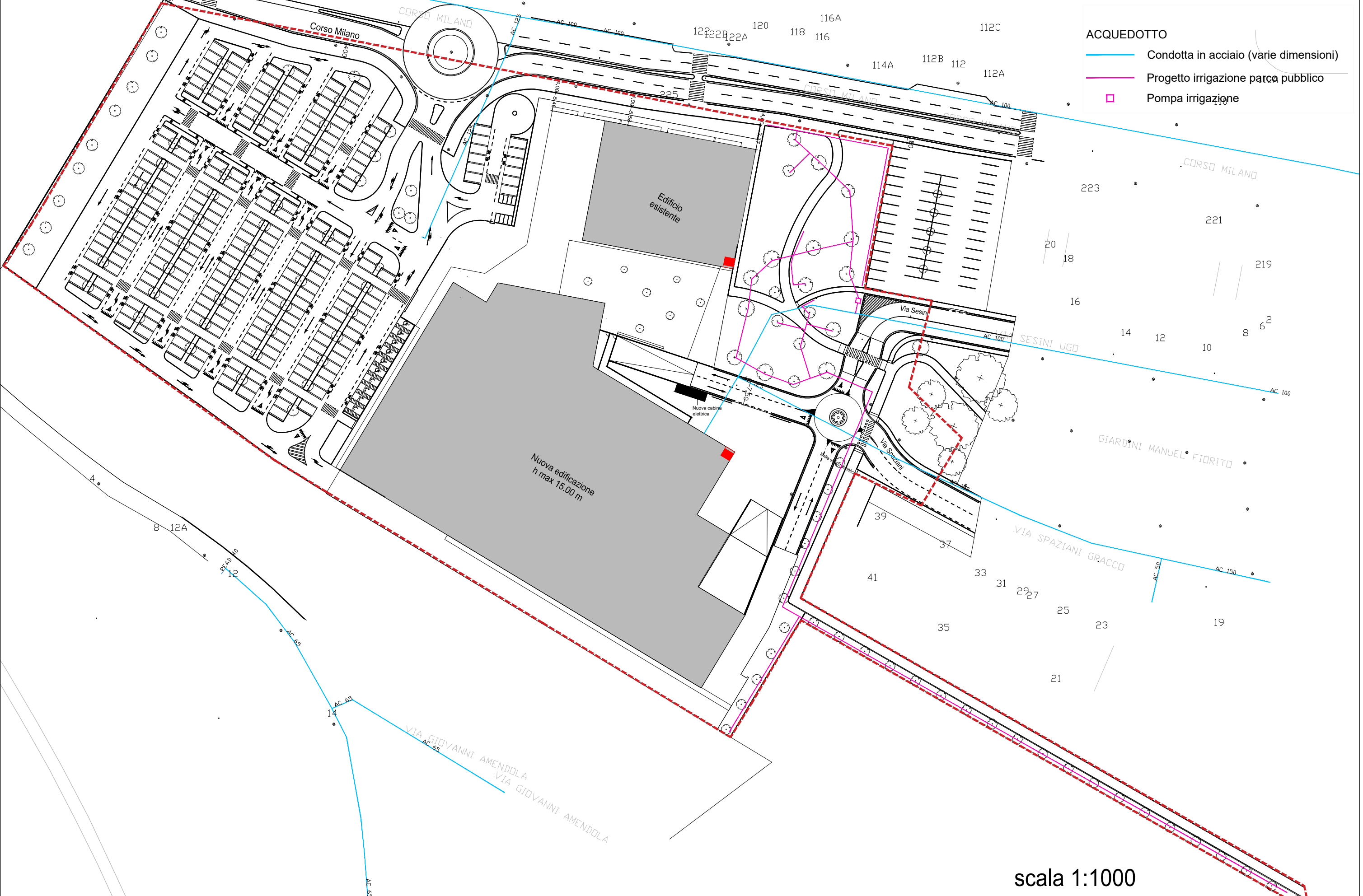
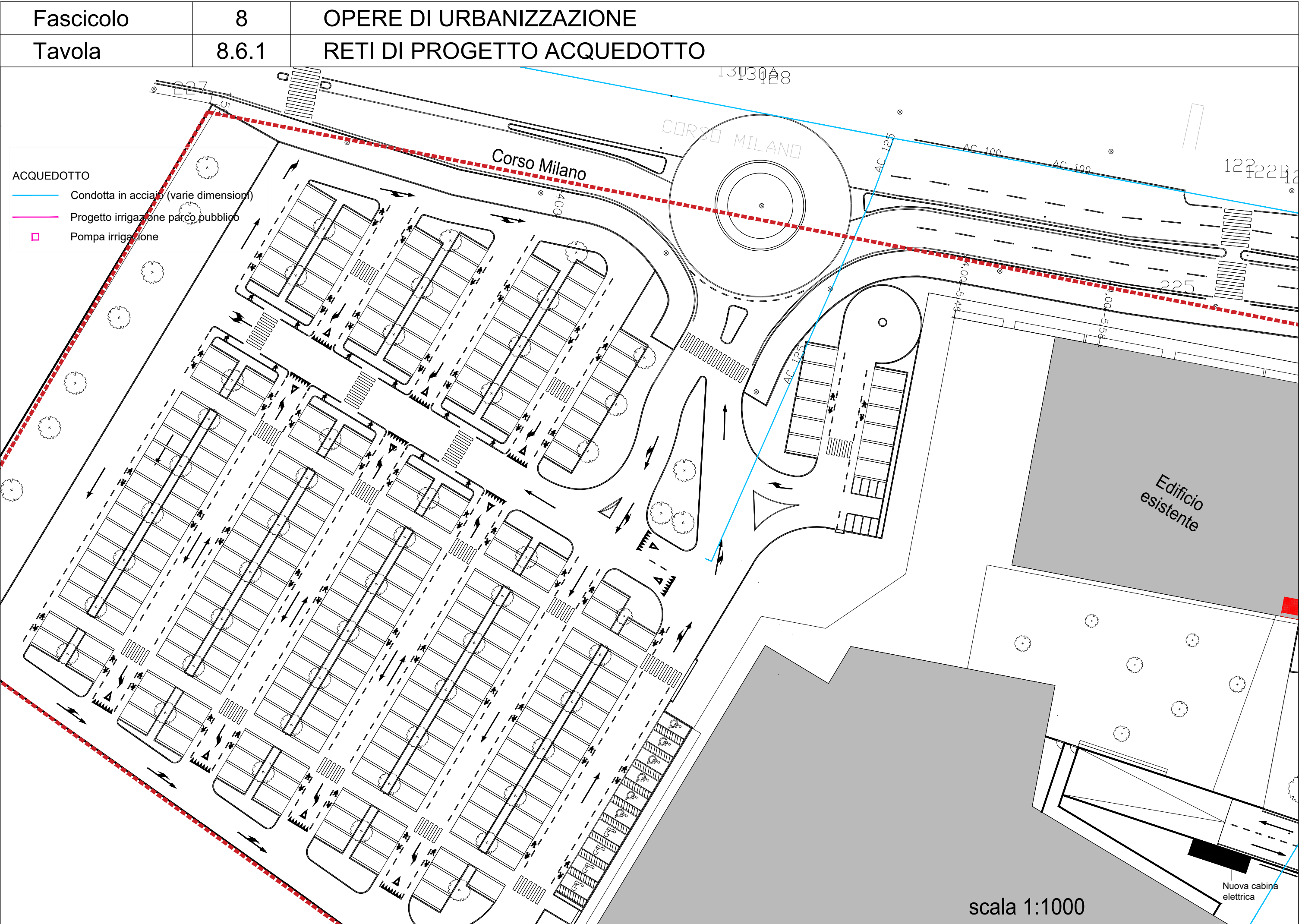
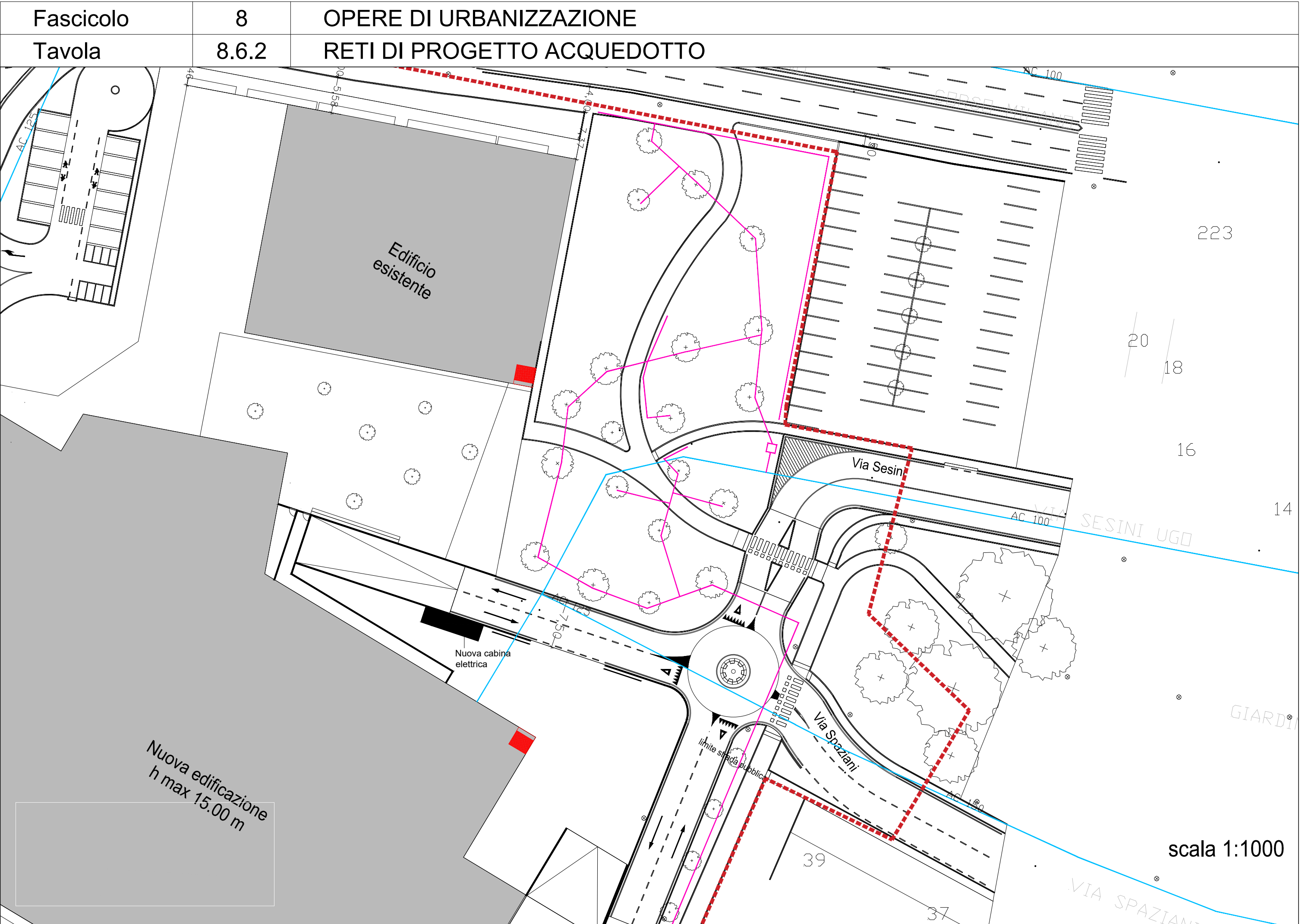
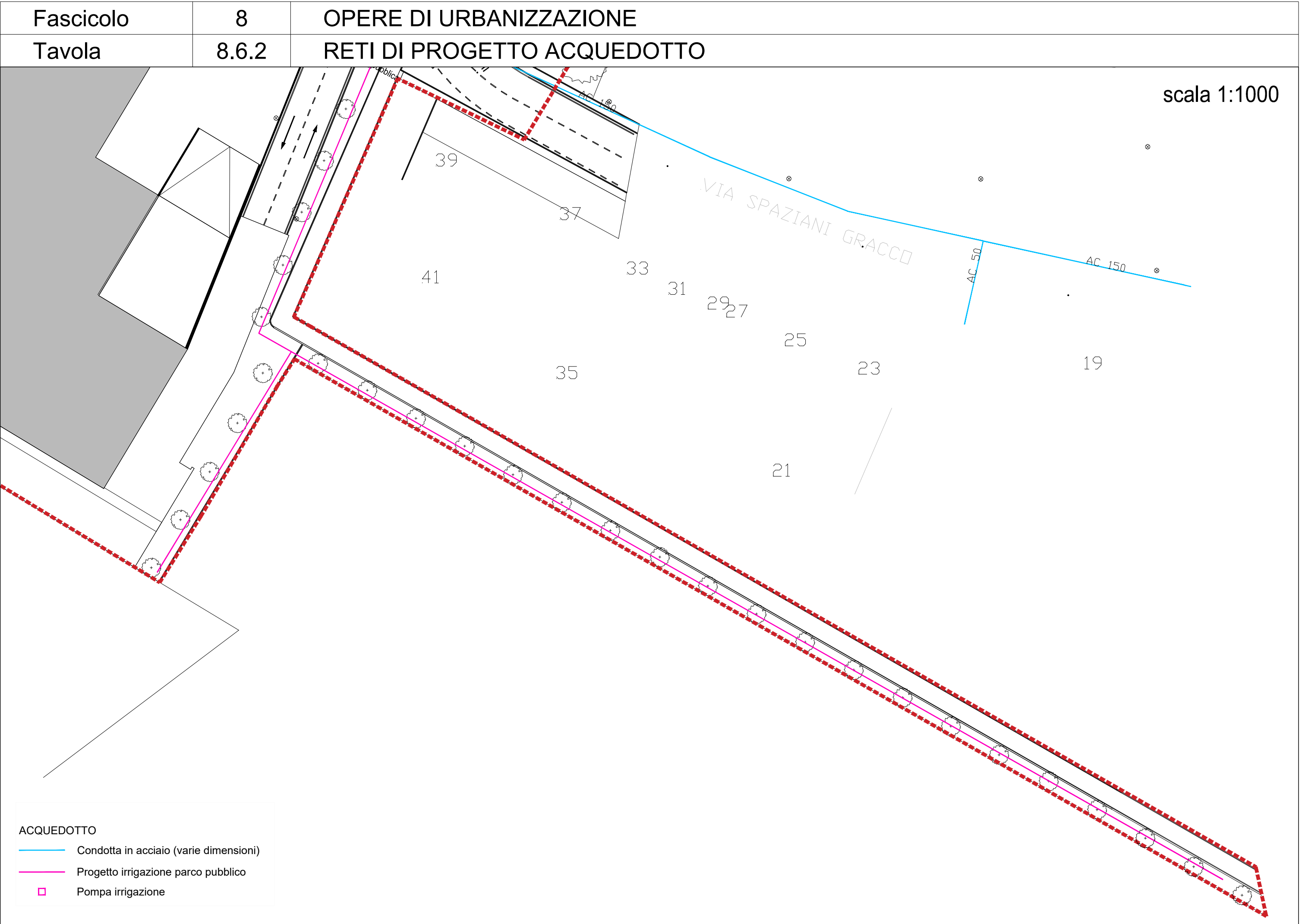


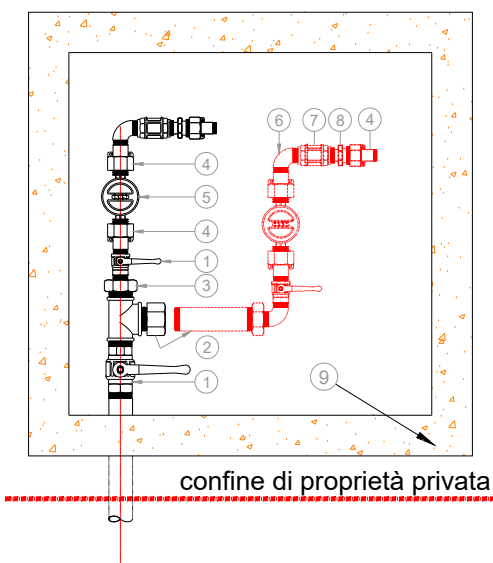








PARTICOLARE POZZETTO CONTATORE MONOUTENZA CON PREDISPOSIZIONE
EVENTUALE ULTERIORE UTENZA



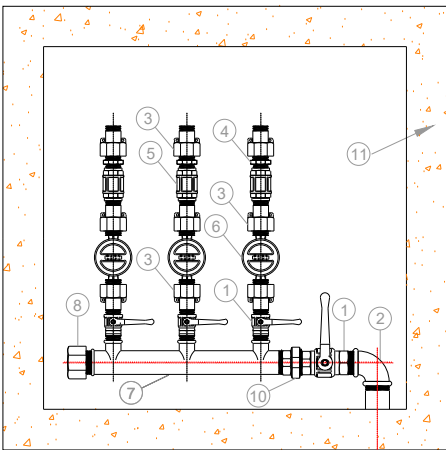
LEGENDA

- 1 - Rubinetto a maniglia in bronzo M/F
- 2 - Raccordo a TEE con tappo di chiusura o prolunga per predisposizione altro contatore
- 3 - Raccordo di riduzione
- 4 - Canotto in ottone con guarnizione in cuoio e girello in ottone
- 5 - Contatore acqua a lettura frontale
- 6 - Gomito/curva in ghisa znt M/F
- 7 - Valvola di ritegno in ottone tipo "Europa"
- 8 - Nipple ridotto in ottone
- 9 - Pozzetto prefabbricato in CLS 60x60 interno

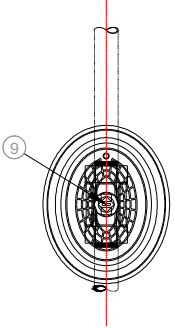
BATTERIA TRE CONTATORI IN POZZETTO

LEGENDA

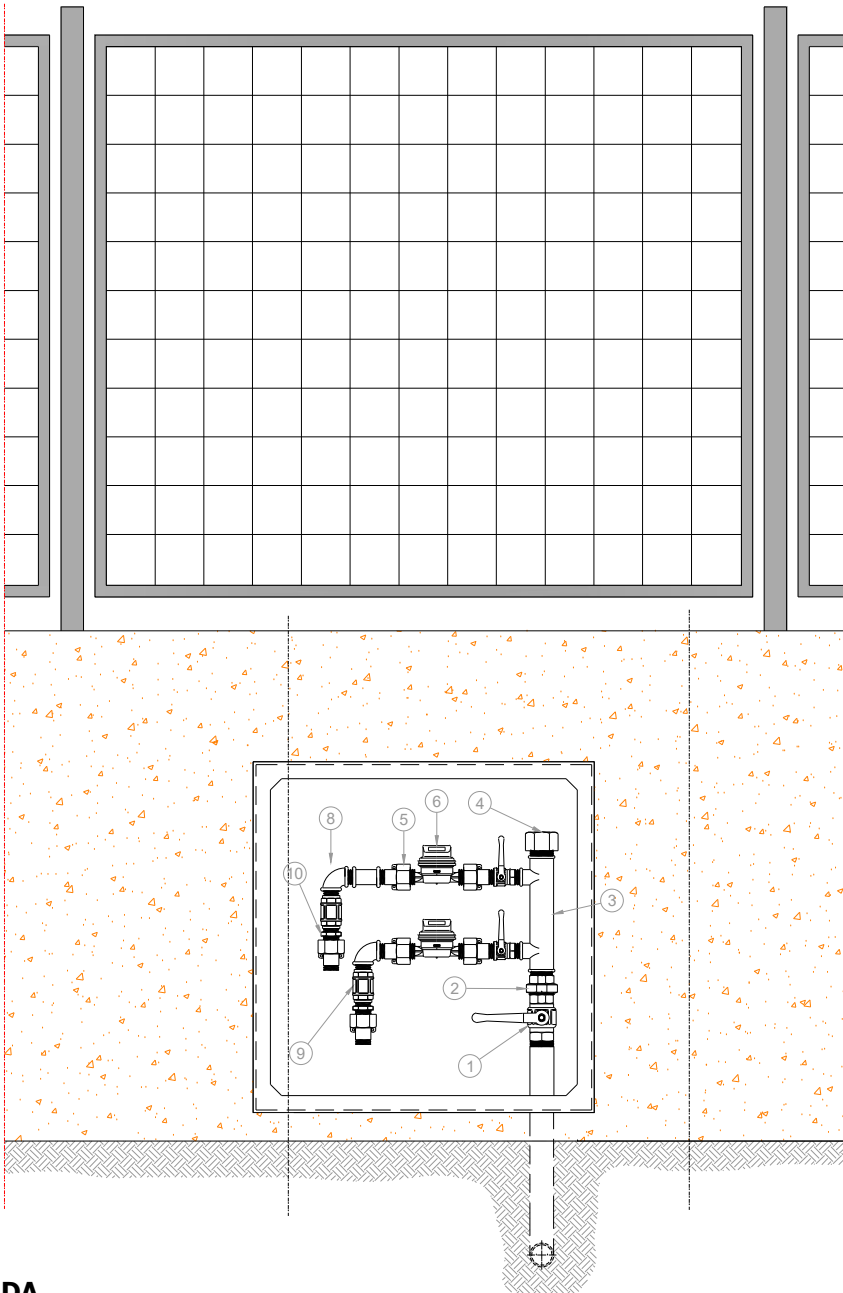
- 1 - Rubinetto a maniglia in bronzo M/F
- 2 - Gomito/curva in ghisa znt M/F
- 3 - Canotto in ottone con guarnizione in cuoio e girello in ottone
- 4 - Nipple ridotto in ottone
- 5 - Valvola di ritegno in ottone tipo "Europa"
- 6 - Contatore acqua
- 7 - Collettore
- 8 - Tappo di chiusura
- 9 - Chiusura stradale (obbligatoria per 3 o più utenze)
- 10 - Bocchettone F/F
- 11 - Pozzetto prefabbricato o pozzetto eseguito in opera



confine di proprietà privata

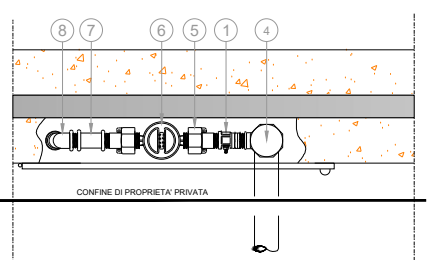


ALLACCIAMENTO IN NICCHIA SU RECINZIONE IN CLS

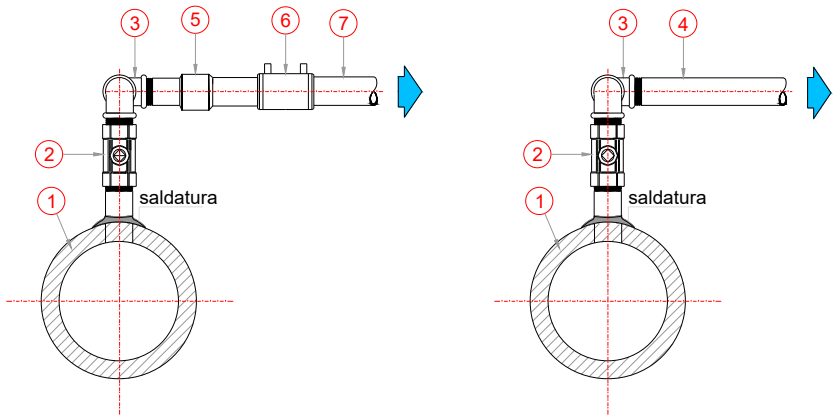


LEGENDA

- 1 - Rubinetto a maniglia in bronzo M/F
- 2 - Bocchettone F/F
- 3 - Collettore/raccordo in ghisa
- 4 - Tappo di chiusura
- 5 - Canotto in ottone con guarnizione in cuoio e girello in ottone
- 6 - Contatore acqua
- 7 - Allunga
- 8 - Gomito / Curva in ghisa znt M/F
- 9 - Valvola in ottone tipo "Europa"
- 10 - Nipple ridotto in ottone



PRESA IN CARICO CONDOTTE IN ACCIAIO



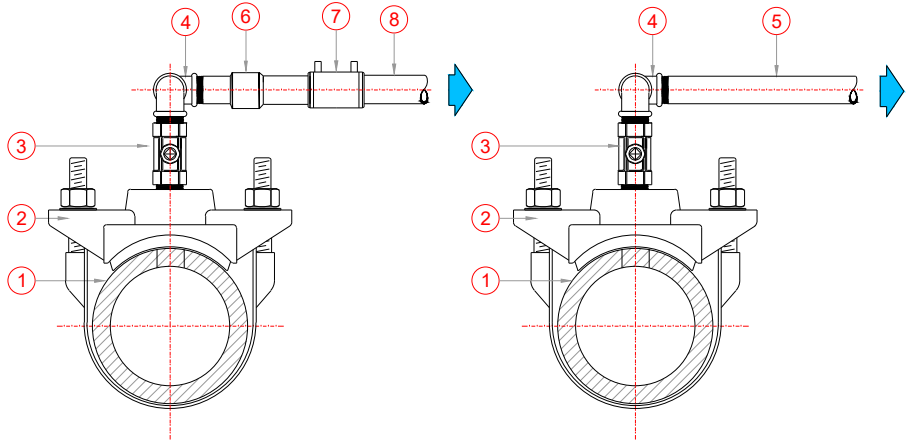
LEGENDA

- 1 - Condotta in acciaio
- 2 - Rubinetto a maniglia in bronzo M/F
- 3 - Gomito/curva in ghisa znt M/F
- 4 - Tubazione in acciaio
- 5 - Raccordo di transizione PEAD/ACC
- 6 - Manicotto elettrosaldabile
- 7 - Tubazione in PEAD

PRESA IN CARICO CONDOTTE IN GHISA

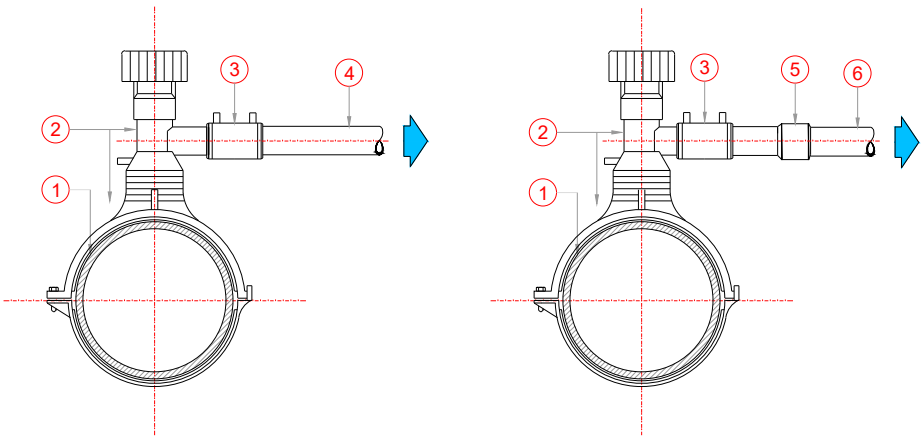
LEGENDA

- 1 - Condotta in GHISA
- 2 - Collare di presa
- 3 - Rubinetto a maniglia in bronzo M/F
- 4 - Gomito/curva in ghisa znt M/F
- 5 - Tubazione in acciaio
- 6 - Raccordo di transizione PEAD/ACC
- 7 - Manicotto elettrosaldabile
- 8 - Tubazione in PEAD



PRESA IN CARICO CONDOTTE IN PEAD

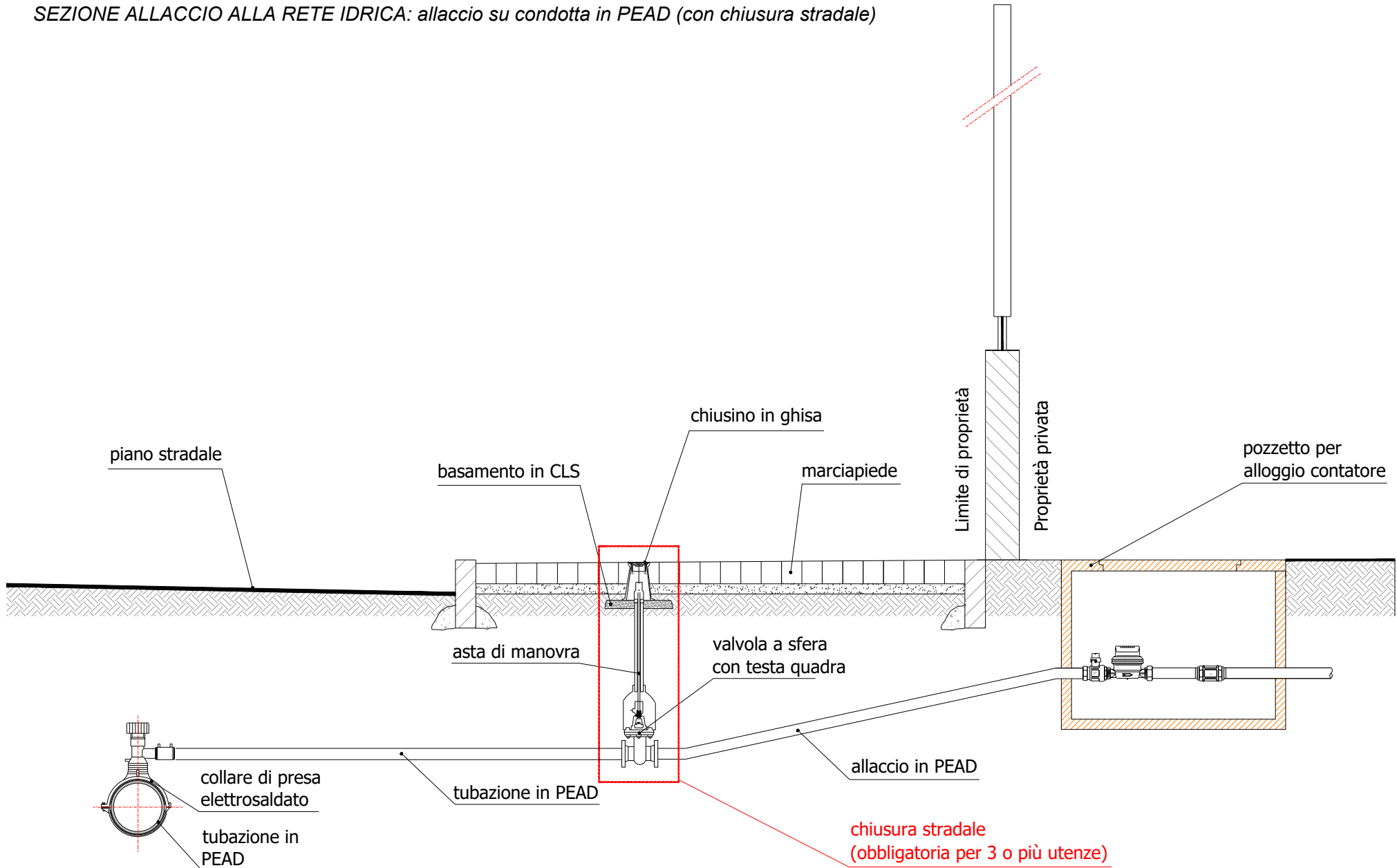
(nei casi in cui il Gestore abbia preventivamente autorizzato la posa del PEad per le condotte principali)



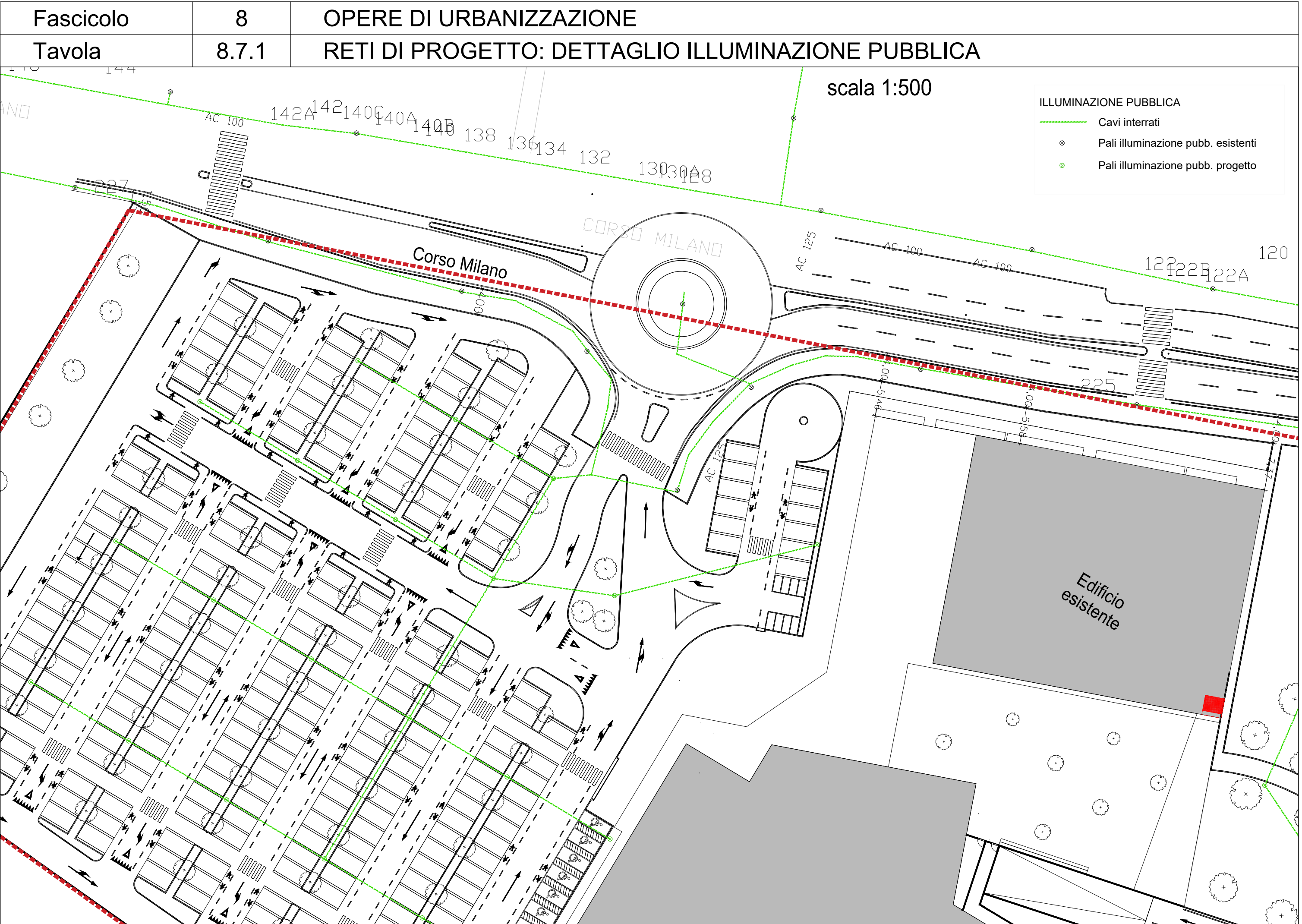
LEGENDA

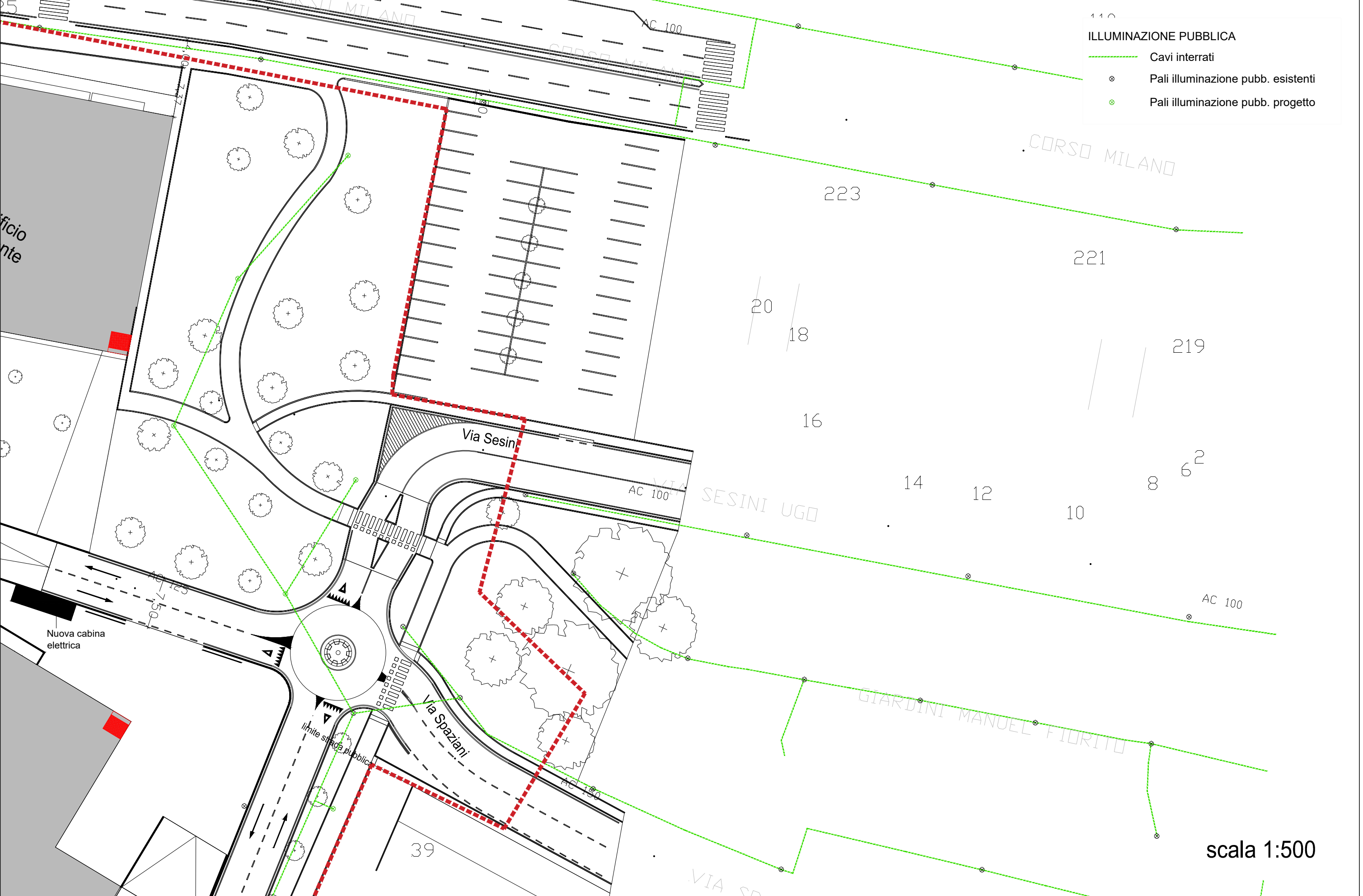
- 1 - Condotta in PEAD
- 2 - Collare di presa elettrosaldato
- 3 - Manicotto elettrosaldabile
- 4 - Tubazione in PEAD
- 5 - Raccordo di transizione PEAD/ACC
- 6 - Tubazione in ACCIAIO

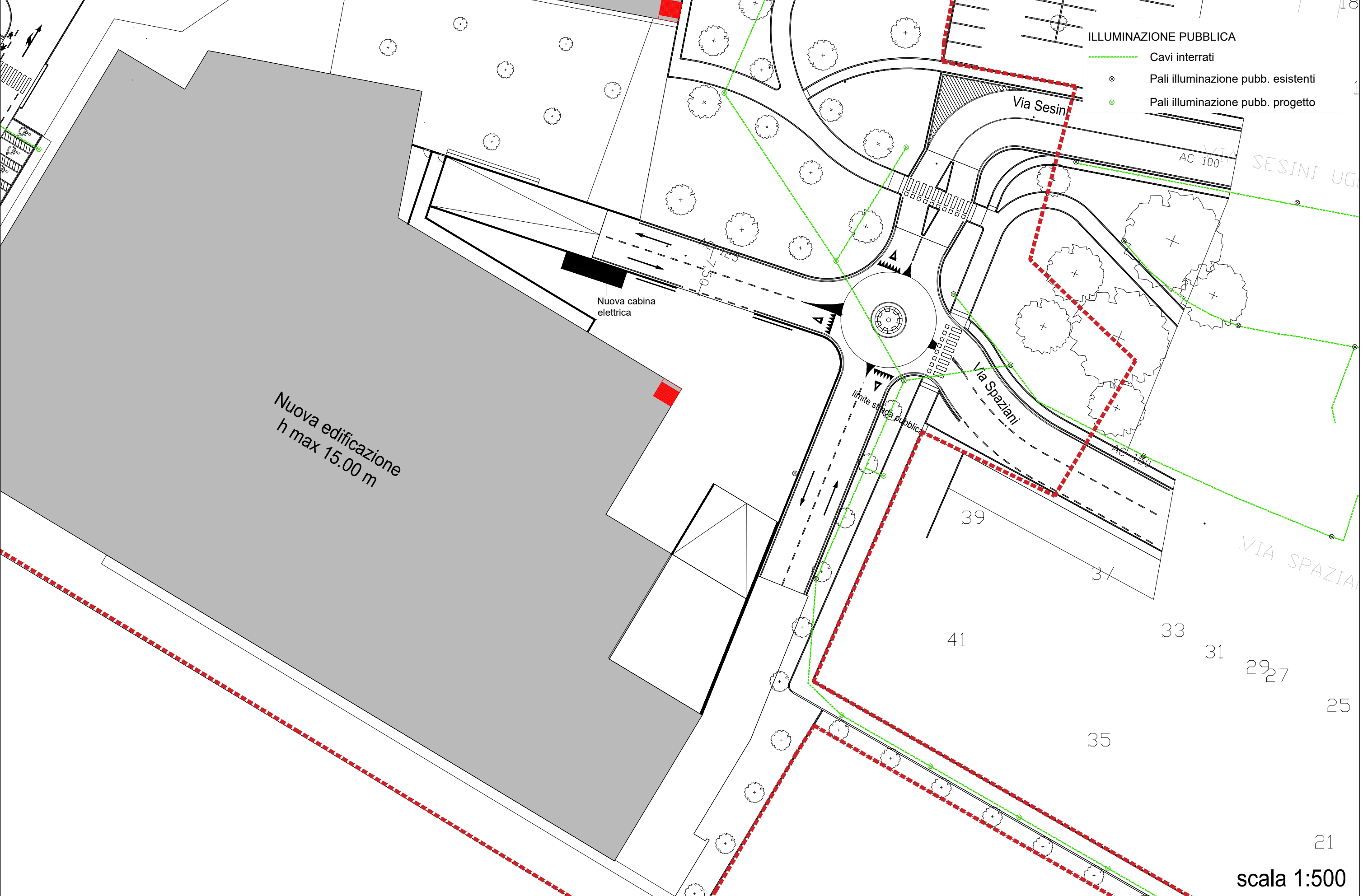
SEZIONE ALLACCIO ALLA RETE IDRICA: allaccio su condotta in PEAD (con chiusura stradale)

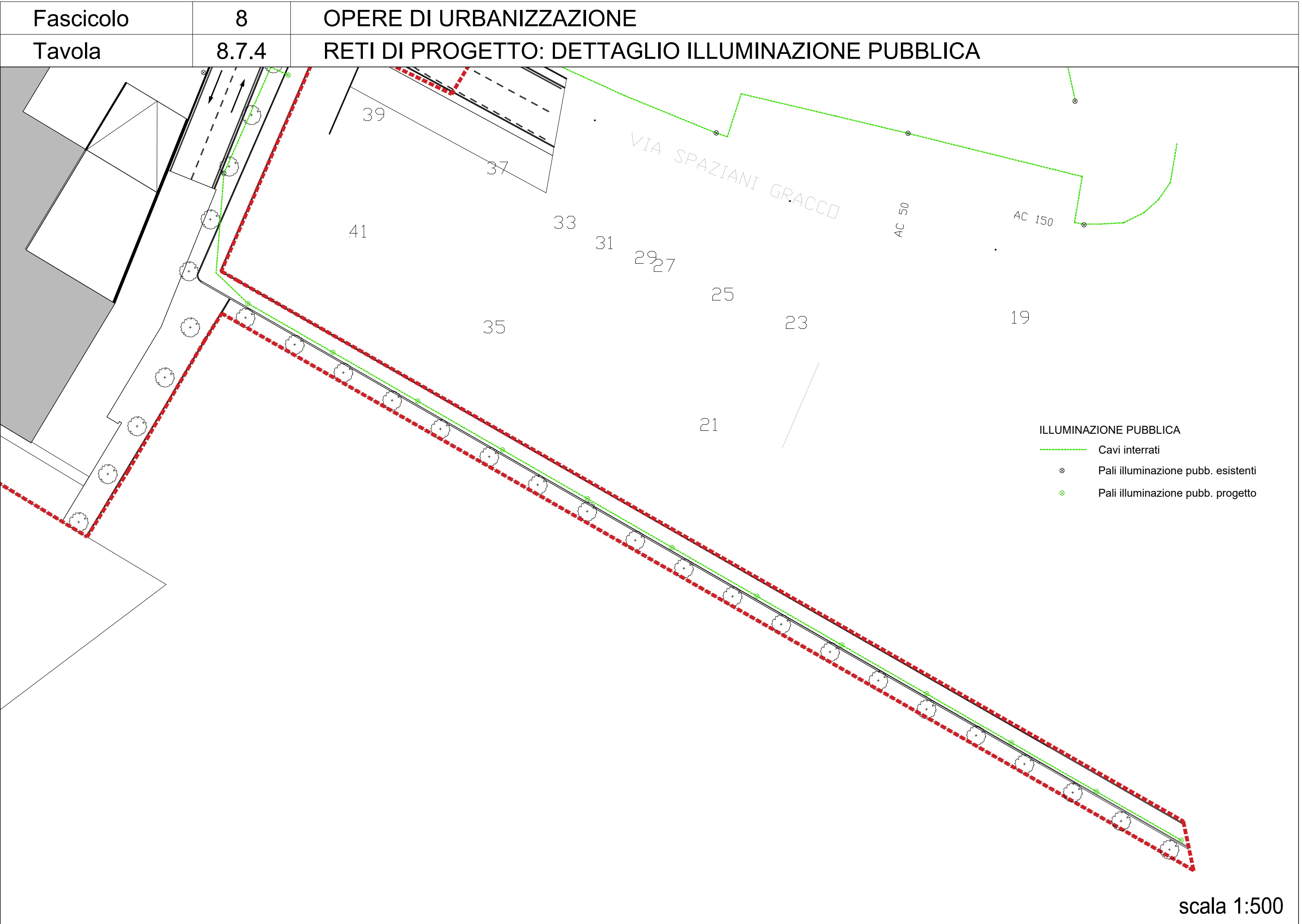






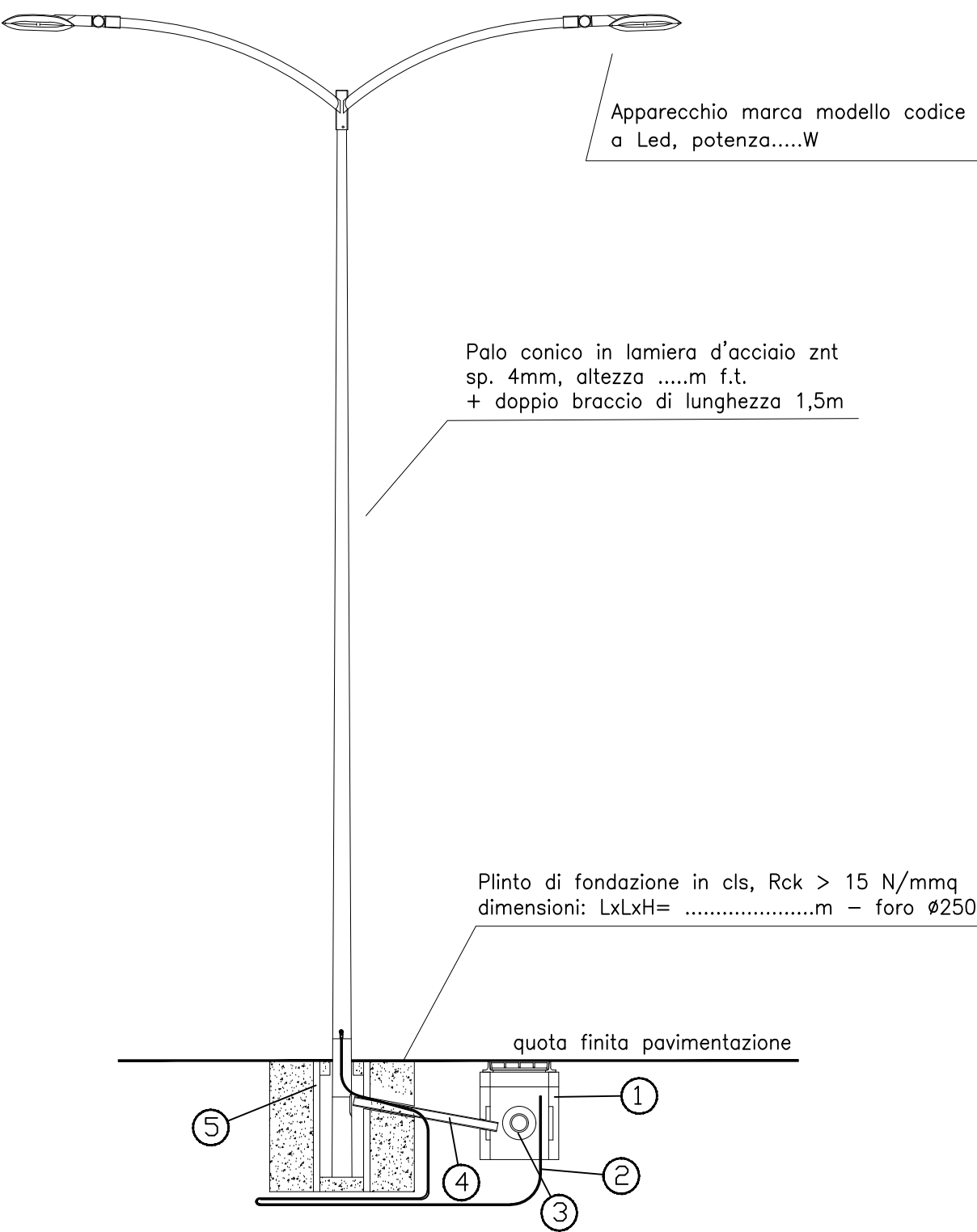






Fascicolo	8	OPERE DI URBANIZZAZIONE
Tavola	8.7.6.3	TIPOLOGIA IP

TIPOLOGIA CON DOPPIO BRACCIO RICURVO



- ① Pozzetto prefabbricato in calcestruzzo vibrato (prolunga) int. cm 40x40x50, spess. cm 7, con prolunga in cls vibrato altezza cm 10, chiusino in ghisa AGSM
- ② Corda nuda di rame da 50 mmq, Formazione 7x3, per messa a terra sostegno (anello di corda stesa lungo il perimetro di base del plinto e ricoperta con terreno vegetale);
- ③ Cavidotto in PE corrugato a doppia parete DE 125 mm;
- ④ Cavidotto in PE corrugato a doppia parete DE 63 mm;
- ⑤ Tubo prefabbricato in cls, a sezione circolare, DN 300.

fuori scala

Fascicolo	8	OPERE DI URBANIZZAZIONE
Tavola	8_7_7	CALCOLI ILLUMINOTECNICI

Comune di Verona
Provincia di Verona

CALCOLI ILLUMINOTECNICI

Oggetto: Rossetto Trade S.p.A.

Parte d'opera: Impianto illuminazione pubblica

Committente: Rossetto trade S.p.A.

Commessa n°: 60_5101

Documento: Calcolo illuminotecnico

Verona 05/02/2025

IL TECNICO

Per. Ind. Tiziano Pachera

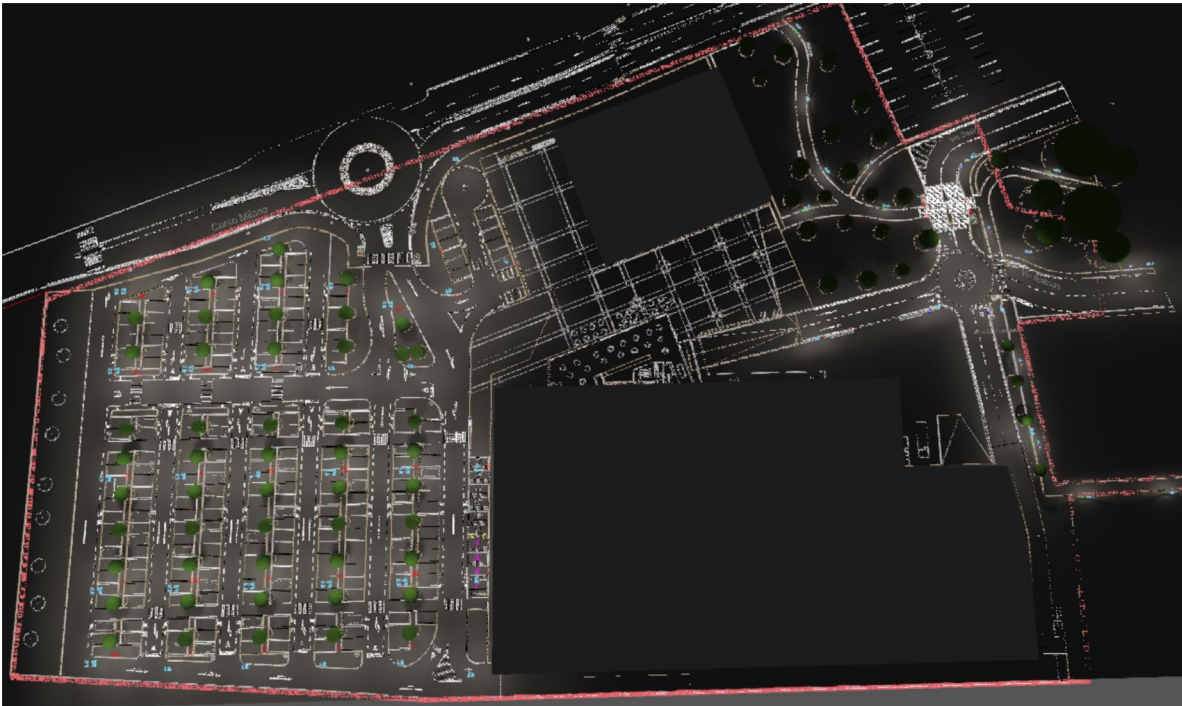
3	__/__/__				
2	__/__/__				
1	__/__/__				
0	05/02/2025	Emissione	TP	TP	TP
REV.	DATA	REVISIONI	COMPILATO DA	VERIFICATO DA	APPROVATO DA



INTERTEC

PROGETTAZIONE IMPIANTI TECNOLOGICI E SERVIZI INGEGNERIA

VIA GERMANIA, 2 37136 VERONA - ITALY Tel. +39.045.82.01.510 - Fax. +39.045.82.01.604 e-mail: intertec@studiointertec.it

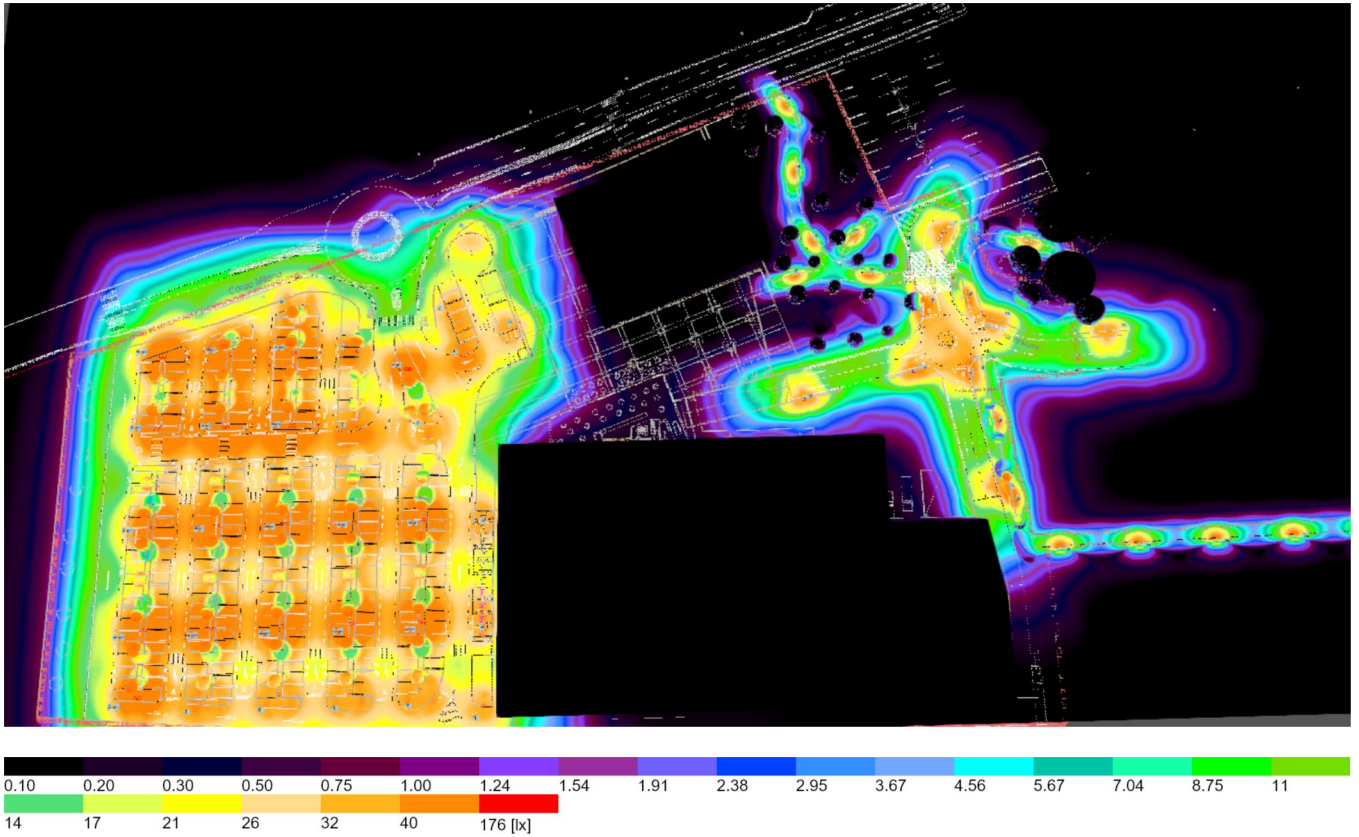


Descrizione

PRO25-00036-0-0

PUA Rossetto Via Gracco Spaziani

Area 1

Immagini

Area 1 (35)

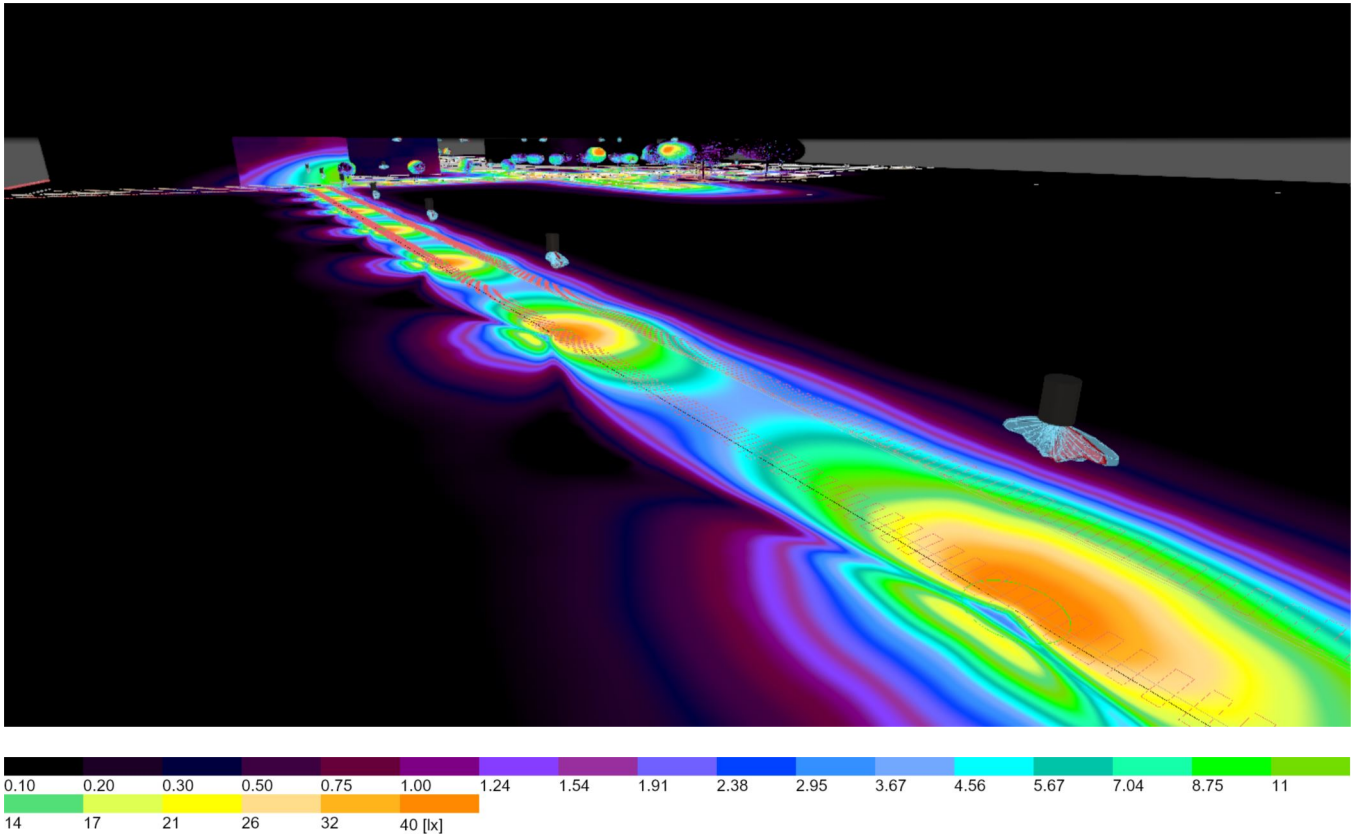
Area 1

Immagini



Area 1 (24)

Area 1

Immagini

Area 1 (25)

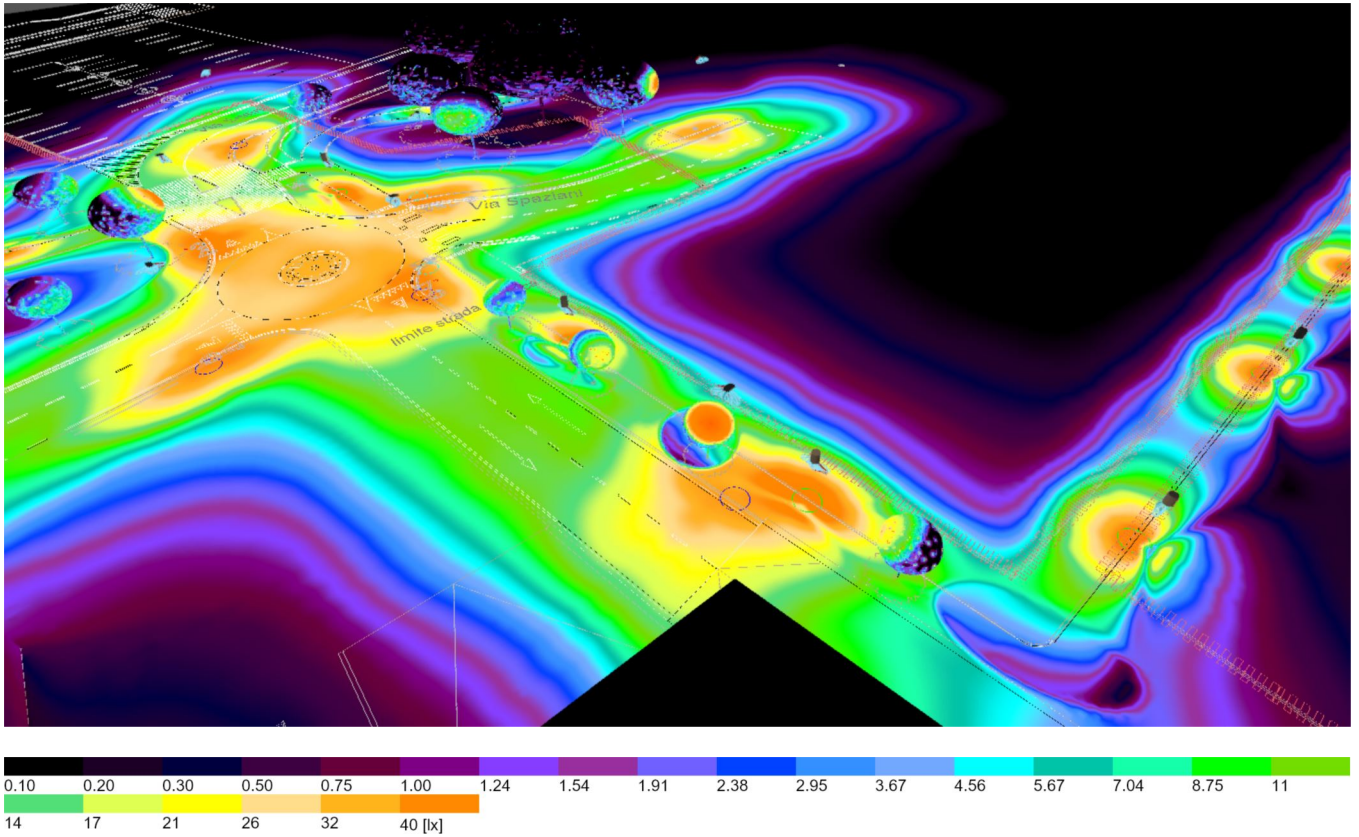
Area 1

Immagini



Area 1 (26)

Area 1

Immagini

Area 1 (27)

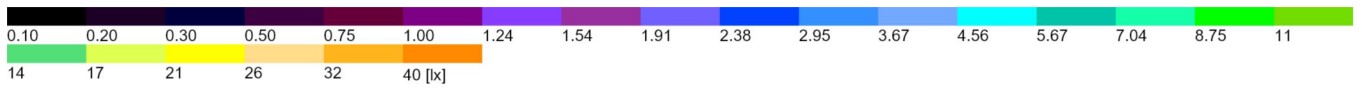
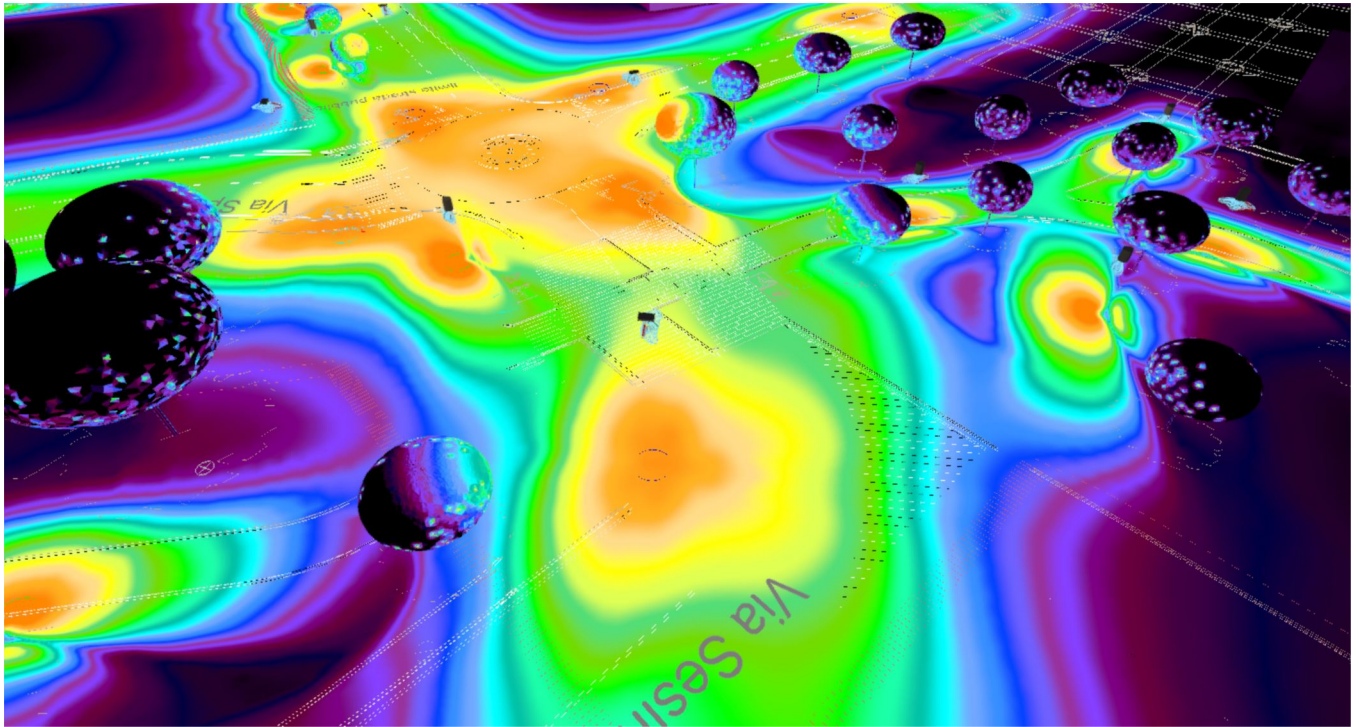
Area 1

Immagini



Area 1 (28)

Area 1

Immagini

Area 1 (29)

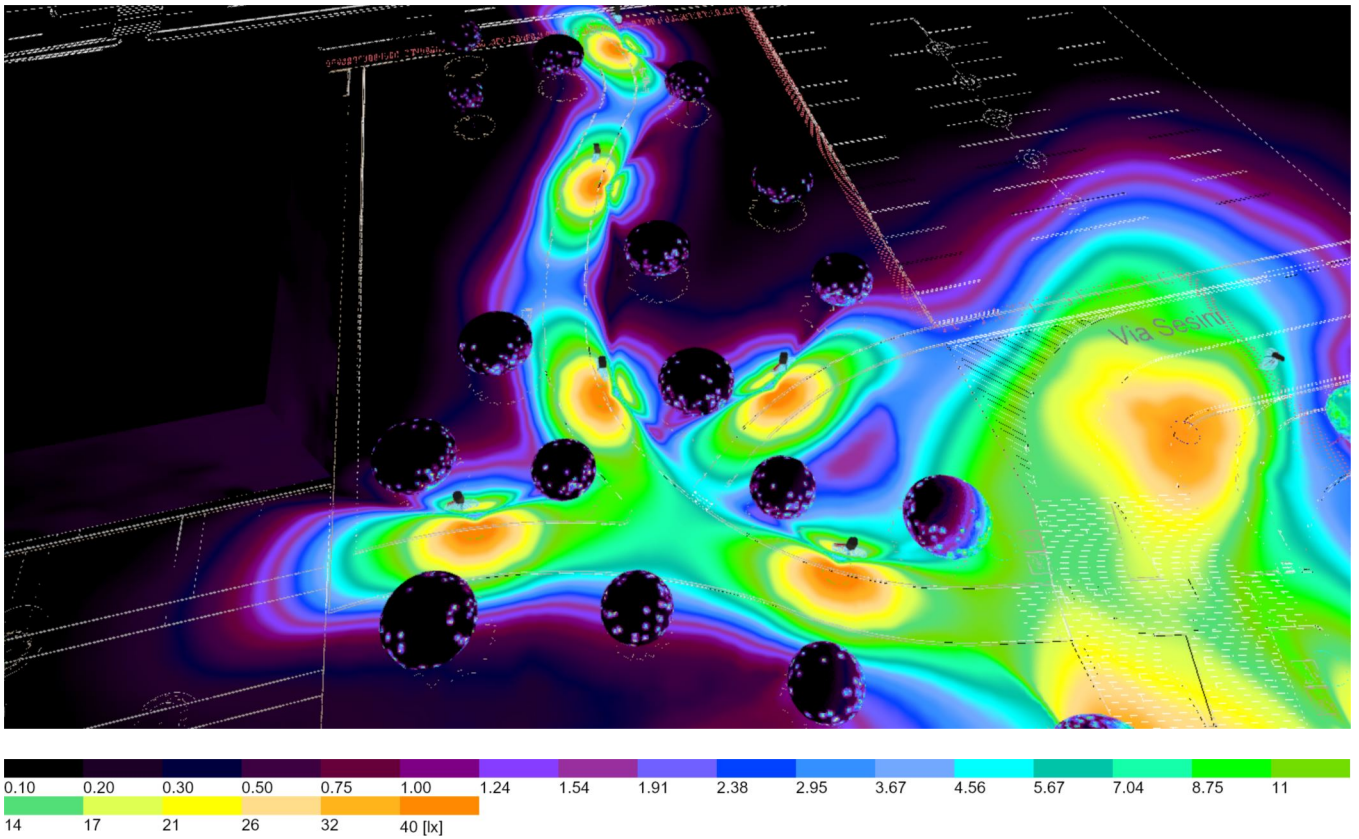
Area 1

Immagini



Area 1 (30)

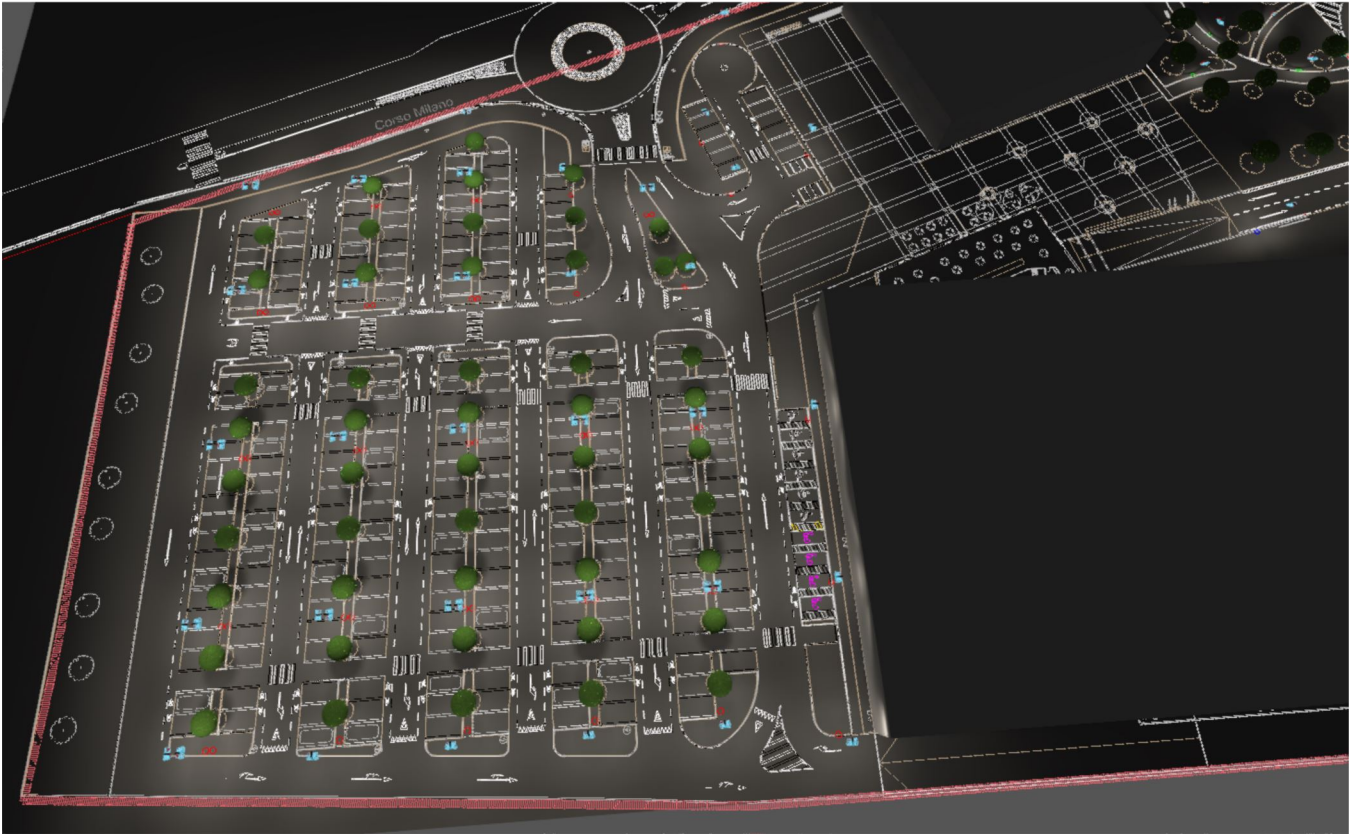
Area 1

Immagini

Area 1 (31)

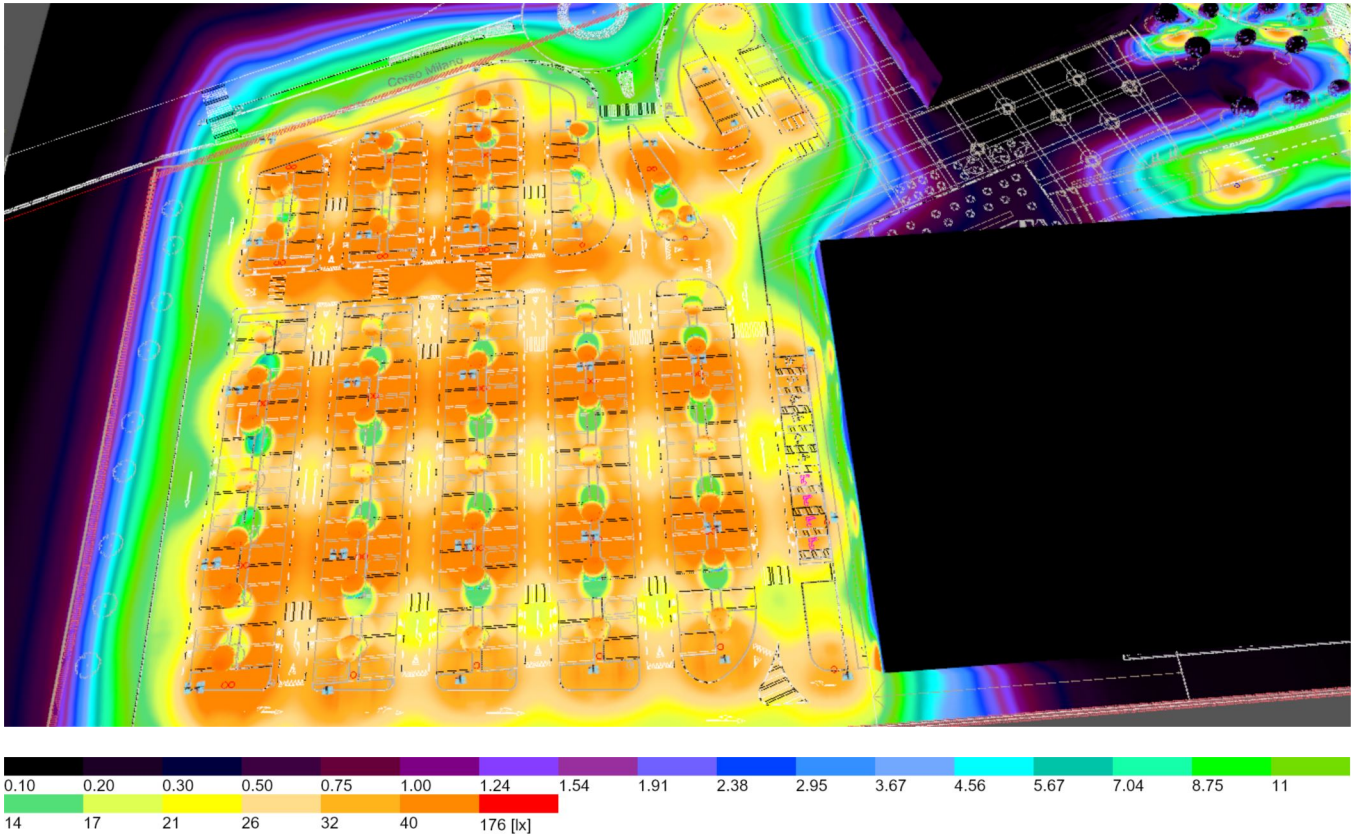
Area 1

Immagini



Area 1 (32)

Area 1

Immagini

Area 1 (33)

Area 1

Lista lampade

 Φ_{totale}

636629 lm

 P_{totale}

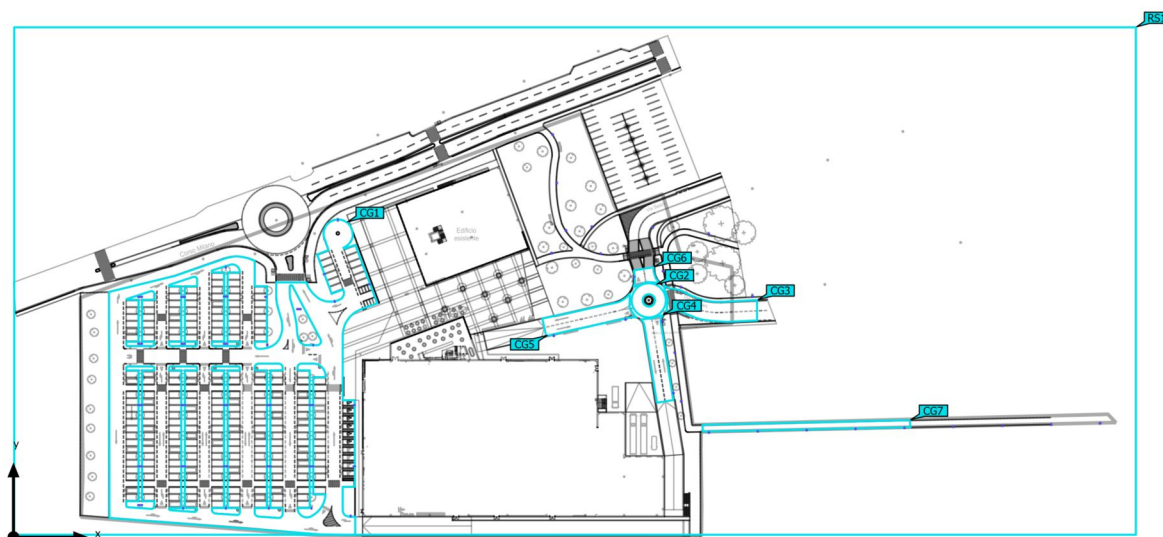
3837.1 W

Efficienza

165.9 lm/W

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ	Efficienza
19	AEC ILLUMINAZI ONE	23-044- 25_02	ECO RAYS TP 5P5 STU-S 7040.060-1M	11.9 W	1590 lm	133.6 lm/W
8	AEC ILLUMINAZI ONE	24-171- 03_04	ITALO 1 5P5 STA 7040.080-4M	57.4 W	9190 lm	160.1 lm/W
51	Thorn Lighting		IP 60L35 740 EWR BP 3550 CL2 M60 GY-S	61.8 W	10449 lm	169.1 lm/W

Area 1 (Scena luce 1)

Oggetti di calcolo

Area 1 (Scena luce 1)

Oggetti di calcolo

Oggetto risultati superfici

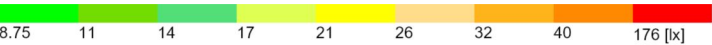
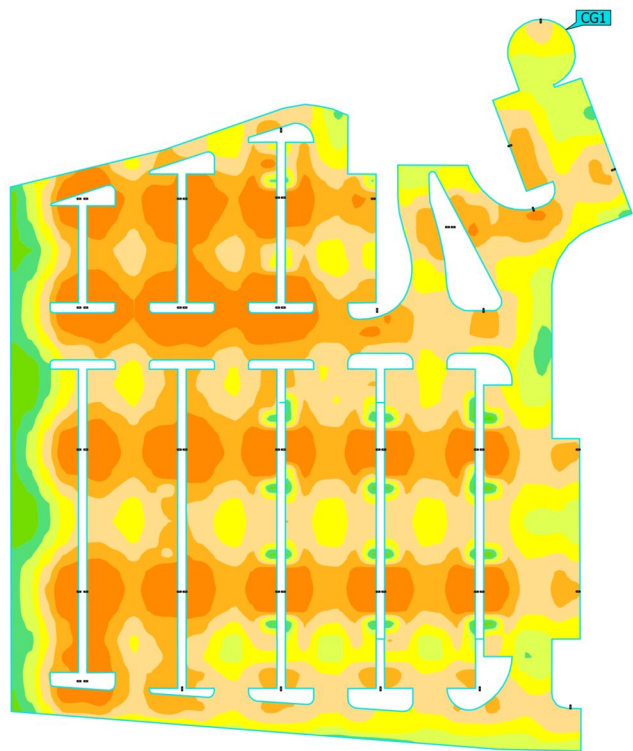
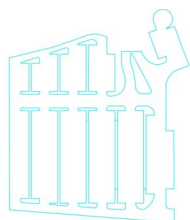
Proprietà	Ø	min.	max	U _o (g ₁)	g ₂	Indice
Oggetto risultati superfici 1 Illuminamento perpendicolare (adattivo) Altezza: 0.000 m	4.86 lx	0.00 lx	64.8 lx	0.00	0.00	RS1
Oggetto risultati superfici 1 Luminanza Altezza: 0.000 m	0.31 cd/m ²	0.00 cd/m ²	4.12 cd/m ²	0.00	0.00	RS1

Superfici di calcolo

Proprietà	E	E _{min.}	E _{max}	U _o (g ₁)	g ₂	Indice
01 - Parcheggio Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.000 m	31.1 lx	10.1 lx	63.6 lx	0.32	0.16	CG1
02 - Rotatoria Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.000 m	29.9 lx	24.2 lx	36.1 lx	0.81	0.67	CG2
03 - Svincolo 1 Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.000 m	15.0 lx	6.67 lx	35.9 lx	0.44	0.19	CG3
04 - Svincolo 2 Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.000 m	17.9 lx	9.85 lx	42.9 lx	0.55	0.23	CG4
05 - Svincolo 3 Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.000 m	17.0 lx	8.88 lx	38.3 lx	0.52	0.23	CG5
06 - Svincolo 4 Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.000 m	30.8 lx	18.8 lx	42.0 lx	0.61	0.45	CG6
07 - Pista ciclabile Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.000 m	12.9 lx	3.23 lx	45.2 lx	0.25	0.071	CG7

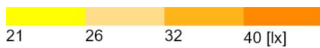
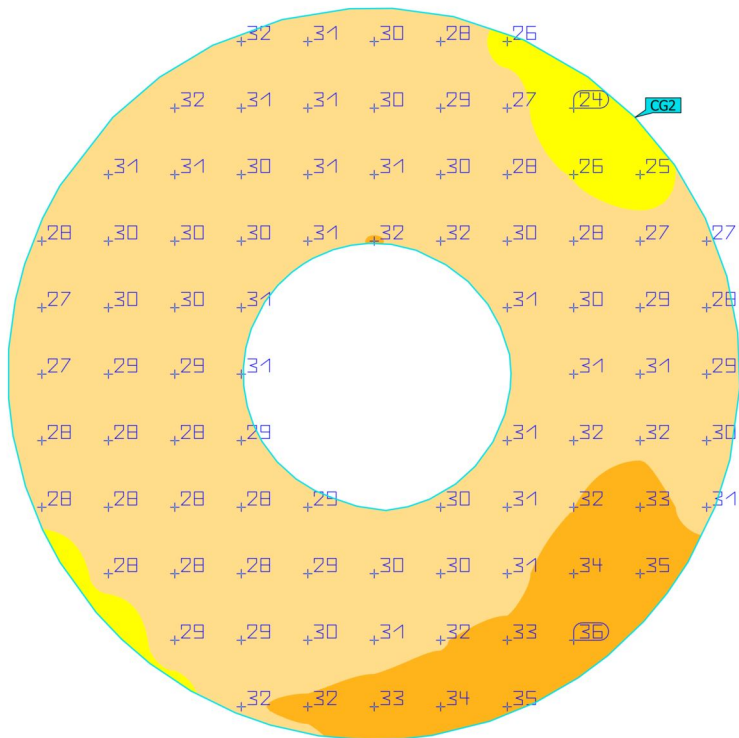
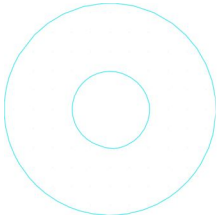
Area 1 (Scena luce 1)

01 - Parcheggio



Proprietà	$\bar{E}$	$E_{min.}$	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2	Indice
01 - Parcheggio Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.000 m	31.1 lx	10.1 lx	63.6 lx	0.32	0.16	CG1

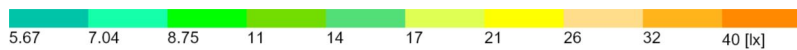
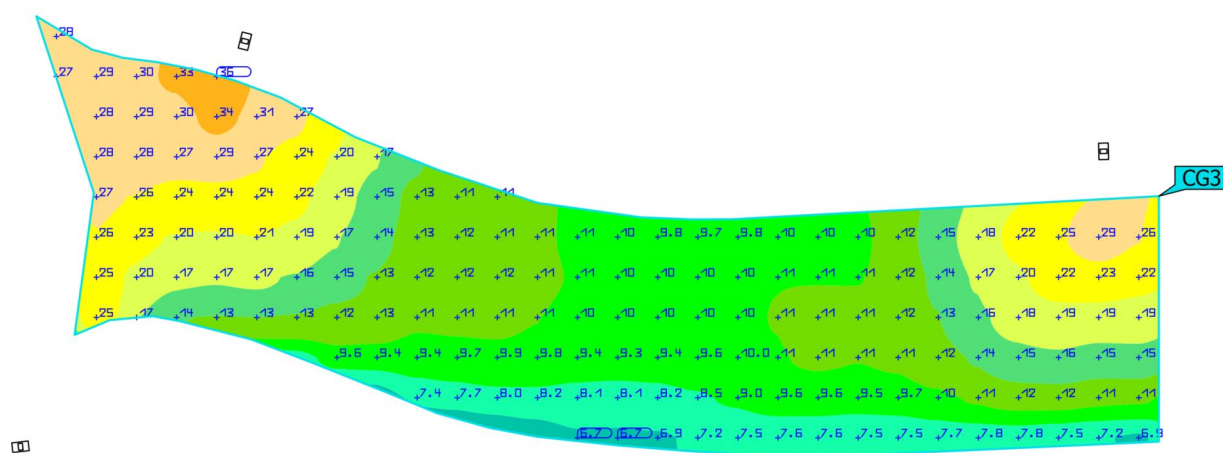
Area 1 (Scena luce 1)

02 - Rotatoria

Proprietà	$\bar{E}$	$E_{min.}$	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2	Indice
02 - Rotatoria Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.000 m	29.9 lx	24.2 lx	36.1 lx	0.81	0.67	CG2

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux (5.1.4 Standard (area di transito all'aperto))

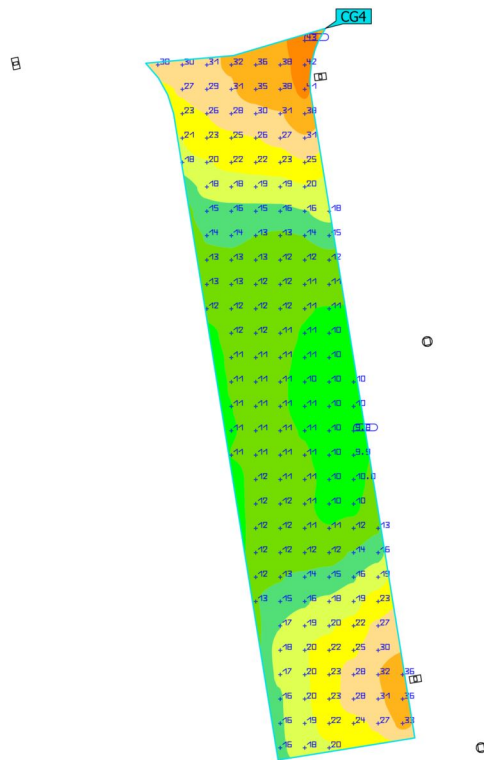
Area 1 (Scena luce 1)

03 - Svincolo 1

Proprietà	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_0 (g_1)$	g_2	Indice
03 - Svincolo 1 Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.000 m	15.0 lx	6.67 lx	35.9 lx	0.44	0.19	CG3

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux (5.1.4 Standard (area di transito all'aperto))

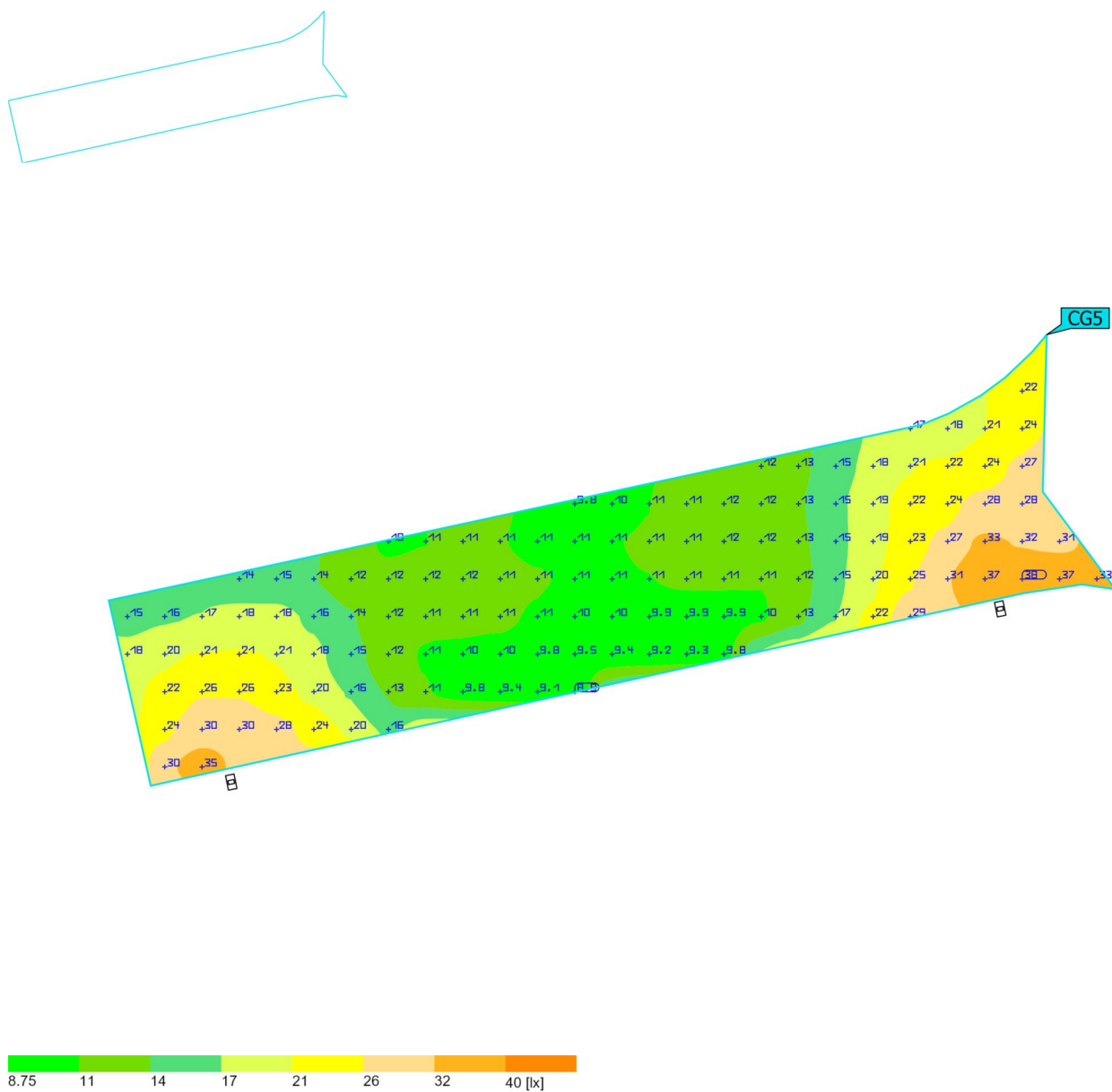
Area 1 (Scena luce 1)

04 - Svincolo 2

Proprietà	$\bar{E}$	$E_{\min.}$	$E_{\max}$	$U_0 (g_1)$	g_2	Indice
04 - Svincolo 2 Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.000 m	17.9 lx	9.85 lx	42.9 lx	0.55	0.23	CG4

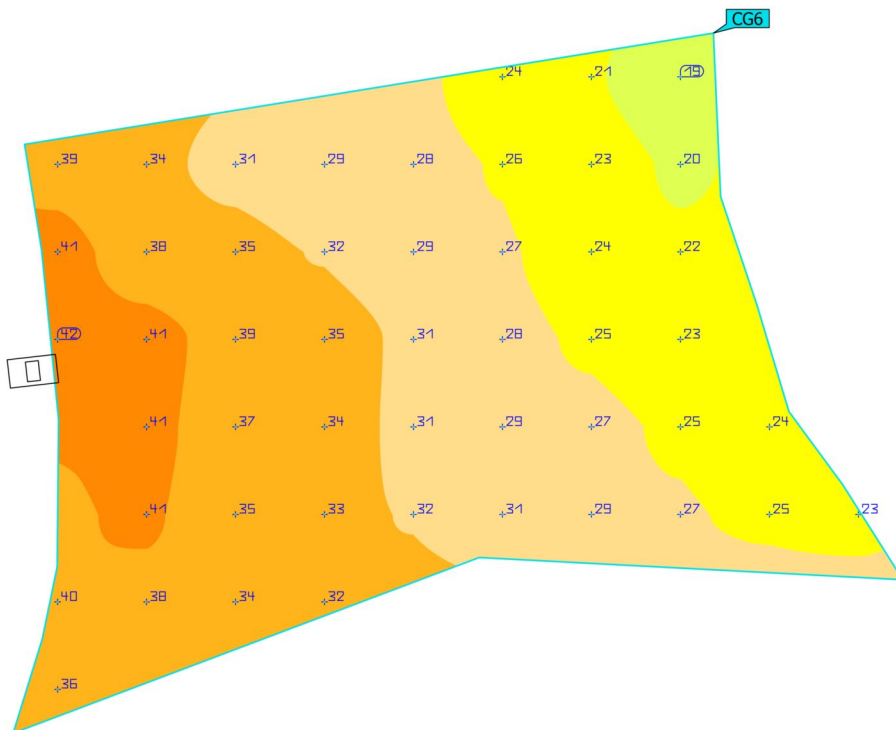
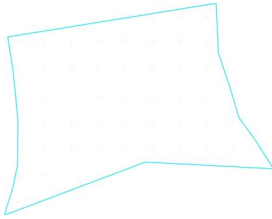
Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux (5.1.4 Standard (area di transito all'aperto))

Area 1 (Scena luce 1)

05 - Svincolo 3

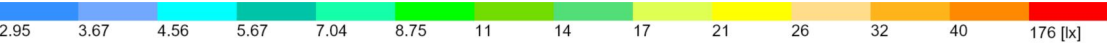
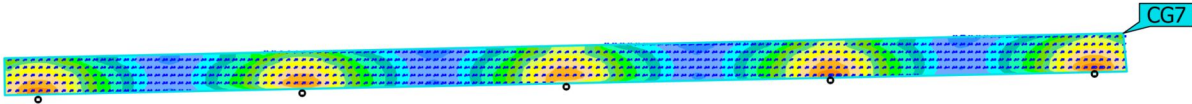
Proprietà	$\bar{E}$	$E_{min.}$	E_{max}	$U_0 (g_1)$	g_2	Indice
05 - Svincolo 3 Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.000 m	17.0 lx	8.88 lx	38.3 lx	0.52	0.23	CG5

Area 1 (Scena luce 1)

06 - Svincolo 4

Proprietà	$\bar{E}$	$E_{min.}$	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2	Indice
06 - Svincolo 4	30.8 lx	18.8 lx	42.0 lx	0.61	0.45	CG6
Illuminamento perpendicolare						
Altezza: 0.000 m						

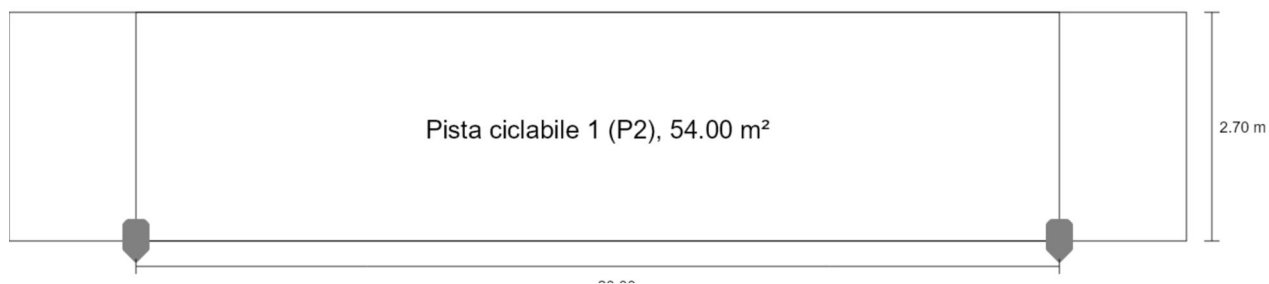
Area 1 (Scena luce 1)
07 - Pista ciclabile



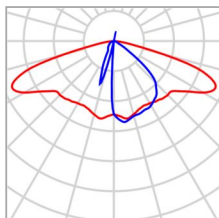
Proprietà	$\bar{E}$	$E_{min.}$	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2	Indice
07 - Pista ciclabile Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.000 m	12.9 lx	3.23 lx	45.2 lx	0.25	0.071	CG7

Pista ciclabile

Riepilogo (in direzione EN 13201:2015)



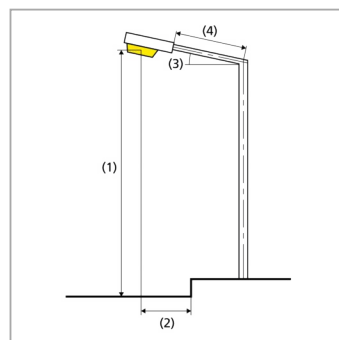
Pista ciclabile

Riepilogo (in direzione EN 13201:2015)

Produttore	AEC ILLUMINAZIONE	P	11.9 W
Articolo No.	23-044-25_02	$\Phi_{\text{Lampadina}}$	1590 lm
Nome articolo	ECO RAYS TP 5P5 STU-S 7040.060-1M	Φ_{Lampada}	1590 lm
Dotazione	1x L-ECRTP-5P5- 4000-060-1M-70-25	η	100.00 %

ECO RAYS TP 5P5 STU-S 7040.060-1M (su un lato sotto)

Distanza pali	20.000 m
(1) Altezza fuochi	4.000 m
(2) Distanza fuochi	0.000 m
(3) Inclinazione braccio	0.0°
(4) Lunghezza braccio	0.000 m
Ore di esercizio annuali	4000 h: 100.0 %, 11.9 W
Potenza / percorso	595.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. intensità luminosa Per tutte le direzioni che, per le lampade installate e utilizzabili, formano l'angolo indicato con le verticali inferiori.	$\geq 70^\circ$: 593 cd/klm $\geq 80^\circ$: 113 cd/klm $\geq 90^\circ$: 0.00 cd/klm
Classe intensità luminosa 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*2
Classe indici di abbagliamento	D.6
MF	0.80



Pista ciclabile

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
Pista ciclabile 1 (P2)	E _m	11.98 lx	[10.00 - 15.00] lx	✓
	E _{min}	4.70 lx	≥ 2.00 lx	✓

Risultati per gli indicatori dell'efficienza energetica

	Unità	Calcolato	Consumo di energia
Pista ciclabile	D _p	0.018 W/lx*m ²	–
ECO RAYS TP 5P5 STU-S 7040.060-1M (su un lato sotto)	D _e	0.9 kWh/m ² anno	47.6 kWh/anno

Pista ciclabile

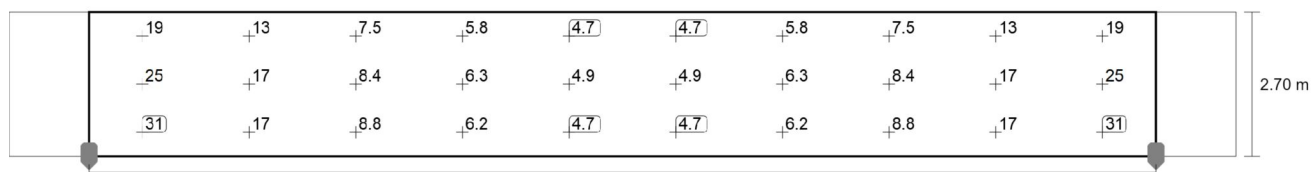
Pista ciclabile 1 (P2)

Risultati per campo di valutazione

	Unità	Calcolato	Nominale	OK
Pista ciclabile 1 (P2)	E_m	11.98 lx	[10.00 - 15.00] lx	✓
	E_{min}	4.70 lx	≥ 2.00 lx	✓



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



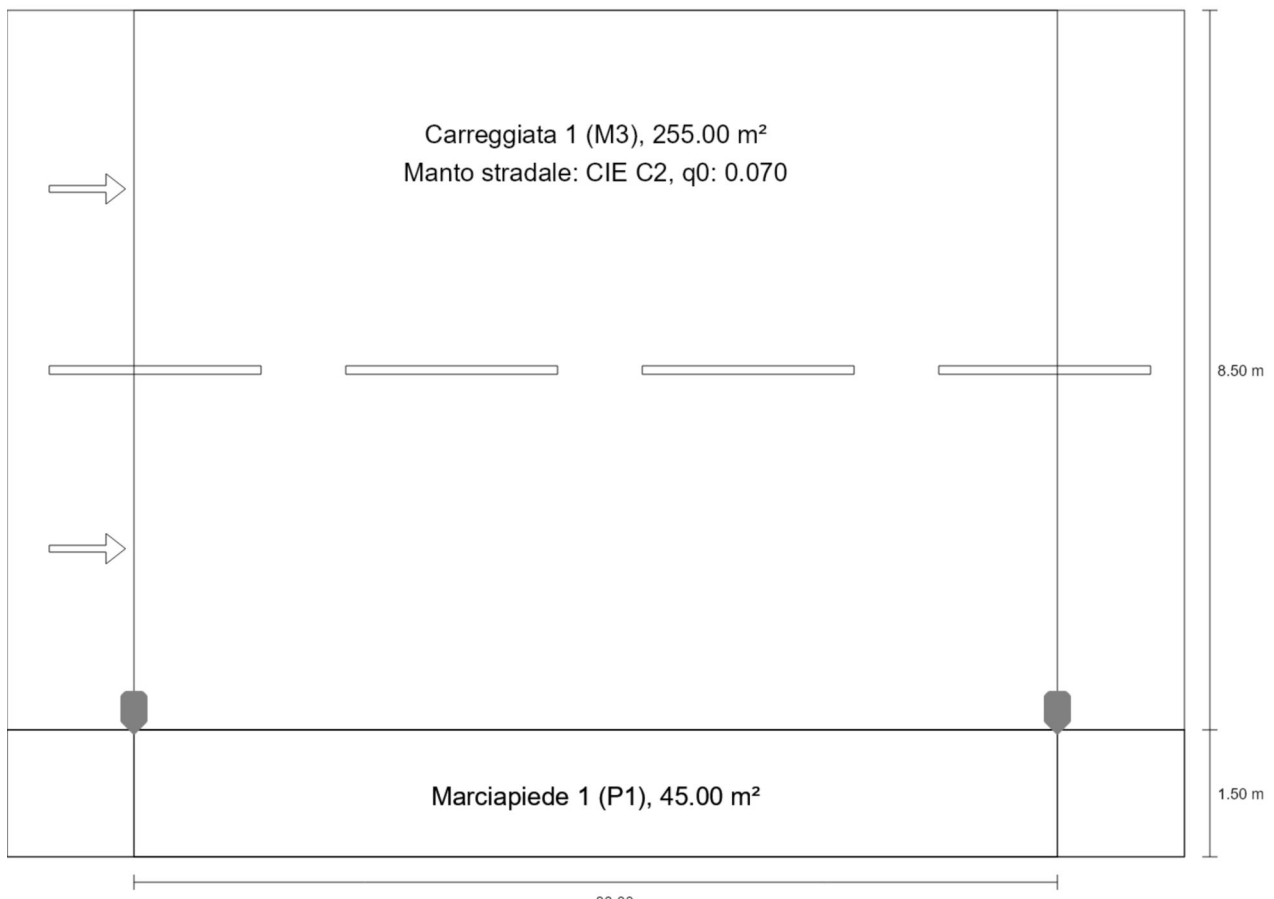
Valore di manutenzione illuminamento orizzontale [lx] (Raster dei valori)

m	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	11.000	13.000	15.000	17.000	19.000
2.250	19.45	13.05	7.48	5.77	4.75	4.75	5.77	7.48	13.05	19.45
1.350	25.25	16.83	8.36	6.31	4.93	4.93	6.31	8.36	16.83	25.25
0.450	30.60	17.29	8.75	6.21	4.70	4.70	6.21	8.75	17.29	30.60

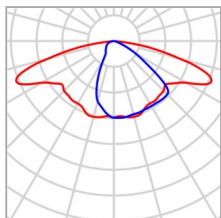
Valore di manutenzione illuminamento orizzontale [lx] (Tabella valori)

	E_m	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Valore di manutenzione illuminamento orizzontale	12.0 lx	4.70 lx	30.6 lx	0.39	0.15

Strada 1

Riepilogo (in direzione EN 13201:2015)

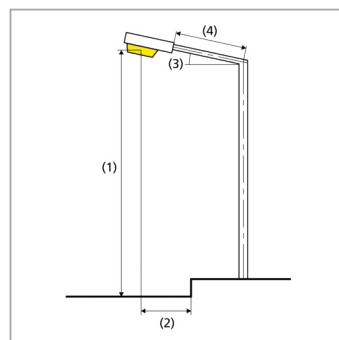
Strada 1

Riepilogo (in direzione EN 13201:2015)

Produttore	AEC ILLUMINAZIONE	P	57.4 W
Articolo No.	24-171-03_04	$\Phi_{\text{Lampadina}}$	9190 lm
Nome articolo	ITALO 1 5P5 STA 7040.080-4M	Φ_{Lampada}	9190 lm
Dotazione	1x L-ITA1-5P5-4000-080-4M-70-25	η	100.00 %

ITALO 1 5P5 STA 7040.080-4M (su un lato sotto)

Distanza pali	30.000 m
(1) Altezza fuochi	8.000 m
(2) Distanza fuochi	0.200 m
(3) Inclinazione braccio	0.0°
(4) Lunghezza braccio	0.000 m
Ore di esercizio annuali	4000 h: 100.0 %, 57.4 W
Potenza / percorso	1894.2 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.	$\geq 70^\circ$: 506 cd/klm $\geq 80^\circ$: 134 cd/klm $\geq 90^\circ$: 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*2
Classe indici di abbagliamento	D.4
MF	0.80



Strada 1

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 (M3)	L_m	1.01 cd/m ²	≥ 1.00 cd/m ²	✓
	U_o	0.48	≥ 0.40	✓
	U_l	0.79	≥ 0.60	✓
	TI	14 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.51	≥ 0.30	✓
Marciapiede 1 (P1)	E_m	17.48 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	E_{min}	7.67 lx	≥ 3.00 lx	✓

Risultati per gli indicatori dell'efficienza energetica

	Unità	Calcolato	Consumo di energia
Strada 1	D_p	0.013 W/lx*m ²	–
ITALO 1 5P5 STA 7040.080-4M (su un lato sotto)	D_e	0.8 kWh/m ² anno	229.6 kWh/anno

Strada 1

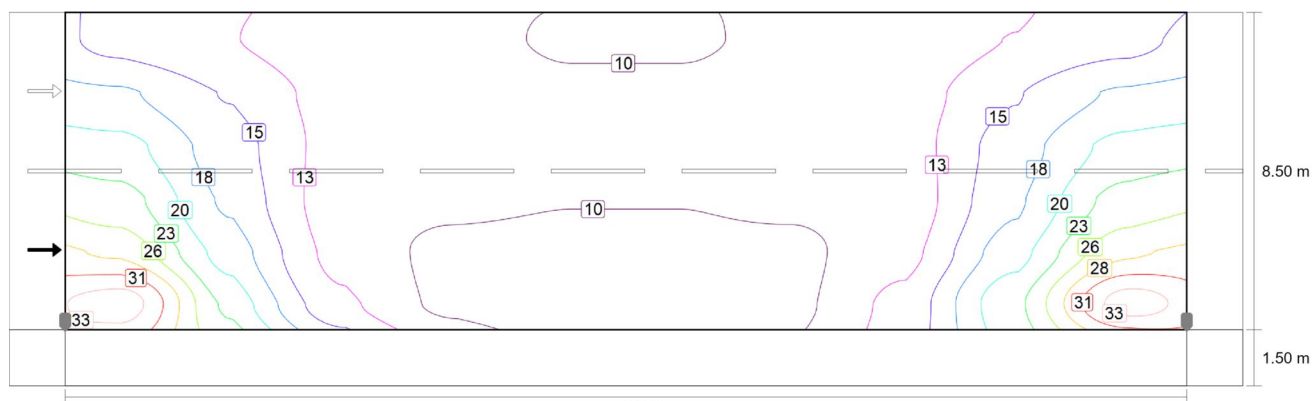
Carreggiata 1 (M3)

Risultati per campo di valutazione

	Unità	Calcolato	Nominale	OK
Carreggiata 1 (M3)	L_m	1.01 cd/m ²	≥ 1.00 cd/m ²	✓
	U_o	0.48	≥ 0.40	✓
	U_l	0.79	≥ 0.60	✓
	TI	14 %	≤ 15 %	✓
	R_{El}	0.51	≥ 0.30	✓

Risultati per osservatore

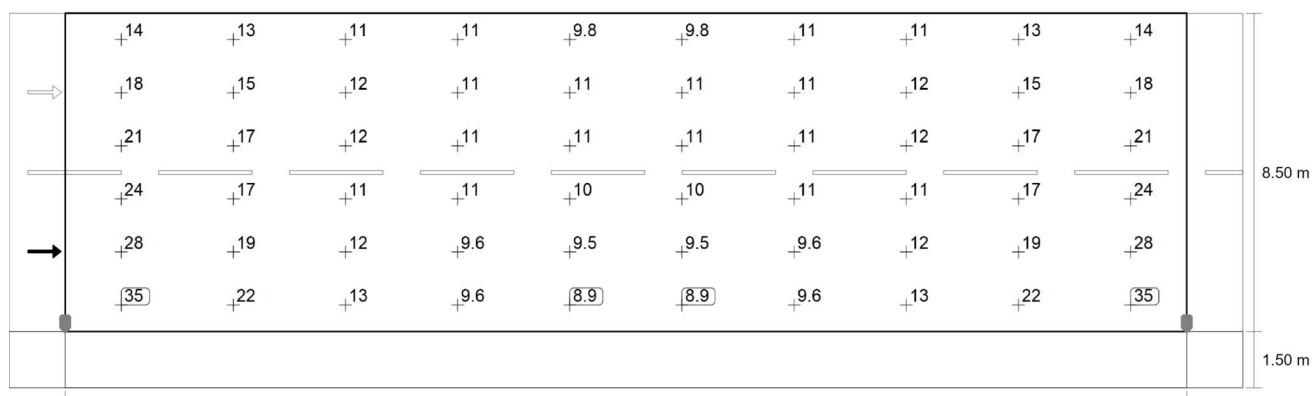
	Unità	Calcolato	Nominale	OK
Osservatore 1 Posizione: -60.000 m, 3.625 m, 1.500 m	L_m	1.01 cd/m ²	≥ 1.00 cd/m ²	✓
	U_o	0.50	≥ 0.40	✓
	U_l	0.81	≥ 0.60	✓
	TI	14 %	≤ 15 %	✓
Osservatore 2 Posizione: -60.000 m, 7.875 m, 1.500 m	L_m	1.07 cd/m ²	≥ 1.00 cd/m ²	✓
	U_o	0.48	≥ 0.40	✓
	U_l	0.79	≥ 0.60	✓
	TI	8 %	≤ 15 %	✓



Strada 1

Carreggiata 1 (M3)

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

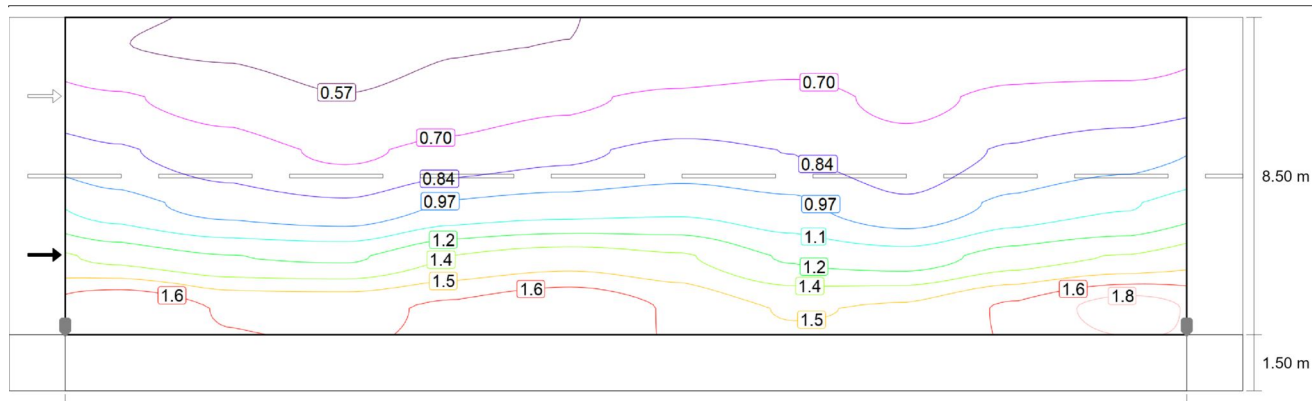


Valore di manutenzione illuminamento orizzontale [lx] (Raster dei valori)

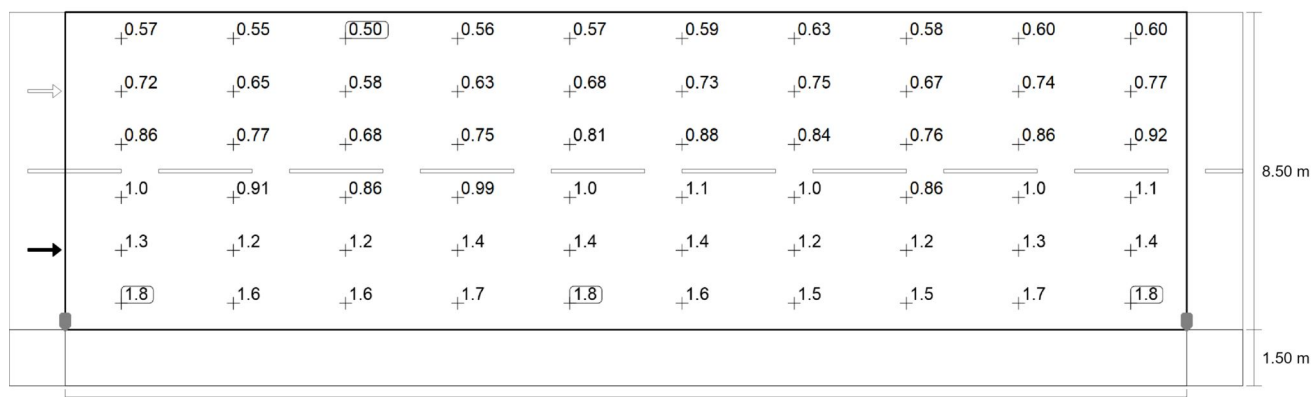
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500
9.292	14.42	12.84	10.70	10.82	9.82	9.82	10.82	10.70	12.84	14.42
7.875	18.25	15.12	11.64	11.47	10.63	10.63	11.47	11.64	15.12	18.25
6.458	21.32	16.55	11.72	11.14	10.76	10.76	11.14	11.72	16.55	21.32
5.042	24.08	17.40	11.39	10.69	10.23	10.23	10.69	11.39	17.40	24.08
3.625	27.66	19.35	11.88	9.64	9.46	9.46	9.64	11.88	19.35	27.66
2.208	34.54	22.34	13.48	9.58	8.87	8.87	9.58	13.48	22.34	34.54

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	14.6 lx	8.87 lx	34.5 lx	0.61	0.26

Osservatore 1: Valore di manutenzione luminanza con carreggiata asciutta [cd/m^2] (Curve isolux)

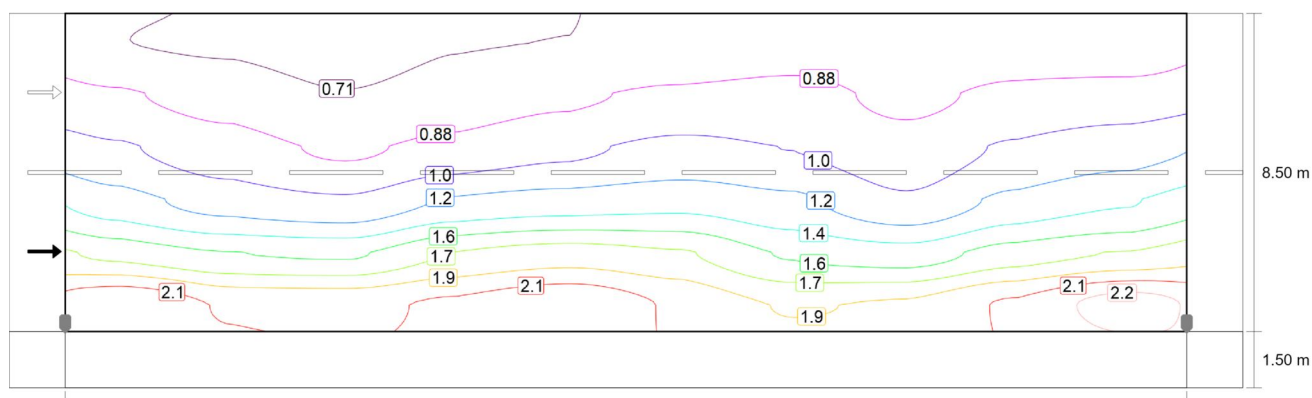
Strada 1

Carreggiata 1 (M3)Osservatore 1: Valore di manutenzione luminanza con carreggiata asciutta [cd/m^2] (Raster dei valori)

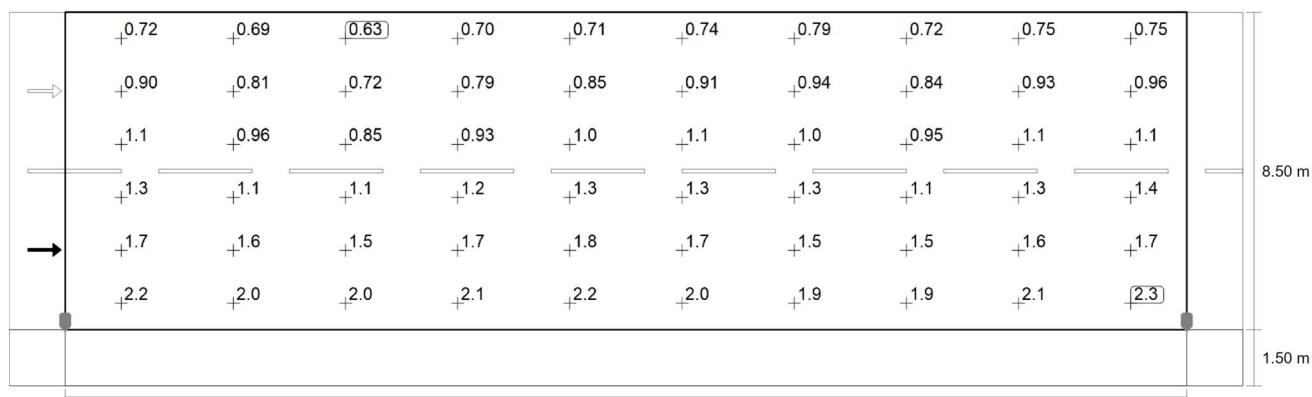
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500
9.292	0.57	0.55	0.50	0.56	0.57	0.59	0.63	0.58	0.60	0.60
7.875	0.72	0.65	0.58	0.63	0.68	0.73	0.75	0.67	0.74	0.77
6.458	0.86	0.77	0.68	0.75	0.81	0.88	0.84	0.76	0.86	0.92
5.042	1.03	0.91	0.86	0.99	1.03	1.06	1.00	0.86	1.01	1.10
3.625	1.34	1.25	1.22	1.38	1.45	1.39	1.23	1.17	1.31	1.38
2.208	1.77	1.63	1.61	1.67	1.76	1.63	1.50	1.53	1.67	1.85

Osservatore 1: Valore di manutenzione luminanza con carreggiata asciutta [cd/m^2] (Tabella valori)

	L_m	L_{min}	L_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Osservatore 1: Valore di manutenzione luminanza con carreggiata asciutta	1.01 cd/m^2	0.50 cd/m^2	1.85 cd/m^2	0.50	0.27

Osservatore 1: Luminanza per nuova installazione [cd/m^2] (Curve isolux)

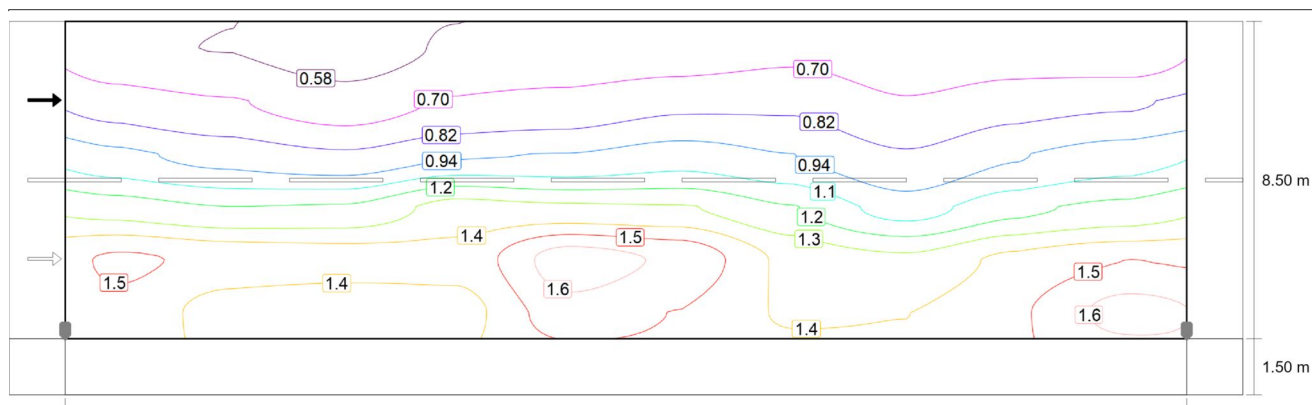
Strada 1

Carreggiata 1 (M3)Osservatore 1: Luminanza per nuova installazione [cd/m^2] (Raster dei valori)

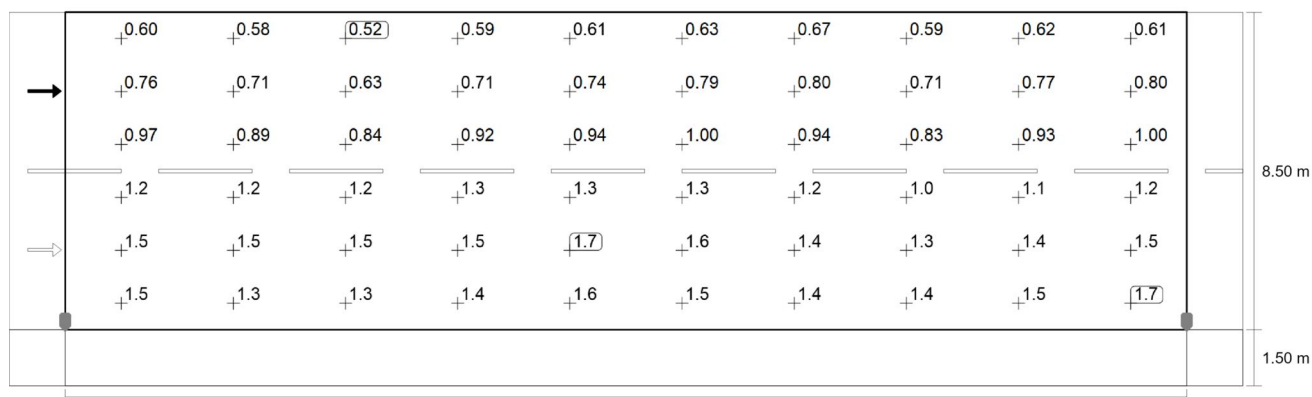
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500
9.292	0.72	0.69	0.63	0.70	0.71	0.74	0.79	0.72	0.75	0.75
7.875	0.90	0.81	0.72	0.79	0.85	0.91	0.94	0.84	0.93	0.96
6.458	1.07	0.96	0.85	0.93	1.01	1.10	1.05	0.95	1.07	1.15
5.042	1.29	1.14	1.07	1.24	1.29	1.33	1.26	1.08	1.26	1.37
3.625	1.67	1.56	1.53	1.73	1.81	1.74	1.53	1.46	1.64	1.73
2.208	2.21	2.04	2.01	2.08	2.19	2.03	1.88	1.91	2.08	2.31

Osservatore 1: Luminanza per nuova installazione [cd/m^2] (Tabella valori)

	L_m	$L_{\min}$	$L_{\max}$	$U_o (g_1)$	g_2
Osservatore 1: Luminanza per nuova installazione	1.26 cd/m^2	0.63 cd/m^2	2.31 cd/m^2	0.50	0.27

Osservatore 2: Valore di manutenzione luminanza con carreggiata asciutta [cd/m^2] (Curve isolux)

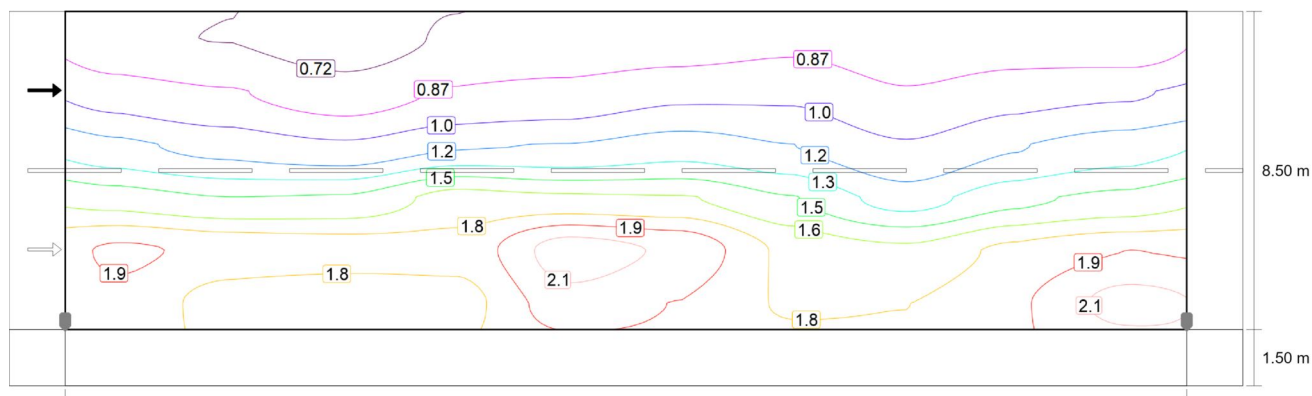
Strada 1

Carreggiata 1 (M3)Osservatore 2: Valore di manutenzione luminanza con carreggiata asciutta [cd/m^2] (Raster dei valori)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500
9.292	0.60	0.58	0.52	0.59	0.61	0.63	0.67	0.59	0.62	0.61
7.875	0.76	0.71	0.63	0.71	0.74	0.79	0.80	0.71	0.77	0.80
6.458	0.97	0.89	0.84	0.92	0.94	1.00	0.94	0.83	0.93	1.00
5.042	1.24	1.17	1.19	1.34	1.32	1.30	1.18	1.00	1.14	1.21
3.625	1.55	1.50	1.47	1.46	1.71	1.63	1.38	1.32	1.44	1.53
2.208	1.50	1.35	1.33	1.36	1.60	1.53	1.40	1.41	1.51	1.70

Osservatore 2: Valore di manutenzione luminanza con carreggiata asciutta [cd/m^2] (Tabella valori)

	L_m	L_{min}	L_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Osservatore 2: Valore di manutenzione luminanza con carreggiata asciutta	1.07 cd/m^2	0.52 cd/m^2	1.71 cd/m^2	0.48	0.30

Osservatore 2: Luminanza per nuova installazione [cd/m^2] (Curve isolux)

Strada 1

Carreggiata 1 (M3)Osservatore 2: Luminanza per nuova installazione [cd/m^2] (Raster dei valori)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500
9.292	0.74	0.72	0.65	0.74	0.76	0.79	0.84	0.74	0.78	0.76
7.875	0.95	0.88	0.79	0.89	0.93	0.99	1.00	0.89	0.97	1.00
6.458	1.21	1.12	1.04	1.15	1.17	1.25	1.17	1.04	1.16	1.25
5.042	1.55	1.47	1.49	1.67	1.65	1.63	1.48	1.25	1.42	1.51
3.625	1.93	1.87	1.84	1.82	2.14	2.04	1.73	1.65	1.81	1.91
2.208	1.87	1.69	1.66	1.70	1.99	1.91	1.75	1.76	1.89	2.12

Osservatore 2: Luminanza per nuova installazione [cd/m^2] (Tabella valori)

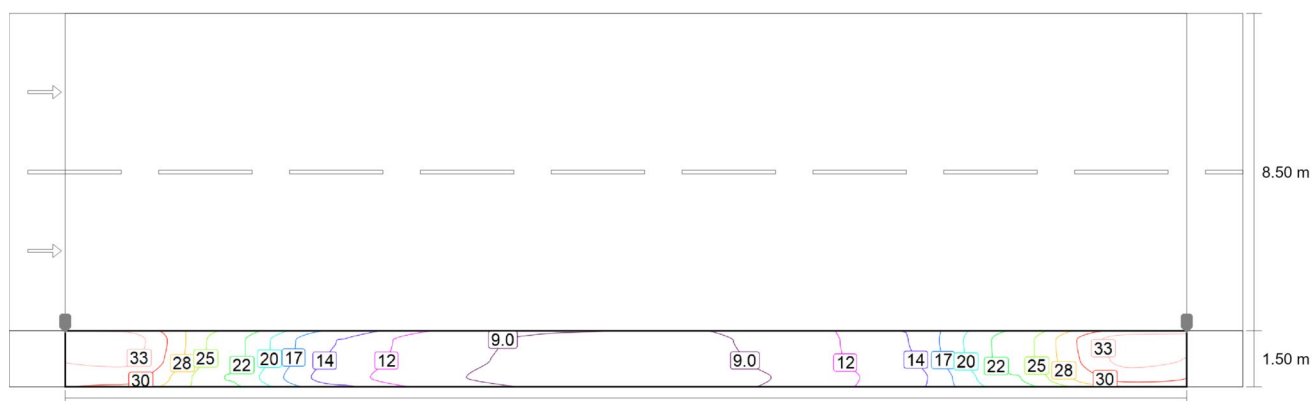
	L_m	$L_{\min}$	$L_{\max}$	$U_o (g_1)$	g_2
Osservatore 2: Luminanza per nuova installazione	1.34 cd/m^2	0.65 cd/m^2	2.14 cd/m^2	0.48	0.30

Strada 1

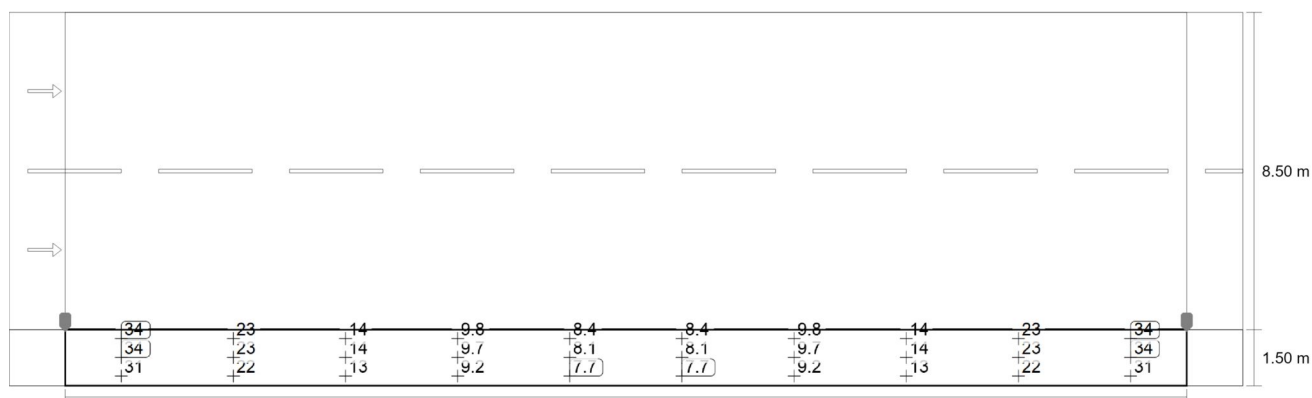
Marciapiede 1 (P1)

Risultati per campo di valutazione

	Unità	Calcolato	Nominale	OK
Marciapiede 1 (P1)	E_m	17.48 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	E_{min}	7.67 lx	≥ 3.00 lx	✓



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



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

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500
1.250	34.40	23.46	14.23	9.76	8.42	8.42	9.76	14.23	23.46	34.40
0.750	33.73	23.48	13.76	9.68	8.06	8.06	9.68	13.76	23.48	33.73
0.250	31.40	22.18	12.83	9.17	7.67	7.67	9.17	12.83	22.18	31.40

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	17.5 lx	7.67 lx	34.4 lx	0.44	0.22

Fascicolo	8	OPERE DI URBANIZZAZIONE
Tavola	8_7_8	RELAZIONE TECNICA



Provincia di Verona

Comune di Verona

RELAZIONE TECNICA SULLA CONSISTENZA E TIPOLOGIA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

OGGETTO:

impianto di illuminazione pubblica
Via Gracco Spazziani

PARTE D'OPERA:

Impianti elettrici

COMMITTENTE:

Immobiliare Cinquerre S.p.A.

Commessa n°:

60_5101

Documento:

60_5101 RTE_V0

Verona, 05/02/2025

IL TECNICO

Per. Ind. Tiziano Pachera

3	__/__/__	.	.	.	.
2	__/__/__	.	.	.	.
1	__/__/__	.	.	.	.
0	05/02/2025	Emissione	TP	TP	TP
REV.	DATA	REVISIONI	COMPLATO DA	VERIFICATO DA	APPROVATO DA



INTERTEC

PROGETTAZIONE IMPIANTI TECNOLOGICI E SERVIZI INGEGNERIA

VIA GERMANIA, 2 37136 VERONA - ITALY Tel. +39.045.82.01.510 - Fax. +39.045.82.01.604 e-mail: intertec@studiointertec.it

CAPITOLO 1

OGGETTO, FORMA E DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO

Art. 1.1

Oggetto della relazione tecnica di progetto

La presente relazione tecnica di progetto ha lo scopo di illustrare la tipologia impiantistica elettrica prevista a servizio dell'impianto di illuminazione pubblica da realizzarsi in via Gracco Spaziani nel comune di Comune di Verona.

L'impiantistica prevista è volta a rendere l'uso dell'area in oggetto il più semplice, agevole e confortevole possibile con i limiti economici e tecnologici previsti per questo tipo di struttura.

Gli impianti e le apparecchiature previste sono inoltre in armonia con gli standard comunicati da Agsm Aim tenendo in considerazione i costi futuri di manutenzione e gestione.

La forma, le dimensioni e gli elementi costruttivi degli ambienti risultano dai disegni allegati alla presente relazione tecnica.

Art. 1.2

Elenco prezzi

I corpi illuminanti contenuti nel presente elaborato sono da intendersi comprensive oltre che degli oneri di fornitura e posa in opera, di ogni altro onere, accessorio e prestazione conseguente per dare gli impianti in opera finiti e perfettamente funzionanti secondo i criteri generali di buona tecnica e di regola dell'arte.

I prezzi di fornitura e posa in opera ricomprenderanno tutte le assistenze edili, la movimentazione delle merci e delle attrezzature compreso lo scarico a terra e trasporto ai piani di lavoro, la pulizia in corso d'opera e finale con trasporto in discarica autorizzata del materiale di risulta in quanto altro necessario per dare l'opera completa e finita a regola d'arte in completa autonomia senza l'ausilio di altre ditte.

Nei voci esposte quindi devono considerarsi compresi anche dei seguenti oneri:

a - Opere ed accessori che pur non essendo espressamente menzionati sono però necessari per la completezza ed il buon funzionamento delle apparecchiature e degli impianti;

b - Materiali di uso e consumo, attrezzature in dotazione ai montatori;

c - Oneri per la stesura dei disegni finali as-built di come eseguito;

d - Oneri per la sicurezza dei lavoratori secondo le vigenti disposizioni normative;

e - Oneri per la verifica, il commissioning, la programmazione e il collaudo dell'impianto realizzato;

f - Formazione on site del personale all'utilizzo conduzione e gestione degli impianti;

g - Tiri in alto delle apparecchiature quali quadri elettrici, canaline e quanto altro non trasportabile a mano;

h - Assistenze murarie per fori di piccola entità su tavolati, cartongesso, materiali di tamponatura per il passaggio degli impianti;

i - pulizia del cantiere da ogni tipo di materiale di propria competenza sia a lavori finiti che durante la realizzazione degli stessi;

l - Formazione on site del personale all'utilizzo conduzione e gestione degli impianti;

m - Oneri tecnici inseriti nella relazione tecnica di progetto;

Salvo eventuali diverse indicazioni l'offerta è da ritenersi forfettaria e il prezzo complessivo pattuito non potrà essere modificato per errori od omissioni di qualunque tipo.

Le quantità dei materiali effettivamente installate potranno variare tanto in più quanto in meno per effetto di variazioni dei percorsi impiantistici o modifiche nella distribuzione generale rispetto il progetto base legate all'effettiva realtà del cantiere o per omissioni nel progetto.

Di tali variazioni si terrà conto solo nelle modalità sotto esposte.

La D.L. potrà introdurre nelle opere e nei lavori all'atto esecutivo, quelle varianti di percorso degli impianti che riterrà opportune, nell'interesse della buona riuscita e dell'economia dei lavori, senza che l'Appaltatore possa trarne motivi per avanzare pretese di compensi ed indennizzi, di qualsiasi natura e specie.

A tale fine si precisa che gli eventuali maggiori costi per maggiori quantità di opere eseguite saranno riconosciuti solo per le apparecchiature principali con esclusione pertanto di conduttori, tubazioni, canalizzazioni, cassette di derivazione, ed accessori, il tutto ai prezzi unitari esposti nell'offerta allegata al contratto con l'applicazione del ribasso del contratto.

A sua volta anche alla Stazione Appaltante dovranno essere riconosciute eventuali detrazioni nelle quantità di opere eseguite con le limitazioni e modalità di cui sopra.

In ogni caso qualsiasi variante concordata con la D.L. che comporti maggiore spesa, dovrà essere preventivamente autorizzata per iscritto, a meno che l'omissione ad agire non comporti situazioni di grave pericolo, nel qual caso comunque l'Appaltatore dovrà dare comunicazione scritta.

Da parte della Stazione Appaltante rimane la possibilità di acquistare in proprio quei particolari o componenti che ritenesse opportuno senza nulla dovere alla Ditta esecutrice per mancato utile o qualsiasi altro motivo e senza che ciò dia motivo alla Ditta di esimersi dal montaggio di tali particolari con la cura necessaria valutando tali opere in economia.

Qualora nel presente documento esistessero alcuni componenti composti da particolari di cui esista la relativa voce e quindi anche il prezzo unitario, nella contabilità sarà sempre usato il prezzo dell'elemento composto ove esista e quindi i prezzi dei singoli elementi saranno utilizzati soltanto nel caso in cui non esista nell'elenco il prezzo dell'elemento composto.

Eventuali nuovi prezzi per materiali non previsti nel presente elaborato e che si rendessero necessari ad esclusivo parere della D.L., saranno concordati tra la Ditta e la D.L. prendendo come base di partenza i prezzi di elementi analoghi fermo restando da parte della Stazione Appaltante la possibilità di acquistare in proprio quei particolari o componenti che ritenesse opportuno senza nulla dovere alla Ditta esecutrice per mancato utile o qualsiasi altro motivo e senza che ciò dia motivo alla Ditta di esimersi dal montaggio di tali particolari con la cura necessaria valutando tali opere in economia.

Alla fine dei lavori dovranno essere forniti alla D.L. i disegni as-built su supporto informatico in ambiente Autocad© o compatibile;

In particolare per quanto riguarda i quadri elettrici, in caso di modifica degli schemi elettrici di progetto, dovranno essere forniti alla D.L. gli schemi elettrici as-built su supporto informatico in ambiente Cadelet© + Ampere©;

Si rammenta che eventuali modifiche agli schemi elettrici dovranno essere preventivamente approvati per iscritto dalla D.L.;

Art. 2

Impianto di illuminazione stradale

L'intervento consiste nel rifacimento dell'illuminazione pubblica della parte finale di Via Gracco Spaziani.

Detto intervento consisterà nella rimozione di tutti i pali di illuminazione esistente che interferiscono con la nuova viabilità e l'installazione di nuovi pali con caratteristiche come da standard Agsm Aim.

Inoltre lungo la pista ciclopedonale e nella nuova area verde saranno posizionate delle paline anch'esse come da standard Agsm Aim.

L'impianto sarà collegato alle linee elettriche esistenti.

Sul progetto esecutivo saranno verificate e riportate le cadute di tensione previste.

All'interno dell'area di intervento saranno completamente rifatte le canalizzazioni interrato e i plinti di sostegno.

Art. 2.1

Quadro normativo

Le norme applicabili all'illuminazione stradale sono la normativa italiana UNI11248 che va a completare il panorama normativo sull'illuminazione stradale insieme alle normative europee UNI EN13201-2 / 3 / 4.

L'ente normatore Europeo ha redatto la EN13201 composta da 4 parti; le parte 2, 3 e 4 riguardano rispettivamente:

EN13201-2 Requisiti prestazionali: ovvero i parametri in quantità e qualità che i vari ambienti illuminati presi in considerazione devono rispettare;

EN13201-3 Calcolo delle prestazioni: illustra gli algoritmi e le convenzioni per il calcolo delle prestazioni;

EN13201-4 Metodi di misurazione delle prestazioni fotometriche: illustra e suggerisce metodi e procedure per la verifica delle prestazioni.

Queste tre parti indicano degli standard di riferimento e sono dunque comuni a tutti gli stati membri.

L'ente normatore Europeo ha pubblicato anche il **CEN/TR13201-1**, tale documento specifica ed identifica una serie di fattori e considerazioni necessarie alla individuazione delle classi illuminotecniche riportate nella parte 2 alle quali ricondurre gli ambienti da illuminare.

La classificazione degli ambienti, strade o altre zone di veicolazione del traffico motorizzato e non, è un fattore che include aspetti legati alla sicurezza del cittadino.

Per statuto comunitario ogni stato membro ha diretta responsabilità sugli aspetti legati alla sicurezza, conseguentemente ogni nazione della comunità economica europea ha redatto un proprio documento normativo per la classificazione degli ambienti.

All'interno di tali documenti nazionali sono presi in considerazione gli elementi fondamentali del documento europeo CEN/TR13201-1 rielaborandoli ed adattandoli alle proprie specificità nazionali.

Per l'Italia il documento di riferimento per la classificazione diventa la **UNI11248**.

Art. 2.2

Normativa di riferimento

Gli impianti saranno realizzati a perfetta regola d'arte secondo quanto previsto dalla Legge 186 del 01.03.1968 (impianti a regola d'arte) e conformemente a quanto previsto dalle vigenti norme del Comitato Elettrotecnico Italiano, dalle raccomandazioni e disposizioni di Legge in materia.

La rispondenza degli impianti in oggetto alle norme sopra specificate deve intendersi estesa non solo nelle modalità di installazione, ma anche ai materiali ed alle apparecchiature che saranno impiegati nella realizzazione degli impianti stessi.

I principali riferimenti normativi da seguire nella realizzazione degli impianti oggetto dell'appalto sono i seguenti:

- Legge n. 186 del 01.03.1968 installazione degli impianti a regola d'arte
- D.Lgs. 81 del 09.04.2008 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro
- Norme UNI 11248 - Illuminazione stradale – Selezione delle categorie illuminotecniche
- Norme EN 13201-2 – Illuminazione stradale parte 2: Requisiti prestazionali
- Norme EN 13201-3 – Illuminazione stradale parte 3: Calcolo delle prestazioni
- Norme EN 13201-4 – Illuminazione stradale parte 4: Metodi di misurazione delle prestazioni

fotometriche

- Norme UNI 10819 - Impianti di illuminazione esterna - Requisiti per la limitazione della dispersione verso l'alto del flusso luminoso
- D.L. 285 del 30.04.1992 Nuovo codice della strada
- Legge regionale 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
- Norme CEI 64-8VI edizione - Impianti di utilizzazione con tensione nominale non superiore a 1000Vac e 1500Vcc
- Norme CEI 64-8 VII edizione sezione 714 - Impianti di illuminazione situati all'esterno
- Norme CEI 11-17 - Linee in cavo
- Norme CEI 17-13/1 e 23-45 - Quadri elettrici

Art. 2.3 Requisiti illuminotecnici

UNI 11248 - Illuminazione stradale - Selezione delle categorie illuminotecniche

La norma UNI 11248 introduce alcune importanti considerazioni sulle competenze dei vari attori.

Impone al proprietario/gestore della strada e al progettista una precisa presa di responsabilità circa i parametri di progetto individuati e concordati.

La normativa fornisce le linee guida per determinare le condizioni di illuminazione di una data zona esterna dedicata al traffico.

Viene indicato come classificare le zone partendo da una classificazione di riferimento ed arrivando ad una classificazione di progetto e a eventuali classificazioni di esercizio in funzione di un processo di valutazione di molteplici parametri definito come "ANALISI DEI RISCHI".

All'atto pratico il processo di classificazione parte con l'individuazione della **categoria illuminotecnica di riferimento**, come conseguenza della classificazione della strada secondo la legislazione in vigore.

La classificazione della strada deve essere comunicata al progettista dal committente o dal gestore della strada o quantomeno concordata tra le parti.

Classificazione delle strade e individuazione della categoria illuminotecnica di ingresso per l'analisi dei rischi obbligatoria (prospetto 1)

Tipo di strada	Descrizione del tipo della strada	Limiti di velocità [km/h]	Categoria illuminotecnica di riferimento
A ₁	Autostrade extraurbane	Da 130 a 150	M1
	Autostrade urbane	130	
A ₂	Strade di servizio alle autostrade extraurbane	Da 70 a 90	M2
	Strade di servizio alle autostrade urbane	50	
B	Strade extraurbane principali	110	M2
	Strade di servizio alle strade extraurbane principali	Da 70 a 90	M3
C	Strade extraurbane secondarie (tipi C1 e C2 ¹⁾)	Da 70 a 90	M2
	Strade extraurbane secondarie	50	M3
	Strade extraurbane secondarie con limiti particolari	Da 70 a 90	M2
D	Strade urbane di scorrimento ²⁾	70	M2
		50	
E	Strade urbane interquartiere	50	M3
F ³⁾	Strade locali extraurbane (tipi F1 e F2 ¹⁾)	Da 70 a 90	M2
	Strade locali extraurbane	50	M4
		30	C4/P2
	Strade locali urbane	50	M4
	Strade locali urbane, centri storici, isole ambientali, zone 30	30	C3/P1
	Strade locali urbane: altre situazioni	30	C4/P2
	Strade locali urbane: centri storici (utenti principali: pedoni, ammessi gli altri utenti)	5	C4/P2
	Strade locali interzonali	50	M3
		30	C4/P3
Fbis	Itinerari ciclo-pedonali ⁴⁾	non dichiarato	P2
	Strade a destinazione particolare ¹⁾	30	

¹⁾ Secondo il Decreto ministeriale 5 novembre 2001, n. 6792 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade" del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti e successive modifiche ed integrazioni.

²⁾ Per strade di servizio delle strade urbane di scorrimento, definita la categoria illuminotecnica per la strada principale, si applica la categoria illuminotecnica con prestazioni di luminanza immediatamente inferiore o la categoria comparabile a questa (prospetto 6).

³⁾ Vedere punto 6.3.

⁴⁾ Secondo la Legge 01 agosto 2003 numero 214 "Conversione in Legge, con modificazioni, del decreto legge 27 giugno 2003, n. 151, recante modifiche ed integrazioni al codice della strada".

A questa prima classificazione va applicata "l'analisi dei rischi", ovvero una valutazione di tutta quelle caratteristiche specifiche dell'ambiente che possono portare ad individuare una diversa **categoria illuminotecnica di progetto**.

Molti elementi di valutazione e il loro peso in termini di rischi sono presentati nella norma attraverso diverse tabelle e processi decisionali, ma è lasciata anche libertà al progettista di valutare aspetti secondo lui importanti.

Al termine di questa analisi, che il progettista deve documentare, si ricava la **categoria illuminotecnica di progetto** ed eventuali sotto-**categorie illuminotecniche di esercizio** legate al variare dei flussi di traffico, rispetto alle quali eseguire la progettazione illuminotecnica vera e propria.

Per i casi normali è sufficiente basare l'analisi dei rischi sulla conoscenza dei parametri di influenza generalmente più significativi che possono essere individuati tra quelli del prospetto 2, nel quale i valori numerici sono forniti a titolo informativo.

La variazione della categoria illuminotecnica indicata nel prospetto 2 è indicata come incremento da apportare al numero che appare nella sigla della categoria di ingresso per l'analisi dei rischi, ottenendo categorie con requisiti prestazionali inferiori.

Inoltre, nel caso di categorie illuminotecniche nella cui sigla appare la lettera minuscola finale, si procederà, eseguito il calcolo ora descritto, a selezionare quella con uniformità longitudinale più simile a quella di origine, facendo riferimento ai prospetti della norma UNI EN 13201-2.

Indicazione sulle variazioni della categoria illuminotecnica in relazione ai parametri di influenza prospetto 2)

Parametro di influenza	Variazione massima della categoria illuminotecnica
Complessità del campo visivo normale	1
Assenza o bassa densità di zone di conflitto ^{1) 2)}	1
Segnaletica cospicua ³⁾ nelle zone conflittuali	1
Segnaletica stradale attiva	1
Assenza di pericolo di aggressione	1

1) In modo non esaustivo sono zone di conflitto gli svincoli, le intersezioni a raso, gli attraversamenti pedonali, i flussi di traffico di tipologie diverse.

2) È compito del progettista definire il limite di bassa densità.

3) Riferimenti in CIE 137

La normativa UNI11248 e le correlate UNI EN13201/2/3/4 individuano prescrizioni illuminotecniche per tutte le aree pubbliche adibite alla circolazione, destinate al traffico motorizzato, ciclabile o pedonale; definendo per tutte le tipologie specifici parametri di riferimento e di analisi.

A completamento del progetto la normativa prevede che si prepari un piano di manutenzione e si indichino tutti quegli interventi da porre in opera per il mantenimento delle prestazioni dell'impianto.

Prestazioni che dovranno essere valutate in sede di collaudo e se richiesto in sede di manutenzione e controllo nel tempo secondo quanto riportato dalla UNI EN13201-4.

La norma presenta inoltre alcune appendici informative utili al progettista:

APPENDICE A

Note relative alla determinazione della categoria illuminotecnica

APPENDICE B

Illuminazione delle intersezioni stradali

APPENDICE C

Caratterizzazione in riflessione delle pavimentazioni stradali

UNI EN 13201-2- Illuminazione stradale - Requisiti prestazionali

Questa seconda parte della normativa europea definisce, attraverso requisiti fotometrici da rispettare in quantità e qualità, le categorie illuminotecniche per l'illuminazione stradale volta a soddisfare le esigenze degli utenti, siano essi utenti motorizzati o ciclopedonali.

Al termine dei processi di analisi espressi nelle normative nazionali di riferimento (per l'Italia la UNI11248) il progettista avrà individuato le categorie illuminotecniche su cui basare il proprio progetto; queste categorie possono appartenere a 3 macro famiglie:

ME

Queste categorie fanno riferimento a strade a traffico motorizzato dove è applicabile il calcolo della luminanza. Strade a traffico motorizzato per condizioni atmosferiche prevalentemente asciutte:

Categorie illuminotecniche serie ME

Classe	Luminanza della carreggiata in condizioni di manto asciutto			Abbagliamento debilitante T_i	Rapporto di prossimità
	L_{av} [cd/P2]	U_0 (U_{ow})	U_l	f_{Ti} [%]	EIR
M1	2,00	0,40 (0,15)	0,70	10	0,35
M2	1,50	0,40 (0,15)	0,70	10	0,35
M3	1,00	0,40 (0,15)	0,60	15	0,30
M4	0,75	0,40 (0,15)	0,60	15	0,30
M5	0,50	0,35 (0,15)	0,40	15	0,30
M6	0,30	0,35 (0,15)	0,40	20	0,30

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

CE

Queste categorie si applicano ad aree a traffico motorizzato in cui non è possibile ricorrere al calcolo della luminanza, come ad esempio: zone di conflitto, incroci, strade commerciali e rotonde.

È anche applicabile ad alcune situazioni ad uso ciclopedonale quando le categorie S o A non sono ritenute adeguate.

Categorie illuminotecniche serie CE

Classe	Illuminamento della carreggiata in condizioni di manto asciutto	
	E_{av} [lx]	U_0
C0	50	0,4
C1	30	0,4
C2	20	0,4
C3	15	0,4
C4	10	0,4
C5	7,5	0,4

P e HS

Le categorie illuminotecniche P o HS sono riferite agli ambienti a carattere ciclopedonale come per esempio marciapiedi o piste ciclabili, ma anche corsie di emergenza ed altre separate o lungo la carreggiata.

Sono inoltre applicabili a strade urbane, strade pedonali, aree di parcheggio, strade interne a complessi scolastici, ecc.

La scelta se eseguire l'analisi in base agli illuminamenti orizzontali (classi P) o gli illuminamenti emisferici (classi HS) è demandabile alle preferenze del progettista, benché la UNI11248 riconduca le aree pedonali alle sole classi P in quanto storicamente in Italia si preferisce l'indagine sugli illuminamenti orizzontali.

Categorie illuminotecniche serie P

Classe	Illuminamento orizzontale			
	$E_{h\text{ av}}$ [lx]	$E_{\min}$ [lx]	$E_{v\text{ min}}$ [lx]	$E_{sc\text{ min}}$ [lx]
P1	15,00	3,00	5,00	5,00
P2	10,00	2,00	3,00	2,00
P3	7,50	1,50	2,50	1,50
P4	5,00	1,00	1,50	1,00
P5	3,00	0,60	1,00	0,60
P6	2,00	0,40	0,60	0,20

Categorie illuminotecniche serie HS

Classe	Illuminamento emisferico	
	$E_{h\text{ av}}$ [lx]	U_o
HS1	5	0,15
HS2	3	0,15
HS3	2	0,15
HS4	1,5	0,15

Le categorie illuminotecniche SC sono riferite all'indagine degli illuminamenti semicilindrici.

Tali classi sono da impiegare a complemento delle classi P o HS quando il progettista le ritiene utili allo scopo di ridurre la criminalità ed eliminare la sensazione di insicurezza.

Categorie illuminotecniche serie SC

Illuminamento semicilindrico	
Classe	$E_{sc, \min}$ in lx [mantenuto]
SC1	10,0
SC2	7,50
SC3	5,00
SC4	3,00
SC5	2,00
SC6	1,5,
SC7	1,00
SC8	0,75
SC9	0,50

Le categorie illuminotecniche EV sono riferite all'indagine degli illuminamenti verticali.

Tali classi sono da impiegare in quelle situazioni dove sia necessario evidenziare/indagare superfici verticali, ad esempio aree di intersezione o di conflitto tra differenti utenze.

Categorie illuminotecniche serie EV

Illuminamento semicilindrico	
Categoria	<i>Ev, min</i> in lx [mantenuto]
EV1	50,00
EV2	30,00
EV3	10,00
EV4	7,50
EV5	5,00
EV6	0,50

La norma chiede inoltre di considerare gli aspetti di apparenza diurna e notturna dell'impianto di illuminazione nonché di considerare gli aspetti di confort e limitazione delle emissioni luminose in direzioni non necessarie suggerendo una serie di argomenti.

La normativa UNI EN 13201-2 inoltre comprende due appendici di carattere informativo.

APPENDICE A

Illustra come poter valutare, classificare e dunque limitare i fenomeni di abbagliamento in quelle situazioni in cui non sia possibile calcolare l'incremento di soglia Ti%.

APPENDICE B

Indica la metodologia più opportuna per illuminare gli attraversamenti pedonali.

Questa applicazione richiede una particolare attenzione ed una tipologia di illuminazione specializzata.

UNI EN 13201-3 - Illuminazione stradale - Calcolo delle Prestazioni

Questa terza parte della normativa europea descrive le convenzioni e gli algoritmi di calcolo da adottare per ricavare i parametri di confronto in conformità alla EN13201-2.

Rispetto alla precedente normativa italiana UNI10439:2001 le cose cambiano in modo sostanziale benché l'approccio filosofico sia simile, le convenzioni presentano variazioni importanti.

Di seguito riportiamo brevemente gli aspetti principali del nuovo approccio al calcolo.

Gli osservatori diventano 1 per corsia: rispetto alla UNI10439:2001 viene soppresso l'osservatore generale, dunque avremo n osservatori per n corsie.

Tali osservatori sono posti al centro delle proprie corsie di riferimento, ad altezza 1.5 m e distanti 60 m dal campo di calcolo.

Per ogni osservatore si esegue il calcolo di:

- della luminanza media per l'intera carreggiata,
- dell'uniformità generale per l'intera carreggiata,
- dell'incremento di soglia per l'intera carreggiata,
- dell'uniformità longitudinale per la mezziera della corsia di riferimento dell'osservatore in questione.

I valori di riscontro delle grandezze da soddisfare rispetto alla categoria illuminotecnica individuata devono essere presi tra i peggiori di quelli calcolati dai vari osservatori.

I punti di calcolo in senso trasversale passano dai 5 proposti dalla UNI10439:2001 a 3.

Il calcolo dell'incremento di soglia Ti% è eseguito, come già detto, per ogni osservatore mentre il calcolo dei valori di Ti% è realizzato con un osservatore mobile che si sposta in avanti di passi uguali a quelli della griglia di rilievo delle luminanze.

Si prende come valore di riferimento il Ti% massimo calcolato tra le varie posizioni analizzate.

Le differenze negli algoritmi e nelle convenzioni della UNI EN13201-3 possono portare a variazioni sensibili rispetto alla stessa situazione calcolata secondo la vecchia UNI 10439:2001.

E' da notare che assicurare adeguate uniformità può risultare un parametro più difficile da garantire:

ciò imporrà al progettista un light design più attento sia nella scelta dei prodotti da utilizzare sia nella individuazione di corrette geometrie di impiego.

UNI EN 13201-4 - Illuminazione stradale - Metodi di misurazione delle prestazioni fotometriche.

Questa quarta parte della normativa specifica le procedure, le convenzioni ed alcuni suggerimenti relativi alla misurazione delle prestazioni fotometriche di un impianto di illuminazione.

Fornisce informazioni sugli strumenti, le griglie, le condizioni ambientali e tutti quei parametri necessari all'esecuzione pratica dei rilievi.

L'APPENDICE A riporta un esempio del formato del resoconto di prova e delle griglie di rilievo.

Art. 2.4

Inquinamento luminoso

La Regione Veneto con la Legge n° 17 del 07 agosto 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” pone dei vincoli per la scelta degli apparecchi illuminanti al fine di tutelare l'ambiente e promuovere le attività di ricerca degli osservatori astronomici.

All'articolo 9 "Regolamentazione delle sorgenti di luce e dell'utilizzazione di energia elettrica da illuminazione esterna" al comma 2 considera conformi gli apparecchi che rispondono ai seguenti requisiti:

a) sono costituiti di apparecchi illuminanti aventi un'intensità luminosa massima compresa fra 0 e 0.49 candele (cd) per 1.000 lumen di flusso luminoso totale emesso a novanta gradi ed oltre;

b) sono equipaggiati di lampade ad avanzata tecnologia ed elevata efficienza luminosa, come quelle a led, in luogo di quelle ad efficienza luminosa inferiore. È consentito l'impiego di lampade con indice di resa cromatica superiore a $Ra=65$, ed efficienza comunque non inferiore ai 90 lm/w esclusivamente per l'illuminazione di monumenti, edifici, aree di aggregazione e zone pedonalizzate dei centri storici. I nuovi apparecchi d'illuminazione a led possono essere impiegati anche in ambito stradale, a condizione siano conformi alle disposizioni di cui ai punti a) e c) e l'efficienza delle sorgenti sia maggiore di 90lm/W;

c) sono realizzati in modo che le superfici illuminate non superino il livello minimo di luminanza media mantenuta o di illuminamento medio mantenuto previsto dalle norme di sicurezza specifiche; in assenza di norme di sicurezza specifiche la luminanza media sulle superfici non deve superare 1 cd/mq;

d) sono provvisti di appositi dispositivi che abbassano i costi energetici e manutentivi, agiscono puntualmente su ciascuna lampada o in generale sull'intero impianto e riducono il flusso luminoso in misura superiore al trenta per cento rispetto al pieno regime di operatività, entro le ore ventiquattro. La riduzione di luminanza, in funzione dei livelli di traffico, è obbligatoria per i nuovi impianti d'illuminazione esterna.

L'impianto di illuminazione esterna in oggetto è stato progettato utilizzando apparecchi illuminanti nel rispetto di quanto sopra enunciato.

In particolare i corpi illuminanti previsti saranno costruiti e correttamente montati come da istruzioni dettagliate che saranno fornite dal produttore, il tutto per garantire le prestazioni illuminotecniche rilevabili dall'allegato elaborato ndi calcolo.

La loro posizione, numero e potenza è stata dimensionata e verificata al fine di non superare il livello minimo di luminanza media mantenuta o di illuminamento medio mantenuto previsto dalle norme di sicurezza specifiche,

Ogni singolo apparecchio è provvisto di un proprio autonomo sistema di riduzione del flusso luminoso che, alla mezzanotte, ne permette la riduzione ad un valore preimpostato in fabbrica.

Art. 2.5

Classificazione delle strade

La principale funzione di un impianto di illuminazione stradale è quella di garantire, durante le ore notturne, delle buone condizioni di visibilità, sia per quanto riguarda il traffico motorizzato che il traffico pedonale.

Nel caso di traffico motorizzato i principali requisiti che l'impianto di illuminazione deve soddisfare sono:

- permettere di percepire distintamente e localizzare con certezza e in tempo utile tutti i dettagli dell'ambiente necessari alla condotta del suo automezzo;

- permettere di seguire l'andamento della strada;

- permettere di localizzare i segnali stradali, sia verticali che orizzontali;

- permettere di localizzare gli altri automezzi presenti o che stanno per immettersi sulla sua carreggiata;

Nel caso dei pedoni invece, specialmente in corrispondenza degli attraversamenti stradali, l'impianto di illuminazione deve permettere di localizzare gli autoveicoli in transito, permettere di valutarne la velocità di marcia e la distanza, nonché garantire quella sicurezza psicologica creata dalla luce.

I parametri e i requisiti per una buona visibilità, relativamente alle strade con traffico motorizzato, sono i seguenti:

- la luminanza media delle pavimentazioni;

- l'uniformità della sua distribuzione;

- la limitazione dell'abbagliamento provocato dai centri luminosi;

- l'illuminazione degli immediati dintorni della strada;

- la guida visiva;

Per la valutazione delle caratteristiche d'illuminamento richieste, la classificazione delle strade è stata eseguita in accordo a quanto definito dalla norma UNI 11248, rispettando il "Testo aggiornato del Decreto Legislativo 30 Aprile 1992, n° 285" recante il nuovo codice della strada in sintonia con la classificazione riportata nel Decreto Ministeriale LL.PP. del 12 aprile 1995 "Direttive per la redazione, adozione ed attuazione dei piani urbani del traffico".

La classificazione delle strade in funzione del tipo di traffico e il corrispondente indice della categoria illuminotecnica definito dalla norma UNI 11248 sono riportate negli articoli seguenti.

La classificazione delle strade non essendo stata comunicata dal committente si è proceduto valutando le reali condizioni ed esigenze dei tratti di strada in oggetto.

Art. 2.5.1

Carreggiata

Le carreggiate stradali presenti nella lottizzazione in base alla norma UNI 11248 risultano così classificate:

Zona di studio	Tipo di strada	Descrizione del tipo della strada	Limiti di velocità [km/h]	Categoria illuminotecnica di riferimento
carreggiata	E	Strade urbane di quartiere	50	M3

Al fine della determinazione della categoria illuminotecnica di progetto si è proceduto quindi all'analisi dei rischi considerando i parametri di influenza e le caratteristiche della strada, con riferimento al prospetto seguente tratto dalla norma UNI 11248.

Parametro di influenza	Variazione massima della categoria illuminotecnica
Complessità del campo visivo normale	1
Assenza o bassa densità di zone di conflitto	1
Segnaletica cospicua nelle zone conflittuali	1
Segnaletica stradale attiva	1
Assenza di pericolo di aggressione	1

Parametro di influenza	Variazione massima della categoria illuminotecnica	Scelta progettuale
Complessità del campo visivo normale	1	Non applicata
Assenza o bassa densità di zone di conflitto	1	Non applicata
Segnaletica cospigua nelle zone conflittuali	1	Non applicata
Segnaletica stradale attiva	1	Non applicata
Assenza di pericolo di aggressione	1	Non applicata

Per quanto sopra esposto la categoria illuminotecnica di progetto risulta:

Zona di studio	Categoria illuminotecnica di riferimento	Categoria illuminotecnica di progetto	Categoria illuminotecnica di esercizio
Strada carrabile	M3	M3	M3

Categorie illuminotecniche serie M

Classe	Luminanza della carreggiata in condizioni di manto asciutto			Abbagliamento debilitante T_i	Rapporto di prossimità
	L_{av} [cd/P2]	U_0 (U_{ow})	U_l	f_{Ti} [%]	EIR
M3	1,00	0,40 (0,15)	0,60	15	0,30

I risultati che si otterranno, salvo piccole variazioni dovute alle condizioni di installazione sono riportate nell'allegato calcolo illuminotecnico e saranno:

Classe	Luminanza della carreggiata in condizioni di manto asciutto			Abbagliamento debilitante T_i	Rapporto di prossimità
	L_{av} [cd/P2]	U_0	U_l	f_{Ti} [%]	EIR
M3	1,01	0,48	0,79	14	0,51

La riduzione della categoria di illuminazione di esercizio dopo le 24.00 sarà ottenuta mediante la riduzione automatica del 30% flusso luminoso.

Tale riduzione avviene in modo automatico ed autonomo per ogni corpo illuminante previo settaggio della scheda di regolazione del flusso luminoso presente su ogni corpo illuminante.

La determinazione delle ore 24.00 viene determinata in maniera virtuale dai singoli corpi illuminanti in base alla durata del servizio di illuminazione notturna.

Art. 2.5.2
Pista ciclabile

Le piste ciclabili presenti nella lottizzazione in base alla norma UNI 11248 risultano così classificati:

Zona di studio	Tipo di strada	Descrizione del tipo della strada	Limiti di velocità [km/h]	Categoria illuminotecnica di riferimento
Pista ciclabile	Fbis	Itinerari ciclo-pedonali	non dichiarat	P2

Al fine della determinazione della categoria illuminotecnica di progetto si è proceduto quindi all'analisi dei rischi considerando i parametri di influenza e le caratteristiche della strada, con riferimento al prospetto seguente tratto dalla norma UNI 11248.

Parametro di influenza	Variazione massima della categoria illuminotecnica	Scelta progettuale
Complessità del campo visivo normale	1	Non applicata
Assenza o bassa densità di zone di conflitto	1	Non applicata
Segnaletica cospicua nelle zone conflittuali	1	Non applicata
Segnaletica stradale attiva	1	Non applicata
Assenza di pericolo di aggressione	1	Non applicata

Per quanto sopra esposto la categoria illuminotecnica di progetto risulta:

Classe	Illuminamento orizzontale			
	E_m [lx]	E_{min} [lx]	$E_{v\ min}$ [lx]	$E_{sc\ min}$ [lx]
P2	10,00 - 15,00	2,00	3,00	2,00

I risultati che si otterranno, salvo piccole variazioni dovute alle condizioni di installazione saranno:

Classe	Illuminamento orizzontale			
	E_m [lx]	E_{min} [lx]	$E_{v\ min}$ [lx]	$E_{sc\ min}$ [lx]
P2	11,98	4,70	5,00	5,00

La riduzione della categoria di illuminazione di esercizio dopo le 24.00 sarà ottenuta mediante la riduzione del 30% flusso luminoso.

Tale riduzione avviene in modo automatico ed autonomo per ogni corpo illuminante previo settaggio della scheda di regolazione del flusso luminoso presente su ogni corpo illuminante.

La determinazione delle ore 24.00 viene determinata in maniera virtuale dai singoli corpi illuminanti in base alla durata del servizio di illuminazione notturna.

Art. 2.6

Caratteristiche impianto

L'impianto di illuminazione stradale in oggetto presenterà le seguenti principali caratteristiche elettriche/illuminotecniche comuni:

Tipo di impianto	in derivazione dall'impianto esistente
Sistema e tensione di distribuzione	3F + N 400/230V
sistema elettrico di distribuzione	TT
classe di isolamento (apparecchiature e impianto)	classe II
Caduta di tensione massima ammessa	5%
Classificazione delle strade	secondo UNI 11248

Essendo in presenza di strada urbana con limite di velocità inferiore a 70 km/h provvista di marciapiede dotato di cordatura, il palo sarà posto a 50 cm dalla carreggiata, distanze inferiori possono essere adottate solo in accordo con il proprietario della strada tenendo conto delle eventuali disposizioni di Legge e/o Comunali, della situazione ambientale e del traffico veicolare consentito.

Il palo sarà inoltre disposto sul marciapiede in modo da lasciare un passaggio libero di almeno 90 cm per i pedoni e per le sedie a rotelle.

A protezione del nuovo impianto di illuminazione stradale non è stata prevista la realizzazione di barriere di sicurezza in corrispondenza dei vari pali, in quanto trattasi di interventi realizzati su strade pubbliche urbane aventi velocità di progetto inferiore a 70 Km/h il tutto ai sensi del D.M. 18/2/1992 n°223 e successivi aggiornamenti (D.M. 15/10/1996, D.M. 3/6/1998, e D.M. 21/6/2004).

Le caratteristiche principali degli impianti di illuminazione stradale, relativamente ai vari tratti, saranno le seguenti, conformemente a quanto previsto dalle Norme UNI 11248.

Art. 2.7

Compatibilità elettromagnetica

Tutte gli apparecchi illuminanti previsti a progetto, prima della loro posa in opera, devono essere provvisti di certificato di conformità con la normativa CEE 89/336 relativamente alla compatibilità elettromagnetica.

Dovranno cioè essere costruiti ed assemblati in modo da avere un funzionamento soddisfacente nel proprio ambiente, senza creare perturbazioni elettromagnetiche o senza che il proprio funzionamento possa essere influenzato da tali perturbazioni.

Tutte le apparecchiature interessate dovranno avere marcatura CE.

Art. 2.8

Impianto di terra

L'impianto di illuminazione stradale previsto a progetto sarà completamente realizzato con apparecchiature e impianti di classe II, ovvero con:

- apparecchi illuminanti con isolamento in classe II
 - pali dotati di morsettiera di derivazione con isolamento in classe II
 - cavi con isolamento equivalente alla classe II
 - quadro elettrico con isolamento in classe II
- e pertanto non abbisogna di impianto di terra.

La messa a terra delle masse è obbligatoria per tutti i componenti ed impianti realizzati con isolamento in classe I, è invece vietata per tutti i componenti e impianti con isolamento in classe II.

Art. 2.9 Manutenzione

La manutenzione è uno degli oneri maggiori nella gestione degli impianti di illuminazione pubblica.

Come intervento di manutenzione ordinaria viene di solito inteso il ricambio della lampada, che può essere effettuato nei due seguenti modi:

- ricambio saltuario delle singole lampade a mano che cessano di funzionare;
- ricambio a programma quando un intero lotto di lampade viene sostituito dopo un determinato tempo di funzionamento;

L'orientamento attuale, specialmente per gli impianti di maggior importanza, è rivolto generalmente al ricambio programmato che, anche se vengono sostituite lampade che potrebbero funzionare ancora per qualche tempo, presenta i seguenti vantaggi:

- le lampade vengono utilizzate soltanto per il periodo della loro vita in cui presentano la massima efficienza, per cui non decade la qualità dell'illuminazione con l'esaurirsi della lampada stessa;
- gli interventi per il ricambio programmato risultano più economici degli interventi saltuari, in quanto si riducono al minimo i tempi di spostamento e di movimentazione di mezzi e personale.
- si creano disagi al traffico limitati solo a determinate zone e per determinati periodi di tempo;
- si possono abbinare all'intervento di sostituzione delle lampade anche gli interventi di controllo e di pulizia rientranti nella normale manutenzione ordinaria;

Nella tabella seguente sono riportati i principali interventi di manutenzione programmata, sia in presenza di regolatore di flusso luminoso sia senza.

La vita delle lampade riportata è intesa come media.

Intervento	Periodo
Sostituzione delle lampade	Led 100.000 ore (25 anni)
Verifica dello stato del collegamento e serraggio dei conduttori	2 anni
Verifica stato e pulizia dell'apparecchio illuminante (coppa)	2 anni
Verifica dell'impianto di terra	non prevista
Verifica dello stato del palo	2 anni
Prova funzionamento degli interruttori differenziali	6 mesi
Verifica stato del quadro elettrico e relative apparecchiature	1 anno

Art. 2.10

Dichiarazione di conformità progetto illuminotecnico alla Legge Regionale 17/09

Il sottoscritto Per. Ind. Tiziano Pachera con studio di progettazione denominato Intertec Studio Associato con sede in via Germania, 2 - 37136 Verona - telefono +39.045.820.15.10 - fax +39.045.820.16.04 - email intertec@studiointertec.it, iscritto al collegio dei Periti industriali della provincia di Verona con numero di iscrizione 620, in qualità di progettista dell'impianto d'illuminazione esterna a servizio della parte finale di via Gracco Spaziani

DICHIARA

sotto la propria personale responsabilità che l'impianto è stato progettato in conformità alla legge della Regione Veneto n. 17 del 07/08/09 " *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.* ", art. 9, ed alle successive integrazioni e modifiche, avendo in particolare:

- riportato dettagliatamente nel progetto illuminotecnico esecutivo tutti gli elementi per una installazione corretta

ed ai sensi della L.r. 17/09 e succ. integrazioni.

- rispettato le indicazioni tecniche della L.r. 17/09 e succ. integrazioni medesima, e realizzato una relazione illuminotecnica a completamento del progetto, che dimostri la completa applicazione della L. r. 17/09 medesima,
- seguito la normativa tecnica applicabile all'impiego e nello specifico la norma UNI 12464-2 e quindi di aver realizzato un progetto a "regola d'arte"
- corredato il progetto illuminotecnico della documentazione di seguito elencata:
 - Relazione che dimostra il rispetto delle disposizioni di legge della L.r. 17/09 e succ. integrazioni,
 - Calcoli illuminotecnici e risultati illuminotecnici (comprensivi di eventuali curve iso-luminanze e iso-illuminamenti)
 - Dati fotometrici del corpo illuminante in formato tabellare numerico e cartaceo e disponibile presso lo stesso sotto forma di file normalizzato Eulumdat. Tali dati sono stati certificati e sottoscritti, circa la loro veridicità, dal responsabile tecnico del laboratorio di misura, certificato secondo standard di qualità, preferibilmente meglio se di ente terzo quale IMQ.

DECLINA

- ogni responsabilità per sinistri a persone o a cose derivanti da una esecuzione sommaria e non realizzata con i dispositivi previsti nel progetto illuminotecnico esecutivo,
- ogni responsabilità, qualora dopo averlo segnalato alla società installatrici, la stessa proceda comunque in una scorretta installazione (non conforme alla L.r. 17/09) dei corpi illuminanti. In tal caso il progettista si impegna a segnalarlo al committente (pubblico o privato), in forma scritta,

Data 05/02/2025

Intertec studio associato
Per. Ind. Tiziano Pachera

Art. 3
Dichiarazione di conformità e relativi allegati

Alla fine dei lavori l'impresa installatrice dovrà produrre alla committenza la dichiarazione di conformità completa della documentazione allegata richiesta dalla Norma CEI 0-3.

La dichiarazione di conformità dovrà essere rilasciata secondo il modello allegato al Decreto Ministeriale 22.01.2008 n. 37.

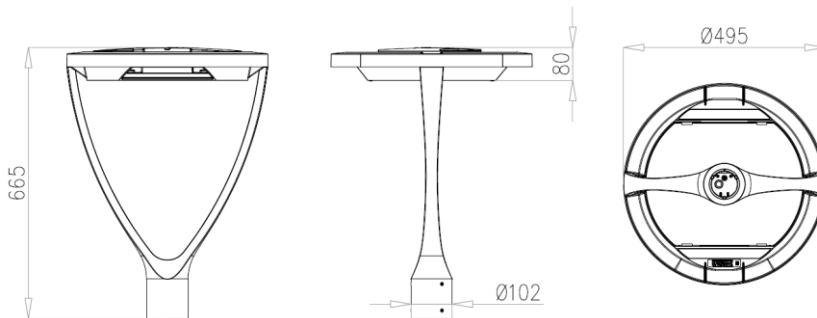
L'impresa installatrice può utilizzare propri moduli intestati mantenendone tuttavia inalterato il contenuto.

Qualora il responsabile tecnico dell'impresa installatrice sia una persona diversa dal titolare dell'impresa stessa, deve essere aggiunta anche la scritta "Il Responsabile tecnico" con lo spazio per la relativa firma, nelle vicinanze della scritta "Il Dichiarante".

Art. 4
Manutenzioni

Alla fine dei lavori dovrà essere fornita alla Committente, sotto forma di raccoglitore, tutti i manuali di uso e manutenzione, i fascicoli tecnici e le chiavi di scorta delle apparecchiature installate al fine di permetterne una futura ed agevole manutenzione.

Fascicolo	8	OPERE DI URBANIZZAZIONE
Tavola	8_7_9	PT CICLOPEDONALI



ECO•RAYS

ECO•RAYS TP

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

Applicazioni	Illuminazione stradale e urbana.
Gruppo ottico	STU-M/S: Ottica asimmetrica per illuminazione stradale, urbana e ciclopedonale. SV/SV2: Ottica asimmetrica per illuminazione di svincoli autostradali o strade urbane molto strette. S05: Ottica asimmetrica per illuminazione stradale, urbana e aree verdi. S: Ottica simmetrica per illuminazione urbana e aree verdi. STE-M/S: Ottica asimmetrica per illuminazione stradale extraurbana. STW: Ottica asimmetrica per illuminazione di strade larghe e urbane e extraurbane, specifica per asfalti bagnati. Temperatura di colore: 4000K (3000K in opzione) CRI ≥ 70 LOR= 100%, DOR= 100%, ULOR= 0% Classe di sicurezza fotobiologica: EXEMPT GROUP Efficienza sorgente LED: 168 lm/W @ 525mA, Tj=85°C, 4000K
Classe di isolamento	II, I
Grado di protezione	IP66 IK08 totale
Moduli LED	Rimovibili
Inclinazione	0°
Dimensioni	Ø497x665x81mm
Peso	max. 8.5 kg
Superficie esposta	Laterale: 0.07m ² – Pianta: 0.17m ²
Montaggio	Testa palo Ø60-Ø76mm
Cablaggio	Piastra cablaggio rimovibile
Temp. di esercizio	-40°C / +50°C
Temp. di stoccaggio	-40°C / +80°C
Norme di riferimento	EN 60598-1, EN 60598-2-3, EN 62471, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3



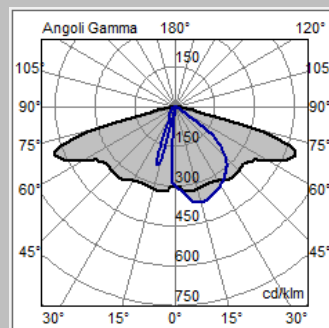
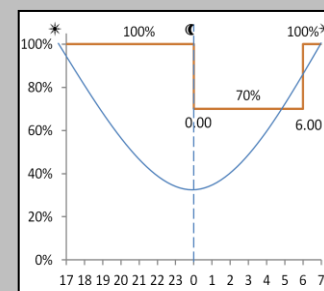
CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Alimentazione	220÷240V 50/60Hz
Fattore di potenza	>0,9 (a pieno carico)
Connessione rete	Cavo uscente H07RN-F nx1.5mm ² In opzione: connettore esterno M/F IP66/68 per cavi sezione max. 2.5mm ² , Ø max. 12mm
Protez. sovratensioni	Fino a 10kV Con SPD (in opzione) 10kV / 10kV CM/DM
SPD (in opzione)	10kV-10kA, type II, completo di LED di segnalazione e termofusibile per disconnessione del carico a fine vita.
Sistema di controllo (opzioni)	F: Fisso non dimmerabile. DA: Dimmerazione automatica (mezzanotte virtuale) con profilo di default. DAC: Profilo DA custom. FLC: Flusso luminoso costante. WL: Telecontrollo punto/punto ad onde radio. DALI: Interfaccia di dimmerazione digitale DALI. NEMA: Presa 7 pin (ANSI C136.41). ZHAGA: Presa 4 pin (ZHAGA Book 18).
Vita gruppo ottico (Tq=25°C, 700mA)	>100.000hr L90B10 >100.000hr L90, TM-21

MATERIALI

Attacco	Alluminio pressofuso UNI EN1706. Verniciato a polveri.
Corpo	
Gruppo ottico	Alluminio 99.85% con finitura superficiale realizzata con deposizione sotto vuoto 99.95%. (Alluminio classe A+ DIN EN 16268)
Schermo	Vetro piano temperato sp. 4mm elevata trasparenza.
Pressacavo	Plastico M20x1.5 - IP68
Guarnizione	Poliuretana
Colore	Grafite - Cod. 01

Profilo DA



Ottica STU-M

Tutti i dati fotometrici pubblicati sono stati rilevati in conformità alle norme UNI EN 13032-1 e IES LM 79-08

GREENLIGHT

APPARECCHIO	OTTICA	FLUSSO APPARECCHIO* (Tq=25°C, 4000K, lm)	POTENZA APPARECCHIO* (Tq=25°C, Vin=230Vac, F/DA/DAC, W)	EFFICIENZA APPARECCHIO (Tq=25°C, lm/W)	FLUSSO NOMINALE LED* (Tj=85°C, 4000K, lm)	POTENZA NOMINALE LED* (Tj=85°C, W)
ECO RAYS TP 0F2H1 S 4.5-2M	S	3580	30.5	117	4368	26
ECO RAYS TP 0F2H1 S 4.7-2M	S	4580	40	114	5530	36
ECO RAYS TP 0F2H1 S05 4.5-1M	S05	1830	16	114	2184	13
ECO RAYS TP 0F2H1 S05 4.5-2M		3580	30.5	117	4368	26
ECO RAYS TP 0F2H1 S05 4.7-1M	S05	2350	21.5	109	2765	18
ECO RAYS TP 0F2H1 S05 4.7-2M		4580	40	114	5530	36
ECO RAYS TP 0F2H1 STU-M 4.5-1M	STU-M	1790	16	111	2184	13
ECO RAYS TP 0F2H1 STU-M 4.5-2M		3510	30.5	115	4368	26
ECO RAYS TP 0F2H1 STU-M 4.7-1M	STU-M	2300	21.5	106	2765	18
ECO RAYS TP 0F2H1 STU-M 4.7-2M		4480	40	112	5530	36
ECO RAYS TP 0F2H1 STU-S 4.5-1M	STU-S	1790	16	111	2184	13
ECO RAYS TP 0F2H1 STU-S 4.5-2M		3510	30.5	115	4368	26
ECO RAYS TP 0F2H1 STU-S 4.7-1M	STU-S	2300	21.5	106	2765	18
ECO RAYS TP 0F2H1 STU-S 4.7-2M		4480	40	112	5530	36
ECO RAYS TP 0F2H1 SV 4.5-1M	SV	1850	16	115	2184	13
ECO RAYS TP 0F2H1 SV 4.5-2M		3470	30.5	113	4368	26
ECO RAYS TP 0F2H1 SV 4.7-1M	SV	2270	21.5	105	2765	18
ECO RAYS TP 0F2H1 SV 4.7-2M		4440	40	111	5530	36

APPARECCHIO	OTTICA	FLUSSO APPARECCHIO* (Tq=25°C, 4000K, lm)	POTENZA APPARECCHIO* (Tq=25°C, Vin=230Vac, F/DA/DAC, W)	EFFICIENZA APPARECCHIO (Tq=25°C, lm/W)	FLUSSO NOMINALE LED* (Tj=85°C, 4000K, lm)	POTENZA NOMINALE LED* (Tj=85°C, W)
ECO RAYS TP 0F2H1 SV2 4.5-1M	SV2	1890	16	118	2184	13
ECO RAYS TP 0F2H1 SV2 4.5-2M		3540	30.5	116	4368	26
ECO RAYS TP 0F2H1 SV2 4.7-1M	SV2	2310	21.5	107	2765	18
ECO RAYS TP 0F2H1 SV2 4.7-2M		4530	40	113	5530	36
ECO RAYS TP 0F3 STE-M 4.5-1M	STE-M	2560	21.5	119	2950	17
ECO RAYS TP 0F3 STE-M 4.5-2M		4850	39	124	5900	34
ECO RAYS TP 0F3 STE-M 4.7-1M	STE-M	3070	28	109	3735	24
ECO RAYS TP 0F3 STE-M 4.7-2M		6140	52	118	7470	48
ECO RAYS TP 0F3 STE-S 4.5-1M	STE-S	2560	21.5	119	2950	17
ECO RAYS TP 0F3 STE-S 4.5-2M		4850	39	124	5900	34
ECO RAYS TP 0F3 STE-S 4.7-1M	STE-S	3070	28	109	3735	24
ECO RAYS TP 0F3 STE-S 4.7-2M		6140	52	118	7470	48
ECO RAYS TP 0F3 STW 4.5-1M	STW	2560	21.5	119	2950	17
ECO RAYS TP 0F3 STW 4.5-2M		4850	39	124	5900	34
ECO RAYS TP 0F3 STW 4.7-1M	STW	3070	28	109	3735	24
ECO RAYS TP 0F3 STW 4.7-2M		6140	52	118	7470	48

*FLUSSO APPARECCHIO / POTENZA APPARECCHIO: Dati nominali rilevati in laboratorio.

*FLUSSO NOMINALE LED / POTENZA NOMINALE LED: Dati nominali estrapolati da datasheet costruttore LED.

I valori indicati in questa scheda tecnica sono da considerarsi valori nominali. Tolleranza su flusso: +/-7%. Tolleranza su potenza: +/-5%.

Tolleranza su potenza in versioni ZHAGA o con alimentatore D4i/SR: +/-10%.

Al fine di favorire un costante aggiornamento dei propri prodotti, AEC si riserva il diritto di apportare modifiche senza preavviso.

APPARECCHIO	OTTICA	FLUSSO APPARECCHIO* (Tq=25°C, 3000K, lm)	POTENZA APPARECCHIO* (Tq=25°C, Vin=230Vac, F/DA/DAC, W)	EFFICIENZA APPARECCHIO (Tq=25°C, lm/W)	FLUSSO NOMINALE LED* (Tj=85°C, 3000K, lm)	POTENZA NOMINALE LED* (Tj=85°C, W)
ECO RAYS TP 0F2H1 S 3.5-2M	S	3330	30.5	109	3980	26
ECO RAYS TP 0F2H1 S 3.7-2M	S	4260	40	106	5040	36
ECO RAYS TP 0F2H1 S05 3.5-1M	S05	1700	16	106	1990	13
ECO RAYS TP 0F2H1 S05 3.5-2M		3330	30.5	109	3980	26
ECO RAYS TP 0F2H1 S05 3.7-1M	S05	2190	21.5	101	2520	18
ECO RAYS TP 0F2H1 S05 3.7-2M		4260	40	106	5040	36
ECO RAYS TP 0F2H1 STU-M 3.5-1M	STU-M	1660	16	103	1990	13
ECO RAYS TP 0F2H1 STU-M 3.5-2M		3260	30.5	106	3980	26
ECO RAYS TP 0F2H1 STU-M 3.7-1M	STU-M	2140	21.5	99	2520	18
ECO RAYS TP 0F2H1 STU-M 3.7-2M		4170	40	104	5040	36
ECO RAYS TP 0F2H1 STU-S 3.5-1M	STU-S	1660	16	103	1990	13
ECO RAYS TP 0F2H1 STU-S 3.5-2M		3260	30.5	106	3980	26
ECO RAYS TP 0F2H1 STU-S 3.7-1M	STU-S	2140	21.5	99	2520	18
ECO RAYS TP 0F2H1 STU-S 3.7-2M		4170	40	104	5040	36
ECO RAYS TP 0F2H1 SV 3.5-1M	SV	1720	16	107	1990	13
ECO RAYS TP 0F2H1 SV 3.5-2M		3230	30.5	105	3980	26
ECO RAYS TP 0F2H1 SV 3.7-1M	SV	2110	21.5	98	2520	18
ECO RAYS TP 0F2H1 SV 3.7-2M		4130	40	103	5040	36

APPARECCHIO	OTTICA	FLUSSO APPARECCHIO* (Tq=25°C, 3000K, lm)	POTENZA APPARECCHIO* (Tq=25°C, Vin=230Vac, F/DA/DAC, W)	EFFICIENZA APPARECCHIO (Tq=25°C, lm/W)	FLUSSO NOMINALE LED* (Tj=85°C, 3000K, lm)	POTENZA NOMINALE LED* (Tj=85°C, W)
ECO RAYS TP 0F2H1 SV2 3.5-1M	SV2	1760	16	110	1990	13
ECO RAYS TP 0F2H1 SV2 3.5-2M		3290	30.5	107	3980	26
ECO RAYS TP 0F2H1 SV2 3.7-1M	SV2	2150	21.5	100	2520	18
ECO RAYS TP 0F2H1 SV2 3.7-2M		4210	40	105	5040	36
ECO RAYS TP 0F3 STE-M 3.5-1M	STE-M	2380	21.5	110	2701	17
ECO RAYS TP 0F3 STE-M 3.5-2M		4510	39	115	5402	34
ECO RAYS TP 0F3 STE-M 3.7-1M	STE-M	2860	28	102	3420	24
ECO RAYS TP 0F3 STE-M 3.7-2M		5710	52	109	6840	48
ECO RAYS TP 0F3 STE-S 3.5-1M	STE-S	2380	21.5	110	2701	17
ECO RAYS TP 0F3 STE-S 3.5-2M		4510	39	115	5402	34
ECO RAYS TP 0F3 STE-S 3.7-1M	STE-S	2860	28	102	3420	24
ECO RAYS TP 0F3 STE-S 3.7-2M		5710	52	109	6840	48
ECO RAYS TP 0F3 STW 3.5-1M	STW	2380	21.5	110	2701	17
ECO RAYS TP 0F3 STW 3.5-2M		4510	39	115	5402	34
ECO RAYS TP 0F3 STW 3.7-1M	STW	2860	28	102	3420	24
ECO RAYS TP 0F3 STW 3.7-2M		5710	52	109	6840	48

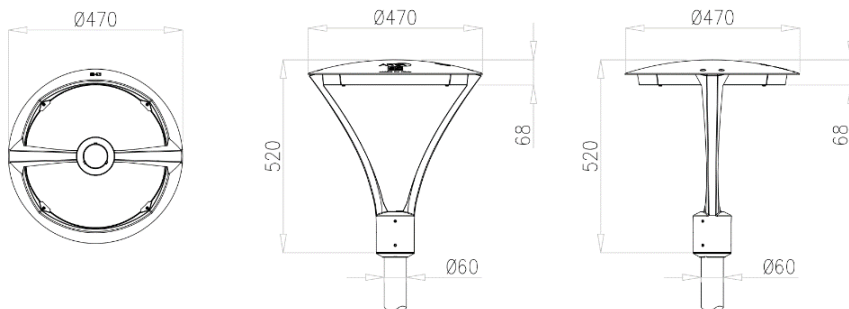
*FLUSSO APPARECCHIO / POTENZA APPARECCHIO: Dati nominali rilevati in laboratorio.

*FLUSSO NOMINALE LED / POTENZA NOMINALE LED: Dati nominali estrapolati da datasheet costruttore LED.

I valori indicati in questa scheda tecnica sono da considerarsi valori nominali. Tolleranza su flusso: +/-7%. Tolleranza su potenza: +/-5%.

Tolleranza su potenza in versioni ZHAGA o con alimentatore D4i/SR: +/-10%.

Al fine di favorire un costante aggiornamento dei propri prodotti, AEC si riserva il diritto di apportare modifiche senza preavviso.



ARYA

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

Applicazioni	Illuminazione stradale e urbana.
Gruppo ottico	Ottica Hyper Comfort: HC-S: Ottica Hyper Comfort rotosimmetrica per illuminazione urbana e aree verdi. HC-ST: Ottica Hyper Comfort asimmetrica per illuminazione urbana e aree verdi. Ottica Pixled: STU-S: Ottica asimmetrica per illuminazione stradale, urbana e ciclopedonale (emissione stretta). STU-M: Ottica asimmetrica per illuminazione stradale, urbana e ciclopedonale (emissione media). STU-W: Ottica asimmetrica per illuminazione di strade larghe urbane ed extraurbane. S03: Ottica asimmetrica per illuminazione di strade molto larghe urbane ed extraurbane. S: Ottica simmetrica per illuminazione urbana e aree verdi. STA/STA1: Ottica asimmetrica per lunghe interdistanze e strade larghe, classi V e P. Temperatura di colore: 4000K (3000K in opzione) CRI ≥ 70 LOR= 100%, DLOR= 100%, ULOR= 0% Classe di sicurezza fotobiologica: EXEMPT GROUP Efficienza sorgente LED: 163 lm/W @ 400mA, Tj=85°C, 4000K
Classe di isolamento	II, I
Grado di protezione	IP66 IK08 totale
Moduli LED	Rimovibili
Dimensioni	Vedere disegno
Peso	max 7.1kg
Superficie esposta	Laterale: 0.05m ² – Pianta: 0.17m ²
Montaggio	Testa palo Ø60-Ø76mm
Cablaggio	Rimovibile
Temp. di esercizio	-40°C / +50°C
Temp. di stoccaggio	-40°C / +80°C
Norme di riferimento	EN 60598-1, EN 60598-2-3, EN 62471, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3



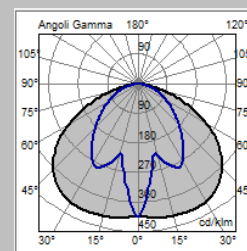
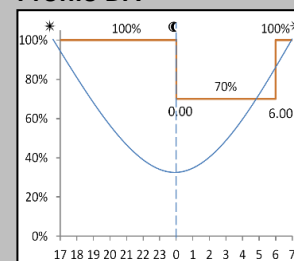
CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Alimentazione	220÷240V 50/60Hz
Fattore di potenza	>0,9 (a pieno carico, F, DA, DAC)
Connessione rete	Cavo uscente H07RN-F nx1.5mm ² In opzione: connettore esterno M/F IP66/68 per cavi sezione max.2,5mm ² , Ø max.12mm
Protez. sovratensioni	Fino a 10kV Con SPD (in opzione) 10kV / 10kV CM/DM
SPD (in opzione)	10kV-10kA, type II, completo di LED di segnalazione e termofusibile per disconnessione del carico a fine vita.
Sistema di controllo (opzioni)	F: Fisso non dimmerabile. DA: Dimmerazione automatica (mezzanotte virtuale) con profilo di default. DAC: Profilo DA custom. FLC: Flusso luminoso costante. DALI: Interfaccia di dimmerazione digitale DALI. ZHAGA: Presa 4 pin (ZHAGA Book 18). TELECONTROLLO: Telecontrollo punto/punto ad onde radio disponibile con opzione Zhaga (necessario nodo esterno WL-ZHAGA).
Vita gruppo ottico (Tq=25°C, 500mA)	>100.000hr L90B10 >100.000hr L90, TM21

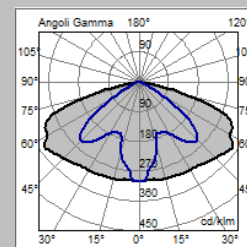
MATERIALI

Attacco	Alluminio pressofuso UNI EN1706. Verniciato a polveri.
Corpo	
Gruppo ottico	Alluminio 99.85% con finitura superficiale realizzata con deposizione sotto vuoto 99.95%. (Alluminio classe A+ DIN EN 16268)
Schermo	Vetro piano temperato sp. 5mm elevata trasparenza.
Guarnizione	Siliconica
Colore	Grafite - Cod. 01

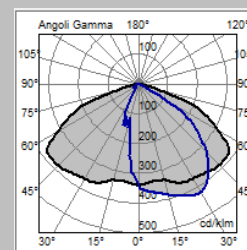
Profilo DA



Ottica HC-S



Ottica S



Ottica S03

Tutti i dati fotometrici pubblicati sono stati rilevati in conformità alle norme UNI EN 13032-1 e IES LM 79-08





APPARECCHIO	OTTICA	CORRENTE LED (mA)	FLUSSO APPARECCHIO* (Tq=25°C, 4000K, lm)	POTENZA APPARECCHIO* (Tq=25°C, Vin=230Vac, F/DA/DAC, W)	EFFICIENZA APPARECCHIO (Tq=25°C, lm/W)	FLUSSO NOMINALE LED* (Tj=85°C, 4000K, lm)	POTENZA NOMINALE LED* (Tj=85°C, W)
ARYA 2W8 4.40-1M	S03 STU-M STU-S STU-W	400	2580	22	117	3099	19
ARYA 2W8 4.40-2M		400	5150	41.5	124	6198	38
ARYA 2W8 4.50-1M	S03 STU-M STU-S STU-W	500	3170	28	113	3803	24
ARYA 2W8 4.50-2M		500	6260	53	118	7606	48
ARYA 2W8 4.40-2M	S	400	5150	41.5	124	6198	38
ARYA 2W8 4.50-2M	S	500	6260	53	118	7606	48
ARYA 2W6 4.40-1M	STA	400	1810	16.5	109	2324	14
ARYA 2W6 4.40-2M		400	3600	31	116	4648	28
ARYA 2W6 4.50-1M	STA	500	2220	21	105	2852	18
ARYA 2W6 4.50-2M		500	4380	40	109	5704	36
ARYA 2W6 4.40-1M	STA1	400	1740	16.5	105	2324	14
ARYA 2W6 4.40-2M		400	3480	31	112	4648	28
ARYA 2W6 4.50-1M	STA1	500	2140	21	101	2852	18
ARYA 2W6 4.50-2M		500	4230	40	105	5704	36

APPARECCHIO	OTTICA	CORRENTE LED (mA)	FLUSSO APPARECCHIO* (Tq=25°C, 4000K, lm)	POTENZA APPARECCHIO* (Tq=25°C, Vin=230Vac, F/DA/DAC, W)	EFFICIENZA APPARECCHIO (Tq=25°C, lm/W)	FLUSSO NOMINALE LED* (Tj=85°C, 4000K, lm)	POTENZA NOMINALE LED* (Tj=85°C, W)
ARYA 2W8 4.25-1M	HC-ST	250	1270	14	90	2019	11
ARYA 2W8 4.25-2M		250	2550	26	98	4038	22
ARYA 2W8 4.35-1M	HC-ST	350	1730	19	91	2770	16
ARYA 2W8 4.35-2M		350	3460	36	96	5540	32
ARYA 2W8 4.25-2M	HC-S	250	2550	26	98	4038	22
ARYA 2W8 4.25-4M		250	5110	49.5	103	8076	44
ARYA 2W8 4.35-2M	HC-S	350	3460	36	96	5540	32
ARYA 2W8 4.35-4M**		350	6890	70	98	11080	64

**Temperatura di esercizio: -40°C / +40°C

*FLUSSO APPARECCHIO / POTENZA APPARECCHIO: Dati nominali rilevati in laboratorio.

*FLUSSO NOMINALE LED / POTENZA NOMINALE LED: Dati nominali estrapolati da datasheet costruttore LED.

I valori indicati in questa scheda tecnica sono da considerarsi valori nominali. Tolleranza su flusso: +/-7%. Tolleranza su potenza: +/-5%.

Tolleranza su potenza in versioni ZHAGA o con alimentatore D4i/SR: +/-10%.

Al fine di favorire un costante aggiornamento dei propri prodotti, AEC si riserva il diritto di apportare modifiche senza preavviso.



APPARECCHIO	OTTICA	CORRENTE LED (mA)	FLUSSO APPARECCHIO* (Tq=25°C, 3000K, lm)	POTENZA APPARECCHIO* (Tq=25°C, Vin=230Vac, F/DA/DAC, W)	EFFICIENZA APPARECCHIO (Tq=25°C, lm/W)	FLUSSO NOMINALE LED* (Tj=85°C, 3000K, lm)	POTENZA NOMINALE LED* (Tj=85°C, W)
ARYA 2W8 3.40-1M	S03 STU-M STU-S STU-W	400	2400	22	109	2882	19
ARYA 2W8 3.40-2M		400	4790	41.5	115	5764	38
ARYA 2W8 3.50-1M	S03 STU-M STU-S STU-W	500	2950	28	105	3538	24
ARYA 2W8 3.50-2M		500	5820	53	109	7076	48
ARYA 2W8 3.40-2M	S	400	4790	41.5	115	5764	38
ARYA 2W8 3.50-2M	S	500	5820	53	109	7076	48
ARYA 2W6 3.40-1M	STA	400	1680	16.5	101	2162	14
ARYA 2W6 3.40-2M		400	3350	31	108	4324	28
ARYA 2W6 3.50-1M	STA	500	2060	21	98	2653	18
ARYA 2W6 3.50-2M		500	4070	40	101	5306	36
ARYA 2W6 3.40-1M	STA1	400	1620	16.5	98	2162	14
ARYA 2W6 3.40-2M		400	3240	31	104	4324	28
ARYA 2W6 3.50-1M	STA1	500	1990	21	94	2653	18
ARYA 2W6 3.50-2M		500	3930	40	98	5306	36

APPARECCHIO	OTTICA	CORRENTE LED (mA)	FLUSSO APPARECCHIO* (Tq=25°C, 3000K, lm)	POTENZA APPARECCHIO* (Tq=25°C, Vin=230Vac, F/DA/DAC, W)	EFFICIENZA APPARECCHIO (Tq=25°C, lm/W)	FLUSSO NOMINALE LED* (Tj=85°C, 3000K, lm)	POTENZA NOMINALE LED* (Tj=85°C, W)
ARYA 2W8 3.25-1M	HC-ST	250	1180	14	84	1878	11
ARYA 2W8 3.25-2M		250	2370	26	91	3756	22
ARYA 2W8 3.35-1M	HC-ST	350	1610	19	84	2577	16
ARYA 2W8 3.35-2M		350	3220	36	89	5154	32
ARYA 2W8 3.25-2M	HC-S	250	2370	26	91	3756	22
ARYA 2W8 3.25-4M		250	4750	49.5	95	7512	44
ARYA 2W8 3.35-2M	HC-S	350	3220	36	89	5154	32
ARYA 2W8 3.35-4M**		350	6410	70	91	10308	64

**Temperatura di esercizio: -40°C / +40°C

*FLUSSO APPARECCHIO / POTENZA APPARECCHIO: Dati nominali rilevati in laboratorio.

*FLUSSO NOMINALE LED / POTENZA NOMINALE LED: Dati nominali estrapolati da datasheet costruttore LED.

I valori indicati in questa scheda tecnica sono da considerarsi valori nominali. Tolleranza su flusso: +/-7%. Tolleranza su potenza: +/-5%.

Tolleranza su potenza in versioni ZHAGA o con alimentatore D4i/SR: +/-10%.

Al fine di favorire un costante aggiornamento dei propri prodotti, AEC si riserva il diritto di apportare modifiche senza preavviso.

Fascicolo	8	OPERE DI URBANIZZAZIONE
Tavola	8_7_10	PT PROIETTORI GALLERIE

**PROCEDURA DI GARA PER L'AFFIDAMENTO DEL CONTRATTO
DI FORNITURA DI APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE CON
SORGENTE A LED PER LA RIQUALIFICAZIONE
ILLUMINOTECNICA DELLE GALLERIE E DEI SOTTOPASSI DI
VERONA**

DISCIPLINARE DI GARA

**ALLEGATO 5B:
SCHEDE TECNICHE DEI DISPOSITIVI DEL SISTEMA DI
TELECONTROLLO WIRELESS DEGLI APPARECCHI
DELL'ILLUMINAZIONE PERMANENTE E DI RINFORZO**

AGSM Lighting srl
IL RUP
ing. A. Ferrarese

Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Verificato	Approvato
00	12/07/2021	Prima emissione	DTPR A. Patuzzo	DTPR A. Patuzzo	DTPR M. Giusti

DISCIPLINARE DI GARA

ALLEGATO 5B:

SCHEDE TECNICHE DEI DISPOSITIVI DEL SISTEMA DI TELECONTROLLO WIRELESS DEGLI APPARECCHI DELL'ILLUMINAZIONE PERMANENTE E DI RINFORZO

INDICE

Art. TLC1 - Oggetto

3

Art. TLC1 - Oggetto

Il presente documento riporta le Schede Tecniche:

- *dispositivo di telecontrollo wireless P5-SLC*
- *antenna wifi / bluetooth 2J4702B da montaggio su corpo apparecchio (esterna).*

funzionali all'implementazione del sistema di regolazione del flusso degli apparecchi dell'illuminazione PERMANENTE e DI RINFORZO

P5-SLC Dispositivo di telecontrollo wireless



	Funzione	Nome	Data
Redatto da:	R&D	M. G.	21/05/2014
	R&D	M.G.	23/05/2016
	R&D	M. G.	16/02/2018
	R&D	M. G.	10/02/2018

P5-SLC

In breve

Dispositivo da installare nei punti luce (armature lampioni), degli impianti di pubblica illuminazione, che svolge le funzioni di router radio per la rete WSN (Wireless Sensor Network) con le funzioni necessarie a gestire il punto luce.

La comunicazione con il gateway, e tramite questo con centro di controllo, avviene mediante la rete radio WSN, di tipo mesh, formata dai nodi dotati di questo dispositivo. La comunicazione radio avviene secondo lo standard IEEE 802.15.4 sulla frequenza dei 2.4 GHz (16 canali), con potenze radio molto basse (< 3 dBm).

L'unità P5-SLC è in grado di comandare ON/OFF uno o più punti luce mediante un relè, e/o gestire (spegnere, accendere, dimmerare, diagnosticare) con il bus standard DALI fino a 8 punti luce indipendenti, tipicamente presenti in lampioni singoli con più sbracci, in torri faro con più proiettori o in lampade dotate di più driver di alimentazione dei LED.

La P5-SLC è in grado di garantire, in assenza del collegamento con il centro di controllo dal quale tipicamente riceve i comandi per gestire il punto luce, i servizi di base per l'illuminazione del punto controllato. Per questo dispone di un RTC (Real Time Clock) con batteria o supercap (dipende dalle versioni), un algoritmo per il calcolo del momento di alba e tramonto (orologio astronomico) relativamente alle coordinate geografiche inserite nei parametri di configurazione, e una memoria non volatile con memorizzate le fasi di riduzione notturna.

È poi presente la funzione di router WSN che consente al nodo di concorrere alla creazione della rete mesh e di collegare tutti i sensori (end device), fissi o mobili, presenti nel proprio raggio di copertura radio (circa 80/100 mt. di raggio in base al tipo di antenna utilizzata).

Il dispositivo P5-SLC viene alimentato a 220Vac utilizzando la linea elettrica del punto luce, che è consigliato sia sempre presente per consentire anche di giorno la creazione della rete WSN per supportare le funzioni Smart City. L'auto consumo è molto contenuto (< 2W).

Principali caratteristiche HW

Caratteristiche HW

- frequenza radio principale: 2,4 GHz
- Potenza di trasmissione < 3 dBm
- Antenna: connettore SMA femmina per antenna esterna (non compresa)
- Standard di comunicazione utilizzato: IEEE 802.15.4
- Protocollo di trasmissione: P5 by Algorab over layer fisico 802.15.4
- Interfaccia DALI master isolata SELV (corrente utile ad alimentare fino a 8 dispositivi. Oltre serve alimentatore/ripetitore esterno)
- Uscita relè con contatto “normalmente chiuso”, con corrente massima da 1,5A (carico induttivo o capacitivo) a 5,0A (carico resistivo)
- Orologio / datario HW con backup mediante Batteria o Supercap (battery free)
- Accelerometro a 3 assi per verifica impatti e inclinazione palo
- Sonda di temperatura interna al dispositivo
- Chip HW di crittografia in grado di mantenere in modo sicuro le chiavi private assegnate al dispositivo
- GPIO disponibile sul connettore opzionale
- Chip di memoria di massa SSD da 8 Mbit
- Segnalazioni LED verde indicatore di presenza tensione funzionamento MCU; LED giallo e LED rosso configurabili a seconda dell'applicazione
- Alimentazione 85-265VAC con doppio isolamento SELV
- Consumo massimo 8mA @ 220V
- Temperatura di esercizio: min -25 °C max 70 °C
- Contenitore in plastica ABS IP40 – IK08
- Dimensioni contenitore flangiato: 110 mm x 59 mm, altezza 29 mm;
- MTBF 1.438.000h @25°C
- Tasso di guasto: < 3,00% per 5 anni di funzionamento. < 7,00% per 10 anni
- Resistenza ai surge: 6KV in modo comune, 10KV in modo differenziale (EN 61000-6-1)

Caratteristiche HW opzionali

- Connettore/bus di espansione per il collegamento di dispositivi aggiuntivi

Principali funzioni del dispositivo

Gestione punto luce

- Gestione del punto luce comandata dal centro di controllo
- Modalità di funzionamento del punto luce “stand alone” con orologio astronomico e fasi notturne
- Modalità di funzionamento “motion detect” mediante apposita fase di programma, gestione ingresso digitale sensore ed invio comandi peer to peer.
- Funzionamento di emergenza, mediante il programma “stand alone”, in caso di sconnessione dal centro di controllo
- Orologio astronomico per calcolo alba e tramonto configurabile con: coordinate GPS, anticipo e/o ritardo su alba e tramonto.
- Algoritmo per il calcolo della “mezzanotte virtuale” in caso di indisponibilità dell’orologio interno (per guasto RTC, supercap scarico, ecc.)
- Allarme orologio bloccato (non incrementa il conteggio)
- Funzionamento compatibile con algoritmi di controllo TAI e FAI

Gestione DALI

- Gestione indipendente di fino a 64 indirizzi logici DALI
- Supporto fino a 8 dispositivi fisici DALI (max. corrente erogata sul bus DALI 24 mA)
- Gestione comandi DALI unicast, multicast, broadcast
- Procedura di auto indirizzamento dei dispositivi DALI
- Lettura/scrittura dei registri e memoria DALI
- Lettura via DALI dei valori standard (dimmer effettivo, errore driver, led guasto, ecc.) e dei valori custom (corrente, tensione, temperatura, ore di funzionamento, memoria, ecc.)
- Supporto al DALI multi-master (DALI 2.0)
- Supporto ai comandi DALI per LED a colori (DT8)
- Gestione profili di comunicazione per dispositivi (driver LED) che espongono sul DALI informazioni utili ma non in posizione standard
- Possibilità di inviare via DALI al driver LED, valori di dimming su scala lineare o logaritmica

Funzionalità di comunicazione

- 16 canali radio possibili sulla banda libera dei 2,4 GHz
- Protocollo IEEE 802.15.4
- Coesistenza con altri servizi presenti nella stessa banda radio (WiFi, Bluetooth, ANT, ecc.)
- 65536 indirizzi per ogni rete logica
- 65536 reti logiche
- Funzione “nodo WSN” di ripetizione dei pacchetti radio (disabilitabile con apposito parametro)
- Indirizzamento nodo in unicast, multicast e broadcast
- Funzionamento peer to peer
- Test apparato radio con portante continua (CW)
- Modalità di test rete con pacchetti beacon e registrazione delle liste di visibilità

Sicurezza

- Protezione dei dati inviati sul canale radio mediante CRC 16 bit
- Protezione dei dati inviati sul canale radio mediante crittografia con AES 128 bit (chiavi a 256 bit) del payload del pacchetto dati
- Protezione dei dati inviati sul canale radio mediante crittografia con AES 128 bit (chiavi a 256 bit) del payload del pacchetto dati con verifica criptata del header del pacchetto dati
- Protezione dei dati inviati sul canale radio mediante crittografia con AES 128 bit (chiavi a 256 bit) del payload del pacchetto dati con verifica criptata del header del pacchetto dati e con finestra temporale di validità del pacchetto.
- Gestione delle chiavi pubbliche e private sicura, sfruttando anche chip HW di crittografia
- Possibilità di dare al Cliente, la gestione delle chiavi di crittografia
- Nessuna backdoor riservata dal costruttore per forzare le chiavi del Cliente, se non resettando le chiavi eventualmente smarrite e riportando il sistema sulla chiave di default. Operazione per altro attuabile solo on site e non da remoto

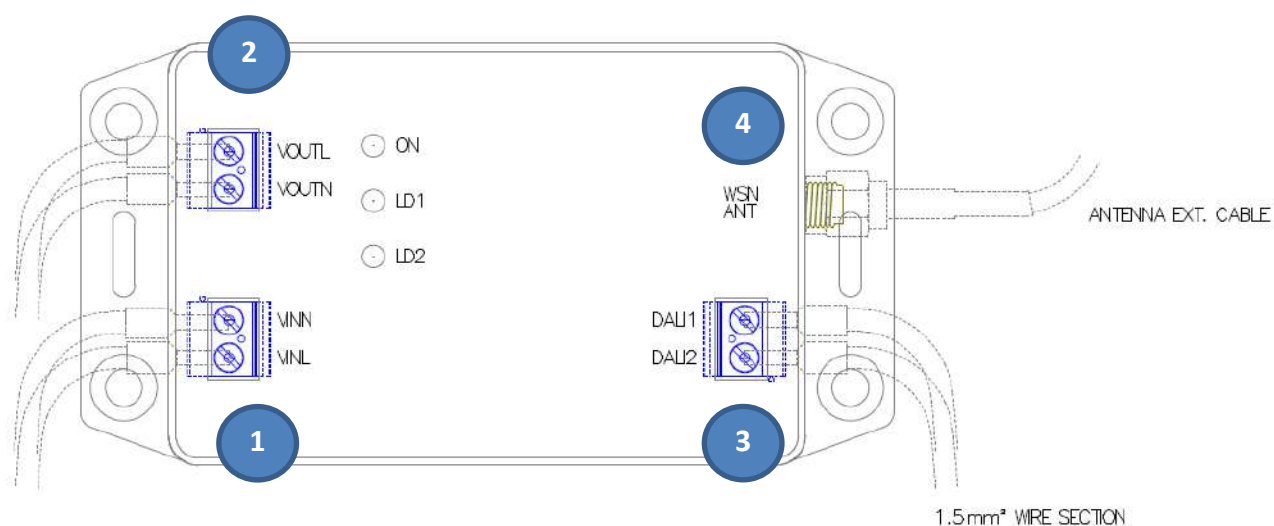
Funzionalità varie

- Aggiornamento sicuro del FW da remoto OTA (Over The Air) con possibilità di downgrade

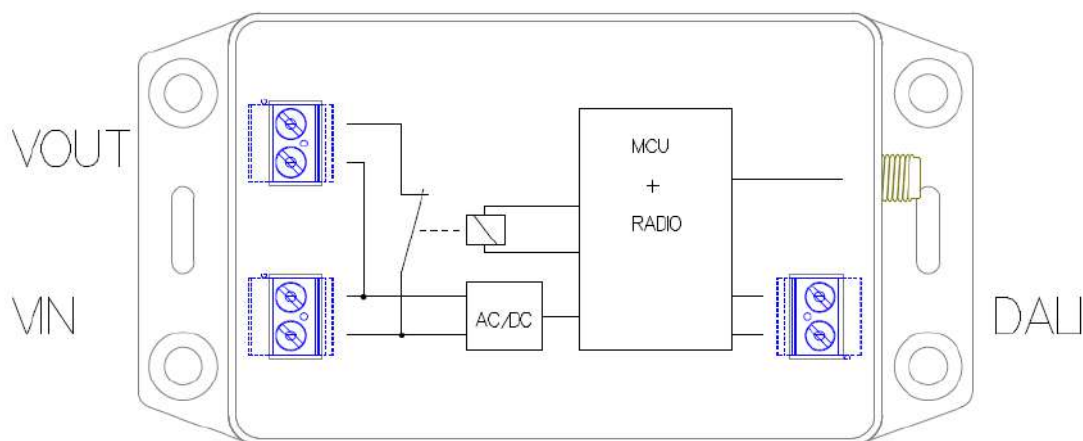
Schema dei collegamenti

Il dispositivo P5-SLC dispone di 4 collegamenti:

1. ingresso alimentazione 220V
2. uscita carico
3. Bus DALI
4. Connettore d'antenna



E' possibile semplificare lo schema di funzionamento del dispositivo come da disegno:



Si noti che l'ingresso dell'alimentazione (VIN) viene riportato all'esterno passando per il contatto, normalmente chiuso, di un relè. È quindi possibile comandare il carico collegato all'uscita (VOUT) tramite questo relè. La scelta di utilizzare il contatto normalmente chiuso nasce dal fatto che nella maggior parte delle applicazioni si utilizza il ballast collegato via DALI per comandare il punto luce e non il relè.

Da questo schema si deduce che il massimo carico applicabile all'uscita (VOUT) dipende dalla capacità del contatto del relè che ha le seguenti caratteristiche:

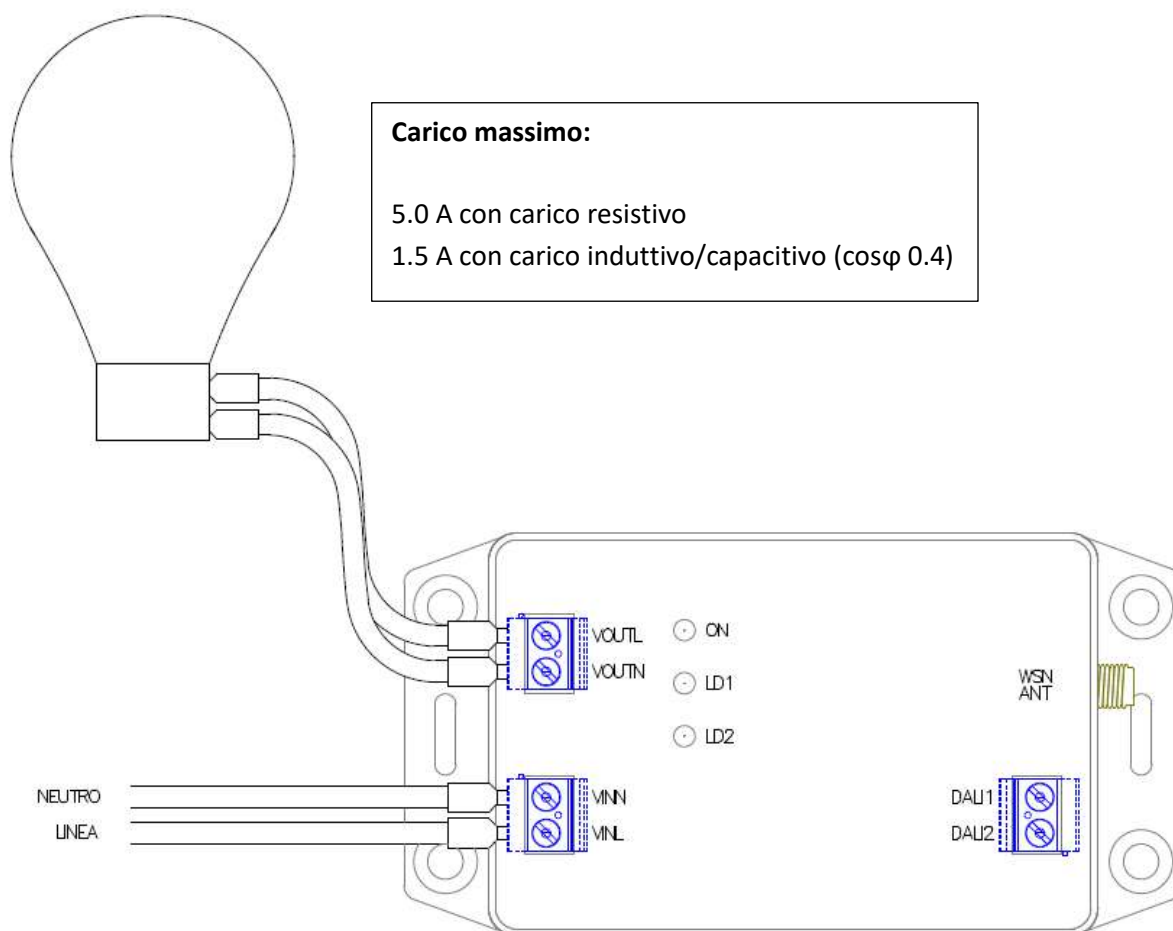
5.0A @ 250VAC (carico puramente resistivo)
1.5A @ 250VAC (cosfi = 0.4)

Tali valori sono da intendersi massimi e non devono mai essere superati, nemmeno durante gli spunti se pur brevissimi. Si consiglia comunque di mantenere un margine di sicurezza del 15/20% per evitare danni al contatto del relè.

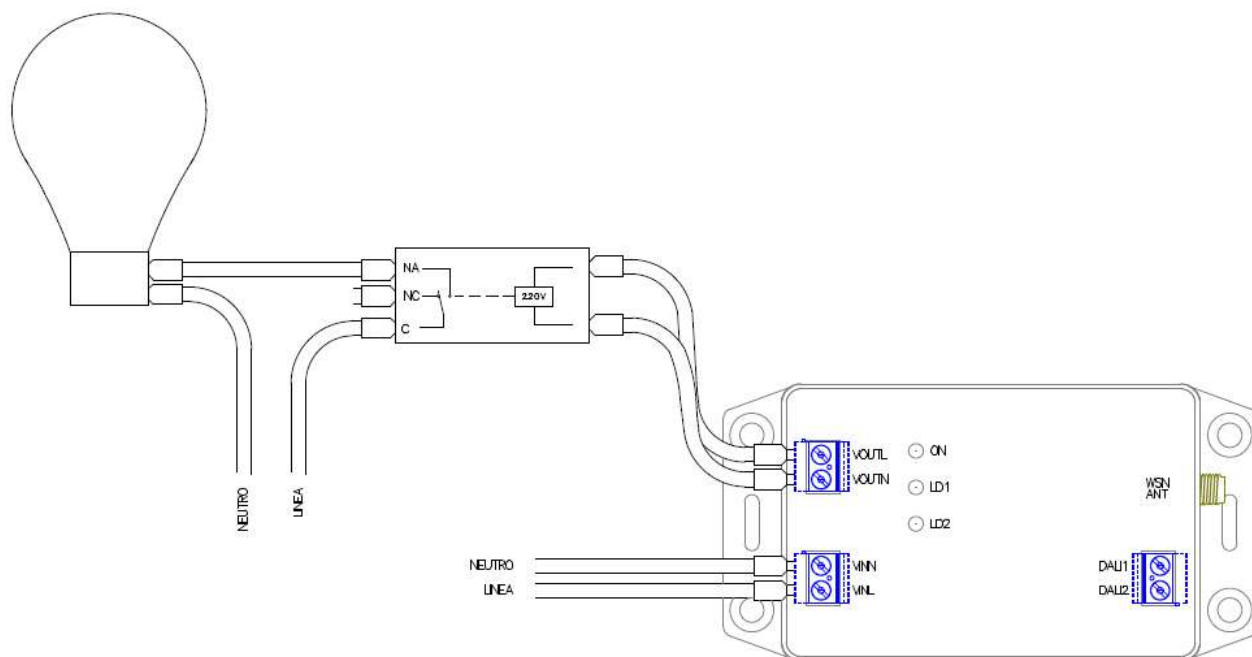
Se il carico fosse superiore a questi valori si dovrà utilizzare un relè d'appoggio come mostrato di seguito o, se è comandato da un ballast, non far passare il carico per il contatto del relè.

Esempio di controllo on/off del punto luce

Se il punto luce deve essere controllato on/off, è possibile utilizzare il relè interno del dispositivo P5-SLC. Come detto sopra il carico non deve superare la corrente massima gestita dal contatto del relè.



Se il carico assorbisse una corrente maggiore di quella gestita dal dispositivo P5-SLC, è possibile prevedere un relè esterno d'appoggio. Il relè esterno dovrà avere la bobina a 220V ac e il contatto adeguato al carico da comandare. Di default, salvo quindi diverse impostazioni software, il dispositivo P5-SLC terrà eccitato il relè esterno a luce spenta e viceversa.



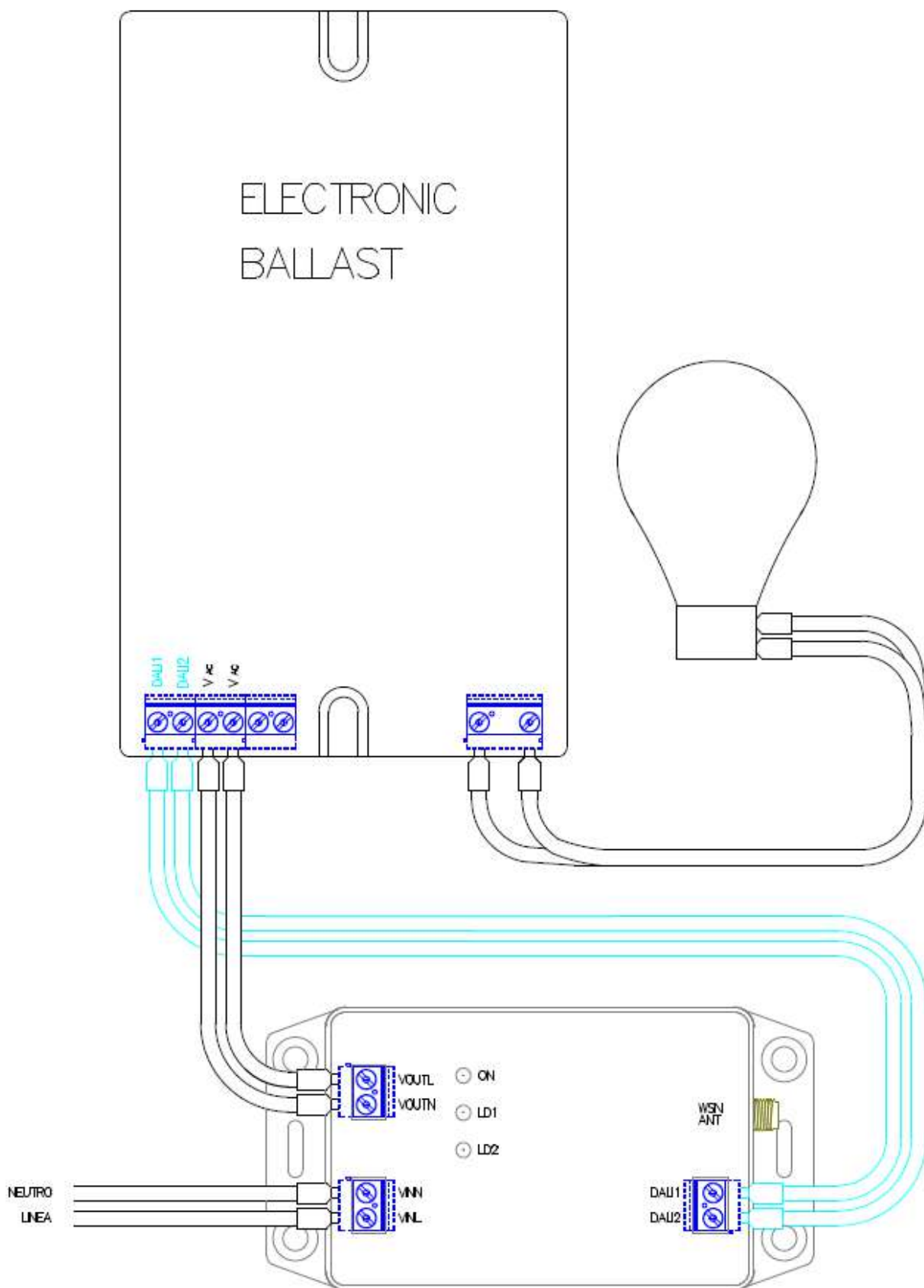
Esempio di controllo della lampada con driver DALI

Se il punto luce dispone di un driver con interfaccia DALI, il collegamento consigliato è quello riportato nella seguente figura. In questa configurazione la lampada sarà controllata (on/off/dimmer) dal driver e il relè non sarà utilizzato. Essendo questo normalmente a riposo e il contatto normalmente chiuso, l'alimentazione transita dalla scheda P5-SLC senza interferenze. Ricordiamo comunque che la corrente che può passare nel dispositivo, determinato dal contatto del relè interno, non deve superare il massimo consentito (5.0A per un carico resistivo e 1.5A per un carico induttivo/capacitivo).

Se il carico totale (driver + lampada) fosse incompatibile con il relè interno, sarà sufficiente collegare il driver direttamente alla linea elettrica senza passare dalla scheda P5-SLC.

Nel caso in cui l'alimentazione del driver passasse per la P5-SLC e quindi per il contatto del relè interno, l'unico valore aggiunto che si avrebbe, a parte la comodità di usare i morsetti per fare il cablaggio, è quella di – opzionalmente – togliere alimentazione al driver quando la lampada è spenta per ridurre l'auto consumo del sistema durante il giorno. Infatti se su una linea elettrica fossero presenti 100 driver che consumano a riposo (in standby) 5W ciascuno, durante le ore diurne avremo un consumo inutile di 500 Wh che moltiplicati per le ore in cui tipicamente l'impianto di illuminazione è spento (circa 4.500 ore/anno) fanno 2.250 KWh risparmiati all'anno.

Ricordiamo che il collegamento elettrico del BUS DALI non richiede il rispetto della polarità dei due fili. Infatti nei dispositivi master e slave DALI è sempre presente un ponte raddrizzatore.



Gestione di più ballast/driver

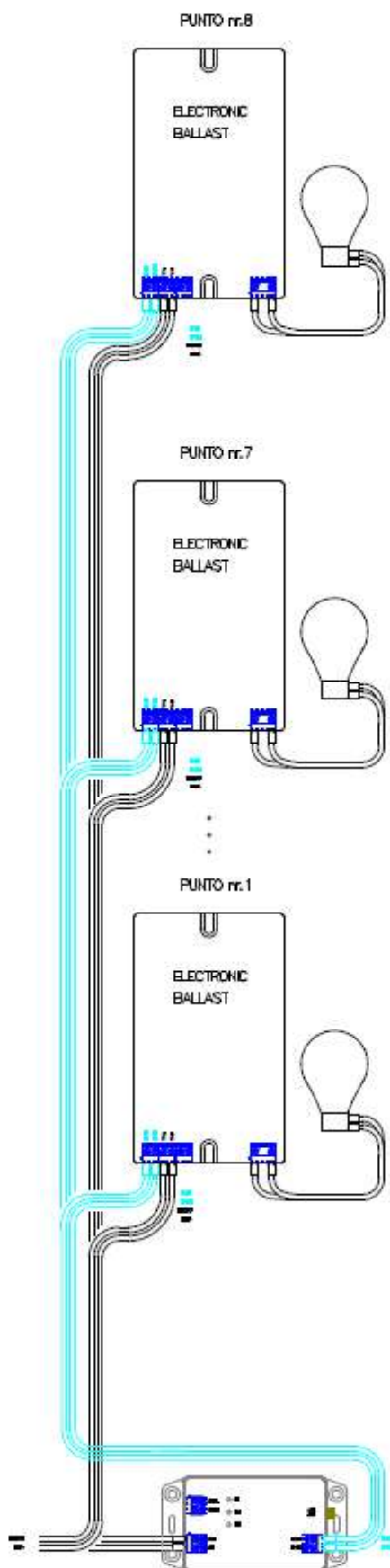
Il dispositivo P5-SLC è in grado di gestire fino a 8 ballast/driver DALI. È quindi possibile utilizzare un solo dispositivo P5-SLC nei lampioni ove sono presenti più lampade, ciascuna dotata di driver DALI. In questo caso, quasi sicuramente il consumo delle lampade supererà la corrente massima gestita dal relè interno per cui è conveniente non far passare l'alimentazione dei ballast/lampade nella scheda P5-SLC.

Se comunque si desidera togliere l'alimentazione ai driver DALI durante le ore diurne, è possibile utilizzare un relè esterno di potenza, non tanto per sopportare il carico richiesto dai driver, ma per quello delle lampade quando sono accese.

La gestione del bus DALI, che elettricamente è in parallelo ai ballast collegati, avviene in modo indipendente per ciascun indirizzo. Questo consente di comandare ciascuna luce con delle impostazioni diverse, sia come on/off che come dimming. Anche la diagnostica fornita dai ballast risulta così indipendente e puntuale.

I ballast DALI vanno preventivamente indirizzati se è necessario determinare con esattezza la corrispondenza ballast/telecontrollo. Altrimenti il dispositivo P5 prevede una procedura automatica di auto-indirizzamento degli slave DALI, ma l'ordine di indirizzamento dei ballast risulterà casuale e diverso per ogni procedura di indirizzamento.

Con una apposita versione del firmware è possibile indirizzare in modo indipendente anche più di 8 ballast/driver, fino a 64 che è il limite logico dello standard DALI (che indirizza a 6 bit). Lo stadio DALI master contenuto nella scheda P5 non è tuttavia in grado di fornire l'alimentazione per un numero elevato di slave DALI, per cui in questo caso sarà necessario staccare dal bus DALI l'alimentazione interna e prevedere un alimentatore DALI esterno in grado di supportare il carico previsto.



Connettore di espansione

Opzionalmente il dispositivo P5-SLC può essere fornito con un connettore di espansione accessibile dall'esterno del contenitore. I segnali presente su questo connettore sono di tipo TTL 3V3 e devono essere trattati (condizionati) come tali.

In riferimento al connettore Micro-Match 16 poli femmina:

Pin 1 = Vcc 12V;

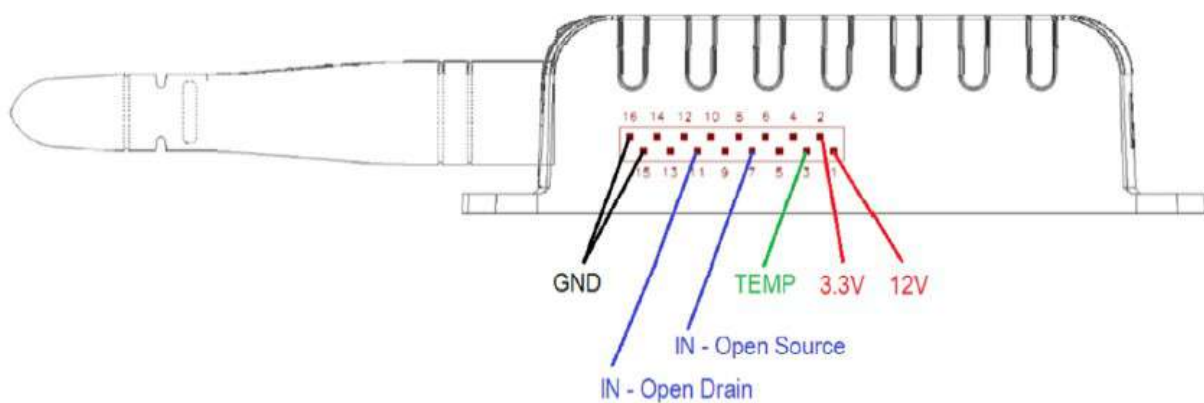
Pin 2 = Vcc 3.3V;

Pin 3 = Connessione sensori di temperatura DS1805 (one wire);

Pin 7 = Ingresso per sensori Open Source max 3.3V. Pull-down interno 40 KOhm.

Pin 11= Ingresso per sensori Open Drain. Pull-up interno 40 KOhm.

Pin 15 e 16 = GND.



Il connettore da utilizzare è: Amphenol TMM 1-X-16 o equivalente.

Principali caratteristiche tecniche

Radio Frequency

Protocol	IEEE 802.15.4
Frequency	2.4000 – 2.4835 GHz: worldwide use
Channel number	16
Channel bandwidth	5 MHz
Bit Rate / modulation	250K / Q-QPSK
RF TX power	< 3 dBm
RF RX sensivity	-100 dBm
Network model	Mesh
Antenna connector	SMA female

Power

Power supply	85-265VAC double isolation SELV
consumption	< 8 mA @ 220V

DALI IEC 62386

DALI interface	DALI interface
DALI Compliant	IEC62386 part 101, 102, 201, 203, 207, 209
Load capacity	8 DALI drivers (load 2 mA)
Protection Interface	short circuit protected
DALI voltage	standard
DALI supply current	Max. 24 mA
DALI logical support	64 adresse

Physical

Housing Material	ABS
Colour	White
Protection class	IP40
Protection class of enclosures	IK08
Connector	screw clamp
Operating Ambient temperature (ta)	-25°C to +70°C
Operating Relative humidity	10% to 90%
Non-Operating Ambient temperature (ta)	-30°C to +80°C
Non-Operating Relative humidity	5% to 90%
Dimensions	110 mm x 59 mm x 29 mm H

Sensor

Temperature	Temperature Accuracy -10°C to 80°C: $\pm 1.0^{\circ}\text{C}$ (Maximum) -25°C to 115°C: $\pm 1.5^{\circ}\text{C}$ (Maximum) -40°C to 150°C: $\pm 2^{\circ}\text{C}$ (Maximum) Resolution - 0.25°C to 0.03125°C
Accelerometer	3-Axis, 10-bit Digital Accelerometer $\pm 2\text{ g}$, $\pm 4\text{ g}$, and $\pm 8\text{ g}$ dynamically selectable full-scale ranges Inclinator

Standards & Legislation

Approvals

2014/30/EU Electromagnetic
Compatibility directive

2014/53/EU Low Voltage Devices

2014/53/EU RED - Radio and
telecommunications terminal
equipment

2011/65/EU ROHS - Restriction of the
use of certain hazardous substances

EMC

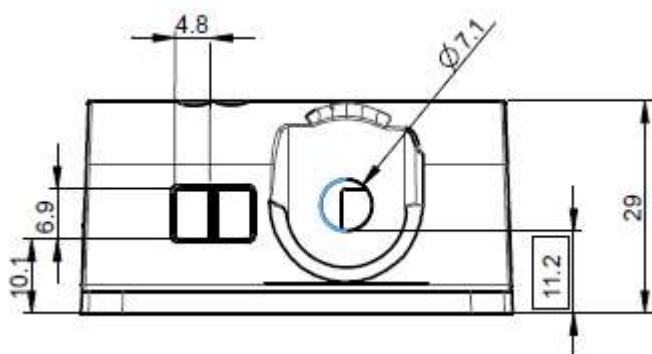
EN 61000-6-1
EN 61000-6-3

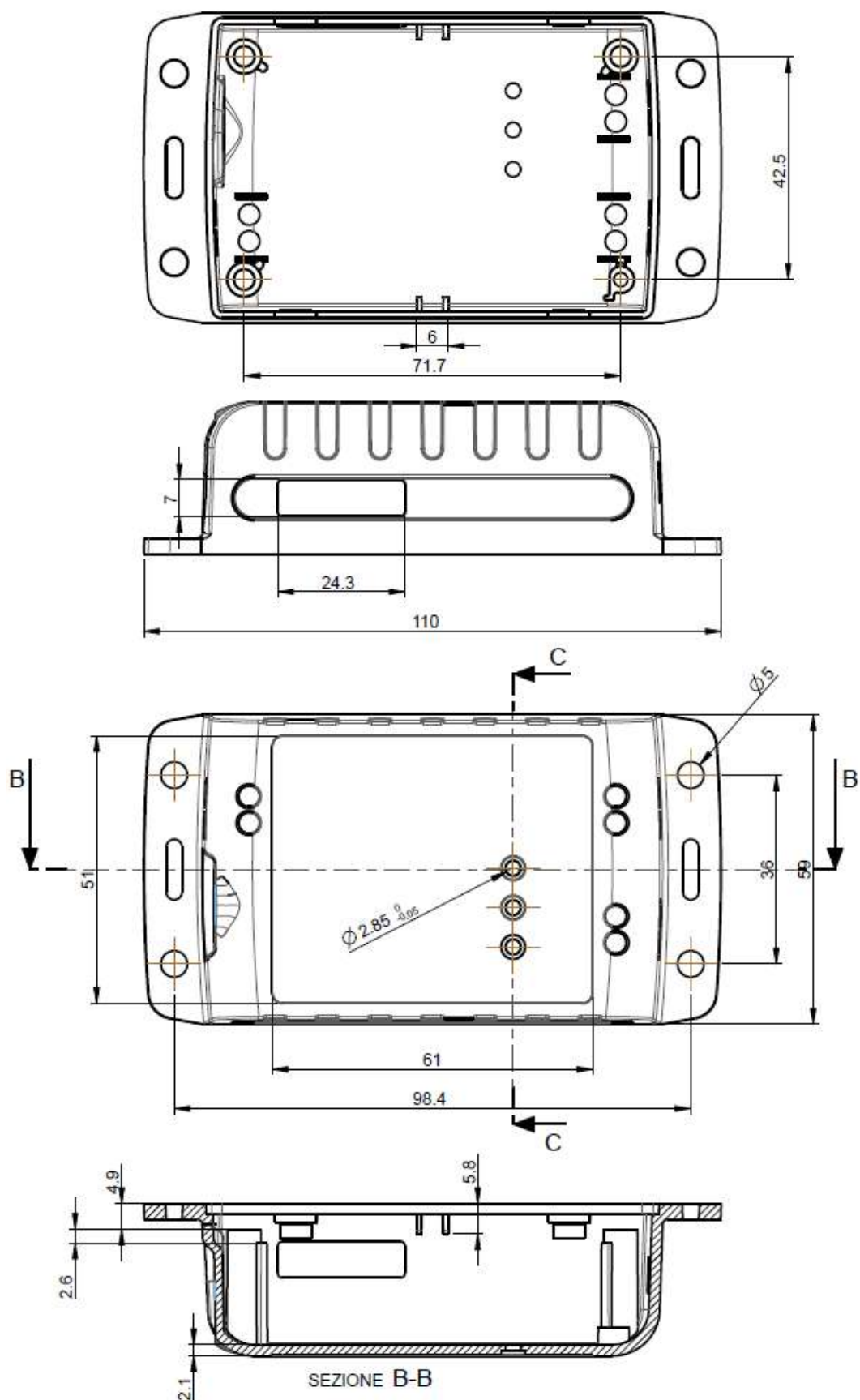
Radio

EN 300 328
EN 301 489-1
EN 301 489-17

Safety

EN 60950-1
EN 62311





Versioni & codici

Codice	Descrizione	Immagine	Descrizione
1.00891	P5-SLC		Dispositivo WSN per il controllo di un punto luce. Interfaccia DALI fino a 8 dispositivi. Alimentazione 220V ac.
1.00893	P5-SLC +AUX		Dispositivo WSN per il controllo di un punto luce. Interfaccia DALI fino a 8 dispositivi. Alimentazione 220V ac. Connettore di espansione.

Contatti aziendali

Supporto tecnico: supporto@algorab.com

Richiesti commerciali: commerciale@algorab.com

www.algorab.com

Disclaimer

Le caratteristiche di cui sopra variano in base alla versione / configurazione e possono essere modificate dal costruttore senza preavviso.

Il dispositivo, prima di essere posto in esercizio, deve essere testato su ciascun tipo diverso di lampada utilizzata per verificarne la compatibilità elettrica, meccanica e di operatività.

2J4702B

(Datasheet)

Type
Frequencies

WiFi/Bluetooth antenna
WIFI / BLUETOOTH (2.4 GHz)
WiFi (5.1 – 5.9 GHz)

Mounting
Revision

Body Mount
00



P. Tipul



D. Noble

1. SPECIFICATION

1.1. Electrical Specifications

Frequencies	WIFI / BLUETOOTH (2.4 GHz) WIFI (5.1 – 5.9 GHz)
Impedance	50 Ohms
Polarization	Linear
Gain	3dBi
VSWR*	<2.5:1
Cable length	min 30cm
Operating temperature	-40°C to +85°C

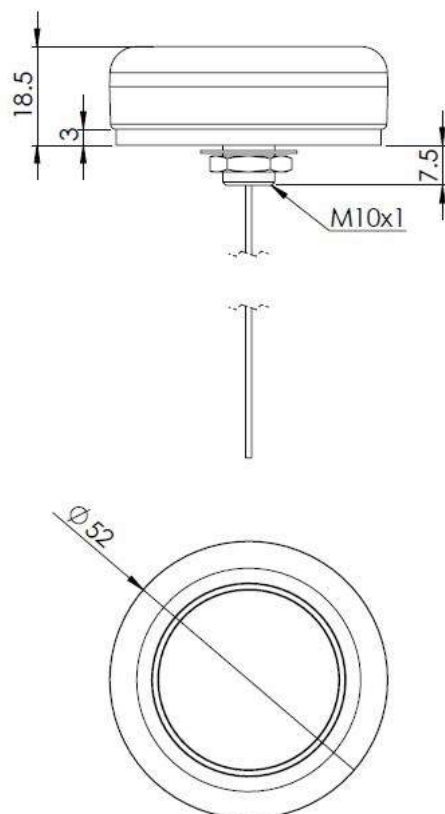
*Values stated when measured on 20x20cm ground plane and 30cm cable length

1.2. Connection Specifications

Connector type: SMA male
Cable: RG174U
Cable length: 30 cm

1.3. Mechanical Specifications and Dimensions

Material: ABS
Dimensions: 52mm x 18.5mm
Colour: Black (for different colours please ask our sales team)



2. MEASUREMENT

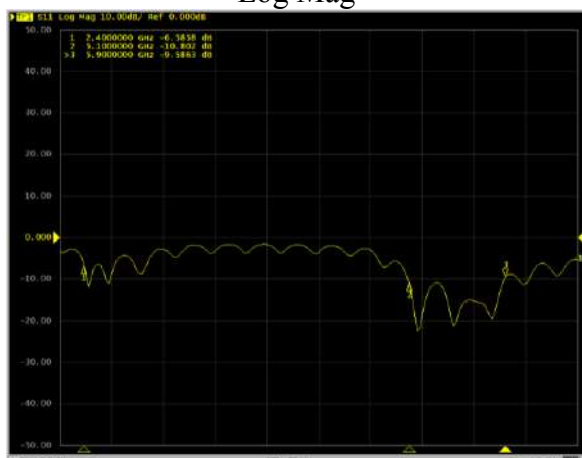
2.1. Set for Measurements

Connection: 30cm RG174.
 Temperature: 25 °C
 Input power: 0 dBm

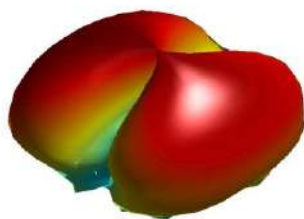
DAMS positioner with AUT and reference antenna are placed in anechoic chamber

2.2. Electrical Characteristics

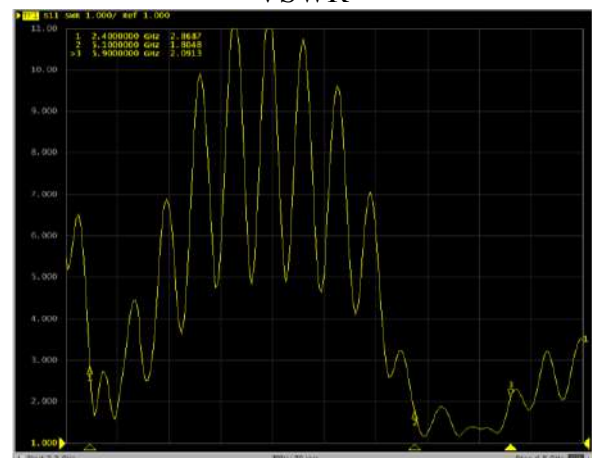
Log Mag



Freq = 2.4002GHz Az= 45 EL= 45



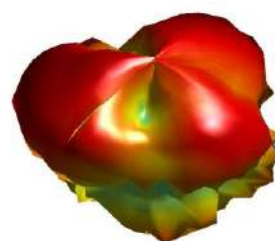
VSWR



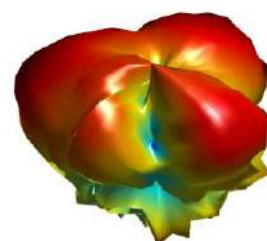
Freq = 5.0972GHz Az= 45 EL= 45



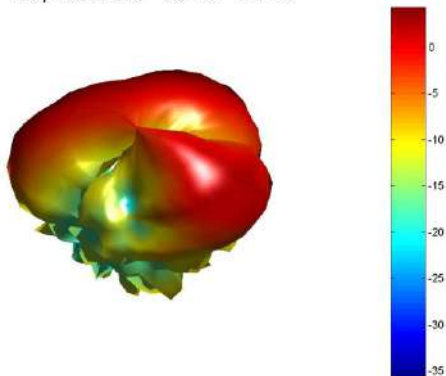
Freq = 5.3147GHz Az= 45 EL= 45



Freq = 5.5975GHz Az= 45 EL= 45



Freq = 5.902GHz Az= 45 EL= 45



3. MOUNTING

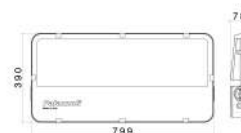
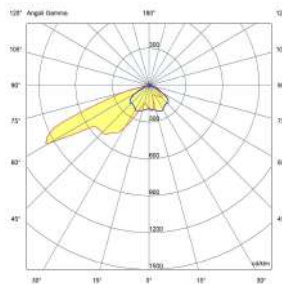
- through 10mm circle hole

4. IMAGES





SERIE X-TIGUA
PROIETTORE DA GALLERIA
CODICE SL422130



Codice Modello : X-TIGUA TUNNEL XTT-L2-TGL-45-54-D-000-70-40-450-0RS1-P
N-000



Scheda Tecnica

Caratteristiche illuminotecniche

Flusso in uscita (Tq=25°C)	44562 lm
Flusso nominale (Tj=25°C)	54000 lm
Potenza apparecchio	325W
Efficienza reale apparecchio	137 lm/W
Temperatura colore	4000K
Caratteristiche ottica	Lente PMMA anti invecchiamento e resistente ai raggi UV con rendimento >90% e trasparenza >95%
Tipologia di ottica	Assiale controflusso RS3
Indice di resa cromatica	CRI >= 70 (tipico - tolleranze secondo EN62717)
Consistenza colore	= < 4 Step di MacAdam
Rischio fotobiologico EN 62471	RG0 - Gruppo Esente
Indice di abbagliamento UGR	-
Flicker residuo	= < 3%
Mantenimento flusso luminoso	L80 B10 @ 195.944h Tq=25°C

Caratteristiche elettriche

Classe di isolamento	II
Tensione di Alimentazione	220-240V 50/60Hz AC/DC
Sistema controllo/dimmerazione	Su richiesta telegestione
Protezione alle sovratensioni	10kV modo comune/differenziale
Fattore di potenza	>0,98
Corrente di pilotaggio LED	500mA
Tipo ingressi	Spina 16A 2P IP67 IEC EN 60309-1/-2; c/cavo FG18OM18 da 2,5mmq
Sezione max conduttori	2,5 mmq
Diametro cavi in ingresso	7-13mm
Dotazione	Cavo con spina di alimentazione

Caratteristiche meccaniche

Materiale corpo	Lega di alluminio a basso contenuto di rame (EN 44300)
Trattamento superficiale	Passivazione a fluorozirconatura
Finitura superficiale	Vernice poliestere atossica anti UV polimerizzata in forno
Colore	GRIGIO RAL 7011
Tipo diffusore	Vetro temperato extrachiaro sp. 4 mm
Grado di protezione	IP66
Resistenza agli urti	IK08 secondo IEC/EN 62262
Categoria di corrosione	Equivalente a C4 (ISO 9223)
Sistema di fissaggio	-
Peso Netto	13 KG
Temp. Ambiente di Esercizio	Min: -30°C ;Max: +40°C
Temp. Ambiente di Stoccaggio	Min: -40°C ;Max: +70°C
Superficie spinta al vento	-

Garanzia, Norme e Direttive

Garanzia	10 anni
Omologazioni e Marchi	ENEC 05, CE
Direttive	2012/19/UE (RAEE), 2014/35/UE (LVD), 2011/65/UE (RoHS), 2009/125/CE (ERP), 2014/30/UE (EMC)
Norme di Riferimento	EN 50581:2012, EN 60598-1:2015/AC:2015, EN 55015:2013, IEC TR 62778:2014, EN 62471:2008, EN 60598-2-3:2003, EN 60598 1:2015/AC:2017, EN 63000:2018, EN 62311:2008, EN 61547:2009, EN 62493:2015, EN 60598-2-3:2003/A1:2011, EN 61000-3 3:2013, EN 60598-1:2015, EN 61000-3 2:2014, EN 60598-1:2015/A1:2018

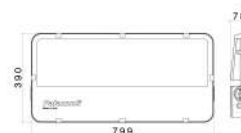
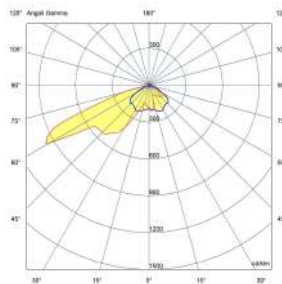


Note :

Le immagini sono puramente indicative. I valori indicati di flusso luminoso e potenza dichiarata, presentano tolleranze del +/- 7%. Palazzoli si riserva il diritto di apportare modifiche senza alcun preavviso.



SERIE X-TIGUA
PROIETTORE DA GALLERIA
CODICE SL422131



Codice Modello : X-TIGUA TUNNEL XTT-L2-TGL-45-48-D-000-70-40-550-0RS1-P
N-000

Scheda Tecnica

Caratteristiche illuminotecniche

Flusso in uscita (Tq=25°C)	52791 lm
Flusso nominale (Tj=25°C)	64000 lm
Potenza apparecchio	416W
Efficienza reale apparecchio	126,9 lm/W
Temperatura colore	4000K
Caratteristiche ottica	Lente PMMA anti invecchiamento e resistente ai raggi UV con rendimento >90% e trasparenza >95%
Tipologia di ottica	Assiale controflusso RS3
Indice di resa cromatica	CRI >= 70 (tipico - tolleranze secondo EN62717)
Consistenza colore	=<4 Step di MacAdam
Rischio fotobiologico EN 62471	RG0 - Gruppo Esente
Indice di abbagliamento UGR	-
Flicker residuo	=< 3%
Mantenimento flusso luminoso	L80 B10 @ 195.944h Tq=25°C

Caratteristiche elettriche

Classe di isolamento	II
Tensione di Alimentazione	220-240V 50/60Hz AC/DC
Sistema controllo/dimmerazione	Su richiesta telegestione
Protezione alle sovratensioni	10kV modo comune/differenziale
Fattore di potenza	>0,98
Corrente di pilotaggio LED	700mA
Tipo ingressi	Spina 16A 2P IP67 IEC EN 60309-1/-2; c/cavo FG18OM18 da 2,5mmq
Sezione max conduttori	2,5 mmq
Diametro cavi in ingresso	7-13mm
Dotazione	Cavo con spina di alimentazione

Caratteristiche meccaniche

Materiale corpo	Lega di alluminio a basso contenuto di rame (EN 44300)
Trattamento superficiale	Passivazione a fluorozirconatura
Finitura superficiale	Vernice poliesteri atossica anti UV polimerizzata in forno
Colore	GRIGIO RAL 7011
Tipo diffusore	Vetro temperato extrachiaro sp. 4 mm
Grado di protezione	IP66
Resistenza agli urti	IK08 secondo IEC/EN 62262
Categoria di corrosione	Equivalente a C4 (ISO 9223)
Sistema di fissaggio	-
Peso Netto	14,9 KG
Temp. Ambiente di Esercizio	Min: -30°C ;Max: +40°C
Temp. Ambiente di Stoccaggio	Min: -40°C ;Max: +70°C
Superficie spinta al vento	-

Garanzia, Norme e Direttive

Garanzia	10 anni
Omologazioni e Marchi	ENEC 05, CE
Direttive	2014/35/UE (LVD), Reg. UE 2019/2020 (EcoDesign), 2011/65/UE (RoHS), 2009/125/CE (ERP), 2014/30/UE (EMC), 2012/19/UE (RAEE)
Norme di Riferimento	EN 61000-3-2:2014, EN 60598 1:2015/A1:2018, EN 60598-1:2015/AC:2017, EN 62471:2008, EN 60598-1:2015/AC:2016, EN 60598-2-3:2003/A1:2011, EN 61000-3 3:2013, EN 60598-2-5:2015, EN 62311:2008, EN 60598-2-1:1989, EN 55015:2013, EN 60598-1:2015, EN 62493:2015, EN 60598-2 3:2003, EN 50581:2012, EN 60598 1:2015/AC:2015, EN 63000:2018, EN 61547:2009, IEC TR 62778:2014

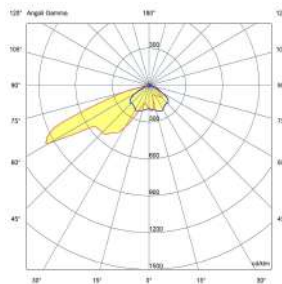


Note :

Le immagini sono puramente indicative. I valori indicati di flusso luminoso e potenza dichiarata, presentano tolleranze del +/- 7%. Palazzoli si riserva il diritto di apportare modifiche senza alcun preavviso.



SERIE X-TIGUA
PROIETTORE DA GALLERIA
CODICE SL422132



Codice Modello : X-TIGUA TUNNEL XTT-M2-TGL-45-30-D-000-70-40-700-ORS1
P-N-000



Scheda Tecnica

Caratteristiche illuminotecniche

Flusso in uscita (Tq=25°C)	32730 lm
Flusso nominale (Tj=25°C)	39000 lm
Potenza apparecchio	260W
Efficienza reale apparecchio	125,6 lm/W
Temperatura colore	4000K
Caratteristiche ottica	Lente PMMA anti invecchiamento e resistente ai raggi UV con rendimento >90% e trasparenza >95%
Tipologia di ottica	Assiale controflusso RS3
Indice di resa cromatica	CRI >= 70 (tipico - tolleranze secondo EN62717)
Consistenza colore	=<4 Step di MacAdam
Rischio fotobiologico EN 62471	RG0 - Gruppo Esente
Indice di abbagliamento UGR	-
Flicker residuo	=< 3%
Mantenimento flusso luminoso	L80 B10 @ 195.944h Tq=25°C

Caratteristiche elettriche

Classe di isolamento	II
Tensione di Alimentazione	220-240V 50/60Hz AC/DC
Sistema controllo/dimmerazione	Su richiesta telegestione
Protezione alle sovratensioni	10kV modo comune/differenziale
Fattore di potenza	>0,98
Corrente di pilotaggio LED	700mA
Tipo ingressi	Spina 16A 2P IP67 IEC EN 60309-1/-2; c/cavo FG18OM18 da 2,5mmq
Sezione max conduttori	2,5 mmq
Diametro cavi in ingresso	7-13mm
Dotazione	Cavo con spina di alimentazione

Caratteristiche meccaniche

Materiale corpo	Lega di alluminio a basso contenuto di rame (EN 44300)
Trattamento superficiale	Passivazione a fluorozirconatura
Finitura superficiale	Vernice poliesteri atossica anti UV polimerizzata in forno
Colore	GRIGIO RAL 7011
Tipo diffusore	Vetro temperato extrachiaro sp. 4 mm
Grado di protezione	IP66
Resistenza agli urti	IK08 secondo IEC/EN 62262
Categoria di corrosione	Equivalente a C4 (ISO 9223)
Sistema di fissaggio	-
Peso Netto	9,5 KG
Temp. Ambiente di Esercizio	Min: -30°C ;Max: +40°C
Temp. Ambiente di Stoccaggio	Min: -40°C ;Max: +70°C
Superficie spinta al vento	-

Garanzia, Norme e Direttive

Garanzia	10 anni
Omologazioni e Marchi	CE, ENEC 05
Direttive	2009/125/CE (ERP), Reg. UE 2019/2020 (EcoDesign), 2014/35/UE (LVD), 2014/30/UE (EMC), 2011/65/UE (RoHS), 2012/19/UE (RAEE)
Norme di Riferimento	EN 50581:2012, EN 60598-2-3:2003, EN 60598-1:2015/A1:2018, EN 60598 1:2015/AC:2017, EN 55015:2013, EN 62493:2015, EN 60598-1:2015/AC:2015, EN 63000:2018, EN 60598-2-5:2015, EN 60598-2-3:2003/A1:2011, EN 61000-3-3:2013, EN 62311:2008, EN 60598-2-1:1989, EN 62471:2008, EN 60598-1:2015, EN 61000-3-2:2014, EN 61547:2009, IEC TR 62778:2014, EN 60598-1:2015/AC:2016

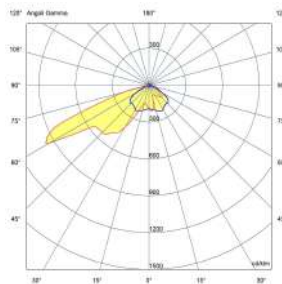


Note :

Le immagini sono puramente indicative. I valori indicati di flusso luminoso e potenza dichiarata, presentano tolleranze del +/- 7%. Palazzoli si riserva il diritto di apportare modifiche senza alcun preavviso.



SERIE X-TIGUA
PROIETTORE DA GALLERIA
CODICE SL422133



Codice Modello : X-TIGUA TUNNEL XTT-M2-TGL-45-30-D-000-70-40-700-0RS1
P-N-000



Scheda Tecnica

Caratteristiche illuminotecniche

Flusso in uscita (Tq=25°C)	24757 lm
Flusso nominale (Tj=25°C)	28708 lm
Potenza apparecchio	181W
Efficienza reale apparecchio	136,8
Temperatura colore	4000K
Caratteristiche ottica	Lente PMMA anti invecchiamento e resistente ai raggi UV con rendimento >90% e trasparenza >95%
Tipologia di ottica	Assiale controflusso RS3
Indice di resa cromatica	CRI >= 70 (tipico - tolleranze secondo EN62717)
Consistenza colore	= <4 Step di MacAdam
Rischio fotobiologico EN 62471	RG0 - Gruppo Esente
Indice di abbagliamento UGR	-
Flicker residuo	= < 3%
Mantenimento flusso luminoso	L80 B10 @ 195.944h Tq=25°C

Caratteristiche elettriche

Classe di isolamento	II
Tensione di Alimentazione	220-240V 50/60Hz AC/DC
Sistema controllo/dimmerazione	Su richiesta telegestione
Protezione alle sovratensioni	10kV modo comune/differenziale
Fattore di potenza	>0,98
Corrente di pilotaggio LED	500mA
Tipo ingressi	Spina 16A 2P IP67 IEC EN 60309-1/-2; c/cavo FG18OM18 da 2,5mmq
Sezione max conduttori	2,5 mmq
Diametro cavi in ingresso	7-13mm
Dotazione	Cavo con spina di alimentazione

Caratteristiche meccaniche

Materiale corpo	Lega di alluminio a basso contenuto di rame (EN 44300)
Trattamento superficiale	Passivazione a fluorozirconatura
Finitura superficiale	Vernice poliesteri atossica anti UV polimerizzata in forno
Colore	GRIGIO RAL 7011
Tipo diffusore	Vetro temperato extrachiaro sp. 4 mm
Grado di protezione	IP66
Resistenza agli urti	IK08 secondo IEC/EN 62262
Categoria di corrosione	Equivalente a C4 (ISO 9223)
Sistema di fissaggio	-
Peso Netto	9,5 KG
Temp. Ambiente di Esercizio	Min: -30°C ;Max: +40°C
Temp. Ambiente di Stoccaggio	Min: -40°C ;Max: +70°C
Superficie spinta al vento	-

Garanzia, Norme e Direttive

Garanzia	10 anni
Omologazioni e Marchi	CE, ENEC 05
Direttive	2011/65/UE (RoHS), 2009/125/CE (ERP), 2014/35/UE (LVD), 2014/30/UE (EMC), Reg. UE 2019/2020 (EcoDesign), 2012/19/UE (RAEE)
Norme di Riferimento	EN 55015:2013, EN 60598-2-3:2003, EN 62471:2008, EN 60598-1:2015, EN 61000-3-3:2013, EN 63000:2018, EN 60598-2-3:2003/A1:2011, EN 60598-1:2015/AC:2016, EN 61547:2009, EN 62311:2008, EN 60598-2-5:2015, EN 61000-3-2:2014, EN 50581:2012, EN 60598-1:2015/A1:2018, EN 60598-1:2015/AC:2017, EN 62493:2015, EN 60598-1:2015/AC:2015, EN 60598-2-1:1989, IEC TR 62778:2014

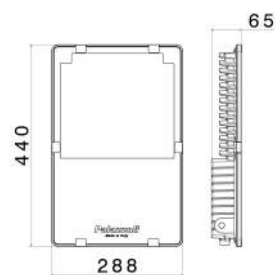
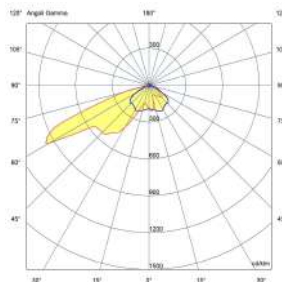


Note :

Le immagini sono puramente indicative. I valori indicati di flusso luminoso e potenza dichiarata, presentano tolleranze del +/- 7%. Palazzoli si riserva il diritto di apportare modifiche senza alcun preavviso.



SERIE TIGUA
PROIETTORE DA GALLERIA
CODICE SL422134



Codice Modello : TIGUA LED TUNNEL TLT-12-000-40-70-700-RS1-0000



Scheda Tecnica

Caratteristiche illuminotecniche

Flusso in uscita (Tq=25°C)	10794 lm
Flusso nominale (Tj=25°C)	13000 lm
Potenza apparecchio	75W
Efficienza reale apparecchio	144 lm/W
Temperatura colore	4000K
Caratteristiche ottica	Lente PMMA anti invecchiamento e resistente ai raggi UV con rendimento >90% e trasparenza >95%
Tipologia di ottica	Assiale controflusso RS3
Indice di resa cromatica	CRI >= 70 (tipico - tolleranze secondo EN62717)
Consistenza colore	=<4 Step di MacAdam
Rischio fotobiologico EN 62471	RG0 - Gruppo Esente
Indice di abbagliamento UGR	-
Flicker residuo	=< 3%
Mantenimento flusso luminoso	L80 B10 @ 195.944h Tq=25°C

Caratteristiche elettriche

Classe di isolamento	II
Tensione di Alimentazione	220V-240V 50/60Hz AC/DC
Sistema controllo/dimmerazione	Su richiesta telegestione
Protezione alle sovratensioni	10kV modo comune/differenziale
Fattore di potenza	>0,98
Corrente di pilotaggio LED	500mA
Tipo ingressi	Spina 16A 2P IP67 IEC EN 60309-1/-2; c/cavo FG18OM18 da 2,5mmq
Sezione max conduttori	2,5 mmq
Diametro cavi in ingresso	7-13mm
Dotazione	Cavo con spina di alimentazione

Caratteristiche meccaniche

Materiale corpo	Lega di alluminio a basso contenuto di rame (EN 44300)
Trattamento superficiale	Passivazione a fluorozirconatura
Finitura superficiale	Vernice poliesteri atossica anti UV polimerizzata in forno
Colore	GRIGIO RAL 7011
Tipo diffusore	Vetro temperato extrachiaro sp. 4 mm
Grado di protezione	IP66
Resistenza agli urti	IK08 secondo IEC/EN 62262
Categoria di corrosione	Equivalente a C4 (ISO 9223)
Sistema di fissaggio	-
Peso Netto	6,5 KG
Temp. Ambiente di Esercizio	Min: -30°C ;Max: +40°C
Temp. Ambiente di Stoccaggio	Min: -40°C ;Max: +70°C
Superficie spinta al vento	-

Garanzia, Norme e Direttive

Garanzia	10 anni
Omologazioni e Marchi	ENEC05, CE
Direttive	2014/35/UE (LVD), Reg. UE 2019/2020 (EcoDesign), 2012/19/UE (RAEE), 2011/65/UE (RoHS), 2009/125/CE (ERP), 2014/30/UE (EMC)
Norme di Riferimento	EN 60598-2-5:2015, EN 60598-1:2015/AC:2015, EN 60598-1:2015/AC:2016, EN 63000:2018, EN 60598-2-3:2003, EN 61000-3-3:2013, IEC TR 62778:2014, EN 62471:2008, EN 55015:2013, EN 61000-3-2:2014, EN 62311:2008, EN 60598-1:2015/AC:2017, EN 60598-2-1:1989, EN 60598-1:2015, EN 62493:2015, EN 60598-1:2015/A1:2018, EN 60598-2-3:2003/A1:2011, EN 50581:2012, EN 61547:2009

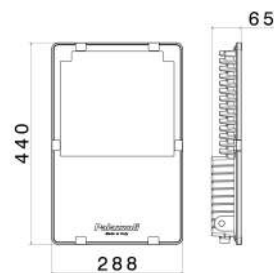
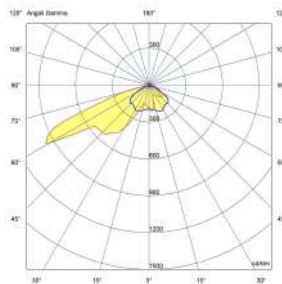


Note :

Le immagini sono puramente indicative. I valori indicati di flusso luminoso e potenza dichiarata, presentano tolleranze del +/- 7%. Palazzoli si riserva il diritto di apportare modifiche senza alcun preavviso.



SERIE TIGUA
PROIETTORE DA GALLERIA
CODICE SL422135



Codice Modello : TIGUA LED TUNNEL TLT-12-000-40-70-700-RS1-0000

Scheda Tecnica

Caratteristiche illuminotecniche

Flusso in uscita (Tq=25°C)	5918 lm
Flusso nominale (Tj=25°C)	7101 lm
Potenza apparecchio	44W
Efficienza reale apparecchio	134,5 lm/W
Temperatura colore	4000K
Caratteristiche ottica	Lente PMMA anti invecchiamento e resistente ai raggi UV con rendimento >90% e trasparenza >95%
Tipologia di ottica	Assiale controflusso RS3
Indice di resa cromatica	CRI >= 70 (tipico - tolleranze secondo EN62717)
Consistenza colore	=<4 Step di MacAdam
Rischio fotobiologico EN 62471	RG0 - Gruppo Esente
Indice di abbagliamento UGR	-
Flicker residuo	=< 3%
Mantenimento flusso luminoso	L80 B10 @ 195.944h Tq=25°C

Caratteristiche elettriche

Classe di isolamento	II
Tensione di Alimentazione	220V-240V 50/60Hz AC/DC
Sistema controllo/dimmerazione	Su richiesta telegestione
Protezione alle sovratensioni	10kV modo comune/differenziale
Fattore di potenza	>0,98
Corrente di pilotaggio LED	600mA
Tipo ingressi	Spina 16A 2P IP67 IEC EN 60309-1/-2; c/cavo FG18OM18 da 2,5mmq
Sezione max conduttori	2,5 mmq
Diametro cavi in ingresso	7-13mm
Dotazione	Cavo con spina di alimentazione

Caratteristiche meccaniche

Materiale corpo	Lega di alluminio a basso contenuto di rame (EN 44300)
Trattamento superficiale	Passivazione a fluorozirconatura
Finitura superficiale	Vernice poliesteri atossica anti UV polimerizzata in forno
Colore	GRIGIO RAL 7011
Tipo diffusore	Vetro temperato extrachiaro sp. 4 mm
Grado di protezione	IP66
Resistenza agli urti	IK08 secondo IEC/EN 62262
Categoria di corrosione	Equivalente a C4 (ISO 9223)
Sistema di fissaggio	-
Peso Netto	6,1 KG
Temp. Ambiente di Esercizio	Min: -30°C ;Max: +40°C
Temp. Ambiente di Stoccaggio	Min: -40°C ;Max: +70°C
Superficie spinta al vento	-

Garanzia, Norme e Direttive

Garanzia	10 anni
Omologazioni e Marchi	ENEC 05, UKCA, CE, UKR
Direttive	2014/30/UE (EMC), Reg. UE 2019/2020 (EcoDesign), 2009/125/CE (ERP), 2012/19/UE (RAEE), 2011/65/UE (RoHS), 2014/35/UE (LVD)
Norme di Riferimento	EN 60598-2-3:2003, EN 61000-3-3:2013, EN 50581:2012, EN 60598-1:2015/A1:2018, EN 60598-1:2015, EN 63000:2018, EN 62471:2008, EN 55015:2013, IEC TR 62778:2014, EN 60598-2-5:2015, EN 60598-2-3:2003/A1:2011, EN 61000-3-2:2014, EN 60598-1:2015/AC:2016, EN 60598 1:2015/AC:2017, EN 61547:2009, EN 62311:2008, EN 62493:2015, EN 60598 1:2015/AC:2015, EN 60598-2-1:1989

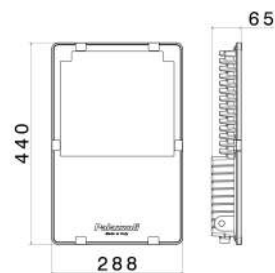
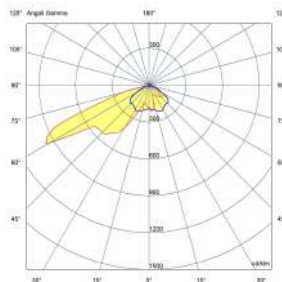


Note :

Le immagini sono puramente indicative. I valori indicati di flusso luminoso e potenza dichiarata, presentano tolleranze del +/- 7%. Palazzoli si riserva il diritto di apportare modifiche senza alcun preavviso.



SERIE TIGUA
PROIETTORE DA GALLERIA
CODICE SL422136



Codice Modello : TIGUA LED TUNNEL TLT-12-000-40-70-700-RS1-0000

Scheda Tecnica

Caratteristiche illuminotecniche

Flusso in uscita (Tq=25°C)	3063 lm
Flusso nominale (Tj=25°C)	3700 lm
Potenza apparecchio	21W
Efficienza reale apparecchio	145,9 lm/W
Temperatura colore	4000K
Caratteristiche ottica	Lente PMMA anti invecchiamento e resistente ai raggi UV con rendimento >90% e trasparenza >95%
Tipologia di ottica	Assiale controflusso RS3
Indice di resa cromatica	CRI >= 70 (tipico - tolleranze secondo EN62717)
Consistenza colore	=<4 Step di MacAdam
Rischio fotobiologico EN 62471	RG0 - Gruppo Esente
Indice di abbagliamento UGR	-
Flicker residuo	=< 3%
Mantenimento flusso luminoso	L80 B10 @ 195.944h Tq=25°C

Caratteristiche elettriche

Classe di isolamento	II
Tensione di Alimentazione	220V-240V 50/60Hz AC/DC
Sistema controllo/dimmerazione	Su richiesta telegestione
Protezione alle sovratensioni	10kV modo comune/differenziale
Fattore di potenza	>0,98
Corrente di pilotaggio LED	300mA
Tipo ingressi	Spina 16A 2P IP67 IEC EN 60309-1/-2; c/cavo FG18OM18 da 2,5mmq
Sezione max conduttori	2,5 mmq
Diametro cavi in ingresso	7-13mm
Dotazione	Cavo con spina di alimentazione

Caratteristiche meccaniche

Materiale corpo	Lega di alluminio a basso contenuto di rame (EN 44300)
Trattamento superficiale	Passivazione a fluorozirconatura
Finitura superficiale	Vernice poliesteri atossica anti UV polimerizzata in forno
Colore	GRIGIO RAL 7011
Tipo diffusore	Vetro temperato extrachiaro sp. 4 mm
Grado di protezione	IP66
Resistenza agli urti	IK08 secondo IEC/EN 62262
Categoria di corrosione	Equivalente a C4 (ISO 9223)
Sistema di fissaggio	-
Peso Netto	6,1 KG
Temp. Ambiente di Esercizio	Min: -30°C ;Max: +40°C
Temp. Ambiente di Stoccaggio	Min: -40°C ;Max: +70°C
Superficie spinta al vento	-

Garanzia, Norme e Direttive

Garanzia	10 anni
Omologazioni e Marchi	CE, ENEC 05,
Direttive	2011/65/UE (RoHS), 2014/35/UE (LVD), 2009/125/CE (ERP), 2012/19/UE (RAEE), 2014/30/UE (EMC), Reg. UE 2019/2020 (EcoDesign)
Norme di Riferimento	EN 60598-2-3:2003, EN 60598-2-3:2003/A1:2011, EN 60598-1:2015/AC:2015, IEC TR 62778:2014, EN 50581:2012, EN 60598-1:2015/AC:2016, EN 63000:2018, EN 60598-2-1:1989, EN 62471:2008, EN 61000-3-3:2013, EN 62311:2008, EN 60598-2-5:2015, EN 55015:2013, EN 60598-1:2015/A1:2018, EN 61547:2009, EN 62493:2015, EN 60598-1:2015/AC:2017, EN 60598-1:2015, EN 61000-3-2:2014

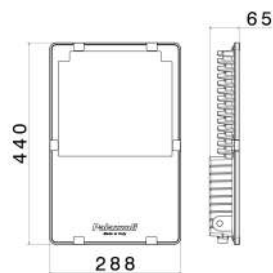
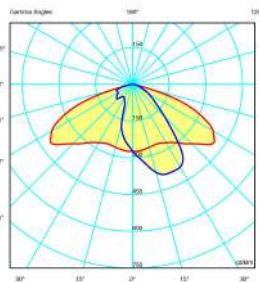


Note :

Le immagini sono puramente indicative. I valori indicati di flusso luminoso e potenza dichiarata, presentano tolleranze del +/- 7%. Palazzoli si riserva il diritto di apportare modifiche senza alcun preavviso.



SERIE TIGUA
PROIETTORE DA GALLERIA
CODICE SL422137



Codice Modello : TIGUA LED TUNNEL TLT-12-000-40-70-700-RS1-0000



Scheda Tecnica

Caratteristiche illuminotecniche

Flusso in uscita (Tq=25°C)	7910 lm
Flusso nominale (Tj=25°C)	9492 lm
Potenza apparecchio	54,5W
Efficienza reale apparecchio	145 lm/W
Temperatura colore	4000K
Caratteristiche ottica	Lente PMMA anti invecchiamento e resistente ai raggi UV con rendimento >90% e trasparenza >95%
Tipologia di ottica	Simmetrica S71
Indice di resa cromatica	CRI >= 70 (tipico - tolleranze secondo EN62717)
Consistenza colore	=<4 Step di MacAdam
Rischio fotobiologico EN 62471	RG0 - Gruppo Esente
Indice di abbagliamento UGR	-
Flicker residuo	=< 3%
Mantenimento flusso luminoso	L80 B10 @ 195.944h Tq=25°

Caratteristiche elettriche

Classe di isolamento	II
Tensione di Alimentazione	220V-240V 50/60Hz AC/DC
Sistema controllo/dimmerazione	Su richiesta telegestione
Protezione alle sovratensioni	10kV modo comune/differenziale
Fattore di potenza	>0,98
Corrente di pilotaggio LED	350mA
Tipo ingressi	Spina 16A 2P IP67 IEC EN 60309-1/-2; c/cavo FG18OM18 da 2,5mmq
Sezione max conduttori	2,5 mmq
Diametro cavi in ingresso	7-13mm
Dotazione	Cavo con spina di alimentazione

Caratteristiche meccaniche

Materiale corpo	Lega di alluminio a basso contenuto di rame (EN 44300)
Trattamento superficiale	Passivazione a fluorozirconatura
Finitura superficiale	Vernice poliesteri atossica anti UV polimerizzata in forno
Colore	GRIGIO RAL 7011
Tipo diffusore	Vetro temperato extrachiaro sp. 4 mm
Grado di protezione	IP66
Resistenza agli urti	IK08 secondo IEC/EN 62262
Categoria di corrosione	Equivalente a C4 (ISO 9223)
Sistema di fissaggio	-
Peso Netto	6,1 KG
Temp. Ambiente di Esercizio	Min: -30°C ;Max: +40°C
Temp. Ambiente di Stoccaggio	Min: -40°C ;Max: +70°C
Superficie spinta al vento	-

Garanzia, Norme e Direttive

Garanzia	10 anni
Omologazioni e Marchi	ENEC 05, CE
Direttive	2014/35/UE (LVD), 2014/30/UE (EMC), Reg. UE 2019/2020 (EcoDesign), 2012/19/UE (RAEE), 2011/65/UE (RoHS), 2009/125/CE (ERP)
Norme di Riferimento	EN 62471:2008, EN 60598-2-3:2003, EN 60598-1:2015/AC:2016, EN 60598-2-1:1989, EN 62311:2008, EN 60598-2-5:2015, EN 61000-3-3:2013, EN 61000-3-2:2014, EN 50581:2012, EN 60598-1:2015/A1:2018, EN 55015:2013, EN 60598-1:2015/AC:2015, EN 60598-2-3:2003/A1:2011, EN 60598 1:2015/AC:2017, EN 63000:2018, EN 61547:2009, EN 60598-1:2015, EN 62493:2015, IEC TR 62778:2014

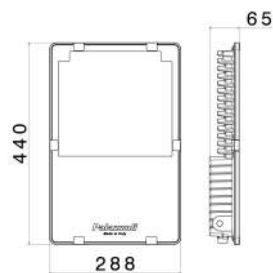
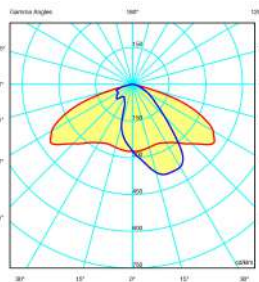


Note :

Le immagini sono puramente indicative. I valori indicati di flusso luminoso e potenza dichiarata, presentano tolleranze del +/- 7%. Palazzoli si riserva il diritto di apportare modifiche senza alcun preavviso.



SERIE TIGUA
PROIETTORE DA GALLERIA
CODICE SL422138



Codice Modello : TIGUA LED TUNNEL TLT-12-000-40-70-700-RS1-0000

Scheda Tecnica

Caratteristiche illuminotecniche

Flusso in uscita (Tq=25°C)	3726 lm
Flusso nominale (Tj=25°C)	4471 lm
Potenza apparecchio	24W
Efficienza reale apparecchio	155 lm/W
Temperatura colore	4000K
Caratteristiche ottica	Lente PMMA anti invecchiamento e resistente ai raggi UV con rendimento >90% e trasparenza >95%
Tipologia di ottica	Simmetrica S71
Indice di resa cromatica	CRI >= 70 (tipico - tolleranze secondo EN62717)
Consistenza colore	=<4 Step di MacAdam
Rischio fotobiologico EN 62471	RG0 - Gruppo Esente
Indice di abbagliamento UGR	-
Flicker residuo	=< 3%
Mantenimento flusso luminoso	L80 B10 @ 195.944h Tq=25°C

Caratteristiche elettriche

Classe di isolamento	II
Tensione di Alimentazione	220V-240V 50/60H AC/DC
Sistema controllo/dimmerazione	Su richiesta telegestione
Protezione alle sovratensioni	10kV modo comune/differenziale
Fattore di potenza	>0,98
Corrente di pilotaggio LED	170mA
Tipo ingressi	Spina 16A 2P IP67 IEC EN 60309-1/-2; c/cavo FG18OM18 da 2,5mmq
Sezione max conduttori	2,5 mmq
Diametro cavi in ingresso	7-13mm
Dotazione	Cavo con spina di alimentazione

Caratteristiche meccaniche

Materiale corpo	Lega di alluminio a basso contenuto di rame (EN 44300)
Trattamento superficiale	Passivazione a fluorozirconatura
Finitura superficiale	Vernice poliesteri atossica anti UV polimerizzata in forno
Colore	GRIGIO RAL 7011
Tipo diffusore	Vetro temperato extrachiaro sp. 4 mm
Grado di protezione	IP66
Resistenza agli urti	IK08 secondo IEC/EN 62262
Categoria di corrosione	Equivalente a C4 (ISO 9223)
Sistema di fissaggio	-
Peso Netto	6,1 KG
Temp. Ambiente di Esercizio	Min: -30°C ;Max: +40°C
Temp. Ambiente di Stoccaggio	Min: -40°C ;Max: +70°C
Superficie spinta al vento	-

Garanzia, Norme e Direttive

Garanzia	10 anni
Omologazioni e Marchi	ENEC 05, CE
Direttive	Reg. UE 2019/2020 (EcoDesign), 2011/65/UE (RoHS), 2009/125/CE (ERP), 2012/19/UE (RAEE), 2014/30/UE (EMC), 2014/35/UE (LVD)
Norme di Riferimento	EN 61000-3-2:2014, EN 60598 1:2015/AC:2017, EN 60598-2-1:1989, EN 60598-2-3:2003/A1:2011, EN 60598-1:2015, EN 62493:2015, EN 60598-1:2015/AC:2015, EN 61547:2009, IEC TR 62778:2014, EN 60598-2-5:2015, EN 61000-3-3:2013, EN 62311:2008, EN 60598-2-3:2003, EN 50581:2012, EN 62471:2008, EN 55015:2013, EN 60598-1:2015/A1:2018, EN 60598 1:2015/AC:2016, EN 63000:2018

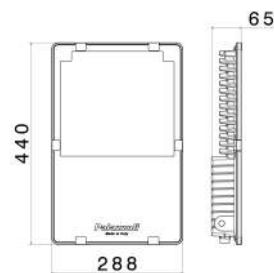
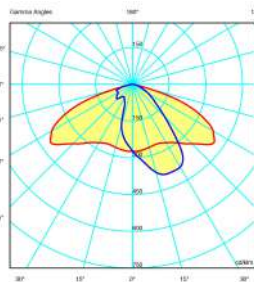


Note :

Le immagini sono puramente indicative. I valori indicati di flusso luminoso e potenza dichiarata, presentano tolleranze del +/- 7%. Palazzoli si riserva il diritto di apportare modifiche senza alcun preavviso.



SERIE TIGUA
PROIETTORE DA GALLERIA
CODICE SL422142



Codice Modello : TIGUA LED TUNNEL TLT-12-000-40-70-700-RS1-0000

Scheda Tecnica

Caratteristiche illuminotecniche

Flusso in uscita (Tq=25°C)	2100 lm
Flusso nominale (Tj=25°C)	2520 lm
Potenza apparecchio	13,4W
Efficienza reale apparecchio	156,7 lm/W
Temperatura colore	4000K
Caratteristiche ottica	Lente PMMA anti invecchiamento e resistente ai raggi UV con rendimento >90% e trasparenza >95%
Tipologia di ottica	<i>Simmetrica S74</i>
Indice di resa cromatica	CRI >= 70 (tipico - tolleranze secondo EN62717)
Consistenza colore	=<4 Step di MacAdam
Rischio fotobiologico EN 62471	RG0 - Gruppo Esente
Indice di abbagliamento UGR	-
Flicker residuo	=< 3%
Mantenimento flusso luminoso	L80 B10 @ 195.944h Tq=25°C

Caratteristiche elettriche

Classe di isolamento	II
Tensione di Alimentazione	220V-240V 50/60Hz AC/DC
Sistema controllo/dimmerazione	Su richiesta telegestione
Protezione alle sovratensioni	10kV modo comune/differenziale
Fattore di potenza	>0,98
Corrente di pilotaggio LED	100mA
Tipo ingressi	Spina 16A 2P IP67 IEC EN 60309-1/-2; c/cavo FG18OM18 da 2,5mmq
Sezione max conduttori	2,5 mmq
Diametro cavi in ingresso	7-13mm
Dotazione	Cavo con spina di alimentazione

Caratteristiche meccaniche

Materiale corpo	Lega di alluminio a basso contenuto di rame (EN 44300)
Trattamento superficiale	Passivazione a fluorozirconatura
Finitura superficiale	Vernice poliesteri atossica anti UV polimerizzata in forno
Colore	GRIGIO RAL 7011
Tipo diffusore	Vetro temperato extrachiaro sp. 4 mm
Grado di protezione	IP66
Resistenza agli urti	IK08 secondo IEC/EN 62262
Categoria di corrosione	Equivalente a C4 (ISO 9223)
Sistema di fissaggio	-
Peso Netto	6,1 KG
Temp. Ambiente di Esercizio	Min: -30°C ;Max: +40°C
Temp. Ambiente di Stoccaggio	Min: -40°C ;Max: +70°C
Superficie spinta al vento	-

Garanzia, Norme e Direttive

Garanzia	10 anni
Omologazioni e Marchi	CE, ENEC 05
Direttive	2011/65/UE (RoHS), 2014/30/UE (EMC), Reg. UE 2019/2020 (EcoDesign), 2014/35/UE (LVD), 2012/19/UE (RAEE), 2009/125/CE (ERP)
Norme di Riferimento	EN 60598-2-5:2015, EN 50581:2012, EN 60598-1:2015/AC:2016, EN 60598-2-3:2003, EN 55015:2013, EN 61000-3-3:2013, EN 62311:2008, EN 60598-1:2015/AC:2015, EN 60598-1:2015/AC:2017, EN 62471:2008, IEC TR 62778:2014, EN 60598-1:2015, EN 61000 3-2:2014, EN 60598-1:2015/A1:2018, EN 60598-2-1:1989, EN 62493:2015, EN 60598-2 3:2003/A1:2011, EN 63000:2018, EN 61547:2009

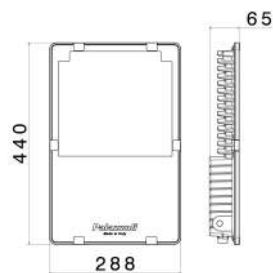
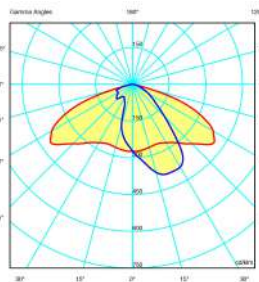


Note :

Le immagini sono puramente indicative. I valori indicati di flusso luminoso e potenza dichiarata, presentano tolleranze del +/- 7%. Palazzoli si riserva il diritto di apportare modifiche senza alcun preavviso.



SERIE TIGUA
PROIETTORE DA GALLERIA
CODICE SL422145



Codice Modello : TIGUA LED TUNNEL TLT-12-000-40-70-700-RS1-0000

Scheda Tecnica

Caratteristiche illuminotecniche

Flusso in uscita (Tq=25°C)	1000 lm
Flusso nominale (Tj=25°C)	1200 lm
Potenza apparecchio	6,5W
Efficienza reale apparecchio	154 lm/W
Temperatura colore	4000K
Caratteristiche ottica	Lente PMMA anti invecchiamento e resistente ai raggi UV con rendimento >90% e trasparenza >95%
Tipologia di ottica	Simmetrica S70
Indice di resa cromatica	CRI >= 70 (tipico - tolleranze secondo EN62717)
Consistenza colore	=<4 Step di MacAdam
Rischio fotobiologico EN 62471	RG0 - Gruppo Esente
Indice di abbagliamento UGR	-
Flicker residuo	=< 3%
Mantenimento flusso luminoso	L80 B10 @ 195.944h Tq=25°C

Caratteristiche elettriche

Classe di isolamento	II
Tensione di Alimentazione	220V-240V 50/60Hz AC/DC
Sistema controllo/dimmerazione	Su richiesta telegestione
Protezione alle sovratensioni	10kV modo comune/differenziale
Fattore di potenza	>0,98
Corrente di pilotaggio LED	100mA
Tipo ingressi	Spina 16A 2P IP67 IEC EN 60309-1/-2; c/cavo FG18OM18 da 2,5mmq
Sezione max conduttori	2,5 mmq
Diametro cavi in ingresso	7-13mm
Dotazione	Cavo con spina di alimentazione

Caratteristiche meccaniche

Materiale corpo	Lega di alluminio a basso contenuto di rame (EN 44300)
Trattamento superficiale	Passivazione a fluorozirconatura
Finitura superficiale	Vernice poliesteri atossica anti UV polimerizzata in forno
Colore	GRIGIO RAL 7011
Tipo diffusore	Vetro temperato extrachiaro sp. 4 mm
Grado di protezione	IP66
Resistenza agli urti	IK08 secondo IEC/EN 62262
Categoria di corrosione	Equivalente a C4 (ISO 9223)
Sistema di fissaggio	-
Peso Netto	6,1 KG
Temp. Ambiente di Esercizio	Min: -30°C ;Max: +40°C
Temp. Ambiente di Stoccaggio	Min: -40°C ;Max: +70°C
Superficie spinta al vento	-

Garanzia, Norme e Direttive

Garanzia	10 anni
Omologazioni e Marchi	ENEC 05, CE
Direttive	2009/125/CE (ERP), 2014/35/UE (LVD), 2012/19/UE (RAEE), 2011/65/UE (RoHS), 2014/30/UE (EMC), Reg. UE 2019/2020 (EcoDesign)
Norme di Riferimento	EN 60598-1:2015, EN 50581:2012, EN 60598-1:2015/A1:2018, IEC TR 62778:2014, EN 60598-2-5:2015, EN 62471:2008, EN 60598-1:2015/AC:2016, EN 60598-1:2015/AC:2017, EN 55015:2013, EN 61000-3-2:2014, EN 62311:2008, EN 60598-2-3:2003, EN 61000-3-3:2013, EN 63000:2018, EN 60598-2-1:1989, EN 62493:2015, EN 60598-2-3:2003/A1:2011, EN 60598-1:2015/AC:2015, EN 61547:2009

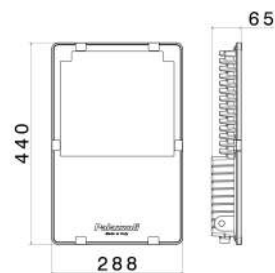
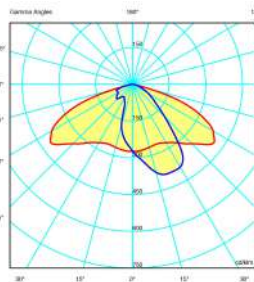


Note :

Le immagini sono puramente indicative. I valori indicati di flusso luminoso e potenza dichiarata, presentano tolleranze del +/- 7%. Palazzoli si riserva il diritto di apportare modifiche senza alcun preavviso.



SERIE TIGUA
PROIETTORE DA GALLERIA
CODICE SL422147



Codice Modello : TIGUA LED TUNNEL TLT-12-000-40-70-700-RS1-0000



Scheda Tecnica

Caratteristiche illuminotecniche

Flusso in uscita (Tq=25°C)	3726 lm
Flusso nominale (Tj=25°C)	4471 lm
Potenza apparecchio	24W
Efficienza reale apparecchio	155 lm/W
Temperatura colore	4000K
Caratteristiche ottica	Lente PMMA anti invecchiamento e resistente ai raggi UV con rendimento >90% e trasparenza >95%
Tipologia di ottica	Simmetrica S74
Indice di resa cromatica	CRI >= 70 (tipico - tolleranze secondo EN62717)
Consistenza colore	=<4 Step di MacAdam
Rischio fotobiologico EN 62471	RG0 - Gruppo Esente
Indice di abbagliamento UGR	-
Flicker residuo	=< 3%
Mantenimento flusso luminoso	L80 B10 @ 195.944h Tq=25°C

Caratteristiche elettriche

Classe di isolamento	II
Tensione di Alimentazione	220V-240V 50/60Hz AC/DC
Sistema controllo/dimmerazione	Su richiesta telegestione
Protezione alle sovratensioni	10kV modo comune/differenziale
Fattore di potenza	>0,98
Corrente di pilotaggio LED	170mA
Tipo ingressi	Spina 16A 2P IP67 IEC EN 60309-1/-2; c/cavo FG18OM18 da 2,5mmq
Sezione max conduttori	2,5 mmq
Diametro cavi in ingresso	7-13mm
Dotazione	Cavo con spina di alimentazione

Caratteristiche meccaniche

Materiale corpo	Lega di alluminio a basso contenuto di rame (EN 44300)
Trattamento superficiale	Passivazione a fluorozirconatura
Finitura superficiale	Vernice poliesteri atossica anti UV polimerizzata in forno
Colore	GRIGIO RAL 7011
Tipo diffusore	Vetro temperato extrachiaro sp. 4 mm
Grado di protezione	IP66
Resistenza agli urti	IK08 secondo IEC/EN 62262
Categoria di corrosione	Equivalente a C4 (ISO 9223)
Sistema di fissaggio	-
Peso Netto	6,1 KG
Temp. Ambiente di Esercizio	Min: -30°C ;Max: +40°C
Temp. Ambiente di Stoccaggio	Min: -40°C ;Max: +70°C
Superficie spinta al vento	-

Garanzia, Norme e Direttive

Garanzia	10 anni
Omologazioni e Marchi	CE, ENEC 05
Direttive	2012/19/UE (RAEE), 2014/30/UE (EMC), 2011/65/UE (RoHS), 2014/35/UE (LVD), 2009/125/CE (ERP), Reg. UE 2019/2020 (EcoDesign)
Norme di Riferimento	EN 61000-3-3:2013, EN 60598-2-1:1989, EN 61547:2009, EN 55015:2013, EN 60598 1:2015/AC:2017, EN 60598-2-5:2015, EN 60598-1:2015/A1:2018, EN 62471:2008, EN 60598-2-3:2003/A1:2011, EN 63000:2018, IEC TR 62778:2014, EN 60598-1:2015, EN 61000-3-2:2014, EN 62311:2008, EN 60598 1:2015/AC:2015, EN 62493:2015, EN 60598 2-3:2003, EN 50581:2012, EN 60598 1:2015/AC:2016

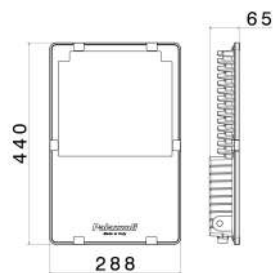
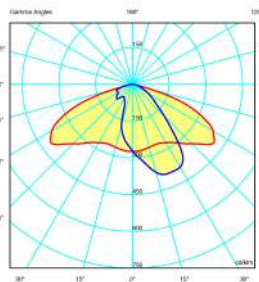


Note :

Le immagini sono puramente indicative. I valori indicati di flusso luminoso e potenza dichiarata, presentano tolleranze del +/- 7%. Palazzoli si riserva il diritto di apportare modifiche senza alcun preavviso.



SERIE TIGUA
PROIETTORE DA GALLERIA
CODICE SL422148



Codice Modello : TIGUA LED TUNNEL TLT-12-000-40-70-700-RS1-0000

Scheda Tecnica

Caratteristiche illuminotecniche

Flusso in uscita (Tq=25°C)	4600 lm
Flusso nominale (Tj=25°C)	5520 lm
Potenza apparecchio	29,5W
Efficienza reale apparecchio	156
Temperatura colore	4000K
Caratteristiche ottica	Lente PMMA anti invecchiamento e resistente ai raggi UV con rendimento >90% e trasparenza >95%
Tipologia di ottica	Simmetrica S71
Indice di resa cromatica	CRI >= 70 (tipico - tolleranze secondo EN62717)
Consistenza colore	=<4 Step di MacAdam
Rischio fotobiologico EN 62471	RG0 - Gruppo Esente
Indice di abbagliamento UGR	-
Flicker residuo	=< 3%
Mantenimento flusso luminoso	L80 B10 @ 195.944h Tq=25°C

Caratteristiche elettriche

Classe di isolamento	II
Tensione di Alimentazione	220V-240V 50/60Hz AC/DC
Sistema controllo/dimmerazione	Su richiesta telegestione
Protezione alle sovratensioni	10kV modo comune/differenziale
Fattore di potenza	>0,98
Corrente di pilotaggio LED	350mA
Tipo ingressi	Spina 16A 2P IP67 IEC EN 60309-1/-2; c/cavo FG18OM18 da 2,5mmq
Sezione max conduttori	2,5 mmq
Diametro cavi in ingresso	7-13mm
Dotazione	Cavo con spina di alimentazione

Caratteristiche meccaniche

Materiale corpo	Lega di alluminio a basso contenuto di rame (EN 44300)
Trattamento superficiale	Passivazione a fluorozirconatura
Finitura superficiale	Vernice poliesteri atossica anti UV polimerizzata in forno
Colore	GRIGIO RAL 7011
Tipo diffusore	Vetro temperato extrachiaro sp. 4 mm
Grado di protezione	IP66
Resistenza agli urti	IK08 secondo IEC/EN 62262
Categoria di corrosione	Equivalente a C4 (ISO 9223)
Sistema di fissaggio	-
Peso Netto	6,1 KG
Temp. Ambiente di Esercizio	Min: -30°C ;Max: +40°C
Temp. Ambiente di Stoccaggio	Min: -40°C ;Max: +70°C
Superficie spinta al vento	-

Garanzia, Norme e Direttive

Garanzia	10 anni
Omologazioni e Marchi	ENEC 05, CE
Direttive	2014/30/UE (EMC), Reg. UE 2019/2020 (EcoDesign), 2012/19/UE (RAEE), 2014/35/UE (LVD), 2011/65/UE (RoHS), 2009/125/CE (ERP)
Norme di Riferimento	EN 61000-3-3:2013, EN 61000-3-2:2014, EN 60598-1:2015/AC:2015, EN 60598 1:2015/AC:2016, EN 62471:2008, EN 60598 1:2015, EN 60598-2-3:2003/A1:2011, EN 50581:2012, IEC TR 62778:2014, EN 60598-2 5:2015, EN 60598-2-3:2003, EN 60598 1:2015/AC:2017, EN 63000:2018, EN 60598 2-1:1989, EN 62493:2015, EN 61547:2009, EN 55015:2013, EN 62311:2008, EN 60598 1:2015/A1:2018

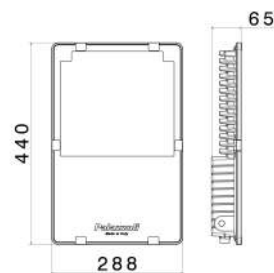
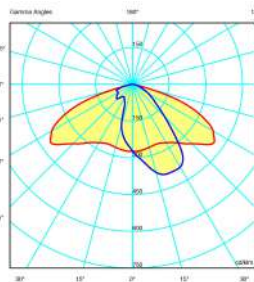


Note :

Le immagini sono puramente indicative. I valori indicati di flusso luminoso e potenza dichiarata, presentano tolleranze del +/- 7%. Palazzoli si riserva il diritto di apportare modifiche senza alcun preavviso.



SERIE TIGUA
PROIETTORE DA GALLERIA
CODICE SL422149



Codice Modello : TIGUA LED TUNNEL TLT-12-000-40-70-700-RS1-0000

Scheda Tecnica

Caratteristiche illuminotecniche

Flusso in uscita (Tq=25°C)	10850 lm
Flusso nominale (Tj=25°C)	13020 lm
Potenza apparecchio	75W
Efficienza reale apparecchio	144,5 lm/W
Temperatura colore	4000K
Caratteristiche ottica	Lente PMMA anti invecchiamento e resistente ai raggi UV con rendimento >90% e trasparenza >95%
Tipologia di ottica	Simmetrica S71
Indice di resa cromatica	CRI >= 70 (tipico - tolleranze secondo EN62717)
Consistenza colore	=<4 Step di MacAdam
Rischio fotobiologico EN 62471	RG0 - Gruppo Esente
Indice di abbagliamento UGR	-
Flicker residuo	=< 3%
Mantenimento flusso luminoso	L80 B10 @ 195.944h Tq=25°C

Caratteristiche elettriche

Classe di isolamento	II
Tensione di Alimentazione	220V-240V 50/60Hz
Sistema controllo/dimmerazione	Su richiesta telegestione
Protezione alle sovratensioni	10kV modo comune/differenziale
Fattore di potenza	>0,98
Corrente di pilotaggio LED	350mA
Tipo ingressi	Spina 16A 2P IP67 IEC EN 60309-1/-2; c/cavo FG18OM18 da 2,5mmq
Sezione max conduttori	2,5 mmq
Diametro cavi in ingresso	7-13mm
Dotazione	Cavo con spina di alimentazione

Caratteristiche meccaniche

Materiale corpo	Lega di alluminio a basso contenuto di rame (EN 44300)
Trattamento superficiale	Passivazione a fluorozirconatura
Finitura superficiale	Vernice poliesteri atossica anti UV polimerizzata in forno
Colore	GRIGIO RAL 7011
Tipo diffusore	Vetro temperato extrachiaro sp. 4 mm
Grado di protezione	IP66
Resistenza agli urti	IK08 secondo IEC/EN 62262
Categoria di corrosione	Equivalente a C4 (ISO 9223)
Sistema di fissaggio	-
Peso Netto	6,1 KG
Temp. Ambiente di Esercizio	Min: -30°C ;Max: +40°C
Temp. Ambiente di Stoccaggio	Min: -40°C ;Max: +70°C
Superficie spinta al vento	-

Garanzia, Norme e Direttive

Garanzia	10 anni
Omologazioni e Marchi	CE, ENEC 05
Direttive	2009/125/CE (ERP), 2014/35/UE (LVD), 2014/30/UE (EMC), 2011/65/UE (RoHS), 2012/19/UE (RAEE), Reg. UE 2019/2020 (EcoDesign)
Norme di Riferimento	EN 50581:2012, EN 62311:2008, EN 62471:2008, EN 60598-2-3:2003, EN 60598-1:2015/AC:2017, EN 63000:2018, EN 60598-1:2015, EN 60598-1:2015/AC:2016, IEC TR 62778:2014, EN 55015:2013, EN 60598-2-5:2015, EN 60598-1:2015/A1:2018, EN 61000-3-3:2013, EN 60598-1:2015/AC:2015, EN 61547:2009, EN 62493:2015, EN 60598-2-3:2003/A1:2011, EN 61000-3-2:2014, EN 60598-2-1:1989

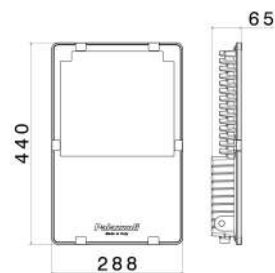
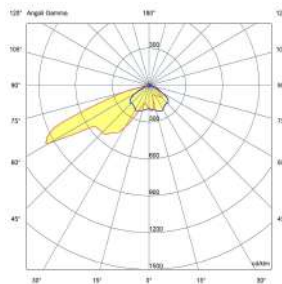


Note :

Le immagini sono puramente indicative. I valori indicati di flusso luminoso e potenza dichiarata, presentano tolleranze del +/- 7%. Palazzoli si riserva il diritto di apportare modifiche senza alcun preavviso.



SERIE TIGUA
PROIETTORE DA GALLERIA
CODICE SL422162



Codice Modello : TIGUA LED TUNNEL TLT-12-000-40-70-700-RS1-0000

Scheda Tecnica

Caratteristiche illuminotecniche

Flusso in uscita (Tq=25°C)	11500 lm
Flusso nominale (Tj=25°C)	13800 lm
Potenza apparecchio	81W
Efficienza reale apparecchio	142
Temperatura colore	4000K
Caratteristiche ottica	Lente PMMA anti invecchiamento e resistente ai raggi UV con rendimento >90% e trasparenza >95%
Tipologia di ottica	Assiale controflusso RS1
Indice di resa cromatica	CRI >= 70 (tipico - tolleranze secondo EN62717)
Consistenza colore	=<4 Step di MacAdam
Rischio fotobiologico EN 62471	RG0 - Gruppo Esente
Indice di abbagliamento UGR	-
Flicker residuo	=< 3%
Mantenimento flusso luminoso	L80 B10 @ 195.944h Tq=25°C

Caratteristiche elettriche

Classe di isolamento	II
Tensione di Alimentazione	220V-240V 50/60Hz AC/DC
Sistema controllo/dimmerazione	Su richiesta telegestione
Protezione alle sovratensioni	10kV modo comune/differenziale
Fattore di potenza	>0,98
Corrente di pilotaggio LED	540mA
Tipo ingressi	Spina 16A 2P IP67 IEC EN 60309-1/-2; c/cavo FG18OM18 da 2,5mmq
Sezione max conduttori	2,5 mmq
Diametro cavi in ingresso	7-13mm
Dotazione	Cavo con spina di alimentazione

Caratteristiche meccaniche

Materiale corpo	Lega di alluminio a basso contenuto di rame (EN 44300)
Trattamento superficiale	Passivazione a fluorozirconatura
Finitura superficiale	Vernice poliesteri atossica anti UV polimerizzata in forno
Colore	GRIGIO RAL 7011
Tipo diffusore	Vetro temperato extrachiaro sp. 4 mm
Grado di protezione	IP66
Resistenza agli urti	IK08 secondo IEC/EN 62262
Categoria di corrosione	Equivalente a C4 (ISO 9223)
Sistema di fissaggio	-
Peso Netto	6,5 KG
Temp. Ambiente di Esercizio	Min: -30°C ;Max: +40°C
Temp. Ambiente di Stoccaggio	Min: -40°C ;Max: +70°C
Superficie spinta al vento	-

Garanzia, Norme e Direttive

Garanzia	10 anni
Omologazioni e Marchi	CE, ENEC 05,
Direttive	2011/65/UE (RoHS), 2012/19/UE (RAEE), 2009/125/CE (ERP), 2014/35/UE (LVD), Reg. UE 2019/2020 (EcoDesign), 2014/30/UE (EMC)
Norme di Riferimento	EN 50581:2012, EN 60598-1:2015/A1:2018, EN 62311:2008, EN 60598-1:2015/AC:2016, EN 60598-2-3:2003/A1:2011, EN 60598 1:2015/AC:2015, EN 62471:2008, EN 60598 1:2015, EN 62493:2015, EN 55015:2013, EN 60598-2-5:2015, EN 60598-2-3:2003, EN 63000:2018, EN 61547:2009, IEC TR 62778:2014, EN 60598-1:2015/AC:2017, EN 61000-3-3:2013, EN 61000-3-2:2014, EN 60598-2-1:1989

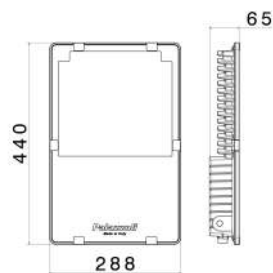
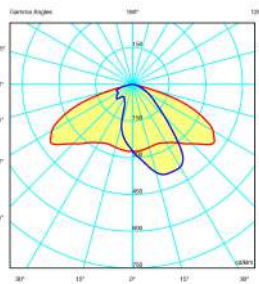


Note :

Le immagini sono puramente indicative. I valori indicati di flusso luminoso e potenza dichiarata, presentano tolleranze del +/- 7%. Palazzoli si riserva il diritto di apportare modifiche senza alcun preavviso.



SERIE TIGUA
PROIETTORE DA GALLERIA
CODICE SL422163



Codice Modello : TIGUA LED TUNNEL TLT-12-000-40-70-700-RS1-0000

Scheda Tecnica

Caratteristiche illuminotecniche

Flusso in uscita (Tq=25°C)	2800 lm
Flusso nominale (Tj=25°C)	3360 lm
Potenza apparecchio	18W
Efficienza reale apparecchio	155,5 lm/W
Temperatura colore	4000K
Caratteristiche ottica	Lente PMMA anti invecchiamento e resistente ai raggi UV con rendimento >90% e trasparenza >95%
Tipologia di ottica	Simmetrica S70
Indice di resa cromatica	CRI >= 70 (tipico - tolleranze secondo EN62717)
Consistenza colore	=<4 Step di MacAdam
Rischio fotobiologico EN 62471	RG0 - Gruppo Esente
Indice di abbagliamento UGR	-
Flicker residuo	=< 3%
Mantenimento flusso luminoso	L80 B10 @ 195.944h Tq=25°C

Caratteristiche elettriche

Classe di isolamento	II
Tensione di Alimentazione	220V-240V 50/60Hz AC/DC
Sistema controllo/dimmerazione	Su richiesta telegestione
Protezione alle sovratensioni	10kV modo comune/differenziale
Fattore di potenza	>0,98
Corrente di pilotaggio LED	140mA
Tipo ingressi	Spina 16A 2P IP67 IEC EN 60309-1/-2; c/cavo FG18OM18 da 2,5mmq
Sezione max conduttori	2,5 mmq
Diametro cavi in ingresso	7-13mm
Dotazione	Cavo con spina di alimentazione

Caratteristiche meccaniche

Materiale corpo	Lega di alluminio a basso contenuto di rame (EN 44300)
Trattamento superficiale	Passivazione a fluorozirconatura
Finitura superficiale	Vernice poliesteri atossica anti UV polimerizzata in forno
Colore	GRIGIO RAL 7011
Tipo diffusore	Vetro temperato extrachiaro sp. 4 mm
Grado di protezione	IP66
Resistenza agli urti	IK08 secondo IEC/EN 62262
Categoria di corrosione	Equivalente a C4 (ISO 9223)
Sistema di fissaggio	-
Peso Netto	6,1 KG
Temp. Ambiente di Esercizio	Min: -30°C ;Max: +40°C
Temp. Ambiente di Stoccaggio	Min: -40°C ;Max: +70°C
Superficie spinta al vento	-

Garanzia, Norme e Direttive

Garanzia	10 anni
Omologazioni e Marchi	CE, ENEC 05
Direttive	2012/19/UE (RAEE), 2009/125/CE (ERP), 2014/35/UE (LVD), 2014/30/UE (EMC), Reg. UE 2019/2020 (EcoDesign), 2011/65/UE (RoHS)
Norme di Riferimento	EN 60598-1:2015, EN 50581:2012, EN 60598-2-3:2003/A1:2011, EN 60598-1:2015/AC:2015, EN 60598-1:2015/AC:2017, EN 61547:2009, EN 61000-3-2:2014, EN 60598-2-1:1989, IEC TR 62778:2014, EN 62493:2015, EN 62311:2008, EN 60598-1:2015/A1:2018, EN 61000-3-3:2013, EN 60598-2-5:2015, EN 60598-1:2015/AC:2016, EN 63000:2018, EN 62471:2008, EN 55015:2013, EN 60598-2-3:2003

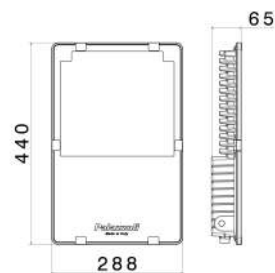
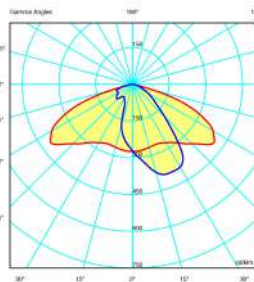


Note :

Le immagini sono puramente indicative. I valori indicati di flusso luminoso e potenza dichiarata, presentano tolleranze del +/- 7%. Palazzoli si riserva il diritto di apportare modifiche senza alcun preavviso.



SERIE TIGUA
PROIETTORE DA GALLERIA
CODICE SL422164



Codice Modello : TIGUA LED TUNNEL TLT-12-000-40-70-700-RS1-0000



Scheda Tecnica

Caratteristiche illuminotecniche

Flusso in uscita (Tq=25°C)	3726 lm
Flusso nominale (Tj=25°C)	4471 lm
Potenza apparecchio	24W
Efficienza reale apparecchio	155 lm/W
Temperatura colore	4000K
Caratteristiche ottica	Lente PMMA anti invecchiamento e resistente ai raggi UV con rendimento >90% e trasparenza >95%
Tipologia di ottica	Simmetrica S70
Indice di resa cromatica	CRI >= 70 (tipico - tolleranze secondo EN62717)
Consistenza colore	=<4 Step di MacAdam
Rischio fotobiologico EN 62471	RG0 - Gruppo Esente
Indice di abbagliamento UGR	-
Flicker residuo	=< 3%
Mantenimento flusso luminoso	L80 B10 @ 195.944h Tq=25°C

Caratteristiche elettriche

Classe di isolamento	II
Tensione di Alimentazione	220V-240V 50/60Hz AC/DC
Sistema controllo/dimmerazione	Su richiesta telegestione
Protezione alle sovratensioni	10kV modo comune/differenziale
Fattore di potenza	>0,98
Corrente di pilotaggio LED	170mA
Tipo ingressi	Spina 16A 2P IP67 IEC EN 60309-1 /- 2; c/cavo FG18OM18 da 2,5mmq
Sezione max conduttori	2,5 mmq
Diametro cavi in ingresso	7-13mm
Dotazione	Cavo con spina di alimentazione

Caratteristiche meccaniche

Materiale corpo	Lega di alluminio a basso contenuto di rame (EN 44300)
Trattamento superficiale	Passivazione a fluorozirconatura
Finitura superficiale	Vernice poliesteri atossica anti UV polimerizzata in forno
Colore	GRIGIO RAL 7011
Tipo diffusore	Vetro temperato extrachiaro sp. 4 mm
Grado di protezione	IP66
Resistenza agli urti	IK08 secondo IEC/EN 62262
Categoria di corrosione	Equivalente a C4 (ISO 9223)
Sistema di fissaggio	-
Peso Netto	6,1 KG
Temp. Ambiente di Esercizio	Min: -30°C ;Max: +40°C
Temp. Ambiente di Stoccaggio	Min: -40°C ;Max: +70°C
Superficie spinta al vento	-

Garanzia, Norme e Direttive

Garanzia	10 anni
Omologazioni e Marchi	CE, ENEC 05
Direttive	2014/35/UE (LVD), 2011/65/UE (RoHS), 2012/19/UE (RAEE), 2009/125/CE (ERP), Reg. UE 2019/2020 (EcoDesign), 2014/30/UE (EMC)
Norme di Riferimento	EN 61000-3-2:2014, EN 60598-1:2015, EN 60598-1:2015/A1:2018, EN 50581:2012, EN 60598-1:2015/AC:2015, EN 60598-2-1:1989, EN 62471:2008, EN 60598-1:2015/AC:2016, EN 60598-2-5:2015, EN 55015:2013, EN 60598-2-3:2003, EN 60598-1:2015/AC:2017, EN 61547:2009, EN 61000-3-3:2013, EN 62311:2008, EN 63000:2018, IEC TR 62778:2014, EN 62493:2015, EN 60598-2 3:2003/A1:2011

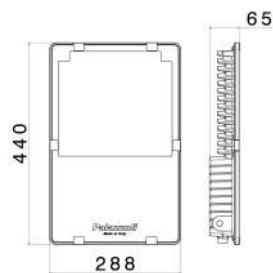
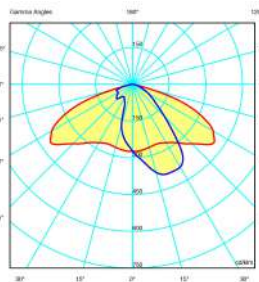


Note :

Le immagini sono puramente indicative. I valori indicati di flusso luminoso e potenza dichiarata, presentano tolleranze del +/- 7%. Palazzoli si riserva il diritto di apportare modifiche senza alcun preavviso.



SERIE TIGUA
PROIETTORE DA GALLERIA
CODICE SL422165



Codice Modello : TIGUA LED TUNNEL TLT-12-000-40-70-700-RS1-0000



Scheda Tecnica

Caratteristiche illuminotecniche

Flusso in uscita (Tq=25°C)	4149 lm
Flusso nominale (Tj=25°C)	4978 lm
Potenza apparecchio	26,6W
Efficienza reale apparecchio	156 lm/W
Temperatura colore	4000K
Caratteristiche ottica	Lente PMMA anti invecchiamento e resistente ai raggi UV con rendimento >90% e trasparenza >95%
Tipologia di ottica	Simmetrica S70
Indice di resa cromatica	CRI >= 70 (tipico - tolleranze secondo EN62717)
Consistenza colore	=<4 Step di MacAdam
Rischio fotobiologico EN 62471	RG0 - Gruppo Esente
Indice di abbagliamento UGR	-
Flicker residuo	=< 3%
Mantenimento flusso luminoso	L80 B10 @ 195.944h Tq=25°C

Caratteristiche elettriche

Classe di isolamento	II
Tensione di Alimentazione	220V-240V 50/60Hz AC/DC
Sistema controllo/dimmerazione	Su richiesta telegestione
Protezione alle sovratensioni	10kV modo comune/differenziale
Fattore di potenza	>0,98
Corrente di pilotaggio LED	200mA
Tipo ingressi	Spina 16A 2P IP67 IEC EN 60309-1/-2; c/cavo FG18OM18 da 2,5mmq
Sezione max conduttori	2,5 mmq
Diametro cavi in ingresso	7-13mm
Dotazione	Cavo con spina di alimentazione

Caratteristiche meccaniche

Materiale corpo	Lega di alluminio a basso contenuto di rame (EN 44300)
Trattamento superficiale	Passivazione a fluorozirconatura
Finitura superficiale	Vernice poliestere atossica anti UV polimerizzata in forno
Colore	GRIGIO RAL 7011
Tipo diffusore	Vetro temperato extrachiaro sp. 4 mm
Grado di protezione	IP66
Resistenza agli urti	IK08 secondo IEC/EN 62262
Categoria di corrosione	Equivalente a C4 (ISO 9223)
Sistema di fissaggio	-
Peso Netto	6,1 KG
Temp. Ambiente di Esercizio	Min: -30°C ;Max: +40°C
Temp. Ambiente di Stoccaggio	Min: -40°C ;Max: +70°C
Superficie spinta al vento	-

Garanzia, Norme e Direttive

Garanzia	10 anni
Omologazioni e Marchi	ENEC 05, CE
Direttive	2014/30/UE (EMC), 2011/65/UE (RoHS), 2014/35/UE (LVD), 2012/19/UE (RAEE), 2009/125/CE (ERP), Reg. UE 2019/2020 (EcoDesign)
Norme di Riferimento	EN 61000-3-2:2014, EN 63000:2018, EN 61547:2009, EN 60598-1:2015, EN 61000-3-3:2013, EN 60598-1:2015/AC:2017, EN 60598-2-3:2003/A1:2011, EN 60598-2-5:2015, EN 62493:2015, EN 60598-2-3:2003, EN 60598-1:2015/A1:2018, IEC TR 62778:2014, EN 55015:2013, EN 50581:2012, EN 62311:2008, EN 60598-1:2015/AC:2015, EN 60598-2-1:1989, EN 62471:2008, EN 60598-1:2015/AC:2016

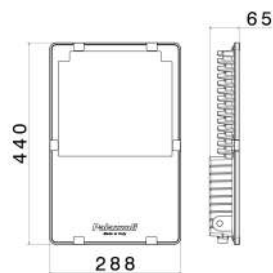
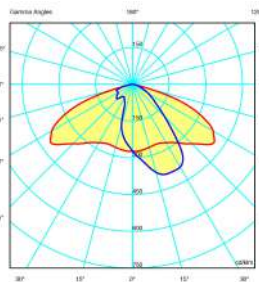


Note :

Le immagini sono puramente indicative. I valori indicati di flusso luminoso e potenza dichiarata, presentano tolleranze del +/- 7%. Palazzoli si riserva il diritto di apportare modifiche senza alcun preavviso.



SERIE TIGUA
PROIETTORE DA GALLERIA
CODICE SL422166



Codice Modello : TIGUA LED TUNNEL TLT-12-000-40-70-700-RS1-0000

Scheda Tecnica

Caratteristiche illuminotecniche

Flusso in uscita (Tq=25°C)	2600 lm
Flusso nominale (Tj=25°C)	3120 lm
Potenza apparecchio	16,5W
Efficienza reale apparecchio	157,5 lm/W
Temperatura colore	4000K
Caratteristiche ottica	Lente PMMA anti invecchiamento e resistente ai raggi UV con rendimento >90% e trasparenza >95%
Tipologia di ottica	<i>Simmetrica S74</i>
Indice di resa cromatica	CRI >= 70 (tipico - tolleranze secondo EN62717)
Consistenza colore	=<4 Step di MacAdam
Rischio fotobiologico EN 62471	RG0 - Gruppo Esente
Indice di abbagliamento UGR	-
Flicker residuo	=< 3%
Mantenimento flusso luminoso	L80 B10 @ 195.944h Tq=25°C

Caratteristiche elettriche

Classe di isolamento	II
Tensione di Alimentazione	220V-240V 50/60Hz AC/DC
Sistema controllo/dimmerazione	Su richiesta telegestione
Protezione alle sovratensioni	10kV modo comune/differenziale
Fattore di potenza	>0,98
Corrente di pilotaggio LED	130mA
Tipo ingressi	Spina 16A 2P IP67 IEC EN 60309-1/-2; c/cavo FG18OM18 da 2,5mmq
Sezione max conduttori	2,5 mmq
Diametro cavi in ingresso	7-13mm
Dotazione	Cavo con spina di alimentazione

Caratteristiche meccaniche

Materiale corpo	Lega di alluminio a basso contenuto di rame (EN 44300)
Trattamento superficiale	Passivazione a fluorozirconatura
Finitura superficiale	Vernice poliestere atossica anti UV polimerizzata in forno
Colore	GRIGIO RAL 7011
Tipo diffusore	Vetro temperato ex ^o rachiato sp. 4 mm
Grado di protezione	IP66
Resistenza agli urti	IK08 secondo IEC/EN 62262
Categoria di corrosione	Equivalente a C4 (ISO 9223)
Sistema di fissaggio	-
Peso Netto	6,1 KG
Temp. Ambiente di Esercizio	Min: -30°C ;Max: +40°C
Temp. Ambiente di Stoccaggio	Min: -40°C ;Max: +70°C
Superficie spinta al vento	-

Garanzia, Norme e Direttive

Garanzia	10 anni
Omologazioni e Marchi	CE, ENEC 05
Direttive	2011/65/UE (RoHS), 2009/125/CE (ERP), 2012/19/UE (RAEE), 2014/30/UE (EMC), 2014/35/UE (LVD), Reg. UE 2019/2020 (EcoDesign)
Norme di Riferimento	EN 60598-2-3:2003, EN 61000-3-2:2014, IEC TR 62778:2014, EN 61000-3-3:2013, EN 60598-1:2015/AC:2016, EN 61547:2009, EN 50581:2012, EN 60598-2-1:1989, EN 62493:2015, EN 62471:2008, EN 55015:2013, EN 60598-1:2015/A1:2018, EN 60598 1:2015/AC:2017, EN 63000:2018, EN 60598 1:2015, EN 60598-2-5:2015, EN 60598 1:2015/AC:2015, EN 60598-2 3:2003/A1:2011, EN 62311:2008



Note :

Le immagini sono puramente indicative. I valori indicati di flusso luminoso e potenza dichiarata, presentano tolleranze del +/- 7%. Palazzoli si riserva il diritto di apportare modifiche senza alcun preavviso.