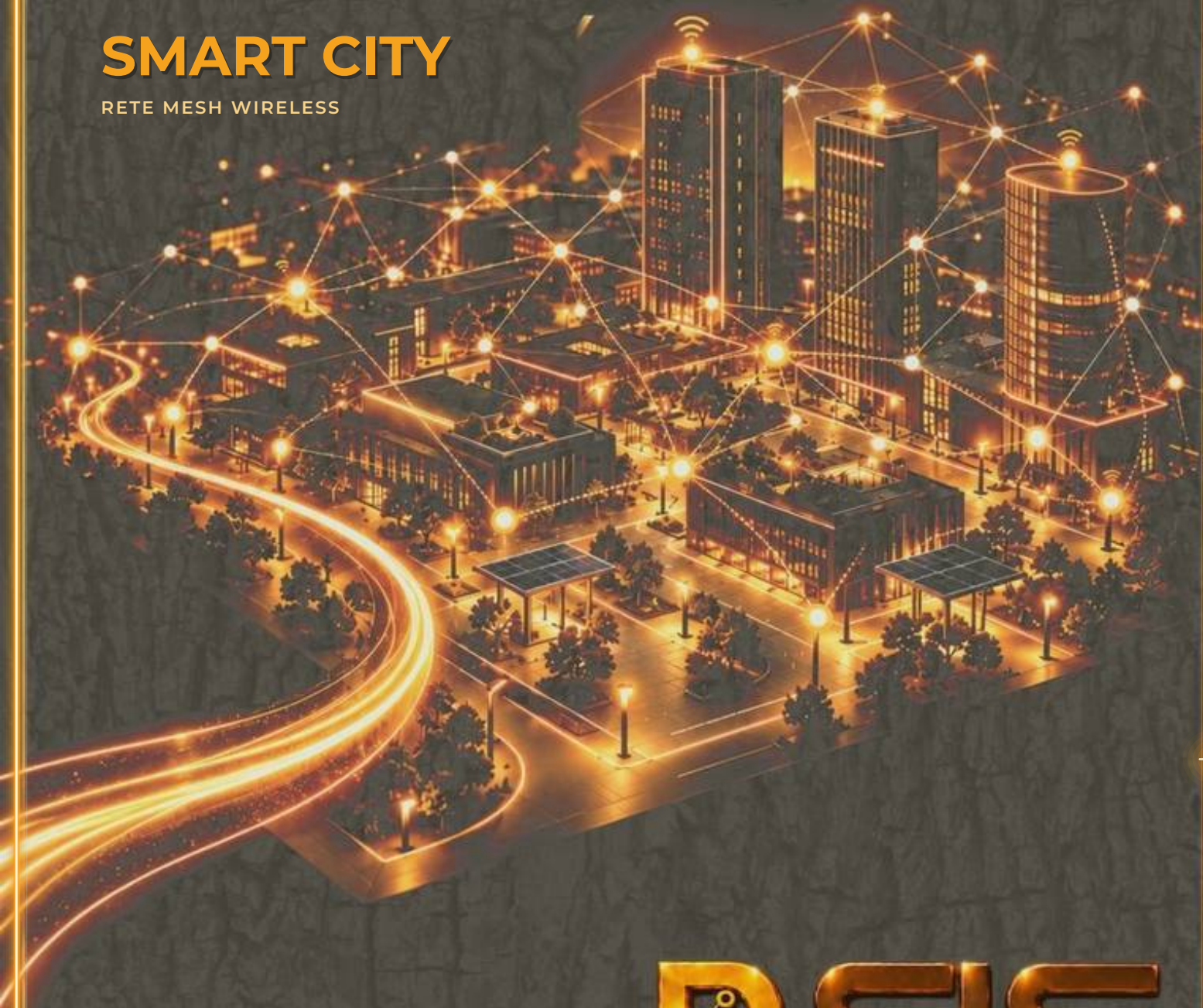


# La luce plasma la città di domani.

ILLUMINAZIONE PUBBLICA • SOLARE • CONNESSA

## SMART CITY

RETE MESH WIRELESS



CATALOGO D-SLS-23

# 2026

**D-SLS**  
Digital-Smart Lighting Solutions

D-SLS-23 20 – 150 W · Lanterna a corona con coppa

## PANORAMICA · LANTERNA A CORONA CON COPPA · D-SLS-23

*Corona regale dorata e coppa ogivale — la firma luminosa dei centri storici*



D-SLS-23 — corona dorata, coppa ogivale trasparente

**28 050 lm**

flusso apparecchio massimo · 150 W · 4000 K

**187 lm/W**

efficienza apparecchio · IRC 70

**20 – 150 W**

gamma di potenza

**IP66 · IK08**

blocco ottico · resistenza agli urti

**100 000 h**

L90B10 · IES TM-21

**7 anni**

garanzia · 10 anni in opzione

### Realizzata al pezzo, equipaggiata come un apparecchio stradale

La D-SLS-23 unisce una corona sommitale e un fregio cesellato in ottone o alluminio dorato a una coppa ogivale in policarbonato stabilizzato UV o in vetro soffiato, trasparente od opale. Sotto il decoro, la piattaforma tecnica degli apparecchi stradali D-SLS: quattro barre LED LUSO-5050AUX a riflettore indiretto sotto vetro temperato piano, driver DALI-2 D4i + DT8 programmabile via NFC, SPD 10 kV / 10 kA e base Zhaga Book 18 per la telegestione LidarMesh. Sospensione con attacco filettato M22 su pastorale, mensola o applique.



#### Centri storici

Altezza luce da 3,5 a 5 m,  
CCT 2700 K, coppa opale:  
luce calda rispettosa  
dell'edificio.



#### Piazze & spianate

Altezza 4 – 10 m, 40 – 150 W:  
illuminazione uniforme di  
piazze e sagrati.



#### Viali & passeggiate

Da 20 a 40 W, regolazione  
LiDAR su richiesta: sicurezza  
del pedone, sobrietà di notte.

## D-SLS-23 · NUOVE TECNOLOGIE INTEGRATE

Riflettore indiretto per interriflessione, nodo LiDAR, D4i · DALI-2 · Thread — la piattaforma connessa della gamma

### Riflettore indiretto (interriflessione) — riflettanza $\geq 98\%$



Ottica a riflettore in alluminio satinato, il LED non è mai visibile direttamente: luce riflessa, antiabbagliamento, nessuna lente PMMA. Riflettanza  $\geq 98\%$ , ULOR 0 %, distribuzione asimmetrica o simmetrica d'ambiente. Matrice LED monoblocco smontabile a vite.

### Nuove tecnologie impiegate



#### Nodo LiDAR

rilevamento di presenza, conteggio, presa Zhaga D4i sottostante



#### Rilevamento statico

radar mmWave integrato — presenza senza movimento



#### Rete mesh Thread

IPv6, autoriparante, TALQ 2.7.1



#### Tunable White

2700 → 6500 K controllato in D4i + DT8



### Interfacce certificate

THREAD

TALQ 2.7.1

ZHAGA BOOK 18

NFC

DALI-2

D4i



#### D4i

L'intelligenza al servizio dell'illuminazione urbana

#### Interoperabilità

conforme D4i per ecosistemi aperti

#### Alimentazione e dati sul stesso cavo

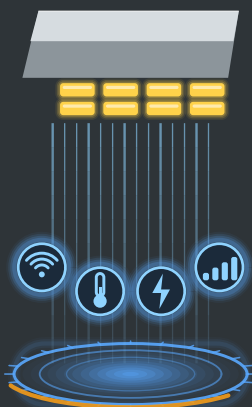
interfaccia standard

#### Sensori intelligenti

rilevamento, conteggio, monitoraggio energetico

#### Manutenzione predittiva

diagnostica e telegestione in tempo reale



#### DALI+

Una gestione avanzata ed evolutiva

#### Controllo preciso

dimmerazione e scenari di illuminazione

#### Multi-dispositivo

gestione di gruppi e indirizzi

#### Interoperabilità

ecosistema DALI+ certificato multimarca

#### Flessibilità

adatto ai progetti attuali e futuri



Scenari



Orari



Regolazione



Supervisione

### D-SLS-23 — le sei funzioni connesse



TUNABLE WHITE



LiDAR AI



RETE MESH



VPN SICURA



OTA AUTORIPARANTE



ANTIFURTO AI

## ARCHITETTURA PRODOTTO · D-SLS-23 · SEI PUNTI CHIAVE

Un apparecchio interamente smontabile: tutto si sostituisce in loco, senza attrezzi speciali

1

### Corona & fregio dorati

Corona sommitale e fregio cesellato in ottone o alluminio dorato — finitura patinata, dorata o RAL.



2

### Riflettore indiretto

Quattro barre LED a interriflessione  $p \geq 98\%$  sotto vetro temperato piano: la sorgente non è mai vista.



3

### Driver programmabile

DALI-2 · D4i + DT8 via NFC, profili di regolazione autonomi, Tunable White opzionale.



4

### Protezione integrale

SPD 10 kV / 10 kA, valvola di equilibratura inox, IP66 / IK08.



5

### Pronta per la telegestione

Attacco Zhaga Book 18: nodo LiDAR e LidarMesh CMS senza aprire la lanterna.



6

### Coppa sostituibile

Coppa ogivale trasparente o opale rimovibile da sola; piastra LED accessibile dall'alto.



## IN BREVE

|                        |                                                                                                                      |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Costruzione</b>     | Cupola in alluminio pressofuso (colato ad alta pressione) EN AC-46100 — corona e fregio in ottone o alluminio dorato |
| <b>Schermo / coppa</b> | Coppa ogivale — policarbonato stabilizzato UV o vetro soffiato, trasparente o opale                                  |
| <b>Fissaggio</b>       | Ingresso filettato M22 — pastorale, sbraccio o applique · altezza di montaggio da 3,5 a 10 m                         |
| <b>Protezione</b>      | IP66 · IK08 · SPD 10 kV / 10 kA · valvola di equilibratura inox                                                      |
| <b>Gamma</b>           | 20 · 30 · 40 · 50 · 60 · 80 · 100 · 120 · 150 W                                                                      |

**20 – 150 W**

gamma di potenza

**187 lm/W**

efficienza apparecchio

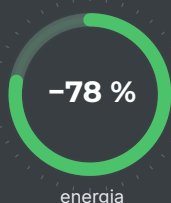
**IP66 · IK08**

tenuta · urti

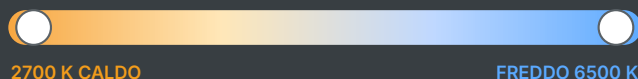
**Zhaga Book 18**

telegestione predisposta

## PRESTAZIONI & RISPARMI · CRUSCOTTO



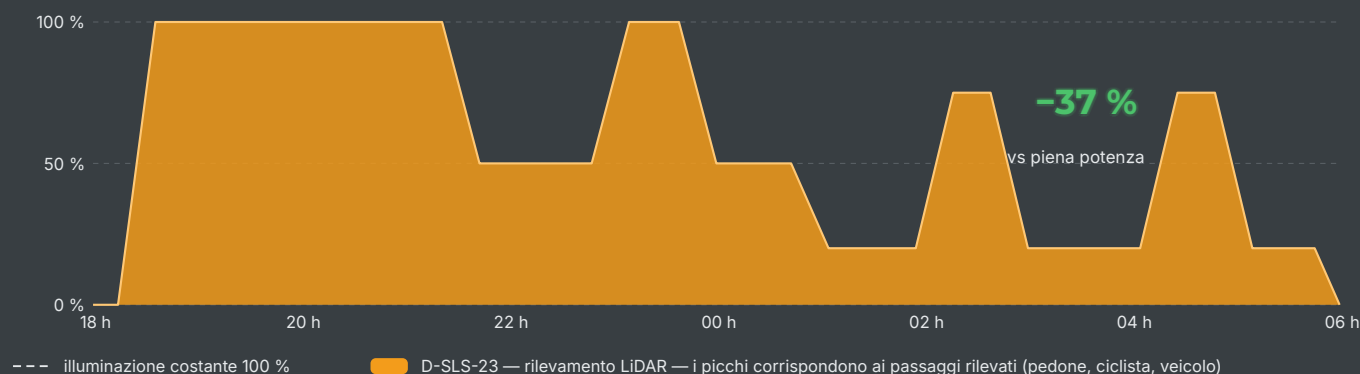
### TUNABLE WHITE — GAMMA CCT (OPZIONE TW)



Gestione D4i + DT8 — IRC 70 · 80 · 90 · 97, MacAdam &lt; 3 SDCM

CCT fisse: 2700 · 3000 · 4000 · 5000 K

### REGOLAZIONE ADATTIVA LiDAR — PROFILO NOTTURNO TIPO



### CONSUMO ANNUO PER PUNTO LUCE — 4 200 h/anno · 0,25 €/kWh

|                           |                           |
|---------------------------|---------------------------|
| SAP 150 W (esistente)     | 714 kWh/anno · 178 €      |
| D-SLS-23 60 W             | 252 kWh/anno · 63 € -65 % |
| D-SLS-23 60 W + LidarMesh | 158 kWh/anno · 40 € -78 % |

Ipotesi: SAP 150 W (170 W sistema, reattore compreso) sostituita da un D-SLS-23 60 W a parità di illuminamento.

≈ 9,4 anni

ritorno sull'investimento\*

-139 kg

CO2 evitata per punto e per anno

zero

relamping — L90B10 ≥ 100 000 h

100 %

gestibile a distanza (TALQ 2.7.1)

### Lettura del cruscotto

\* Solo energia, in base al prezzo sopra indicato e a un investimento indicativo di 1 300 € per punto luce — esclusi posa e relamping evitato, stima precisa su studio. I risparmi combinano l'efficienza della piattaforma LED (187 lm/W apparecchio), un'ottica che indirizza il flusso sulla zona utile e la regolazione gestita (LidarMesh) che illumina a piena potenza solo quando serve.

## PUNTI DI FORZA · 8 MOTIVI PER SCEGLIERE IL D-SLS-23



### Corona reale dorata

Corona sommitale e **fregio cesellato** in ottone o alluminio dorato — patinato, dorato o RAL, stemma comunale opzionale.



### Coppa ogivale sostituibile

Polycarbonato stabilizzato UV o **vetro soffiato**, trasparente od opale — il pezzo d'usura si sostituisce da solo.



### Riflettore indiretto «dark-light»

Riflettore indiretto (interriflessione) in alluminio  $\rho \geq 98\%$  (ISO 7668 / DIN 5036-3): il LED non è mai visto direttamente — rendimento ottico  $\geq 95\%$ , anti-abbagliamento, nessuna lente PMMA.



### Modulo LED LUSO-5050AUX

Sorgente LED CSP , 187 lm/W apparecchio (4000 K · IRC 70 ·  $T_q$  25 °C), L90B10  $\geq 100\,000$  h (TM-21) — modulo sostituibile in sito.



### Driver programmabile NFC

DALI-2 e D4i + DT8: corrente di uscita regolabile senza fili, dim-to-off  $< 0,5$  W, profili di dimmerazione autonomi, compensazione OLC.



### Pronto per la telegestione

Presenza Zhaga Book 18: il nodo LiDAR-ATMANI-AI e la piattaforma LidarMesh CMS si aggiungono in qualsiasi momento, senza aprire l'apparecchio.



### Protezione integrale

SPD 10 kV / 10 kA tipo II con indicatore di fine vita, **IP66, IK08**, valvola di equilibratura in acciaio inox.



### Garanzia 7 anni

Estensione a **10 anni** (opzione W10) — elettronica delle serie certificate ENEC, dichiarazione UE di conformità specifica del prodotto.

## MATERIALI & COSTRUZIONE · IL CORPO DEL D-SLS-23

Dossier tecnico CPS — 1 / 3: materiali & costruzione del corpo dell'apparecchio

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Corpo</b>                      | Corpo in alluminio <b>pressofuso</b> (iniezione ad alta pressione) — lega <b>EN AC-46100 (AlSi11Cu2(Fe))</b> secondo UNI EN 1706, certificato materiale EN 10204 3.1                                                                                                                                                                            |
| <b>Modulo LED</b>                 | Rimovibile / sostituibile — norma <b>Zhaga Book 18</b> · LED <b>LUSSO-5050AUX</b> sottoalimentati · base sensore Zhaga Book 18 montata di serie                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Cupola</b>                     | Alluminio <b>pressofuso</b> EN AC-46100 (colata ad alta pressione) — dissipazione per conduzione verso la cupola                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Corona &amp; fregio</b>        | Ottone o alluminio dorato, cesellato — finitura patinata, dorata o RAL                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Coppa</b>                      | Ogivale — <b>policarbonato</b> stabilizzato UV o <b>vetro soffiato</b> , trasparente o opale — guarnizione EPDM                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Gruppo ottico</b>              | Quattro barre LED su piastra in alluminio, riflettore indiretto $\rho \geq 98\%$ , sotto vetro temperato piano                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Fissaggio</b>                  | Attacco filettato <b>M22</b> in ottone — pastorale, braccio o parete, vite inox                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Viteria</b>                    | Acciaio inossidabile A2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Riflettore</b>                 | Alluminio ad alta riflettanza $\rho \geq 98\%$ (ISO 7668 / DIN 5036-3), interriflessione — superficie strutturata anti-iridescenza, camera ottica stagna, certificato materiale EN 10204 3.1                                                                                                                                                    |
| <b>Tenuta stagna</b>              | Guarnizioni EPDM · pressacavo M20 x 1,5 inox IP68 — IP66 vano ottico                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Valvola di equilibratura</b>   | Acciaio inox a membrana idrofoba — lascia passare l'aria, mai l'acqua né la polvere                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Trattamento anticorrosione</b> | Preparazione della superficie del corpo prima della verniciatura: sgrassaggio alcalino, decapaggio e <b>passivazione per conversione chimica</b> , poi <b>verniciatura a polvere poliesteri <math>\geq 70\ \mu\text{m}</math> cotta in forno — nebbia salina 500 h (ISO 9227), corrosività C3 standard, C5-M zona costiera in opzione (MAR)</b> |
| <b>Verniciatura</b>               | Polvere poliesteri per esterni $\geq 70\ \mu\text{m}$ (ISO 2360), adesione classe 0 (ISO 2409), resistenza UV — C5 marino opzionale (MAR)                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Driver</b>                     | Elettronica programmabile DALI-2 / D4i + DT8 — estraibile senza utensili, SPD 10 kV / 10 kA integrato                                                                                                                                                                                                                                           |

### Un apparecchio interamente smontabile

Tutte le parti soggette a usura — modulo LED, driver, SPD, guarnizioni — si sostituiscono in loco, dal cestello, senza smontare l'apparecchio né rientro in officina. Un'architettura riparabile conforme all'ecodesign europeo (UE) 2019/2020.

#### DOCUMENTAZIONE

File LM-80 dei LED, schede driver e certificati dei materiali disponibili su richiesta per le gare d'appalto.



D-SLS-23

## CARATTERISTICHE TECNICHE · D-SLS-23

Dossier tecnico CPS — 2 / 3: caratteristiche tecniche da confrontare punto per punto con il CPS

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Applicazioni</b>                   | Illuminazione pubblica storica — centri storici, piazze e spianate, viali e passeggiate · classi C e P (EN 13201)                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Corpo / costruzione</b>            | Cupola in alluminio pressofuso (colato ad alta pressione) EN AC-46100 — corona e fregio in ottone o alluminio dorato                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Gruppo ottico</b>                  | Riflettore <b>indiretto</b> (interriflessione) in alluminio satinato — riflettanza totale $\rho \geq 98\%$ (ISO 7668 / DIN 5036-3) · LED mai visto direttamente, nessuna lente PMMA · distribuzione asimmetrica o simmetrica d'ambiente                                                                                    |
| <b>Rendimento ottico</b>              | $\geq 95\%$ — $Tl \leq 10\%$                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Schermo / coppa</b>                | Coppa ogivale — policarbonato stabilizzato UV o vetro soffiato, trasparente o opale                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Sicurezza fotobiologica</b>        | EN 62471 — gruppo di rischio 0 (RG0), nessuna emissione UVA                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Classe di isolamento</b>           | Classe I (standard) · classe II opzionale                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Trattamento anticorrosione</b>     | Preparazione superficiale del corpo prima della verniciatura: sgrassaggio alcalino, decapaggio e <b>passivazione per conversione chimica</b> , poi verniciatura a polvere poliestere $\geq 70\ \mu m$ cotta in forno — nebbia salina 500 h (ISO 9227), corrosività C3 standard, <b>C5-M zona costiera</b> in opzione (MAR) |
| <b>Grado di protezione</b>            | <b>IP 66</b> (IEC 60529) · <b>IK 08</b> (IEC 62262)                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Equilibratura della pressione</b>  | Valvola di equilibratura in <b>acciaio inox</b> con membrana idrofobica — né condensa interna né pompaggio termico                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Montaggio / fissaggio</b>          | Ingresso filettato M22 — pastorale, sbraccio o applique · altezza di montaggio da 3,5 a 10 m                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Dimensioni &amp; peso</b>          | Altezza totale 860 mm · $\varnothing$ 520 mm al fregio · da 11 a 14 kg secondo versione                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Cablaggio</b>                      | Morsettiera estraibile · connettori senza attrezzi · pressacavo M20 x 1,5 inox IP68                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Temperature</b>                    | Funzionamento $-30\ ^\circ C$ / $+50\ ^\circ C$ (ta $50\ ^\circ C$ ) · stoccaggio $-40\ ^\circ C$ / $+80\ ^\circ C$                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Alimentazione</b>                  | 220 – 240 V AC · 50 / 60 Hz — 90 – 305 V AC in opzione                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Driver</b>                         | Programmabile <b>DALI-2 · D4i + DT8</b> via NFC · rendimento $> 94\%$ · fattore di potenza $> 0,95$ · dim-to-off $< 0,5\ W$                                                                                                                                                                                                |
| <b>Protezione sovratensioni</b>       | <b>SPD integrato tipo II 10 kV modo comune / 6 kV modo differenziale (10 kA), spia di fine vita — SPD esterno 20 kV opzionale (SP20)</b>                                                                                                                                                                                   |
| <b>Controllore termico</b>            | Controllore termico <b>NTC-ETM DIGITAL</b> — sonda NTC su matrice LED e driver, soglia digitale programmabile via NFC, riduzione automatica della corrente al superamento della soglia                                                                                                                                     |
| <b>LED</b>                            | Chip LED <b>LUSSO-5050AUX CSP TECHNOLOGIES</b> ceramico, sottoalimentato — sorgente <b>LED C5</b> · apparecchio <b>187 lm/W</b> (4000 K · IRC 70 · $T_q$ $25\ ^\circ C$ )                                                                                                                                                  |
| <b>Potenze &amp; flussi</b>           | 20 · 30 · 40 · 50 · 60 · 80 · 100 · 120 · 150 W — fino a <b>28 050 lm</b> (4000 K · IRC 70 · $T_q$ $25\ ^\circ C$ )                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Temperature di colore</b>          | 2700 · 3000 · <b>4000</b> · 5000 K — Tunable White 2700 – 6500 K (opzione TW)                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>IRC · MacAdam</b>                  | IRC 70 (standard) · 80 · 90 · 97 — <b><math>&lt; 3\ SDCM</math></b>                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Durata di vita</b>                 | <b>L90B10 <math>\geq 100\ 000\ h</math></b> (IES LM-80 / TM-21) — fattore di manutenzione 0,80 adottato negli studi                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Regolazione &amp; telegestione</b> | DALI-2 · D4i + DT8 · profili autonomi · attacco <b>Zhaga Book 18</b> — nodo LiDAR e LidarMesh CMS TALQ 2.7.1 (opzione LD)                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Garanzia</b>                       | <b>7 anni</b> — 10 anni opzionale (W10)                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

RoHS

IP66

IK08

EN 60598

EN 62471

DALI-2

D4i + DT8

Zhaga Book 18

TALQ 2.7.1

### Quadro normativo

Norme di riferimento: EN IEC 60598-1:2021/A11:2022, EN 60598-2-3, EN 62493, EN 62471, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 61000-4-5, EN 13201, IEEE 1789 — driver EN 61347-1 / EN 61347-2-13. File LDT / IES e studio DIALux forniti con ogni offerta.

## CERTIFICAZIONI & NORME

Dossier tecnico CPS — 3 / 3: certificati, prove e quadro normativo

### Certificati D-SLS in vigore

|                          |                                                                                                                                                             |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ENEC</b>              | Certificato n. HN 69290740 — TÜV Rheinland InterCert Kft. · EN IEC 60598-1:2021 + EN 60598-2-3                                                              |
| <b>Tipi coperti</b>      | 443 tipi D-SLS-a-b-cd — serie da 03 a 21A e 25                                                                                                              |
| <b>Parametri ENEC</b>    | AC 220 – 240 V · 50/60 Hz · classe I · IP66 · ta 45 °C                                                                                                      |
| <b>TÜV SÜD</b>           | Attestato n. N8A 08132 0101 — direttiva bassa tensione 2014/35/UE · EN 62493                                                                                |
| <b>Famiglie</b>          | D-SLS-a-b-cd — serie 03 · 05 · 06 · 07 · 09 · 11B · 12A · 13 · 14 · 15 · 18 · 19 · 20 · 21A                                                                 |
| <b>Parametri TÜV SÜD</b> | 200 – 240 V · 50/60 Hz · classe II · IP66 · IK09 · ta 50 °C                                                                                                 |
| <b>Il prodotto</b>       | Il D-SLS-23 utilizza la piattaforma elettronica (driver, SPD, modulo LED) delle serie certificate; è oggetto di una propria dichiarazione UE di conformità. |

Copie dei certificati e dei rapporti di prova fornite con ogni offerta.

### Prove complementari

- **IP66** — IEC 60529 secondo la famiglia
- **IK08 / IK09** — IEC 62262 (resistenza agli urti)
  - **EN 62471** — sicurezza fotobiologica RG0
- **EN 61000-4-5** — immunità alle sovratensioni 10 kV / 6 kV
- **EMC** — EN 55015 · EN 61547 · EN 61000-3-2 / -3-3
- **LM-80 / TM-21** — durata ≥ 100 000 h L90B10

### Quadro normativo

#### Sicurezza apparecchi

EN IEC 60598-1 · EN 60598-2-3 · EN 60598-2-5

#### Fotobiologia

EN 62471

#### Compatibilità elettromagnetica

EN 55015 · EN 61547 · EN 61000-3-2 · EN 61000-3-3 · EN 61000-4-5

#### Protezione

EN 60529 (IP) · EN 62262 (IK)

#### Applicazione

EN 13201 (illuminazione pubblica) · UNI 11248 (classi M, C, P) · CIE 150 (inquinamento luminoso)

#### Comando & interoperabilità

IEC 62386 (DALI-2 · D4i) · Zhaga Book 18 · TALQ 2.7.1

#### Durata di vita

IES LM-80 · IES TM-21 · IES LM-79 · UNI EN 13032-1

#### Direttive europee

2014/35/UE (bassa tensione) · 2014/30/UE (EMC) · 2011/65/UE (RoHS)

RoHS

IP66

IK08

EN 60598

EN 62471

DALI-2

D4i + DT8

Zhaga Book 18

TALQ 2.7.1

### Fascicolo di conformità

I parametri sopra indicati sono quelli riportati nel certificato ENEC e nell'attestazione TÜV SÜD in vigore; le caratteristiche prodotte delle pagine precedenti corrispondono all'attuale definizione commerciale dell'apparecchio. Conformità alle direttive 2014/35/UE, 2014/30/UE e 2011/65/UE; dichiarazione UE di conformità, certificato ENEC, rapporti IP / IK e file fotometrici allegati a ogni dossier di gara.

### Documenti forniti con ogni offerta

|                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>Certificato ENEC</b><br>Certificato n. HN 69290740 e rapporto di prova — TÜV Rheinland InterCert        |  <b>Attestato TÜV SÜD</b><br>Attestato n. N8A 08132 0101 — serie 03 (colonna tipo sigaro)        |
|  <b>Dichiarazione UE</b><br>Dichiarazione UE di conformità — direttive 2014/35/UE · 2014/30/UE · 2011/65/UE |  <b>Rapporti IP / IK</b><br>IP66 secondo IEC 60529 · IK09 / IK10 secondo IEC 62262, per famiglia |
|  <b>Durata LED</b><br>Rapporti LM-80 e proiezione IES TM-21 dei moduli LED                                  |  <b>Fotometria</b><br>File LDT / IES per codice e per CCT · relazione di calcolo DIALux / Relux  |

## PROVE DI TIPO & ROBUSTEZZA

### PROVE DI TIPO

|                               |                                                                                                                                     |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Riscaldamento</b>          | ta 50 °C — EN 60598-1 § 12: tc driver e tp modulo LED, valori corretti alla temperatura ambiente di riferimento.                    |
| <b>Tenuta stagna</b>          | IP 66 — IEC 60529 (polveri · getti d'acqua potenti).                                                                                |
| <b>Urti meccanici</b>         | IK 08 — IEC 62262 (5 joule), su apparecchio assemblato.                                                                             |
| <b>Vibrazioni</b>             | IEC 60068-2-6 — secondo il montaggio: ingresso filettato m22 — pastorale, sbraccio o applique · altezza di montaggio da 3,5 a 10 m. |
| <b>Sovratensioni</b>          | 10 kV / 10 kA — EN 61000-4-5; SPD tipo II sostituibile con indicatore di fine vita — SPD esterno 20 kV opzionale.                   |
| <b>Fotometria</b>             | EN 13032 / LM-79 — file LDT e IES per codice e per CCT.                                                                             |
| <b>Flusso a lungo termine</b> | LM-80 + TM-21 — L90B10 ≥ 100 000 h.                                                                                                 |
| <b>Corrosione</b>             | Nebbia salina ISO 9227 — 500 h su rivestimento e viteria.                                                                           |

### PRODOTTO ROBUSTO — SCELTE COSTRUTTIVE

|                        |                                                                                                                         |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Costruzione</b>     | Cupola in alluminio pressofuso (stampato ad alta pressione) EN AC-46100 — corona e fregio in ottone o alluminio dorato. |
| <b>Schermo / coppa</b> | Coppa ogivale — policarbonato stabilizzato UV o vetro soffiato, trasparente o opale.                                    |
| <b>Fissaggio</b>       | Attacco filettato <b>M22</b> in ottone — pastorale, braccio o parete, vite inox                                         |
| <b>Viteria</b>         | Acciaio inossidabile A2                                                                                                 |

### Riparabilità

Il D-SLS-23 è progettato per essere **riparabile in sito**: modulo LED, driver e SPD si sostituiscono singolarmente, senza smontaggio né attrezzi speciali. Questa architettura risponde ai requisiti di economia circolare dell'ecodesign europeo e prolunga la vita utile dell'impianto ben oltre la garanzia.

**ta 50 °C**

temperatura ambiente di esercizio

**5 J**

IK08 su apparecchio assemblato

**500 h**

nebbia salina ISO 9227

**10 kV / 10 kA**

immunità sovratensioni

## DURATA DEL MODULO LED · PROIEZIONE IES TM-21

Rapporto LM-80-21 · 18 000 h · 180 campioni · 0 guasti · da 55 a 105 °C · esercizio 160 mA per LED

### Un LED sottoalimentato, una garanzia sovradimensionata

Gli apparecchi D-SLS utilizzano un chip LED ceramico ad alta potenza **LUSSO-5050AUX** pilotato a soli **160 mA**, il 19 % della corrente di prova: la giunzione lavora lontano dai limiti, il calore da dissipare è ridotto e l'invecchiamento diventa quasi impercettibile. Le prove LM-80 del produttore del chip, condotte a 850 mA e fino a 105 °C, danno ancora **il 96 % del flusso iniziale dopo 100 000 ore**; in condizioni reali di esercizio, la perdita di flusso in dieci anni è inferiore al 2 %. È questa riserva di prestazioni che consente a D-SLS di impegnarsi su **7 anni per parti, manodopera e trasferta, estendibili a 10 anni**, con flusso garantito al 90 % (L90).

### DURATA DI VITA PREVISTA DEL MODULO LED

| TEMPERATURA DI SALDATURA $T_s$ | FLUSSO A 100 000 h | L97         | L96         | L90         | L80         |
|--------------------------------|--------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 55 °C                          | 97,8 %             | ≈ 130 000 h | ≈ 170 000 h | ≈ 418 000 h | ≈ 868 000 h |
| 85 °C                          | 97,4 %             | ≈ 114 000 h | ≈ 150 000 h | ≈ 372 000 h | ≈ 779 000 h |
| 100 °C                         | 96,8 %             | ≈ 94 000 h  | ≈ 124 000 h | ≈ 312 000 h | ≈ 655 000 h |

Valori riportabili TM-21 (limite  $6 \times 18\,000$  h): L96 · L90 · L80 > 108 000 h a tutte le temperature; L97 > 108 000 h a 55 e 85 °C. Riga evidenziata: condizione operativa limite adottata per la garanzia — **L96B10 a 100 000 h**. 100 °C ottenuto per interpolazione di Arrhenius tra i set a 85 °C e 105 °C.

### Nota di lettura

Un LED non si «brucia»: perde lentamente luce. Per questo la sua durata si misura con il **numero di ore dopo il quale conserva ancora una certa percentuale della luce iniziale**. È ciò che indica la cifra dopo la «L»:

- **L97** = ore di funzionamento prima che il LED scenda al 97 % della luce iniziale (3 % di perdita).
- **L96** = 96 % di luce residua (4 % di perdita).
- **L90** = 90 % di luce residua (10 % di perdita) — riferimento abituale dei capitolati.
- **L80** = 80 % di flusso residuo (20 % di perdita) — soglia convenzionale di «fine vita» di un LED.

$T_s$  è la temperatura misurata nel punto di saldatura del LED sulla scheda: più è bassa, più il LED dura. Un apparecchio ben raffreddato lavora a circa 55 – 85 °C; 100 °C è il caso più sfavorevole considerato per la garanzia.

Esempio di lettura: a  $T_s$  100 °C, dopo **100 000 ore** (circa 23 anni a 12 h per notte), il LED fornisce ancora il **96,8 %** della luce iniziale; servirebbero **312 000 ore** (oltre 70 anni) per scendere al 90 %.

### CATENA DI CALCOLO — LED LUSSO-5050AUX + RIFLETTORE IN ALLUMINIO

**LED CSP**

sorgente LED · 160 mA ·  $T_q$  25 °C

**× 92 %**

fattore termico  $T_s$  85 °C

**× 78 %**

riflettore 86,26 % · coppa

**× 93 %**

rendimento driver

**= 187 lm/W**

dato apparecchio · 180 lm/W a  $t_a$  50 °C

187 lm/W calcolati e pubblicati a  $T_q$  25 °C · 180 lm/W a  $t_a$  50 °C — 150 W → 28 050 lm · 60 W → 11 220 lm · tolleranza ±7 % sul flusso.

## CARATTERISTICHE ELETTRICHE · DRIVER PROGRAMMABILE

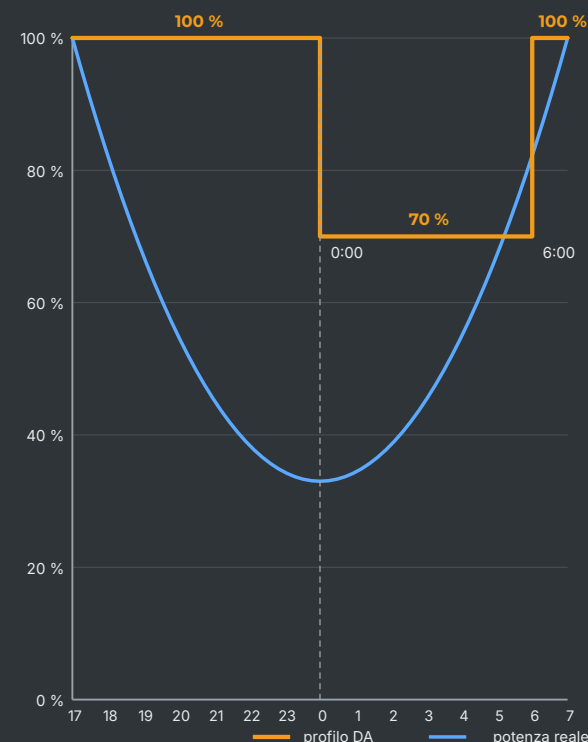
|                                 |                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Alimentazione</b>            | 220 – 240 V AC · 50 / 60 Hz (90 – 305 V AC opzionale · tolleranza $\pm 10$ %)                                                                                                             |
| <b>Corrente LED</b>             | 350 – 1 000 mA — regolabile senza fili via NFC (AOC: corrente di uscita programmabile)                                                                                                    |
| <b>Fattore di potenza</b>       | > 0,95 (pieno carico — PLM)   > 0,98 (pieno carico — F, DA, DAC)                                                                                                                          |
| <b>Rendimento</b>               | > 94 %                                                                                                                                                                                    |
| <b>Interfacce</b>               | DALI-2 · D4i + DT8 certificato Zhaga · NFC · PWM · 0 – 10 V                                                                                                                               |
| <b>Alimentazione ausiliaria</b> | 24 V DC / 125 mA / 3 W sempre attiva (12 V DC in opzione A12) · bus 16 V DC integrato (DALI-2)                                                                                            |
| <b>Protezione sovratensioni</b> | SPD integrato 10 kV / 10 kA tipo II — 10 kV modo comune / 6 kV modo differenziale — segnale LED e termofusibile: disconnessione del carico a fine vita · SPD esterno 20 kV (opzione SP20) |
| <b>Durata di vita</b>           | $\geq 100\,000$ h L90B10 · $\geq 100\,000$ h L90 (IES TM-21)                                                                                                                              |
| <b>Garanzia</b>                 | 7 anni (10 anni con opzione W10)                                                                                                                                                          |

### Funzioni intelligenti integrate

- **Dim-to-off** — standby della scheda intelligente < 0,5 W
- **3 modalità timer** (Timer setup) — riduzione programmata dei consumi
- **OLC** Output Lumen Compensation — flusso costante per tutta la vita utile
- **OTP** — NTC-ETM DIGITAL integrato nel driver e nella matrice LED, soglie digitali programmabili
- Rilevamento termico e protezione del modulo LED
- Indicatore di fine vita · compensazione del flusso in uscita
- Modi **F** (fisso) · **DA** (regolazione autonoma) · **DAC** (autonoma + comando)
- Orologio astronomico e profili da calendario (opzione LD)

### Profilo DA — regolazione autonoma

DA Profile



Esempio di profilo programmato via NFC: 100 % al tramonto, riduzione al 70 % dalle 0 alle 6, ritorno al 100 % prima dell'alba — senza cablaggio di comando, basato sulla curva di potenza reale (blu).

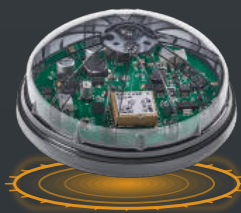
## TELEGESTIONE · LidarMesh CMS & NODO LiDAR D-SLS (OPZIONE LD)

### Nodo intelligente D-SLS — Zhaga Book 18 / D4i

- Rilevamento di presenza LiDAR — pedoni, ciclisti, veicoli: accensione e regolazione su richiesta
- Localizzazione GPS · orologio astronomico · calendario
- Interfaccia D4i: il nodo alimenta, misura e comanda il driver (energia, diagnostica)
- Rete magliata Thread (IPv6) · gateway TALQ 2.7.1 · LoRaWAN 3 – 15 km · HD-PLC 0 – 10 km
- Periferiche: telecamera di sorveglianza, audio / video, sensori ambientali, accesso Internet
- Illuminazione dinamica DMX / Art-Net per facciate e cerimonie

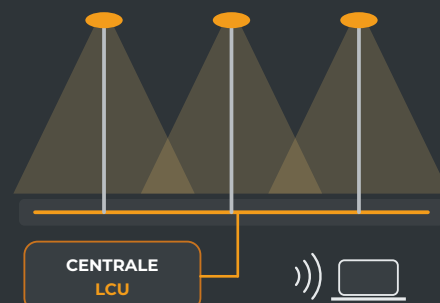
Protocolli:

D4i DALI-2 TALQ 2.7.1 Thread  
LoRaWAN HD-PLC PWM 0 – 10 V  
DMX Art-Net



### Architettura HD-PLC — onde convogliate

#### HD-PLC



Comunicazione tramite il cavo di alimentazione esistente verso la centrale — nessuna rete aggiuntiva da installare sui pali.



### LidarMesh CMS — piattaforma di telegestione D-SLS (Infrastruttura Cloud D-SLS)

- Cartografia GIS dei punti luce e dei quadri
- Scenari di regolazione per zona, calendario e rilevamento
- Allarmi e diagnostica: driver, SPD, temperatura, tensione
- Contabilizzazione energia D4i, report ed esportazione
- Manutenzione predittiva e gestione degli interventi
- API aperta TALQ 2.7.1 — interoperabile con CMS di terze parti

Accesso sicuro per ruoli, hosting europeo sull'Infrastruttura Cloud D-SLS — controllo da smartphone, tablet o postazione di supervisione.



### Scenario viabilità — quattro livelli, zero interventi

**100 %**

**Sera**

dal tramonto alle 23 —  
livello pieno secondo EN 13201

**50 %**

**Notte tranquilla**

riduzione programmata al  
calendario

**20 %**

**Standby**

strada deserta — risalita  
istantanea al rilevamento LiDAR

**0 %**

**Alba**

spegnimento astronomico, driver <  
0,5 W

### Realizzazione

Il nodo LiDAR si monta sulla base Zhaga Book 18 dell'apparecchio — in fabbrica o in retrofit su un impianto esistente, senza aprire l'apparecchio. Il driver D4i lo alimenta e trasmette energia consumata, ore di funzionamento e diagnostica. Ogni apparecchio diventa un punto di misura e di comando individuale della piattaforma LidarMesh CMS.

**IPv6**

rete mesh Thread

**3 – 15 km**

portata LoRaWAN

**0 – 10 km**

onde convogliate HD-PLC

**TALQ 2.7.1**

interoperabilità CMS

## RETE, AGGIORNAMENTI & SUPERVISIONE · OPZIONE LD

Funzioni della piattaforma LidarMesh CMS e del nodo LiDAR D-SLS — opzionali, non incluse nella fornitura standard.

### RETE MAGLIATA & CONNETTIVITÀ

|                          |                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Architettura</b>      | Ogni apparecchio è un gateway <b>TALQ 2.7.1</b> identico — API TALQ esposta, funzioni DALI D4i, indirizzamento IPv6.                                                                            |
| <b>Rete magliata</b>     | Mesh auto-organizzante e auto-riparante — dimensionata per oltre 10 000 nodi: se un nodo cade, il traffico lo aggira automaticamente.                                                           |
| <b>Accesso internet</b>  | A scelta del committente: WiFi, 4G/LTE, Ethernet o fibra — un solo collegamento basta per un intero segmento, commutazione immediata in caso di guasto.                                         |
| <b>Sobrietà di rete</b>  | Un solo download per segmento: gli aggiornamenti si propagano da nodo a nodo attraverso il mesh.                                                                                                |
| <b>Modalità autonoma</b> | Funzionamento offline completo: illuminazione, dimmerazione DALI, rilevamento LiDAR, calendario astronomico (RTC + GPS) e registro locale — la sincronizzazione riprende al ritorno della rete. |
| <b>Sicurezza di rete</b> | Collegamento cifrato end-to-end (WireGuard, ChaCha20-Poly1305) fino alla piattaforma.                                                                                                           |

### AGGIORNAMENTI DA REMOTO (OTA) — SELF-HEALING

|                               |                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Principio</b>              | Aggiornamento firmware di tutto il parco da remoto, senza interventi sul campo — doppia partizione A/B: una versione sana resta sempre disponibile.                |
| <b>Periodo di prova</b>       | Ogni nuova versione deve dimostrare il corretto funzionamento (rete, DALI, supervisione) entro 10 minuti — altrimenti ritorno automatico alla versione precedente. |
| <b>Protezioni di rollback</b> | Watchdog hardware, loop di riavvio, perdita di rete o di instradamento, DALI muto, anomalia di memoria — ogni controllo attiva il rollback.                        |
| <b>Rilascio canary</b>        | Per ondate controllate 1 % → 10 % → 50 % → 100 % del parco — arresto automatico e allerta al gestore al minimo rollback.                                           |
| <b>Sicurezza OTA</b>          | Immagini firmate e verificate da elemento sicuro hardware prima del flash — secure boot, memoria cifrata, controllo d'integrità SHA-256, anti-rollback.            |

### SUPERVISIONE & COPILOTA IA

|                                |                                                                                                                                    |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Cruscotto</b>               | Mappa GPS di ogni apparecchio · stato, consumi, allarmi e storico in tempo reale · configurazione DALI in un clic.                 |
| <b>Copilota IA</b>             | Diagnosi degli incidenti in linguaggio chiaro, raccomandazioni di installazione e report di campagna automatico.                   |
| <b>Manutenzione predittiva</b> | Allarme pre-guasto modulo LED / driver / SPD — sensori opzionali: luminosità, temperatura, qualità aria, rumore.                   |
| <b>Budget energetico</b>       | Tetto definito dal gestore, mai superato: autoregolazione se la spesa deriva, monitoraggio per apparecchio, report risparmi e CO2. |

#### D-SLS-23 — le sei funzioni connesse



TUNABLE WHITE



LIDAR AI



RETE MESH



VPN SICURA



OTA AUTORIPARANTE



ANTIFURTO AI

## LidarMesh CMS · PIATTAFORMA DI TELEGESTIONE PROPRIETARIA D-SLS

### Piattaforma cloud proprietaria D-SLS — nessuna dipendenza da fornitori terzi.

Ogni apparecchio è un gateway TALQ 2.7.1. Il parco si gestisce da browser, senza software da installare: accesso multiutente con permessi differenziati, API aperta, distribuzione cloud o on-premise su richiesta.

#### RETE MESH INTELLIGENTE

|                     |                                                                      |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------|
| <b>Tecnologia</b>   | Mesh auto-organizzante e autoriparante — oltre 10 000 nodi per rete  |
| <b>Protocolli</b>   | IPv6 SLAAC · Thread · TALQ 2.7.1 · DALI-2 D4i + DT8                  |
| <b>Sicurezza</b>    | Tunnel cifrato end-to-end · secure boot · firmware firmato           |
| <b>Connettività</b> | WiFi · 4G/LTE · Ethernet · fibra — un solo collegamento per segmento |

#### BILANCIO ENERGETICO & SOLARE

|                              |                                                                                                                             |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Budget energetico</b>     | Tetto in euro o in kWh definito dal gestore — mai superato: autoregolazione in tempo reale, apparecchio per apparecchio     |
| <b>Integrazione solare</b>   | Monitoraggio di produzione fotovoltaica, accumulo e immissione in rete — controllo adattivo in base al meteo e alla riserva |
| <b>Report risparmi</b>       | Cruscotto kWh risparmiati / CO2 evitata / euro fatturati — report mensile automatico                                        |
| <b>Tariffazione dinamica</b> | Adattamento del programma luminoso alla tariffa di rete (fasce fuori picco / di picco)                                      |

#### INTEROPERABILITÀ TALQ 2.7.1

|                          |                                                                                                                      |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Standard TALQ</b>     | API TALQ 2.7.1 esposta su ogni nodo — compatibile con qualsiasi CMS di terze parti certificato TALQ                  |
| <b>Funzioni DALI D4i</b> | Le 8 funzioni D4i obbligatorie (Part 102/103/251/252/253/304/306/351) + diagnostica                                  |
| <b>Calendari</b>         | Calendari astronomici reali (alba / tramonto GPS + RTC) · scenari · override manuale                                 |
| <b>Indipendenza</b>      | Il gestore resta proprietario dei propri dati · esportazione CSV / JSON · portabilità verso qualsiasi altro CMS TALQ |

#### ACCESSO & SERVIZIO

|                        |                                                                                                         |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Accesso cliente</b> | Interfaccia web multi-browser · app mobile iOS e Android                                                |
| <b>Multi-sito</b>      | Gestione multi-comune e multi-quartiere · delega dei permessi · tracciabilità completa delle operazioni |
| <b>Hosting</b>         | Infrastruttura Cloud D-SLS (Unione europea) · disponibilità 99,9 % · supporto tecnico 24/7              |

10 000+

nodi per rete mesh

99,9 %

disponibilità della piattaforma

24/7

supporto tecnico

0000

software da installare

### Modalità autonoma — senza Internet

L'impianto resta gestibile anche senza connessione: illuminazione, regolazione DALI, rilevamento LiDAR, orologio astronomico e registro locale funzionano offline. La sincronizzazione con la piattaforma riprende automaticamente al ritorno della rete — nessuna connessione permanente è necessaria per l'esercizio quotidiano.

## OPZIONI · CODICI D'ORDINE CUMULABILI



### LD Telegestione LidarMesh

Nodo LiDAR-ATMANI-AI D4i su attacco Zhaga Book 18: rilevamento di presenza, GPS, orologio astronomico, gateway TALQ 2.7.1, accesso a LidarMesh CMS.



### M22 / CR Pastorale, sbraccio o applique

Ingresso filettato M22 — bracci e mensole decorativi abbinati, riutilizzo dei supporti esistenti.



### SP20 SPD esterno 20 kV

Scaricatore esterno in cascata con l'SPD 10 kV / 10 kA integrato — zone ad alta attività temporalesca, reti aeree.



### W10 Garanzia 10 anni

Estensione della garanzia standard da 7 a 10 anni, previa registrazione del progetto e condizioni d'esercizio conformi.



### MAR Anticorrosione C5 ambiente marino

Trattamento superficiale rinforzato per atmosfere marine o industriali (ISO 12944 C5), viteria inox.



### RAL Colore a scelta

Colore RAL personalizzato — marcatura e co-branding del comune su richiesta.



### TW Tunable White

Bianco dinamico 2700 – 6500 K gestito in D4i + DT8 — scenari circadiani ed eventi.



### A12 Ausiliaria 12 V DC

Uscita ausiliaria 12 V DC al posto della 24 V DC standard — alimentazione di sensori e nodi di terzi.



### CAP Sensori espandibili

Qualità dell'aria, rumore, meteo — moduli aggiuntivi sul nodo LiDAR, dati inviati a LidarMesh CMS.



### S3 IRC 80 · 90 · 97 · 3 SDCM

Resa cromatica superiore allo standard IRC 70 e selezione colorimetrica rafforzata — valorizzazione dell'edilizia storica.

## Comando

Tutte le opzioni sono cumulabili e si indicano in fondo al codice, nell'ordine della tabella di codifica — es. D-SLS-23-50-60A-740-LD-SP20-W10. Le opzioni meccaniche sono fornite montate; l'opzione LD è installata e configurata in fabbrica o aggiunta in seguito sulla base Zhaga Book 18, senza aprire l'apparecchio.

## CASO STUDIO · 300 LANTERNE DI CENTRO STORICO

SAP 150 W da sostituire — esempio indicativo

**-78 %**

di energia con LidarMesh

**167 MWh**

risparmiati all'anno sull'impianto

**41 682 €**

di bolletta evitata ogni anno

### Impianto esistente — SAP 150 W

- 300 punti · 170 W sistema per punto
- 214 200 kWh/anno · 53 550 € di bolletta
- Sostituzione delle lampade ogni 3-4 anni
- Accensione on/off, nessuna dimmerazione
- Nessuna misura né diagnostica da remoto

### Soluzione D-SLS-23 60 W

- 300 × D-SLS-23-50-60A-740
- 47 474 kWh/anno · 11 868 € con LidarMesh
- Zero relamping — L90B10 ≥ 100 000 h
- Dimmerazione LiDAR su domanda
- Conteggio D4i per punto, report mensile

### RISPARMI CUMULATI — D-SLS-23 + LidarMesh vs SAP 150 W (in €)

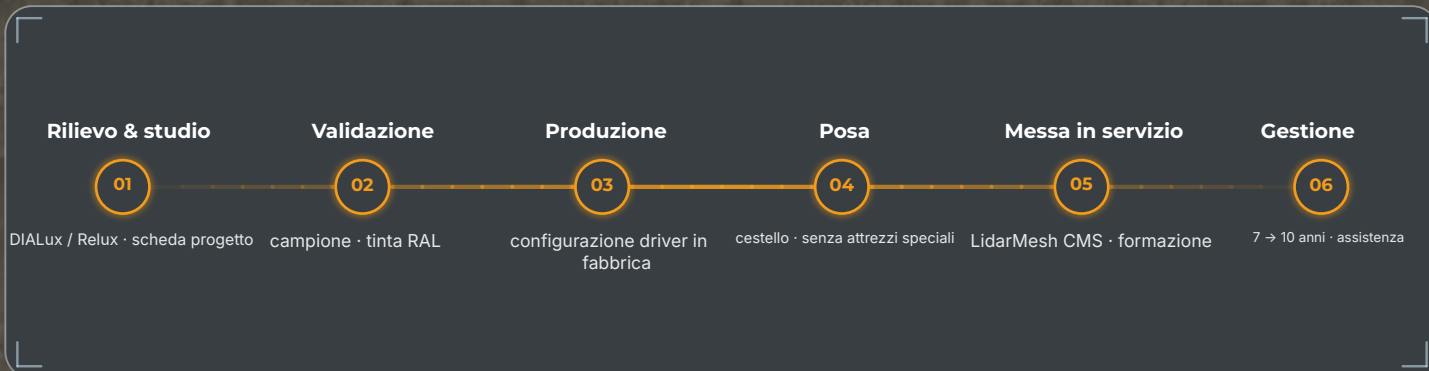


Solo energia — escluso relamping evitato. Investimento indicativo ≈ 390 000 € (apparecchi + nodi + piattaforma), posa esclusa: ritorno ≈ 9,4 anni · -42 t CO2 all' anno.

### Ipotesi di calcolo

Ipotesi: 4 200 h/anno · 0,25 €/kWh · 0,25 kg CO2/kWh — il D-SLS-23 60 W raggiunge i livelli EN 13201 richiesti in sostituzione delle lampade SAP 150 W. Studio DIALux / Relux fornito con ogni progetto.

## PERCORSO PROGETTO · DALL'ORDINE ALL'ESERCIZIO



## IL D-SLS-23 & L'AMBIENTE

*Un'illuminazione pubblica responsabile — rispettosa della biodiversità, del cielo notturno e del vicinato*

### Illuminare la zona utile — e nient'altro.

Ogni scelta tecnica — ottica, spettro, controllo — mira a ridurre la luce intrusiva e l'impatto sulla fauna: conformità alle direttive europee, ecodesign (UE) 2019/2020, gruppo fotobiologico RG0, zero emissioni UVA.

### LUCE INTRUSIVA & VICINATO

|                                |                                                                                                                                                              |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Flusso verso il cielo</b>   | Piastra LED sotto la cupola opaca, riflettore indiretto orientato verso il suolo: la coppa emette solo una debole componente decorativa.                     |
| <b>Zone ambientali</b>         | Dimensionamento secondo CIE 150 ed EN 13201 (zone da E1 a E4): luminanza delle facciate, abbagliamento e flusso verso il cielo verificati con studio DIALux. |
| <b>Spegnimento programmato</b> | Spegnimento e riduzione astronomici, scenari per zona: nessuno spazio illuminato a piena potenza quando è vuoto.                                             |

### FAUNA NOTTURNA

|                                |                                                                                                                                                        |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Spettro adattato</b>        | Versioni 2700 K e 3000 K: le lunghezze d'onda calde attirano molti meno insetti delle sorgenti bianco freddo o delle lampade a scarica.                |
| <b>Zero UV</b>                 | I LED non emettono radiazioni UVA / UVB — gli insetti non sono attirati dalla sorgente, nemmeno nelle immediate vicinanze.                             |
| <b>Regolazione gestita</b>     | Illuminazione su richiesta: senza utilizzo, l'intensità scende al 10 – 30 %, limitando l'effetto di attrazione e preservando i cicli di volo notturno. |
| <b>Regolazione logaritmica</b> | Transizioni morbide 0,1 – 100 % conformi a EN 62386 — nessun flash né gradiente brusco.                                                                |

### ECODESIGN & CICLO DI VITA

|                     |                                                                                                                             |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ecodesign UE</b> | Conforme al regolamento (UE) 2019/2020: $P_{stLM} \leq 1$ · $SVM \leq 0,4$ · sorgenti e driver sostituibili senza attrezzi. |
| <b>Longevità</b>    | L90B10 $\geq 100\,000$ h: nessun relamping, zero rifiuti di lampade, zero contaminazione da mercurio.                       |
| <b>CO2 evitata</b>  | Caso studio (300 × SAP 150 W → D-SLS-23 60 W): circa 42 t di CO2 evitate all'anno.                                          |

**RG0**

gruppo fotobiologico — EN 62471

**0 UVA**

nessuna radiazione ultravioletta

**2700 K**

opzione spettro caldo « fauna »

### Referenze & studio di progetto

Riferimenti: CIE 150 (limitazione dell'inquinamento luminoso) · EN 13201 e UNI 11248 (categorie illuminotecniche) · regolamento (UE) 2019/2020 sull'ecodesign · International Dark-Sky Association. Studio della luce intrusiva fornito con ogni progetto.

## FOTOMETRIA · D-SLS-23 · DALLA SORGENTE ALL'APPARECCHIO

### Riflettore indiretto — condizioni di misura

Ottica a **riflettore indiretto** per interriflessione — alluminio satinato  $\rho \geq 98\%$ , il LED non è mai visto direttamente. I valori delle tabelle seguenti sono valori **apparecchio completo** — driver e ottica inclusi — misurati a  $V_{in} = 230\text{ V AC}$ , modi F / DA / DAC. La sorgente **LUSSO-5050AUX** è sottoalimentata: l'efficienza apparecchio di **187 lm/W** (4000 – 5000 K, CRI 70,  $T_q\ 25\text{ °C}$ ) include le perdite termiche, ottiche (rendimento ottico  $\geq 95\%$ ) e del driver ( $> 94\%$ ). A temperatura ambiente di esercizio  $ta\ 50\text{ °C}$ : **180 lm/W**. Tolleranza  $\pm 7\%$  sul flusso,  $\pm 5\%$  sulla potenza.

#### LED CSP

sorgente LUSSO-5050AUX

#### 187 lm/W

apparecchio ·  $T_q\ 25\text{ °C}$ 

#### 180 lm/W

apparecchio ·  $ta\ 50\text{ °C}$ 

#### L90B10

 $\geq 100\ 000\text{ h}$  · TM-21

### DATI FOTOMETRICI

|                                |                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ottica</b>                  | Riflettore <b>indiretto</b> (interriflessione) in alluminio satinato — riflettanza $\rho \geq 98\%$ (ISO 7668 / DIN 5036-3), LED mai visto direttamente, nessuna lente PMMA |
| <b>File fotometrici</b>        | LDT e IES per codice e per temperatura di colore                                                                                                                            |
| <b>Sicurezza fotobiologica</b> | EN 62471 — gruppo di rischio 0 (RG0), nessuna emissione UVA                                                                                                                 |
| <b>Mantenimento del flusso</b> | LM-80 + TM-21 — L90B10 $\geq 100\ 000\text{ h}$                                                                                                                             |
| <b>Resa cromatica</b>          | IRC 70 standard · 80 · 90 · 97 in opzione · MacAdam $< 3\text{ SDCM}$                                                                                                       |
| <b>Studio illuminotecnico</b>  | DIALux / Relux secondo EN 13201 (classi M, C, P), fornito con ogni progetto                                                                                                 |

A

Asimmetrica

fotometria

B

Simmetrica d'ambiente

fotometria

### Temperature di colore disponibili

2700 K

727

3000 K

730

4000 K

740

5000 K

750

TW

2700 – 6500 K

 $\geq 95\%$ 

rendimento dell'ottica

RG0

gruppo fotobiologico EN 62471

 $\pm 7\%$ 

tolleranza sul flusso

## TAVOLE FOTOMETRICHE · 5000 K &amp; 4000 K · IRC 70

| RIFERIMENTO | POTENZA*<br>W · Tq 25 °C | EFFICIENZA<br>lm/W · Tq 25 °C | FLUSSO*<br>lm · Tq 25 °C | POTENZA*<br>W · ta 50 °C | EFFICIENZA<br>lm/W · ta 50 °C | FLUSSO*<br>lm · ta 50 °C |
|-------------|--------------------------|-------------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------|--------------------------|
|-------------|--------------------------|-------------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------|--------------------------|

5000 K · IRC 70 · Vin 230 V AC · modi F / DA / DAC · Rev. 10/2026

Tq 25 °C: laboratorio | ta 50 °C: ambiente di esercizio

|                   |     |     |        |     |     |        |
|-------------------|-----|-----|--------|-----|-----|--------|
| D-SLS-23-40-20A   | 20  | 187 | 3 740  | 20  | 180 | 3 600  |
| D-SLS-23-40-30A   | 30  | 187 | 5 610  | 30  | 180 | 5 400  |
| D-SLS-23-50-40A   | 40  | 187 | 7 480  | 40  | 180 | 7 200  |
| D-SLS-23-50-50A   | 50  | 187 | 9 350  | 50  | 180 | 9 000  |
| D-SLS-23-50-60A   | 60  | 187 | 11 220 | 60  | 180 | 10 800 |
| D-SLS-23-100-80A  | 80  | 187 | 14 960 | 80  | 180 | 14 400 |
| D-SLS-23-100-100A | 100 | 187 | 18 700 | 100 | 180 | 18 000 |
| D-SLS-23-200-120A | 120 | 187 | 22 440 | 120 | 180 | 21 600 |
| D-SLS-23-200-150A | 150 | 187 | 28 050 | 150 | 180 | 27 000 |

| RIFERIMENTO | POTENZA*<br>W · Tq 25 °C | EFFICIENZA<br>lm/W · Tq 25 °C | FLUSSO*<br>lm · Tq 25 °C | POTENZA*<br>W · ta 50 °C | EFFICIENZA<br>lm/W · ta 50 °C | FLUSSO*<br>lm · ta 50 °C |
|-------------|--------------------------|-------------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------|--------------------------|
|-------------|--------------------------|-------------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------|--------------------------|

4000 K · IRC 70 · Vin 230 V AC · modalità F / DA / DAC · Rev. 10/2026

Tq 25 °C: laboratorio | ta 50 °C: ambiente di esercizio

|                   |     |     |        |     |     |        |
|-------------------|-----|-----|--------|-----|-----|--------|
| D-SLS-23-40-20A   | 20  | 187 | 3 740  | 20  | 180 | 3 600  |
| D-SLS-23-40-30A   | 30  | 187 | 5 610  | 30  | 180 | 5 400  |
| D-SLS-23-50-40A   | 40  | 187 | 7 480  | 40  | 180 | 7 200  |
| D-SLS-23-50-50A   | 50  | 187 | 9 350  | 50  | 180 | 9 000  |
| D-SLS-23-50-60A   | 60  | 187 | 11 220 | 60  | 180 | 10 800 |
| D-SLS-23-100-80A  | 80  | 187 | 14 960 | 80  | 180 | 14 400 |
| D-SLS-23-100-100A | 100 | 187 | 18 700 | 100 | 180 | 18 000 |
| D-SLS-23-200-120A | 120 | 187 | 22 440 | 120 | 180 | 21 600 |
| D-SLS-23-200-150A | 150 | 187 | 28 050 | 150 | 180 | 27 000 |

\* Potenza e flusso ±5 % · valori apparecchio completo (driver e ottica inclusi) · Tq 25 °C: laboratorio; ta 50 °C: ambiente di esercizio. File LDT / IES e calcolo DIALux / Relux forniti per progetto.

## TABELLE FOTOMETRICHE · 3000 K &amp; 2700 K · CRI 70

| RIFERIMENTO | POTENZA*<br>W · Tq 25 °C | EFFICIENZA<br>lm/W · Tq 25 °C | FLUSSO*<br>lm · Tq 25 °C | POTENZA*<br>W · ta 50 °C | EFFICIENZA<br>lm/W · ta 50 °C | FLUSSO*<br>lm · ta 50 °C |
|-------------|--------------------------|-------------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------|--------------------------|
|-------------|--------------------------|-------------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------|--------------------------|

3000 K · IRC 70 · Vin 230 V AC · modalità F / DA / DAC · Rev. 10/2026

Tq 25 °C: laboratorio | ta 50 °C: ambiente di esercizio

|                   |     |     |        |     |     |        |
|-------------------|-----|-----|--------|-----|-----|--------|
| D-SLS-23-40-20A   | 20  | 177 | 3 540  | 20  | 170 | 3 400  |
| D-SLS-23-40-30A   | 30  | 177 | 5 310  | 30  | 170 | 5 100  |
| D-SLS-23-50-40A   | 40  | 177 | 7 080  | 40  | 170 | 6 800  |
| D-SLS-23-50-50A   | 50  | 177 | 8 850  | 50  | 170 | 8 500  |
| D-SLS-23-50-60A   | 60  | 177 | 10 620 | 60  | 170 | 10 200 |
| D-SLS-23-100-80A  | 80  | 177 | 14 160 | 80  | 170 | 13 600 |
| D-SLS-23-100-100A | 100 | 177 | 17 700 | 100 | 170 | 17 000 |
| D-SLS-23-200-120A | 120 | 177 | 21 240 | 120 | 170 | 20 400 |
| D-SLS-23-200-150A | 150 | 177 | 26 550 | 150 | 170 | 25 500 |

| RIFERIMENTO | POTENZA*<br>W · Tq 25 °C | EFFICIENZA<br>lm/W · Tq 25 °C | FLUSSO*<br>lm · Tq 25 °C | POTENZA*<br>W · ta 50 °C | EFFICIENZA<br>lm/W · ta 50 °C | FLUSSO*<br>lm · ta 50 °C |
|-------------|--------------------------|-------------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------|--------------------------|
|-------------|--------------------------|-------------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------|--------------------------|

2700 K · IRC 70 · Vin 230 V AC · modalità F / DA / DAC · Rev. 10/2026

Tq 25 °C: laboratorio | ta 50 °C: ambiente di esercizio

|                   |     |     |        |     |     |        |
|-------------------|-----|-----|--------|-----|-----|--------|
| D-SLS-23-40-20A   | 20  | 171 | 3 420  | 20  | 165 | 3 300  |
| D-SLS-23-40-30A   | 30  | 171 | 5 130  | 30  | 165 | 4 950  |
| D-SLS-23-50-40A   | 40  | 171 | 6 840  | 40  | 165 | 6 600  |
| D-SLS-23-50-50A   | 50  | 171 | 8 550  | 50  | 165 | 8 250  |
| D-SLS-23-50-60A   | 60  | 171 | 10 260 | 60  | 165 | 9 900  |
| D-SLS-23-100-80A  | 80  | 171 | 13 680 | 80  | 165 | 13 200 |
| D-SLS-23-100-100A | 100 | 171 | 17 100 | 100 | 165 | 16 500 |
| D-SLS-23-200-120A | 120 | 171 | 20 520 | 120 | 165 | 19 800 |
| D-SLS-23-200-150A | 150 | 171 | 25 650 | 150 | 165 | 24 750 |

Tunable White 2700 – 6500 K (opzione TW): efficienza secondo il punto colore programmato. IRC ≥ 80 / 90 / 97 su richiesta — tabelle dedicate fornite con l'offerta.

## EQUIVALENZE DI SOSTITUZIONE · IRC ELEVATO &amp; TUNABLE WHITE

## LAMPADIE A SCARICA → D-SLS-23

| Lampada esistente        | Potenza di sistema | D-SLS-23 equivalente | Flusso luminoso (4000 K) | Risparmio energetico |
|--------------------------|--------------------|----------------------|--------------------------|----------------------|
| Vapori di mercurio 125 W | 137 W              | D-SLS-23-40-30A      | 5 610 lm                 | -78 %                |
| SAP 70 W                 | 84 W               | D-SLS-23-50-40A      | 7 480 lm                 | -52 %                |
| SAP 100 W                | 115 W              | D-SLS-23-50-50A      | 9 350 lm                 | -57 %                |
| SAP 150 W                | 170 W              | D-SLS-23-50-60A      | 11 220 lm                | -65 %                |
| SAP 250 W                | 275 W              | D-SLS-23-100-80A     | 14 960 lm                | -71 %                |
| Ioduri metallici 250 W   | 280 W              | D-SLS-23-100-100A    | 18 700 lm                | -64 %                |
| SAP 400 W                | 430 W              | D-SLS-23-200-150A    | 28 050 lm                | -65 %                |

Equivalenze indicative a parità di illuminamento mantenuto — da confermare con studio DIALux / Relux che consideri la geometria, l'altezza di montaggio e il fattore di manutenzione adottato.

## IRC ≥ 90 / 97 (opzione S3) &amp; Tunable White (opzione TW) — riferimento 60 W

**187 lm/W**

IRC 70 · 4000 – 5000 K · T<sub>q</sub> 25 °C

**IRC 80 · 90 · 97**

opzione S3 — tabelle su richiesta

**< 3 SDCM**

selezione cromatica MacAdam

**2700 – 6500 K**

Tunable White · D4i + DT8

Le versioni ad alta resa cromatica mantengono la stessa catena ottica; valori indicativi, tabelle dedicate fornite con l'offerta. La versione Tunable White è comandata in D4i + DT8: l'efficienza dipende dal punto colore programmato.

**EN 13201**

livello di illuminamento mantenuto

**-52 → -78 %**

di energia con la riqualificazione

**DIALux / Relux**

studio fornito con ogni progetto

## CODIFICA · COMPORRE UN CODICE D'ORDINE

### Struttura del riferimento D-SLS-23

D-SLS-23

–

50

–

60

–

A

–

740

–

LD

Serie

Taglia

Potenza

Fotometria

CCT · IRC

Opzioni

Esempio: D-SLS-23-50-60A-740-LD — 60 W, 4000 K IRC 70, telegestione LidarMesh.

### SCELTE DISPONIBILI

**Potenza** 20 · 30 · 40 · 50 · 60 · 80 · 100 · 120 · 150 W

**Taglia** 40 (20 – 30 W) · 50 (40 – 60 W) · 100 (80 – 100 W) · 200 (120 – 150 W)

**Fotometria** A asimmetrica · B simmetrica d'ambiente

**CCT · IRC** 727 · 730 · 740 · 750 (IRC 70) — 8xx / 9xx con IRC 80 / 90 — TW Tunable White

**Finitura** Cupola nera · corona e fregio dorati (standard) — patinato, dorato o RAL a scelta

### Suffissi opzione cumulabili

LD

telegestione LidarMesh

SP20

SPD esterno 20 kV

W10

garanzia 10 anni

MAR

anticorrosione C5

A12

ausiliaria 12 V

TW

Tunable White

S3

3 SDCM / IRC superiore

RALxxxx

tinta a scelta

### Preventivi & ordini

Un codice descrive interamente la configurazione fornita: si riporta tale e quale su preventivi, ordini ed elenchi prezzi. Le opzioni si cumulano e si aggiungono in quest'ordine alla fine del codice.

## GARANZIA & SERVIZI

1

### Garanzia 7 anni

Garanzia standard di **7 anni** sull'apparecchio completo — modulo LED, ottica, driver e SPD — per installazione conforme e temperatura ambiente di esercizio  $\leq 50\text{ }^{\circ}\text{C}$ .



2

### Estensione 10 anni (W10)

Con registrazione del progetto alla messa in servizio: garanzia estesa a **10 anni**, incluso il mantenimento del flusso (L90) e la disponibilità dei ricambi.



3

### Studi illuminotecnici

Studio fotometrico **DIALux / Relux** secondo EN 13201 / UNI 11248, file LDT / IES, report LM-80 dei LED e relazioni di calcolo per le gare d'appalto (report LM-79 in corso).



4

### Configurazione in fabbrica

Corrente LED (NFC), profili di regolazione DA / DAC, indirizzi DALI-2, soglie OTP e parametri D4i impostati in fabbrica secondo la scheda progetto — apparecchi pronti da installare.



5

### Messa in servizio LidarMesh

Integrazione dei punti luce in **LidarMesh CMS**, creazione degli scenari, formazione del gestore e assistenza remota.



6

### Ricambi & assistenza

Moduli LED Zhaga Book 18, driver, vetri e guarnizioni disponibili per tutta la durata della garanzia — sostituzione in sito senza attrezzi speciali.



### Contatto commerciale & tecnico

**E-mail** sa@d-sls.com

**WhatsApp** +39 333 765 0586

**Web** www.d-sls.it

**Sede** D-SLS SRL — Via Bocchetto 6, 20123 Milano (MI), Italia — P.IVA IT14260650966





Digital Smart Lighting Solutions

**D-SLS-23 • 20 – 150 W**

**D-SLS SRL — Digital Smart Lighting Solutions**

Via Bocchetto 6 • 20123 Milano (MI) • Italia • P.IVA IT14260650966  
sa@d-sls.com • WhatsApp +39 333 765 0586 • www.d-sls.it

Catalogo D-SLS-23 2026 • Rev. 10/2026 • Lanterna a corona con coppa, gamma 20 – 150 W •  
Documento non contrattuale: D-SLS si riserva il diritto di modificare le caratteristiche senza preavviso



www.d-sls.it



WhatsApp diretto



sa@d-sls.com