

A wide-angle photograph of a tunnel interior. The tunnel is illuminated by a series of bright, circular lights mounted on the ceiling. The walls are made of corrugated metal, and the road surface is asphalt with a dashed white line down the center. A few orange traffic cones are visible on the right side of the road.

# illuminazione **LED** di **Gallerie**



*livin' in a new light®*

## Il corpo illuminante

---

**DLEDS** propone per l'illuminazione delle gallerie la serie di proiettori **RADIANT**. Questa serie di proiettori sono frutto di studi meccanici ed optoelettronici allo stato dell'arte e validati da anni di sperimentazione sul campo.

Nei nostri laboratori interni vengono attentamente valutate tutte le nuove soluzioni; i risultati ottenuti sul campo sono quindi analizzati da personale esperto ed altamente qualificato per il riscontro con i dati progettuali.

I proiettori della serie **RADIANT** garantiscono la totale sicurezza ottica contro i danni alla retina, preservando l'osservatore da qualsiasi rischio fotobiologico o fotochimico.

I prodotti **DLEDS** sono notoriamente noti per la loro estrema affidabilità e per l'elevata qualità dei materiali utilizzati in fase produttiva

Tutti i proiettori della serie **RADIANT** sono realizzati con le migliori tecnologia ad oggi presenti sul mercato.

### Corpo dissipativo

I nostri proiettori hanno un corpo dissipante in lega speciale pressofusa che garantisce la massima dissipazione termica e un'elevata resistenza agli agenti corrosivi; Inoltre vengono trattati con una verniciatura epossidica a polveri.

### LED

I **LED** utilizzati sono PHILIPS Lumileds a montaggio superficiale (Surface Mounted Device), garantiti per avere un'affidabilità superiore alle **100.000 ore di funzionamento continuativo**.

Il montaggio dei dispositivi è effettuato su supporti ad elevata dissipazione termica per garantire basse temperature operative e quindi massimizzare il flusso ottico ed il tempo di vita.

### Ottiche

Il fascio ottico è ottenuto collimando la luce prodotta dai **LED** con delle **ottiche brevettate**, che consentono di ottenere un'ottima uniformità di illuminamento.

Le **ottiche personalizzate** permettono all'utilizzatore di scegliere lampade con illuminamenti e potenze inferiori rispetto a soluzioni tradizionali, perché la luce vie indirizzata solo nella zona che si desidera illuminare.

### Vetro

Il vetro a protezione del proiettore è temprato del tipo **extra trasparente** per migliorare la trasmissione della luce. Il sistema di chiusura garantisce un grado di protezione dell'involucro **IP65**.

### Sistema di fissaggio

Il sistema può essere equipaggiato con diversi sistemi di fissaggio per permettere l'aggancio a canaline di diverse dimensioni o per il montaggio a parete o a soffitto. I vari tipi di aggancio prevedono la possibilità di modificare l'inclinazione della lampada per compensare eventuali anomalie del supporto.

Viteria e rondelle per fissaggio sono con rivestimento in **lega Nichel/Zinco contro corrosione galvanica**.

### Gruppo alimentatore

Il gruppo alimentatore può essere interno od esterno alla lampada ed è fatto funzionare nel range ottimale indicato dal costruttore, al fine di ottenere elevati tempi di vita e ottimi rendimenti di conversione. Gli alimentatori possono essere equipaggiati con vari sistemi di controllo (onde convogliate, sistema radio, dimmer 1-10V) e sono **protetti contro le sovratensioni fino a 10kV**.

## Radiant 2

<b>Applicazione tipica:</b>	<b>rinforzo</b>
<b>Potenza:</b>	<b>100÷300 W</b>
Tensione di alimentazione:	230 VAC
Grado di protezione:	IP65
Corpo dissipante:	alluminio
Vetro:	5 mm, temprato
Montaggio:	su canalina con inclinazione regolabile
Dimensioni:	522 x 85 x 350 mm



## Radiant 4

<b>Applicazione tipica:</b>	<b>permanente</b>
<b>Potenza:</b>	<b>45÷70 W</b>
Tensione di alimentazione:	230 VAC
Grado di protezione:	IP65
Corpo dissipante:	alluminio
Vetro:	5 mm, temprato
Montaggio:	su canalina con inclinazione regolabile
Dimensioni:	595 x 320 x 320 mm



## Radiant 5

<b>Applicazione tipica:</b>	<b>rinforzo</b>
<b>Potenza:</b>	<b>90÷145 W</b>
Tensione di alimentazione:	230 VAC
Grado di protezione:	IP65
Corpo dissipante:	alluminio
Vetro:	5 mm, temprato
Montaggio:	su canalina con inclinazione regolabile
Dimensioni:	600 x 85 x 300 mm





## La normativa di riferimento

---

I sistemi di illuminamento in galleria sono specificati dalla **norma UNI 11095** che detta le linee guida per la progettazione degli impianti di illuminazione.

La sicurezza in galleria è affidata ad una buona illuminazione che permetta all'utente di distinguere in tempo utile eventuali ostacoli alla circolazione. Si osserva in via preliminare, come le insidie si annidano prevalentemente nelle aree di transizione agli imbocchi, mentre la parte centrale della galleria risulta generalmente più sicura delle tratte a cielo aperto.

Quasi tutte le principali statistiche dimostrano che le gallerie stradali sono complessivamente meno soggette ad incidenti rispetto alle corrispondenti sezioni a cielo aperto. Solitamente questo fatto si spiega considerando che la galleria non è soggetta alle turbative della circolazione, quali i fattori meteorologici (neve, ghiaccio, vento, ecc.), l'abbagliamento reciproco degli utenti, intersezioni, ecc.

Per soddisfare i requisiti di sicurezza, in base alle caratteristiche del traffico, allo stato della strada e alla velocità di percorrenza, la norma prevede i valori minimi di illuminamento interni alla galleria. La norma specifica inoltre gli eventuali tratti che dovranno essere equipaggiati con illuminazione di rinforzo per evitare l'effetto "buco nero" in ingresso ed effetto abbagliamento in uscita.

### Luminanza della zona interna

A seguito dell'analisi del rischio e delle caratteristiche della strada, il progettista definisce il valore di luminanza necessaria all'interno del tunnel. I proiettori **RADIANT**, possono essere dimensionati per massimizzare l'uniformità e l'interdistanza fra le lampade, con una riduzione degli corpi illuminanti necessari per coprire la lunghezza totale della galleria.

Il ridotto numero di lampade si riflette in un minor costo di esercizio dell'impianto ed in un minor esborso iniziale.

### Luminanza della zona di transizione

Come precedentemente esposto, è il tratto con il maggior rischi di incidenti e per questo la norma prevede valori di luminanza superiori a quelli richiesti nella zona interna. Con i proiettori **RADIANT** e le ottiche espressamente studiate per questa applicazione, è possibile ottenere gli elevati valori di luminanza richiesti, limitando l'effetto di abbagliamento.

### Manutenzione

In caso di riduzione della luminanza, dovuta all'accumulo di pulviscolo sul vetro del proiettore e sulle pareti del tunnel, si dovrà provvedere al ripristino delle condizioni ottimali tramite la pulizia meccanica di tutte le superfici.

I nostri corpi illuminanti hanno un grado di protezione contro l'ingresso di corpi estranei e contro l'entra d'acqua pari a **IP65**; possono quindi essere puliti con i classici mezzi meccanici utilizzati per il ripristino delle efficienze luminose delle gallerie.

Il tempo di vita estremamente lungo dei **LED** permette inoltre di minimizzare gli interventi straordinari per la sostituzione di lampade guaste.

### Risparmio energetico

Nella **norma UNI 11095** è presente un specifico capitolo riguardante il risparmio energetico. Per soddisfare questa richiesta è necessario ridurre, durante il periodo notturno, gli illuminamenti in galleria. La potenza ottica dei proiettori **RADIANT** può essere ridotta fino al 10% del suo valore nominale. Il controllo del flusso può essere controllato con sistemi ad onde convogliate o con sistemi radio. Inoltre gli alimentatori delle lampade hanno un **fattore di potenza >0.9**, in tutti i livelli operativi, diminuendo così la potenza reattiva richiesta.



## Sistemi di controllo

I proiettori a **LED** sono la scelta ideale per massimizzare il risparmio energetico riducendo, quando possibile, il flusso luminoso necessario, garantendo nel contempo un ottimo confort visivo.

La normativa di riferimento permette di ridurre l'intensità dell'illuminazione ogni qual volta il rischio di incidenti decresce; in questa ottica, nelle ore notturne, è possibile effettuare la riduzione per il minor traffico presente. È invece auspicabile regolare l'illuminazione di rinforzo in base alle reali condizioni di illuminamento ambientali. Durante le ore notturne, questa sezione dell'impianto verrà spenta. I sistemi di controllo che si possono utilizzare nei proiettori **RADIANT** sono a onde convogliate o comunicazione a radiofrequenza.

### Onde convogliate

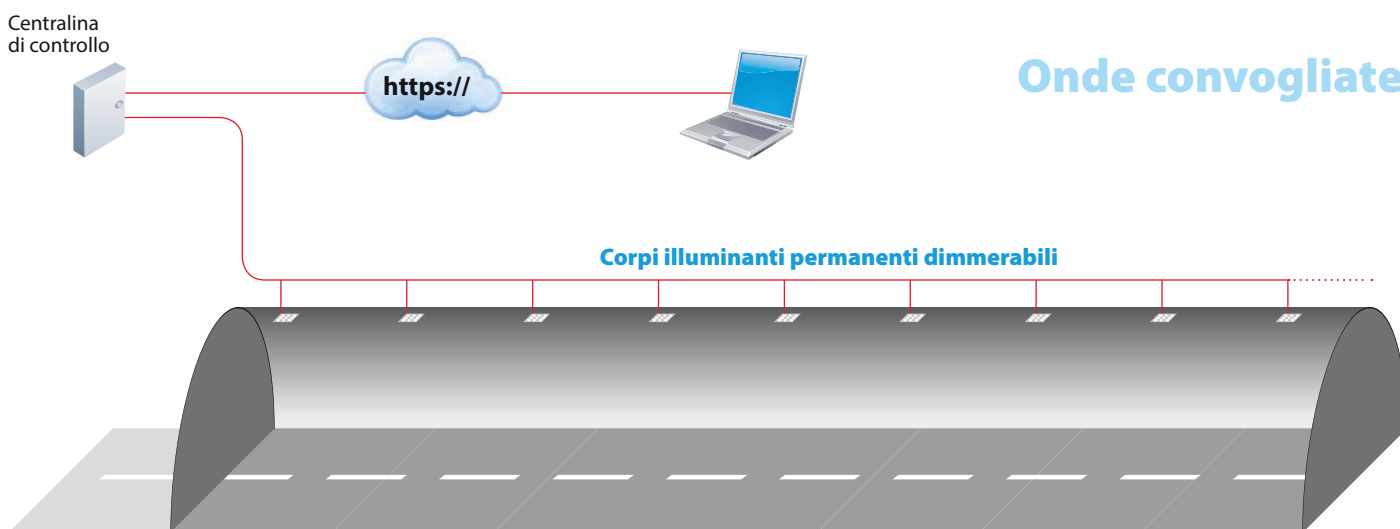
È un sistema di comunicazione molto semplice; si basa su una centralina di controllo, installata nel quadro generale, ed in unità di comando inserite all'interno di ogni gruppo alimentatore delle lampade. La trasmissione del segnale viene veicolata attraverso lo stesso cavo che trasferisce l'energia elettrica alla lampada. Attraverso un software molto intuitivo è possibile impostare i livelli di

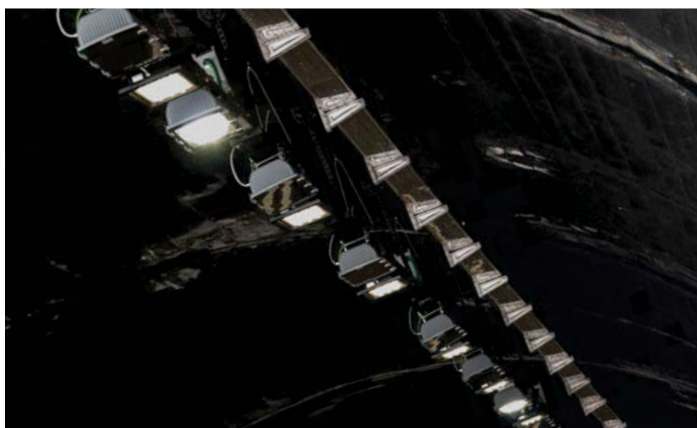
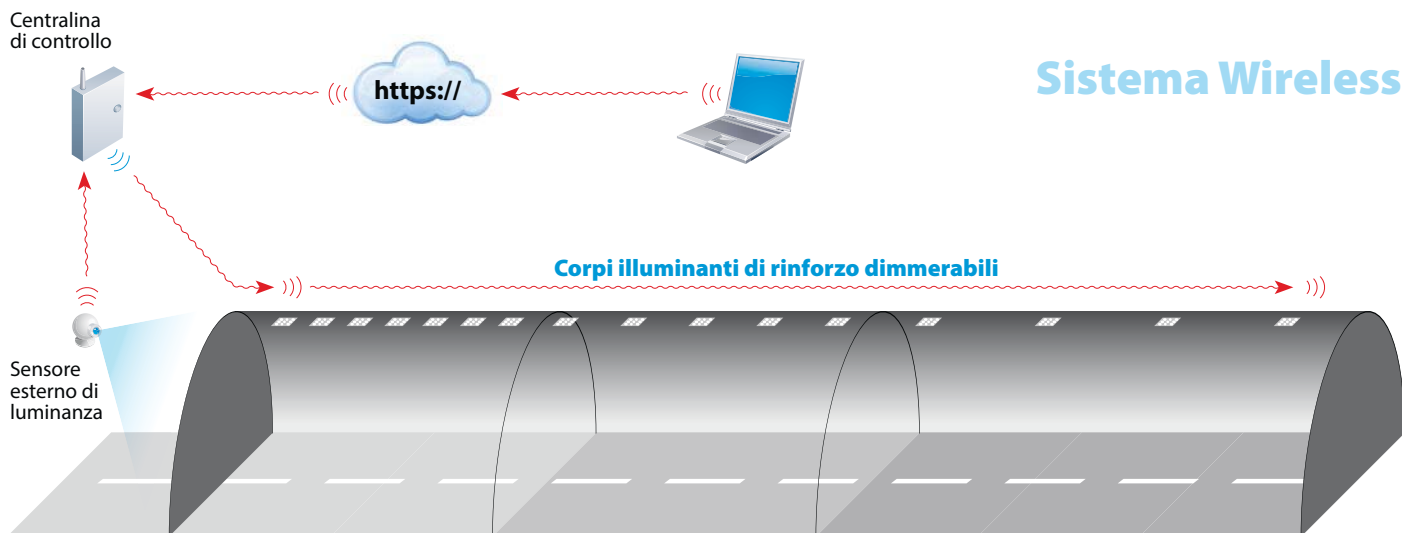
illuminamento in base a delle tabelle orarie. Il sistema è inoltre in grado di rilevare il consumo di potenza di ogni singola lampada. È la soluzione l'ideale per l'illuminazione permanente, perché permette di effettuare l'abbassamento dell'illuminazione durante le ore notturne.

### Sistema wireless

È un sistema innovativo che si basa sulla trasmissione del segnale radio attraverso una rete **MESH**. È costituito da una centralina che rileva l'illuminamento esterno alla galleria, attraverso un sensore di luminanza, ed invia il corretto valore di dimming alla prima lampada dell'imbocco. Il segnale viene poi replicato da lampada a lampada, con ritardi di propagazione praticamente nulli per l'osservatore umano. Il sistema è inoltre in grado di auto ripristinarsi in caso di guasto di una lampada, reindirizzando i pacchetti di comando alle altre lampade.

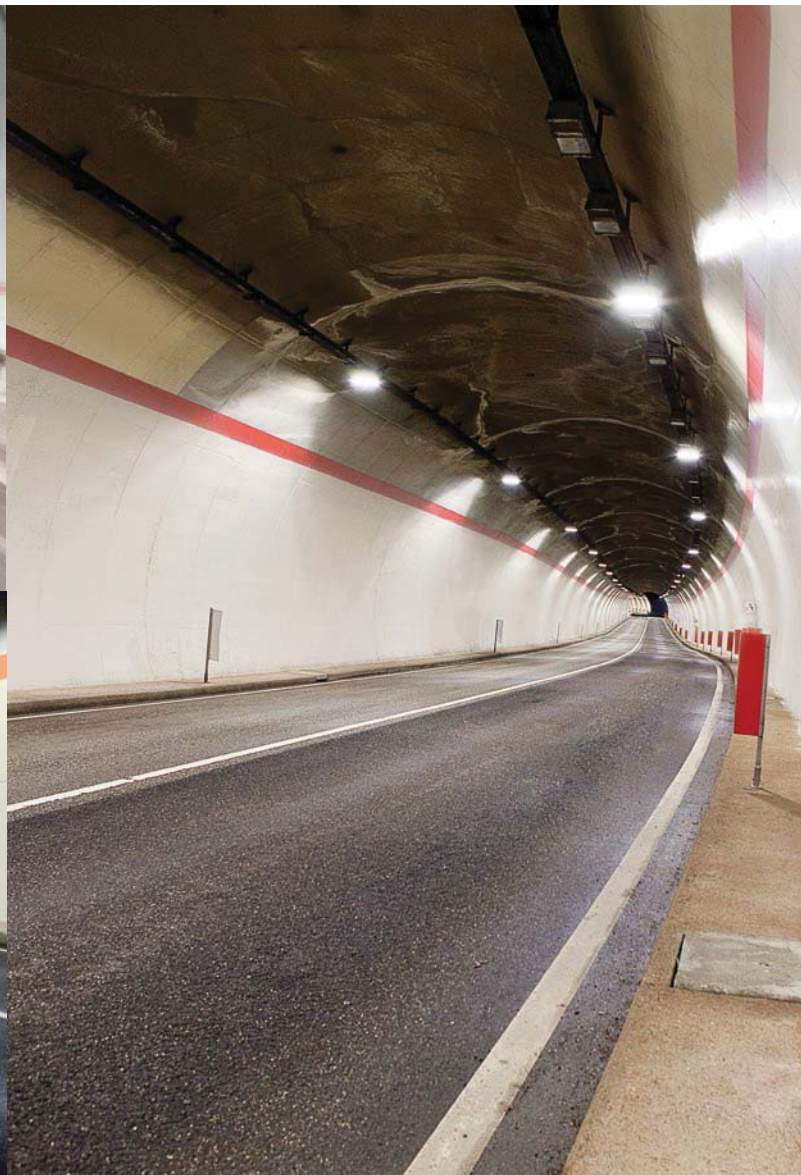
La centralina ha inoltre la possibilità di essere connessa ad un modem **GPRS** per il controllo del risparmio energetico del sistema. Il sistema è molto compatto e di facile installazione; permette di sostituire le ingombranti strutture ad oggi utilizzate per la realizzazione dell'illuminazione di rinforzo con lampade **HPS**.







livin' in a new light®



DLEDS is a division of DETAS SpA  
Via Treponti, 29 - 25086 Rezzato (BS) ITALY  
Tel. +39 030 2594120 - Fax +39 030 2792864

An ISO 9001:2008 certified company

[www.dleds.com](http://www.dleds.com)  
[info@dleds.com](mailto:info@dleds.com)