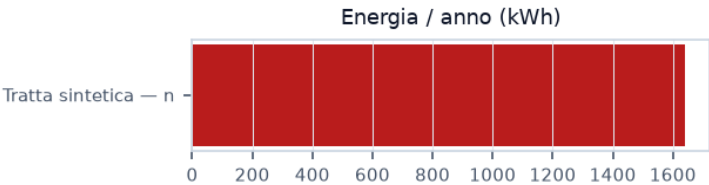


Relazione Tecnica Gara — Portfolio illuminotecnico

Progetto: EidolAI — dossier dimostrativo, dati sintetici · **Strade:** 1 · **Data:** 06/10/2026
Motore: CIE 140 point-by-point (EN 13201-2/3 · UNI 11248) · **Ottimizzazione:** illuminotecnica

[!] **PRE-VERIFICA (non firmabile)** - golden gate non superato (motore in pre-verifica); EIR implementato ma non validato sul corpus esterno; 1 con target non raggiunto (BLOCKED). Questo e' uno strumento di pre-design generato da EIDOLAI. Non costituisce relazione firmabile, dichiarazione di conformita' ne' offerta contrattuale. ESCO e firme non presenti.

0/1 Target raggiunto	10 Apparecchi totali	1,640 kWh / anno	€ 410 Costo / anno	492 kgCO2 / anno	— Accettazione media
-------------------------	-------------------------	---------------------	-----------------------	---------------------	-------------------------



Norme di riferimento

Norma	Ambito / clausole rilevanti
EN 13201-2:2015	Requisiti prestazionali — classi M (veicolare), C (zone di conflitto), P (pedonale). Per le classi M definisce L_medio, U0, UI, TI ed EIR/REI.
EN 13201-3:2015	Calcolo delle prestazioni — campo di calcolo, griglia point-by-point, posizione dell'osservatore e indicatori.
UNI 11248:2016	Selezione delle classi illuminotecniche — metodo prestazionale basato sul traffico, velocità e complessità visiva.
CIE 140:2019	Road lighting — R-tables, campi di calcolo. Introduce EIR (Edge Illuminance Ratio) in sostituzione del precedente SR.
CIE 154:2003	Maintenance of electric lighting systems — metodologia per la determinazione del maintenance factor.
ISO/CIE TS 22012:2019	Maintenance factor determination — way of working for lighting systems.

Maintenance Factor

MF = 0.8 (valore operativo usato dal solver CIE 140). La scomposizione LLMF/LSF/LMF/SMF **non e' stata fornita**: richiede determinazione secondo CIE 154 e ISO/CIE TS 22012 basata sulle condizioni reali dell'impianto (tipo sorgente, ambiente, ciclo di pulizia). Le mappe isolux allegate mostrano il campo di calcolo reale (dimensioni e risoluzione del solver), non valori teorici.

Calcoli di dettaglio per strada

Tratta sintetica — nessun luogo reale · M4 · 280 m · Target non raggiunto

Apparecchio & geometria

Apparecchio	Ottica parametrica dimostrativa — non commerciale	Codice d'ordine	demo-parametrica
Flusso (lm)	6500	Flusso sorgente (lm)	—
Stato SKU	Codice fotometrico nominale	Potenza (W)	50
CCT (K)	3000	Maintenance factor	0.80
Disposizione	single side	Dimming	80%
Altezza H (m)	8.00	Interasse S (m)	28.0
Rapporto S/H	—	Carreggiata (m)	7.0
Corsie	2	Marciapiede (m)	1.5
Superficie	C2	q0 superficie	0.07
MF applicato	0.8		

Campo numerico - protocollo in appendice

96 punti; 16 stazioni longitudinali; campo 28.000 m. Matrici per ogni osservatore e profili centrali delle corsie in appendice. La mappa e una visualizzazione separata.

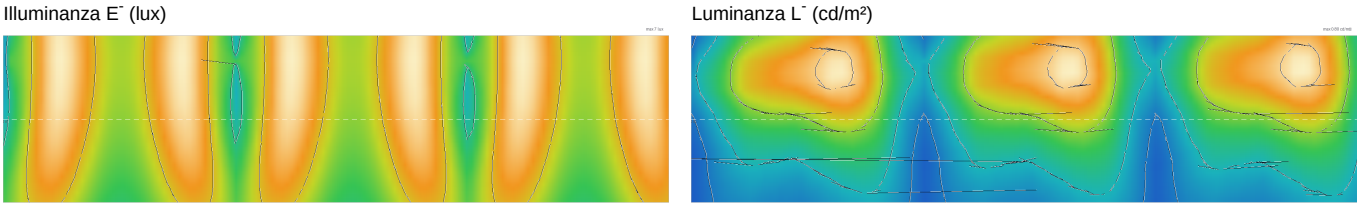
Calcoli illuminotecnici — CIE 140 (richiesto vs calcolato)

Metrica	Richiesto	Calcolato	Esito
L [*] (cd/m²)	0.75	0.40	NO

U0	0.40	0.41	OK
UI	0.60	0.36	NO
TI (%)	15.0	11.4	OK
EIR/REI	0.30	0.77	OK

EIR/REI operativo: **0.77** (minimo dei due lati). Lato vicino (y=0): **0.97**; lato opposto (y=W): **0.77**. Fasce interna/esterna di uguale larghezza, pari a una corsia o allo spazio esterno libero se inferiore; griglia EN 13201-3.

Mappe isolux — campo point-by-point (CIE 140)



Impianto & energia

Apparecchi per la tratta	10	Potenza/apparecchio (W)	40.0
Pali/km	—	kW/km	—
Energia/anno (kWh)	1,640	Flusso ideale (lm)	—
Over-illumination	0%	Metrica vincolante	—

Computo materiali — codici d'ordine

Codice d'ordine	Descrizione	Flusso lm	W	Qty
demo-parametrica	Optica parametrica dimostr	6500	50.0	10

Tracciabilità & metodologia

Motore: CIE 140 point-by-point (cie140-v9-rtable-zero-extension) · EN 13201-2/3:2015 · UNI 11248:2016
ID calcolo (hash input): 21e6210533d9ced5da51f71f82cbb71d — ogni artefatto (PDF, BOM, share, energia) condivide questo hash e descrive lo stesso run.
Tolleranze validazione motore: L⁻/E⁻ ≤5% · U0/UI/EIR Δ≤0.03 · TI ≤2 pp · generato il 06/10/2026.
Analisi ESCO non eseguita nel documento di pre-verifica. Campi tecnici inferiti dall'origine: vedi i warning '[!]' N stimati per tratta.

Appendice A — Provenance dei dati

Origine di ogni dato per tratta: **Importato** = letto dal PDF/DIALux di origine, **Inferito** = derivato dall'engine (es. dimming per target L_{med}), **Anomalia** = dato incongruente rilevato all'import.

Tratta sintetica — nessun luogo reale

Campo	Valore	Origine
dimming_pct	80%	Inferito
Esempio illustrativo con fotometria para	—	Anomalia
Ipotesi illustrative: 4100 ore/anno, 0.2	—	Anomalia
Nessun campione indipendente e nessuna i	—	Anomalia

Riepilogo prestazionale - PRE-VERIFICA

I valori seguenti indicano esclusivamente il raggiungimento numerico dei target nel calcolo EIDOLAI (MF = 0.8); non costituiscono una dichiarazione di conformita'.

Tratta	Classe	Esito
Tratta sintetica — nesso	M4	Target non raggiunto

Appendice numerica - Tratta sintetica — nessun luogo reale

Protocollo numerico

Motore cie140-v9-rtable-zero-extension; manto C2; q0 dichiarato in ingresso 0.07; MF 0.8. Campo 28.000 m; 16 stazioni; 96 punti. H 8.0 m; interdistanza 28.0 m; testa/ciglio 1.0 m. Le matrici appartengono al calcolo finale salvato, non alla mappa di visualizzazione. Valori iniziali = mantenuti / MF, allo stesso dimming.

Sorgenti incluse nel calcolo

Coordinate della serie periodica simulata, non computo dei pali della tratta. Side 1 indica la rotazione di 180 gradi del lato opposto.

x (m)	y (m)	H (m)	Side	Rotazione
-56.000	1.000	8.000	0	0.0
-28.000	1.000	8.000	0	0.0
0.000	1.000	8.000	0	0.0
28.000	1.000	8.000	0	0.0
56.000	1.000	8.000	0	0.0
84.000	1.000	8.000	0	0.0
112.000	1.000	8.000	0	0.0
140.000	1.000	8.000	0	0.0
168.000	1.000	8.000	0	0.0
196.000	1.000	8.000	0	0.0

Osservatore 1 - matrice E / L (cd/m2)

Posizione x,y = [-60.0, 1.75] m; altezza 1.5 m. L media 0.40366; U0 0.40990; UI corsia 0.36067. Minimo a x=27.125 m; massimo a x=16.625 m.

x (m)	y (m)	E mant. lx	E iniz. lx	L mant.	L iniz.
0.875	0.583	3.6380	4.5475	0.29722	0.37153
0.875	1.750	3.4504	4.3130	0.29985	0.37481
0.875	2.917	3.1264	3.9080	0.21517	0.26896
0.875	4.083	3.3549	4.1936	0.17545	0.21931
0.875	5.250	3.7538	4.6923	0.16550	0.20687
0.875	6.417	4.0466	5.0583	0.16546	0.20682
2.625	0.583	4.4282	5.5353	0.36541	0.45676
2.625	1.750	4.4266	5.5332	0.37268	0.46585
2.625	2.917	4.4720	5.5901	0.28451	0.35564
2.625	4.083	4.6614	5.8268	0.23201	0.29001
2.625	5.250	4.8829	6.1036	0.21367	0.26709
2.625	6.417	4.9150	6.1438	0.20071	0.25089
4.375	0.583	5.7795	7.2244	0.46721	0.58401
4.375	1.750	5.7816	7.2270	0.47168	0.58960
4.375	2.917	5.8210	7.2762	0.36453	0.45566
4.375	4.083	5.8615	7.3268	0.29029	0.36286
4.375	5.250	5.7772	7.2215	0.25447	0.31808
4.375	6.417	5.4699	6.8374	0.22826	0.28532
6.125	0.583	6.6976	8.3719	0.56468	0.70585
6.125	1.750	6.6807	8.3509	0.57070	0.71337

x (m)	y (m)	E mant. lx	E iniz. lx	L mant.	L iniz.
6.125	2.917	6.5932	8.2415	0.44660	0.55825
6.125	4.083	6.3675	7.9594	0.34247	0.42808
6.125	5.250	5.9932	7.4916	0.28634	0.35792
6.125	6.417	5.4942	6.8678	0.24384	0.30480
7.875	0.583	6.5013	8.1266	0.60855	0.76069
7.875	1.750	6.4752	8.0941	0.61194	0.76492
7.875	2.917	6.3152	7.8940	0.47853	0.59817
7.875	4.083	5.9727	7.4659	0.36253	0.45316
7.875	5.250	5.5494	6.9367	0.29093	0.36367
7.875	6.417	5.0427	6.3034	0.24419	0.30524
9.625	0.583	5.6839	7.1049	0.64122	0.80153
9.625	1.750	5.6565	7.0706	0.64125	0.80156
9.625	2.917	5.4885	6.8606	0.49805	0.62256
9.625	4.083	5.1991	6.4989	0.37081	0.46351
9.625	5.250	4.8129	6.0161	0.28740	0.35925
9.625	6.417	4.3893	5.4866	0.23376	0.29220
11.375	0.583	4.8877	6.1096	0.66652	0.83315
11.375	1.750	4.8679	6.0849	0.66333	0.82917
11.375	2.917	4.7339	5.9173	0.50864	0.63580
11.375	4.083	4.5124	5.6405	0.37146	0.46433
11.375	5.250	4.1965	5.2456	0.28304	0.35380
11.375	6.417	3.8349	4.7937	0.22886	0.28607
13.125	0.583	4.4116	5.5146	0.69162	0.86452
13.125	1.750	4.3943	5.4928	0.68668	0.85835
13.125	2.917	4.2849	5.3562	0.52684	0.65855
13.125	4.083	4.1078	5.1347	0.38088	0.47610
13.125	5.250	3.8603	4.8254	0.28678	0.35848
13.125	6.417	3.5455	4.4318	0.22717	0.28396
14.875	0.583	4.4117	5.5146	0.73110	0.91387
14.875	1.750	4.3943	5.4929	0.72617	0.90771
14.875	2.917	4.2850	5.3563	0.56328	0.70411
14.875	4.083	4.1078	5.1348	0.41209	0.51511
14.875	5.250	3.8604	4.8255	0.31341	0.39176
14.875	6.417	3.5455	4.4319	0.24472	0.30590
16.625	0.583	4.8879	6.1098	0.77630	0.97038
16.625	1.750	4.8681	6.0851	0.77113	0.96391
16.625	2.917	4.7341	5.9176	0.61010	0.76262
16.625	4.083	4.5126	5.6407	0.45106	0.56383
16.625	5.250	4.1967	5.2458	0.33786	0.42233
16.625	6.417	3.8351	4.7939	0.26680	0.33350

x (m)	y (m)	E mant. lx	E iniz. lx	L mant.	L iniz.
18.375	0.583	5.6842	7.1053	0.77167	0.96458
18.375	1.750	5.6568	7.0710	0.76345	0.95432
18.375	2.917	5.4888	6.8610	0.62639	0.78299
18.375	4.083	5.1994	6.4993	0.46796	0.58495
18.375	5.250	4.8132	6.0165	0.36010	0.45012
18.375	6.417	4.3896	5.4870	0.28965	0.36206
20.125	0.583	6.5017	8.1272	0.70716	0.88395
20.125	1.750	6.4757	8.0946	0.70824	0.88530
20.125	2.917	6.3156	7.8945	0.59371	0.74214
20.125	4.083	5.9732	7.4664	0.45846	0.57307
20.125	5.250	5.5498	6.9373	0.36714	0.45892
20.125	6.417	5.0431	6.3039	0.30213	0.37766
21.875	0.583	6.6981	8.3727	0.58402	0.73002
21.875	1.750	6.6813	8.3516	0.58377	0.72972
21.875	2.917	6.5938	8.2422	0.50705	0.63381
21.875	4.083	6.3681	7.9601	0.42324	0.52906
21.875	5.250	5.9938	7.4923	0.35281	0.44101
21.875	6.417	5.4948	6.8685	0.30010	0.37512
23.625	0.583	5.7803	7.2253	0.42850	0.53563
23.625	1.750	5.7823	7.2279	0.43244	0.54055
23.625	2.917	5.8217	7.2772	0.37975	0.47469
23.625	4.083	5.8622	7.3277	0.33648	0.42060
23.625	5.250	5.7780	7.2225	0.29652	0.37065
23.625	6.417	5.4706	6.8383	0.27083	0.33853
25.375	0.583	4.4291	5.5364	0.31962	0.39952
25.375	1.750	4.4275	5.5344	0.32544	0.40679
25.375	2.917	4.4729	5.5912	0.27218	0.34023
25.375	4.083	4.6623	5.8279	0.24659	0.30823
25.375	5.250	4.8838	6.1047	0.23120	0.28900
25.375	6.417	4.9159	6.1449	0.22449	0.28061
27.125	0.583	3.6391	4.5489	0.28177	0.35222
27.125	1.750	3.4515	4.3143	0.27813	0.34766
27.125	2.917	3.1274	3.9093	0.21417	0.26771
27.125	4.083	3.3560	4.1950	0.18408	0.23009
27.125	5.250	3.7549	4.6936	0.17373	0.21716
27.125	6.417	4.0477	5.0596	0.17444	0.21805

Profilo longitudinale corsia 1

Centro corsia y=1.750 m; osservatore della stessa corsia.

x (m)	L mantenuta (cd/m2)
0.875	0.29985

x (m)	L mantenuta (cd/m2)
2.625	0.37268
4.375	0.47168
6.125	0.57070
7.875	0.61194
9.625	0.64125
11.375	0.66333
13.125	0.68668
14.875	0.72617
16.625	0.77113
18.375	0.76345
20.125	0.70824
21.875	0.58377
23.625	0.43244
25.375	0.32544
27.125	0.27813

Osservatore 2 - matrice E / L (cd/m2)

Posizione x,y = [-60.0, 5.25] m; altezza 1.5 m. L media 0.42257; U0 0.42019; UI corsia 0.48124. Minimo a x=0.875 m; massimo a x=20.125 m.

x (m)	y (m)	E mant. lx	E iniz. lx	L mant.	L iniz.
0.875	0.583	3.6380	4.5475	0.22320	0.27900
0.875	1.750	3.4504	4.3130	0.29037	0.36296
0.875	2.917	3.1264	3.9080	0.28798	0.35998
0.875	4.083	3.3549	4.1936	0.22367	0.27958
0.875	5.250	3.7538	4.6923	0.19065	0.23831
0.875	6.417	4.0466	5.0583	0.17756	0.22195
2.625	0.583	4.4282	5.5353	0.27845	0.34807
2.625	1.750	4.4266	5.5332	0.36512	0.45640
2.625	2.917	4.4720	5.5901	0.36855	0.46068
2.625	4.083	4.6614	5.8268	0.28894	0.36117
2.625	5.250	4.8829	6.1036	0.23943	0.29929
2.625	6.417	4.9150	6.1438	0.21451	0.26813
4.375	0.583	5.7795	7.2244	0.37054	0.46317
4.375	1.750	5.7816	7.2270	0.46453	0.58066
4.375	2.917	5.8210	7.2762	0.45676	0.57095
4.375	4.083	5.8615	7.3268	0.35689	0.44611
4.375	5.250	5.7772	7.2215	0.28343	0.35429
4.375	6.417	5.4699	6.8374	0.24347	0.30434
6.125	0.583	6.6976	8.3719	0.46486	0.58107
6.125	1.750	6.6807	8.3509	0.56658	0.70823
6.125	2.917	6.5932	8.2415	0.53910	0.67387
6.125	4.083	6.3675	7.9594	0.41760	0.52199

x (m)	y (m)	E mant. lx	E iniz. lx	L mant.	L iniz.
6.125	5.250	5.9932	7.4916	0.32112	0.40140
6.125	6.417	5.4942	6.8678	0.25811	0.32263
7.875	0.583	6.5013	8.1266	0.51284	0.64105
7.875	1.750	6.4752	8.0941	0.61259	0.76574
7.875	2.917	6.3152	7.8940	0.57019	0.71274
7.875	4.083	5.9727	7.4659	0.43863	0.54829
7.875	5.250	5.5494	6.9367	0.33227	0.41533
7.875	6.417	5.0427	6.3034	0.26154	0.32692
9.625	0.583	5.6839	7.1049	0.54923	0.68654
9.625	1.750	5.6565	7.0706	0.64996	0.81245
9.625	2.917	5.4885	6.8606	0.58918	0.73647
9.625	4.083	5.1991	6.4989	0.44251	0.55314
9.625	5.250	4.8129	6.0161	0.32755	0.40944
9.625	6.417	4.3893	5.4866	0.25469	0.31836
11.375	0.583	4.8877	6.1096	0.57808	0.72260
11.375	1.750	4.8679	6.0849	0.68165	0.85207
11.375	2.917	4.7339	5.9173	0.60288	0.75360
11.375	4.083	4.5124	5.6405	0.44018	0.55023
11.375	5.250	4.1965	5.2456	0.31853	0.39816
11.375	6.417	3.8349	4.7937	0.24679	0.30849
13.125	0.583	4.4116	5.5146	0.61714	0.77142
13.125	1.750	4.3943	5.4928	0.70728	0.88410
13.125	2.917	4.2849	5.3562	0.62336	0.77920
13.125	4.083	4.1078	5.1347	0.44951	0.56189
13.125	5.250	3.8603	4.8254	0.32220	0.40275
13.125	6.417	3.5455	4.4318	0.24407	0.30509
14.875	0.583	4.4117	5.5146	0.67028	0.83784
14.875	1.750	4.3943	5.4929	0.74025	0.92531
14.875	2.917	4.2850	5.3563	0.65556	0.81945
14.875	4.083	4.1078	5.1348	0.48136	0.60169
14.875	5.250	3.8604	4.8255	0.35280	0.44101
14.875	6.417	3.5455	4.4319	0.26639	0.33299
16.625	0.583	4.8879	6.1098	0.71636	0.89546
16.625	1.750	4.8681	6.0851	0.78264	0.97831
16.625	2.917	4.7341	5.9176	0.69086	0.86357
16.625	4.083	4.5126	5.6407	0.51459	0.64323
16.625	5.250	4.1967	5.2458	0.37493	0.46867
16.625	6.417	3.8351	4.7939	0.28694	0.35867
18.375	0.583	5.6842	7.1053	0.71538	0.89422
18.375	1.750	5.6568	7.0710	0.78171	0.97713

x (m)	y (m)	E mant. lx	E iniz. lx	L mant.	L iniz.
18.375	2.917	5.4888	6.8610	0.69953	0.87442
18.375	4.083	5.1994	6.4993	0.52844	0.66055
18.375	5.250	4.8132	6.0165	0.39474	0.49342
18.375	6.417	4.3896	5.4870	0.30678	0.38348
20.125	0.583	6.5017	8.1272	0.66599	0.83249
20.125	1.750	6.4757	8.0946	0.70701	0.88376
20.125	2.917	6.3156	7.8945	0.65863	0.82328
20.125	4.083	5.9732	7.4664	0.50749	0.63437
20.125	5.250	5.5498	6.9373	0.39617	0.49521
20.125	6.417	5.0431	6.3039	0.31810	0.39763
21.875	0.583	6.6981	8.3727	0.54257	0.67822
21.875	1.750	6.6813	8.3516	0.58473	0.73091
21.875	2.917	6.5938	8.2422	0.55608	0.69510
21.875	4.083	6.3681	7.9601	0.45859	0.57324
21.875	5.250	5.9938	7.4923	0.37687	0.47108
21.875	6.417	5.4948	6.8685	0.31221	0.39026
23.625	0.583	5.7803	7.2253	0.38912	0.48640
23.625	1.750	5.7823	7.2279	0.43129	0.53912
23.625	2.917	5.8217	7.2772	0.42389	0.52987
23.625	4.083	5.8622	7.3277	0.36568	0.45710
23.625	5.250	5.7780	7.2225	0.31752	0.39690
23.625	6.417	5.4706	6.8383	0.28049	0.35061
25.375	0.583	4.4291	5.5364	0.27942	0.34928
25.375	1.750	4.4275	5.5344	0.32540	0.40675
25.375	2.917	4.4729	5.5912	0.31698	0.39623
25.375	4.083	4.6623	5.8279	0.27201	0.34001
25.375	5.250	4.8838	6.1047	0.25164	0.31455
25.375	6.417	4.9159	6.1449	0.23360	0.29200
27.125	0.583	3.6391	4.5489	0.23699	0.29623
27.125	1.750	3.4515	4.3143	0.28113	0.35141
27.125	2.917	3.1274	3.9093	0.26215	0.32768
27.125	4.083	3.3560	4.1950	0.21266	0.26582
27.125	5.250	3.7549	4.6936	0.19456	0.24320
27.125	6.417	4.0477	5.0596	0.18377	0.22971

Profilo longitudinale corsia 2

Centro corsia y=5.250 m; osservatore della stessa corsia.

x (m)	L mantenuta (cd/m2)
0.875	0.19065
2.625	0.23943
4.375	0.28343

x (m)	L mantenuta (cd/m2)
6.125	0.32112
7.875	0.33227
9.625	0.32755
11.375	0.31853
13.125	0.32220
14.875	0.35280
16.625	0.37493
18.375	0.39474
20.125	0.39617
21.875	0.37687
23.625	0.31752
25.375	0.25164
27.125	0.19456