / percorso	3857.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. intensità luminose Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.	≥ 70°: 479 cd/klm ≥ 80°: 67.4 cd/klm ≥ 90°: 0.00 cd/klm
Classe intensità luminose I valori intensità luminosa in [cd/klm] per calcolare la classe intensità luminosa si riferiscono, conformemente alla EN 13201:2015, al flusso luminoso lampade.	G*4
Classe indici di abbagliamento	D.5
MF	0.80



ZONA "A" - Nuovo parcheggio area archeologia Castelvetro_Int. 52 mt - Hft 11 mt

Riepilogo (in direzione EN 13201:2015)

Risultati per i campi di valutazione

Per l'installazione è stato previsto un fattore di manutenzione di 0.80.

	Unità	Calcolato	Nominale	OK
Carreggiata 1 (C3)	E _m	19.85 lx	≥ 15.00 lx	✓
	U _o	0.53	≥ 0.40	✓
	TI ⁽¹⁾	4 %	–	

(1) Informazione, non fa parte della valutazione

Risultati per gli indicatori dell'efficienza energetica

	Unità	Calcolato	Consumo di energia
ZONA "A" - Nuovo parcheggio area archeologia Castelvetro_Int. 52 mt - Hft 11 mt	D _p	0.012 W/lx*m ²	–
OR5_GL12_SS_700_4K_3F_T (su entrambi i lati sfasata)	D _e	1.0 kWh/m ² anno	812.0 kWh/anno

ZONA "A" - Nuovo parcheggio area archeologia Castelvetro_Int. 52 mt - Hft 11 mt

Carreggiata 1 (C3)

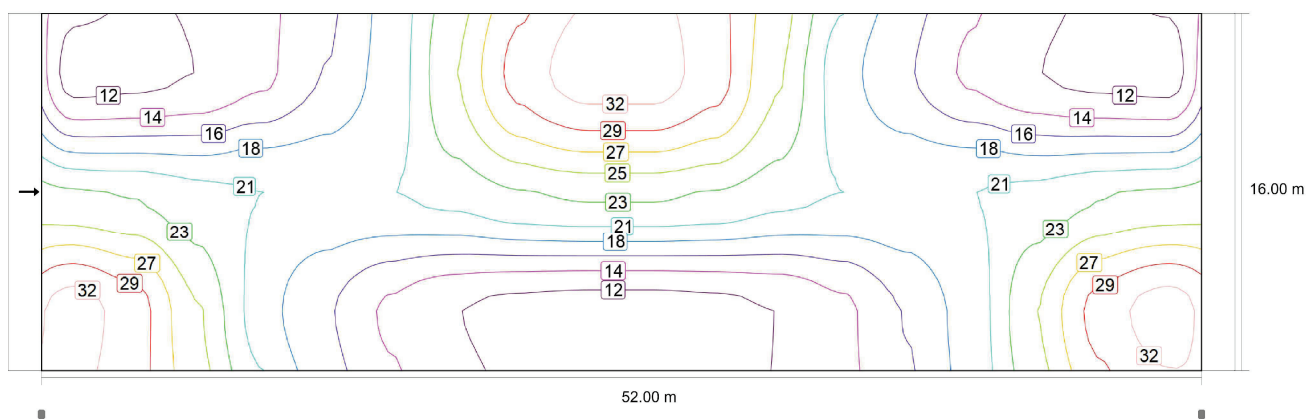
Risultati per campo di valutazione

	Unità	Calcolato	Nominale	OK
Carreggiata 1 (C3)	E_m	19.85 lx	≥ 15.00 lx	✓
	U_o	0.53	≥ 0.40	✓
	$TI^{(1)}$	4 %	–	

Risultati per osservatore

	Unità	Calcolato	Nominale	OK
Osservatore 1 Posizione: -60.000 m, 8.000 m, 1.500 m	$TI^{(1)}$	4 %	–	

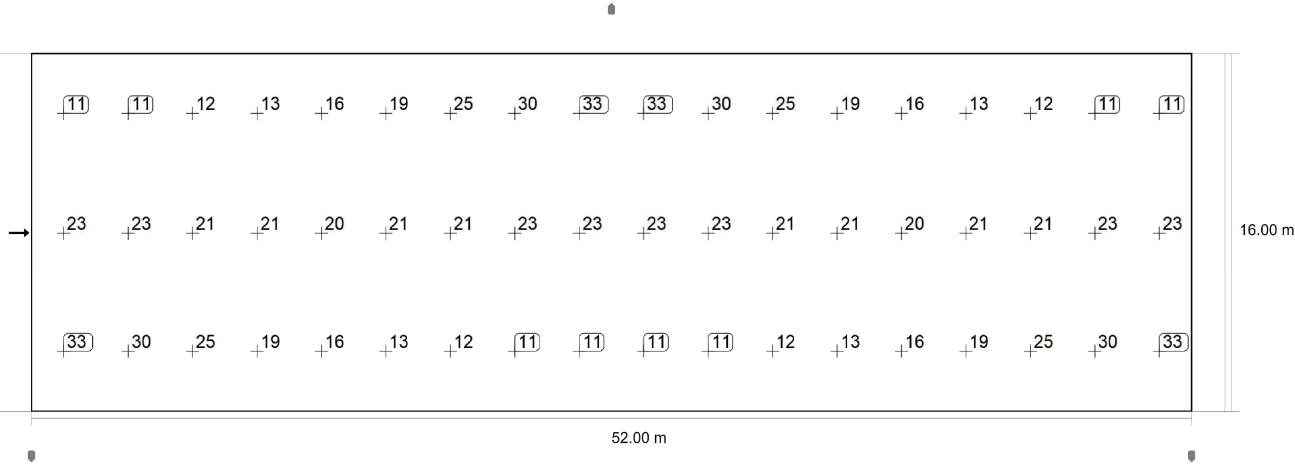
(1) Informazione, non fa parte della valutazione



Valore di manutenzione illuminamento orizzontale [lx] (Curve isolux)

ZONA "A" - Nuovo parcheggio area archeologia Castelvetro_Int. 52 mt - Hft 11 mt

Carreggiata 1 (C3)



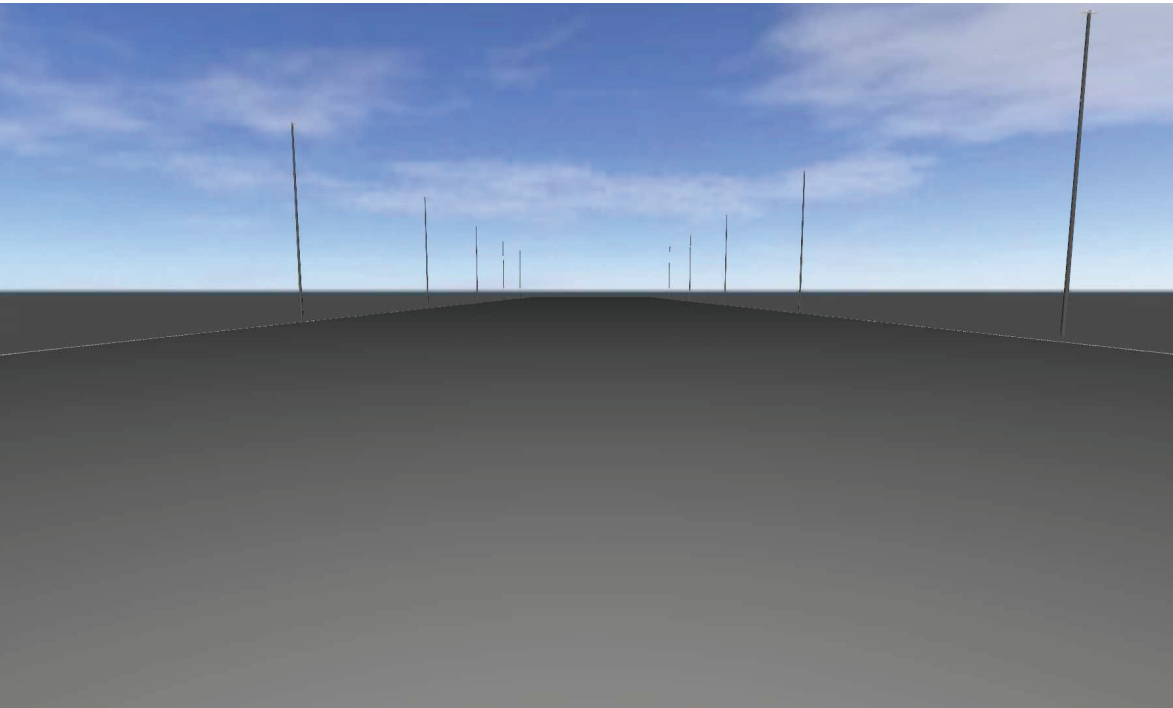
Valore di manutenzione illuminamento orizzontale [lx] (Raster dei valori)

m	1.444	4.333	7.222	10.111	13.000	15.889	18.778	21.667	24.556	27.444	30.333	33.222	36.111	39.000	41.889	44.778	47.667
13.333	10.54	10.90	11.68	13.43	16.26	19.29	25.05	30.40	32.76	32.76	30.40	25.05	19.29	16.26	13.43	11.68	10.90
8.000	23.13	22.61	21.27	20.53	20.25	20.53	21.27	22.61	23.13	23.13	22.61	21.27	20.53	20.25	20.53	21.27	22.61
2.667	32.76	30.40	25.05	19.29	16.26	13.43	11.68	10.90	10.54	10.54	10.90	11.68	13.43	16.26	19.29	25.05	30.40

m	50.556
13.333	10.54
8.000	23.13
2.667	32.76

Valore di manutenzione illuminamento orizzontale [lx] (Tabella valori)

	E _m	E _{min}	E _{max}	U _o (g ₁)	g ₂
Valore di manutenzione illuminamento orizzontale	19.8 lx	10.5 lx	32.8 lx	0.53	0.32

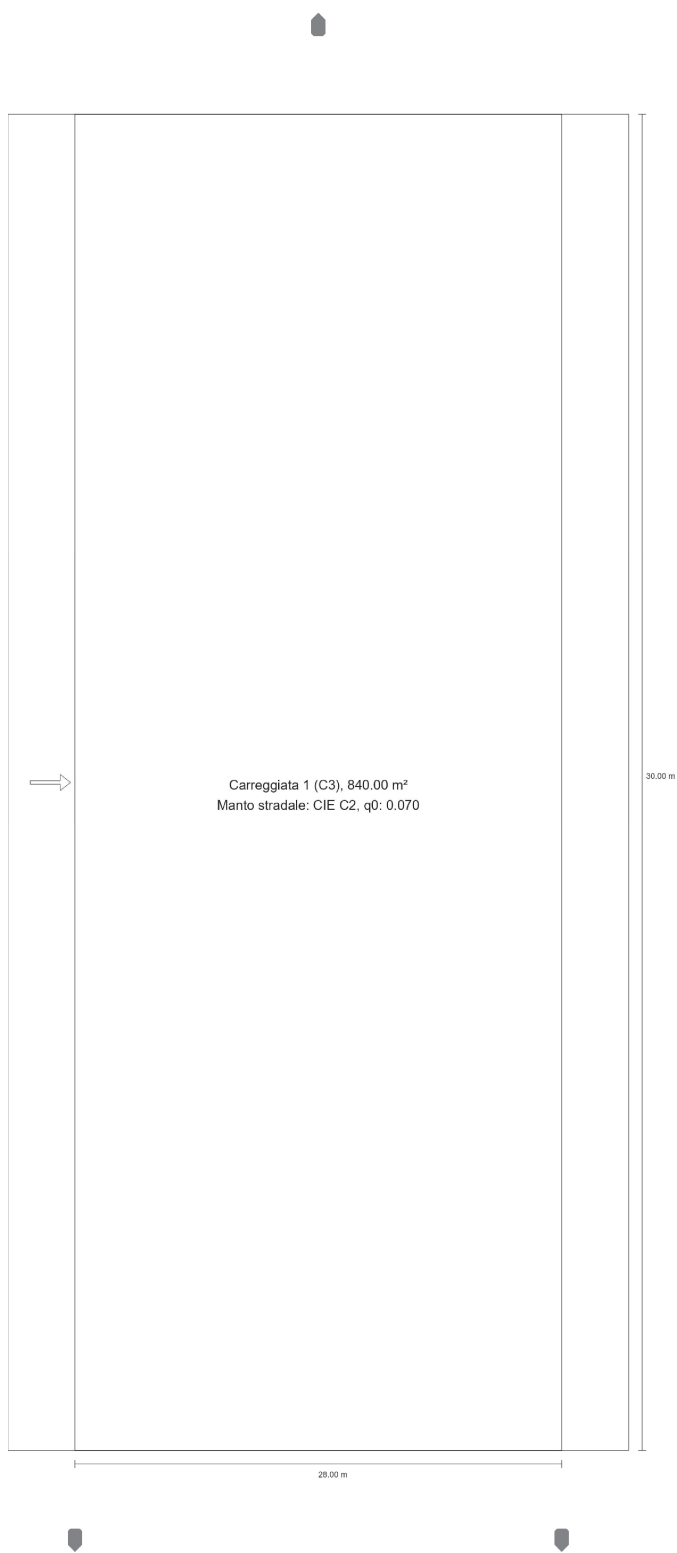


ZONA "B" - Nuovo parcheggio area archeologia
Castelvetro_Int. 28 mt - Hft 11 mt

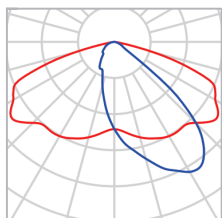
Descrizione

ZONA "B" - Nuovo parcheggio area archeologia Castelvetro_Int. 28 mt - Hft 11 mt

Riepilogo (in direzione EN 13201:2015)



ZONA "B" - Nuovo parcheggio area archeologia Castelvetro_Int. 28 mt - Hft 11 mt

Riepilogo (in direzione EN 13201:2015)

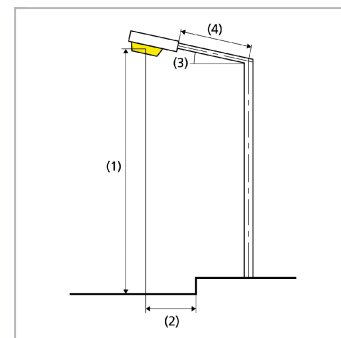
Produttore	GMR ENLIGHTS	P	101.5 W
Articolo No.	OR5_GL12_SS_700_4 K_3F_T	Φ_{Lampada}	15703 lm
Nome articolo	OR5_GL12_SS_700_4 K_3F_T		
Dotazione	1x GL12_SS_700		

ZONA "B" - Nuovo parcheggio area archeologia Castelvetro_Int. 28 mt - Hft 11 mt

Riepilogo (in direzione EN 13201:2015)

OR5_GL12_SS_700_4K_3F_T (su entrambi i lati sfasata)

Distanza pali	28.000 m
(1) Altezza fuochi	11.000 m
(2) Distanza fuochi	-2.000 m
(3) Inclinazione braccio	5.0°
(4) Lunghezza braccio	0.000 m
Ore di esercizio annuali	4000 h: 100.0 %, 101.5 W
Potenza / percorso	7308.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. intensità luminose Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.	≥ 70°: 479 cd/klm ≥ 80°: 67.4 cd/klm ≥ 90°: 0.00 cd/klm
Classe intensità luminose I valori intensità luminosa in [cd/klm] per calcolare la classe intensità luminosa si riferiscono, conformemente alla EN 13201:2015, al flusso luminoso lampade.	G*4
Classe indici di abbagliamento	D.5
MF	0.80



ZONA "B" - Nuovo parcheggio area archeologia Castelvetro_Int. 28 mt - Hft 11 mt

Riepilogo (in direzione EN 13201:2015)

Risultati per i campi di valutazione

Per l'installazione è stato previsto un fattore di manutenzione di 0.80.

	Unità	Calcolato	Nominale	OK
Carreggiata 1 (C3)	E _m	20.96 lx	≥ 15.00 lx	✓
	U _o	0.43	≥ 0.40	✓
	TI ⁽¹⁾	1 %	–	

(1) Informazione, non fa parte della valutazione

Risultati per gli indicatori dell'efficienza energetica

	Unità	Calcolato	Consumo di energia
ZONA "B" - Nuovo parcheggio area archeologia Castelvetro_Int. 28 mt - Hft 11 mt	D _p	0.012 W/lx*m ²	–
OR5_GL12_SS_700_4K_3F_T (su entrambi i lati sfasata)	D _e	1.0 kWh/m ² anno	812.0 kWh/anno

ZONA "B" - Nuovo parcheggio area archeologia Castelvetro_Int. 28 mt - Hft 11 mt

Carreggiata 1 (C3)

Risultati per campo di valutazione

	Unità	Calcolato	Nominale	OK
Carreggiata 1 (C3)	E_m	20.96 lx	≥ 15.00 lx	✓
	U_o	0.43	≥ 0.40	✓
	$TI^{(1)}$	1 %	–	

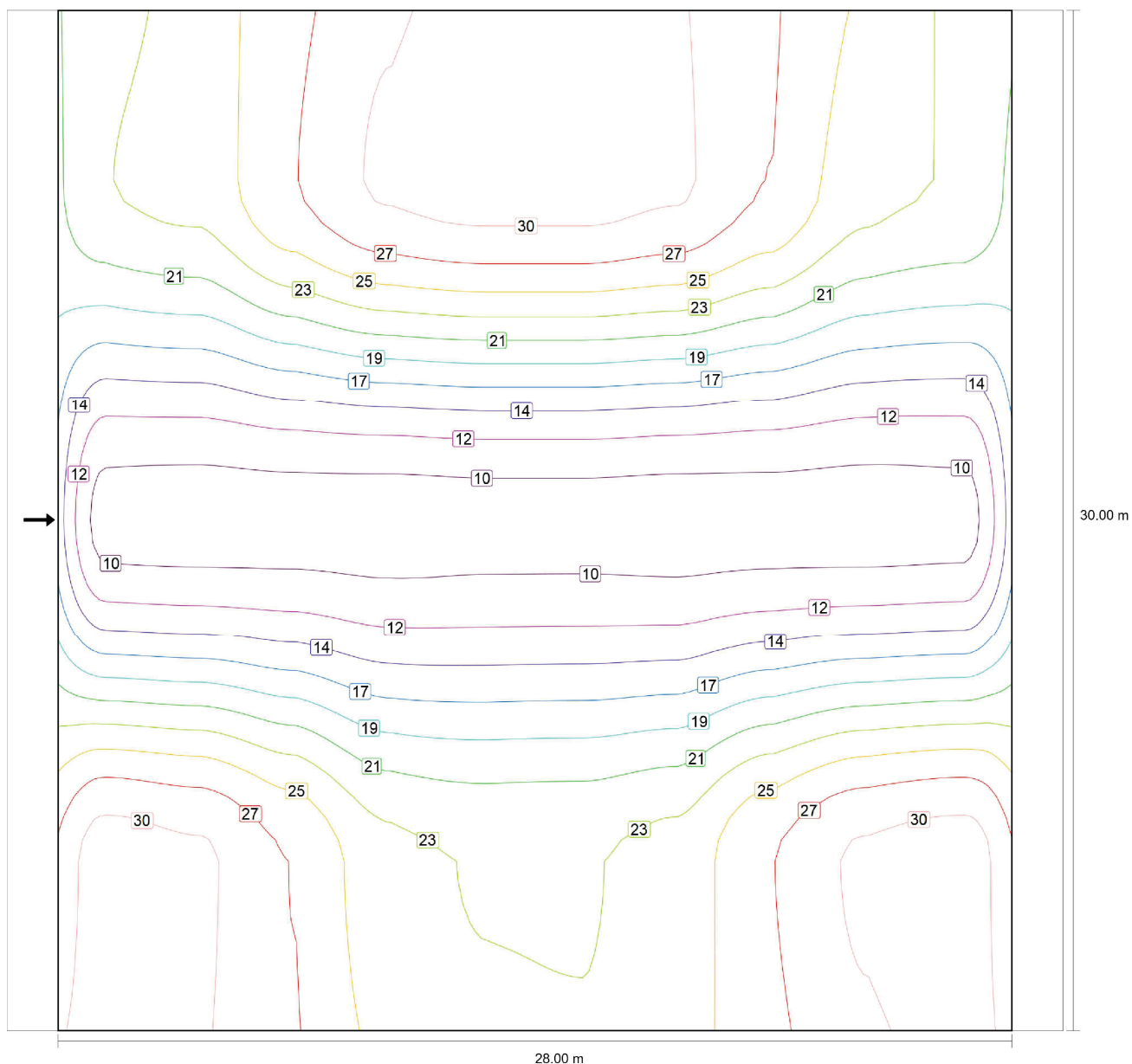
Risultati per osservatore

	Unità	Calcolato	Nominale	OK
Osservatore 1 Posizione: -60.000 m, 15.000 m, 1.500 m	$TI^{(1)}$	1 %	–	

(1) Informazione, non fa parte della valutazione

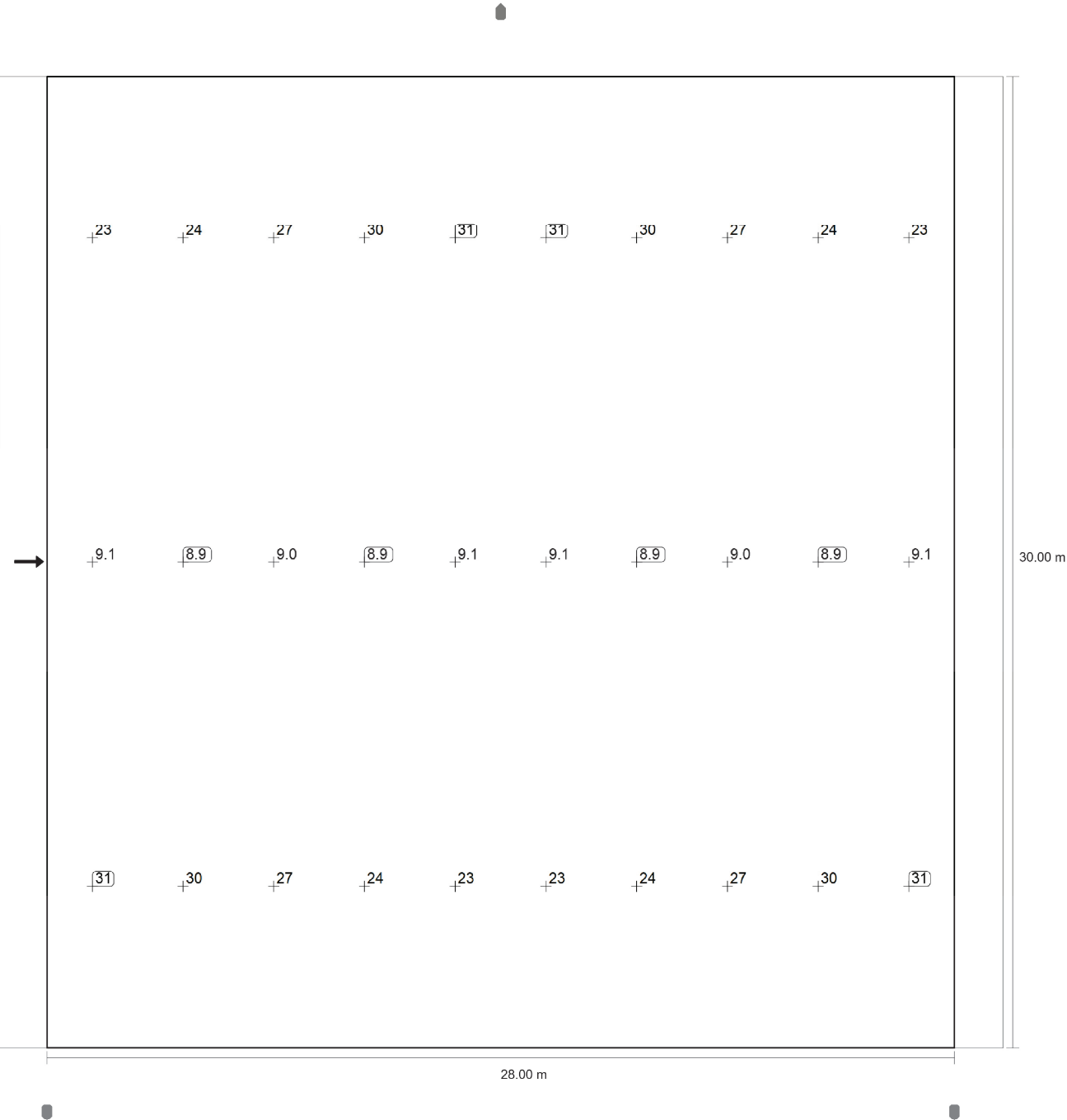
ZONA "B" - Nuovo parcheggio area archeologia Castelvetro_Int. 28 mt - Hft 11 mt

Carreggiata 1 (C3)



Valore di manutenzione illuminamento orizzontale [lx] (Curve isolux)

ZONA "B" - Nuovo parcheggio area archeologia Castelvetro_Int. 28 mt - Hft 11 mt
Carreggiata 1 (C3)



Valore di manutenzione illuminamento orizzontale [lx] (Raster dei valori)

m	1.400	4.200	7.000	9.800	12.600	15.400	18.200	21.000	23.800	26.600
25.000	22.92	23.84	27.33	29.92	30.63	30.63	29.92	27.33	23.84	22.92

ZONA "B" - Nuovo parcheggio area archeologia Castelvetro_Int. 28 mt - Hft 11 mt

Carreggiata 1 (C3)

m	1.400	4.200	7.000	9.800	12.600	15.400	18.200	21.000	23.800	26.600
15.000	9.12	8.94	9.01	8.94	9.12	9.12	8.94	9.01	8.94	9.12
5.000	30.63	29.92	27.33	23.84	22.92	22.92	23.84	27.33	29.92	30.63

Valore di manutenzione illuminamento orizzontale [lx] (Tabella valori)

	E_m	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Valore di manutenzione illuminamento orizzontale	21.0 lx	8.94 lx	30.6 lx	0.43	0.29



ORN500

Tutte le immagini inserite sono a puro scopo illustrativo. Per specifiche di forma, materiali e colore fare riferimento alle descrizioni interne.

Orn 500

Dati tecnici

ACCESSIBILITÀ



Openable

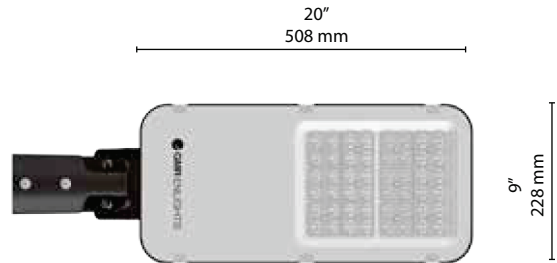
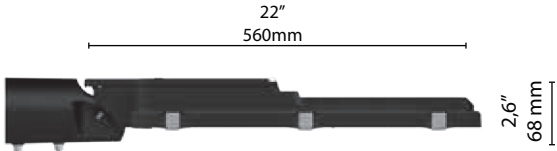
Apparecchio apribile e rigenerabile (componentistica interna sostituibile) con l'utilizzo di utensili. Su richiesta è disponibile l'apertura senza utensili.

TECNOLOGIA OTTICA



Glassed

Sistema ottico a rifrazione composto da single-chip LED, lenti in PMMA garantite 30 anni contro UV e ingiallimento da invecchiamento, recuperatore in alluminio con grado di purezza 99,7% e vetro extra chiaro temperato.



Peso massimo CXS

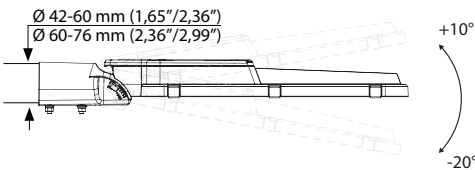
5,2 Kg Laterale: 0,03 m² | Pianta: 0,12 m²

TIPO DI FISSAGGIO



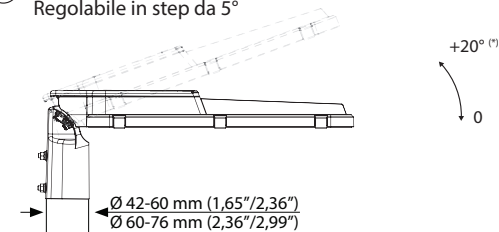
Laterale

Regolabile in step da 5°



Testa Palo

Regolabile in step da 5°



DarkSky approvato con CCT di 3000K e inclinazione massima di 10° per l'inclinazione. (*) Per le configurazioni approvate da DarkSky è incluso un fermo integratoche limita la regolazione verso l'alto a un massimo di +10°.

NORME

EN 60598-1, EN 60598-2-3, EN 62471, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, UNI EN ISO 16474-3, UNI EN ISO 6270-1

CERTIFICAZIONI | PROTEZIONE

Conformità



Test in nebbia salina

ISO 9227



Vibration test

IEC 60068-2-6



Classi di isolamento



Classi di protezione



Sicurezza fotobiologica



Classe 0 Rischio
esente IEC/TR62471

PLUS



CUT OFF



OPTICAL
FLEXIBILITY



LOW GLARE



CONFORME



VANI SEPARATI
(ELETTRICO E OTTICO)



IPEA MINIMA

CARATTERISTICHE APPARECCHIO

Caratteristiche generali

Tensione:	220-240V 50/60Hz tolleranza +/-10%
Corrente:	350 mA 525 mA 700 mA fino a 1000 mA (P _{max} = 139W)
Fattore di potenza THD:	≥0.95 <10 % (A pieno carico)
Vita stimata (Ta=25°):	> 100.000 h L90B10
Temperatura esercizio (Ta):	T _{min} = -40°C T _{max} = +55°C 700 mA +50°C 1050 mA
Temperatura di stoccaggio:	-40°C/+80°C
Protezioni sovratensioni:	Protezione Sovratensioni (Driver) fino a 10kV
Sezionatore:	Optional
Funzionalità di serie:	Corrente fissa Mezzanotte virtuale CLO

Materiali

Corpo illuminante:	Pressofusione di alluminio EN1706
Gruppo ottico:	Ottica in PMMA Riflettore in alluminio, purezza 99,7% ossidato e brillantato
Schermo:	Vetro ultrachiaro temperato e serigrafato sp. 4 mm
Guarnizione:	Silicone rimovibile
Pressacavo:	Poliammide PA66 PG16 Ø 14mm MAX IP66
Bulloneria:	Acciaio inox AISI 305
Colore corpo:	GMR dark
Colore serigrafia:	RAL 7047

SPECIFICHE LED

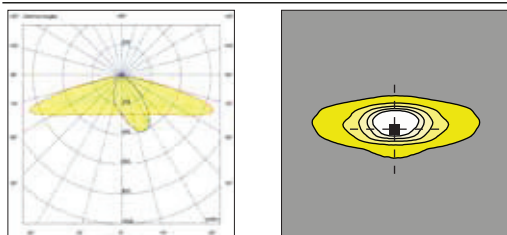
Dati LED 4.000 K - 640mA:	700 lm/LED 181 lm/W 25°C [Tj] ≤ 3 step MacAdam
Temperatura di colore:	2.200K 2.700K 3.000 K 4.000 K

OPTIONAL

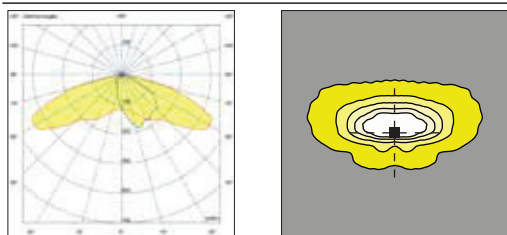
Protezione aggiuntiva con dispositivo SPD:	SPD con LED di segnalazione CLASSE 1 CLASSE 2 12kV
Protezione aggiuntiva con dispositivo SPD 400:	SPD con LED di segnalazione CLASSE 1 CLASSE 2 12kV+ protezione da sovratensione permanente superiore a 270Vac
Accessori elettrici:	Cavo di alimentazione 0,5 m con connettore 2-3 poli, 4-5 poli Sezionatore con fissacavo sezione cavi 1,5mm ² ÷ 4mm ²
Funzionalità su richiesta:	DALI2 D4i
Connettori e prese esterne:	NM (Nema Socket) ZS (Zhaga Socket)

OTTICHE ASIMMETRICHE\\

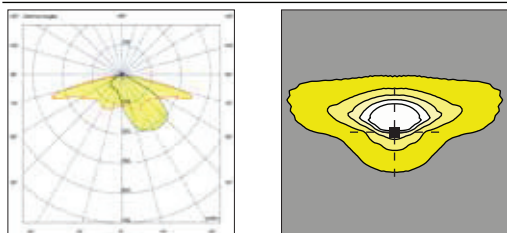
2A



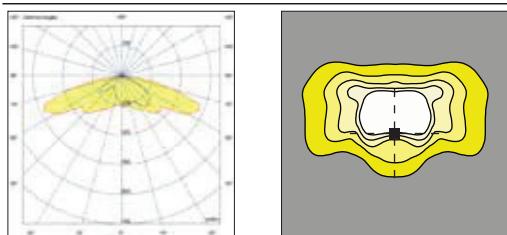
2B



2C

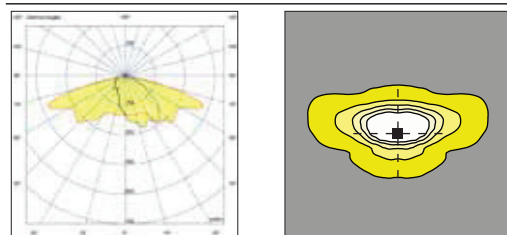


2D

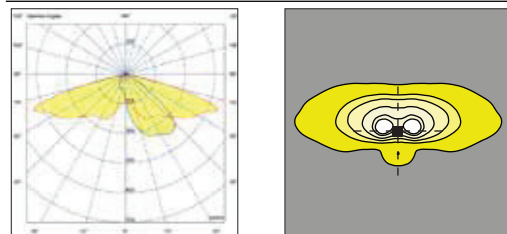


OTTICHE ASIMMETRICHE\\

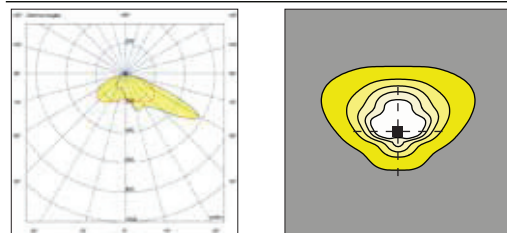
3A



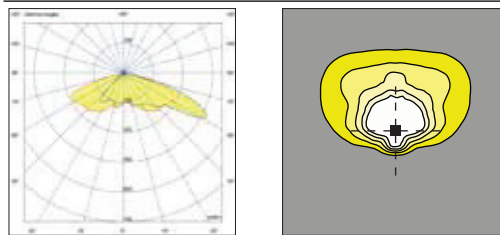
3B



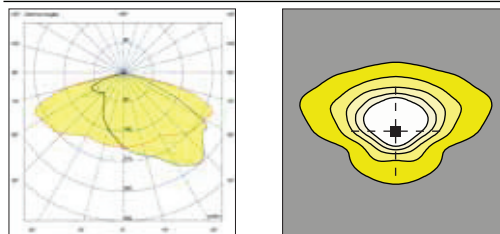
3C



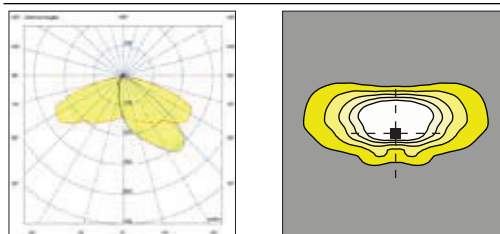
3D



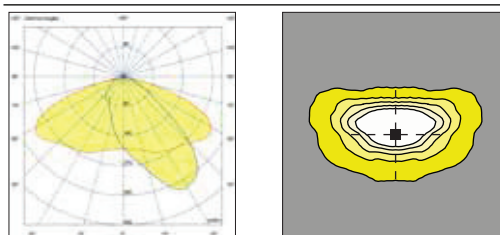
3E



3F

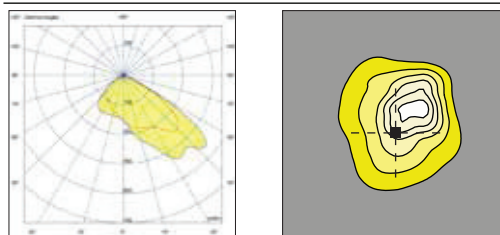


3G

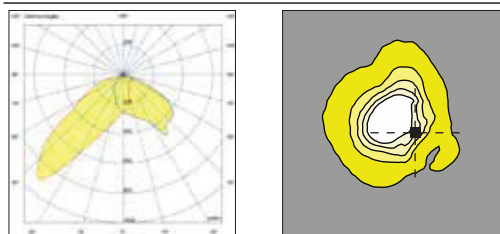


OTTICHE PEDONALI\\

4A



4B



I dati fotometrici nominali sono riferiti alle sole sorgenti LED nella versione standard, ovvero con temperatura di colore 4000 K, indice di resa cromatica CRI 70 min. e temperatura di giunzione tj pari a 25°C. I dati nominali sono estrapolati dalla scheda tecnica del costruttore.

Codice LED

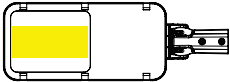
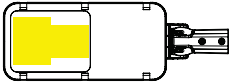
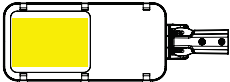
		I LED [mA]	I apparecchio [mA]	Flusso luminoso [lm]	Potenza [W]	Efficienza [lm/W]
GL08		175	350	6087	30,4	200
		265	525	9010	46,6	193
		350	700	11413	63,1	181
		525	1050	15281	97,0	158
GL10		175	350	7609	38,0	200
		265	525	10939	58,2	188
		350	700	14047	78,9	178
		525	1050	18587	121,1	154
GL12		175	350	9068	45,6	199
		265	525	12738	69,7	183
		350	700	16460	94,5	174
		475	950	20672	130,6	158

I dati fotometrici misurati sono riferiti ai corpi illuminanti GMR ENLIGHTS nella versione standard, ovvero con temperatura di colore 4000 K, ottica di tipo 3G e temperatura ambiente pari a 25°C.

GMR ENLIGHTS offre la possibilità di pilotare l'apparecchio con correnti custom (•).

La disponibilità delle funzioni è soggetta alle configurazioni. Per ottenere flussi luminosi ed efficienze del corpo illuminante in caso di tipologia di ottica e/o temperatura di colore e/o indice di resa cromatica diversi dallo standard utilizzare i fattori di conversione riportati nelle tabelle.

Codice ordine: OR5_GLxx

		I LED [mA]	I apparecchio [mA]	Flusso luminoso [lm]	Potenza [W]	Efficienza [lm/W]
GL08		175	350	5990	34,0	176
		265	525	8866	50,5	176
		350	700	11231	68,0	165
		525	1050	15036	103,5	145
GL10		175	350	7487	42,0	178
		265	525	10764	63,0	171
		350	700	13822	85,0	163
		525	1050	18289	129,5	141
GL12		175	350	8923	50,5	177
		265	525	12534	75,5	166
		350	700	16196	101,5	160
		475	950	20341	139,5	146

FATTORE DI CONVERSIONE FLUSSO LUMINOSO IN FUNZIONE DELL'OTTICA		FATTORE DI CONVERSIONE FLUSSO LUMINOSO IN FUNZIONE AL Tk		FATTORE DI CONVERSIONE FLUSSO LUMINOSO IN FUNZIONE AL CRI	
Tipo di ottica	Moltiplicatore flusso	Tk [K]	Moltiplicatore flusso	CRI (resa cromatica)	Moltiplicatore flusso
1A 2B 3G	1,00	2.200	0,86	70	1,00
2C 4B	0,99	2.700	0,94	80	0,91
1B 2A 3C 3D 4A 5A	0,98	3.000	0,97		
2D 3E 3F	0,97				
3A 3B	0,96				

(*) Verificare la disponibilità dell'ottica a pagina: Sistemi ottici disponibili.
(**) Verificare la disponibilità della temperatura di colore a pagina: Dati tecnici.