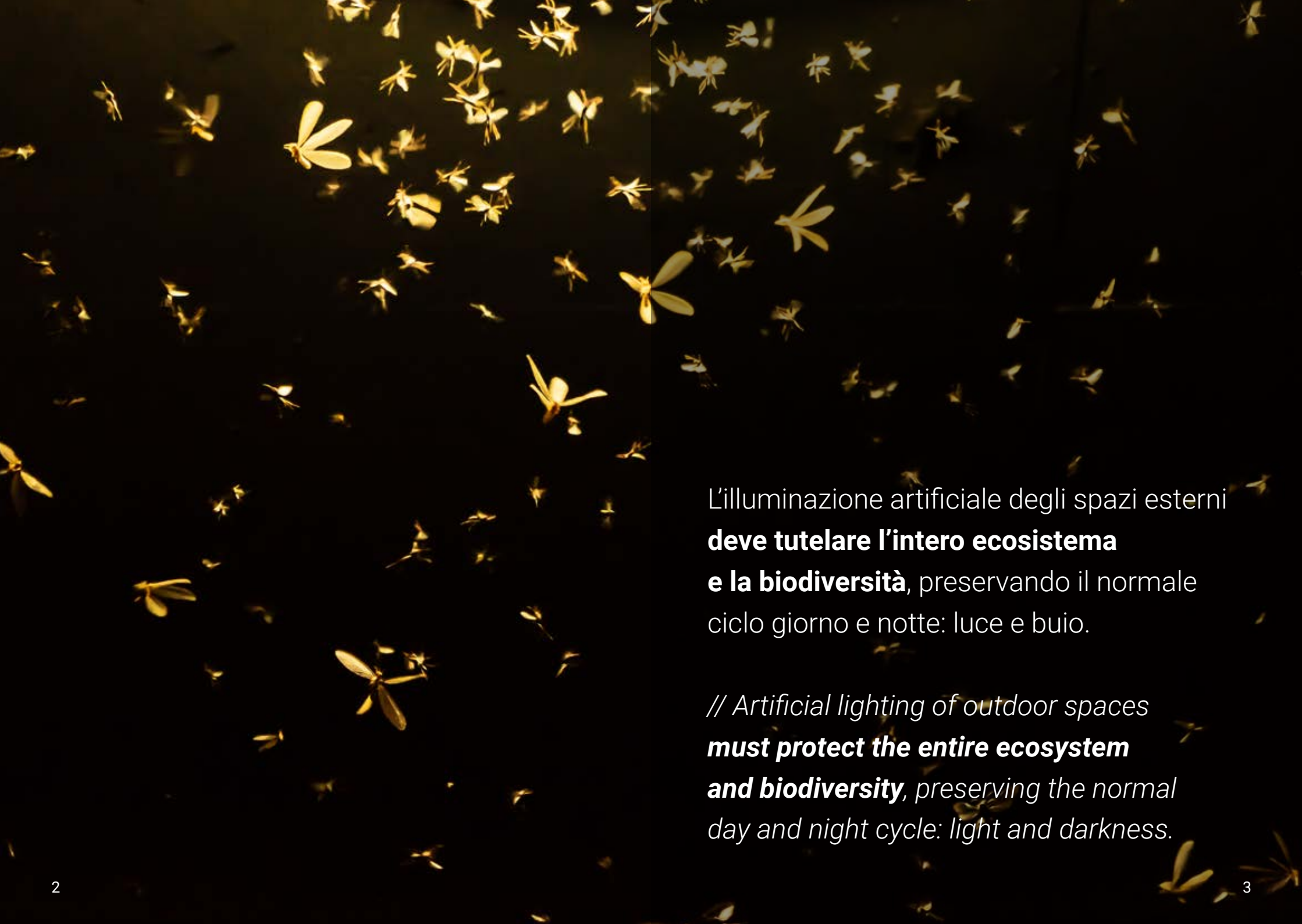


**LUCE E NATURA**  
***LIGHT AND NATURE***

// TUNABLE WHITE //





L'illuminazione artificiale degli spazi esterni  
**deve tutelare l'intero ecosistema  
e la biodiversità**, preservando il normale  
ciclo giorno e notte: luce e buio.

*// Artificial lighting of outdoor spaces  
**must protect the entire ecosystem  
and biodiversity**, preserving the normal  
day and night cycle: light and darkness.*

La tecnologia LED è entrata in maniera preponderante all'interno del mercato, favorita principalmente dal risparmio energetico. Insieme alla tecnologia è maturata anche la **consapevolezza**, in termini di effetti collaterali, **su Uomo, Flora e Fauna**.

*// LED technology has predominantly entered the market, favored mainly by energy savings. Along with the technology, **awareness** has also matured regarding side effects **on Humans, Flora, and Fauna**.*



## TUTELA DELL'ECOSISTEMA ECOSYSTEM PROTECTION

È necessario normare ed adottare nuove soluzioni per tutelare l'ecosistema.  
*// It is necessary to regulate and adopt new solutions to protect the ecosystem.*



### FLORA:

Le piante patiscono gli effetti delle emissioni luminose. Le alterazioni interessano processi fondamentali come la crescita di steli o frutti. Alcune specie hanno dimostrato che la capacità di fotosintesi è inibita o quantomeno modificata in presenza costante di luce. Di conseguenza ne risente anche la produzione di ossigeno ed anidride carbonica.

### // FLORA:

*Plants suffer the effects of light emissions. Alterations affect fundamental processes such as stem or fruit growth. Some species have shown that the capacity for photosynthesis is inhibited or at least modified in the constant presence of light. As a result, the production of oxygen and carbon dioxide is also affected.*



### FAUNA:

La luce artificiale notturna provoca un'alterazione dei comportamenti animali e delle loro abitudini notturne. Nello specifico interessa: i loro spostamenti, la riproduzione, il nutrimento, il sonno e la protezione dai predatori.

### // FAUNA:

*Artificial light at night causes an alteration in animal behaviour and their nocturnal habits. Specifically, it affects their movements, reproduction, feeding, sleeping and protection from predators.*





#### UOMO:

Le principali problematiche sono imputabili alla componente blu ed alla lunghezza d'onda dello spettro del LED **a luce bianca/fredda, nel range tra 3500K e 6500K**. Viene inibita la produzione di melatonina che va a modificare il ritmo sonno-veglia. **Ciò influisce sul benessere dell'individuo in quanto vengono alterati i cicli circadiani.** Possiamo quindi riscontrare anche: eccitazione subconscia, insonnia e problemi alla retina, dovuti alla lunga esposizione alla sorgente fredda, in orari nei quali il fisico dovrebbe prepararsi al riposo.

#### // HUMANS:

*The main problems are attributable to the blue component and the wavelength of the **cold/white light LED spectrum, in the range between 3500K and 6500K**. The production of melatonin, which alters the sleep-wake rhythm, is inhibited. **This affects the individual's well-being as circadian cycles are altered.** Therefore, We can also experience subconscious arousal, insomnia, and retinal problems due to long exposure to the cold source when the body should be preparing for rest.*



# LA LUCE GIUSTA THE RIGHT LIGHT

**Non esiste una luce artificiale, universalmente giusta.**

Ogni progetto deve essere accuratamente analizzato tenendo in considerazione diversi fattori.



**ILLUMINAZIONE STRADALE  
STREET LIGHTING**



**ILLUMINAZIONE AREE VERDI  
LIGHTING URBAN GREEN SPACES**



**ILLUMINAZIONE AREE PEDONALI  
LIGHTING PEDRESTRIAN AREAS**



**AREE CONDIZIONATE DA LATITUDINI ESTREME  
AREAS AFFECTED BY EXTREME LATITUDES**

**// There is no universally right artificial light.**

Every project has to be carefully analyzed taking several factors into account.

# ILLUMINAZIONE STRADALE STREET LIGHTING

Per una corretta **illuminazione stradale** è necessario tenere conto di diversi fattori.

- Negli orari di **traffico elevato** è opportuno mantenere una **luce più fredda** per stimolare l'attenzione del guidatore. Mentre, man mano che il **traffico diminuisce**, è corretto utilizzare una **luce più calda** fino ad arrivare a 2200K nelle piene ore notturne.
- **In condizioni meteo che limitano la visibilità**, come la nebbia, se è presente un sistema FAI (Full Adaptive Installation) con stazione meteo, è utile **scaldare la tonalità** della luce anche quando c'è molto traffico in quanto la lunghezza d'onda della luce calda penetra maggiormente, a favore della visibilità.

// For proper **street lighting**, several factors must be considered.

- During **high traffic hours**, a **cooler light** should be maintained to stimulate the driver's attention. Whereas, **as traffic decreases**, it is appropriate to **use a warmer light** up to 2200K in the middle of the night.
- **In weather conditions that limit visibility**, such as fog, if there is a FAI (Full Adaptive Installation) system with weather station, **it is useful to warm up the light colour** even when there is a lot of traffic as the wavelength of the warm light penetrates more, which is beneficial for visibility.





## ILLUMINAZIONE AREE VERDI LIGHTING URBAN GREEN SPACES

Per una corretta **illuminazione delle aree verdi** è necessario scaldare la tonalità della luce sin dall'accensione dell'impianto.

In questo modo si andrà a simulare l'effetto naturale del tramonto, a luce calda, per non incidere su flora e fauna dell'ambiente.

Anche in questo caso, nelle ore notturne, portare tutto a 2200K vista la poca affluenza di persone.

*// For proper **illumination of green areas**, it is necessary to warm up the light tone as soon as the system is switched on.*

*This will simulate the natural effect of sunset, in warm light, so as not to affect the flora and fauna in the environment.*

*Also in this case, at night, set everything to 2200K due to the small number of people.*



## ILLUMINAZIONE AREE PEDONALI LIGHTING PEDRESTRIAN AREAS

**Per una corretta illuminazione delle aree pedonali è necessario tenere conto dell'affluenza delle persone e degli effetti sull'architettura o di zone turistiche stagionali.**

Dall'accensione e negli orari di massima affluenza, la temperatura corretta è circa 2700K-3000K, nè troppo calda nè troppo fredda, per dare più comfort visivo ed evitare i danni della componente blu. Potrebbe, invece, essere utile un CRI più alto, per creare un parterre più emozionale e che esalti l'architettura. Man mano che l'affluenza cala e ci si avvicina agli orari notturni, è bene scaldare la tonalità della luce per prepararsi al riposo.

In abbinata a sensori di presenza, si potrebbe variare la temperatura di colore oltre che l'intensità luminosa, per la resa cromatica e sicurezza dei cittadini anche durante le ore notturne.

**// For the correct lighting of pedestrian areas, it is necessary to take into account the affluence of people and the effects on the architecture.**

*When switched on and at peak viewing times, the correct temperature is about 2700K-3000K, neither too warm nor too cold, to give more visual comfort and to avoid damage from the blue component. Instead, a higher CRI might be useful to create a more emotional parterre that enhances the architecture. As the attendance drops and we approach the night-time hours, it is good to warm up the light tone to prepare for rest.*

*In combination with presence sensors, the colour temperature could be varied as well as the light intensity, for colour rendition and safety of citizens even during the night hours.*



## AREE CONDIZIONATE DA LATITUDINI ESTREME AREAS AFFECTED BY EXTREME LATITUDES

Le ricerche scientifiche confermano che **esporsi alla luce è fondamentale per il benessere psico-fisico degli individui.**

Tuttavia in alcune aree geografiche sono presenti determinate condizioni naturali per cui il sole non scende mai sotto l'orizzonte o non sale mai al di sopra, per diversi mesi l'anno. **L'equilibrio** tra notte-giorno, **viene alterato con conseguenze che si ripercuotono in maniera diretta sugli individui.**

È possibile simulare il ciclo solare, scandendone così i tempi, attraverso **un'illuminazione artificiale che risponda il più fedelmente possibile ai ritmi biologici dell'uomo**, modificando tonalità ed intensità durante le diverse ore del giorno.

// Scientific research confirms that **exposing oneself to light is essential for the psycho-physical well-being of individuals.**

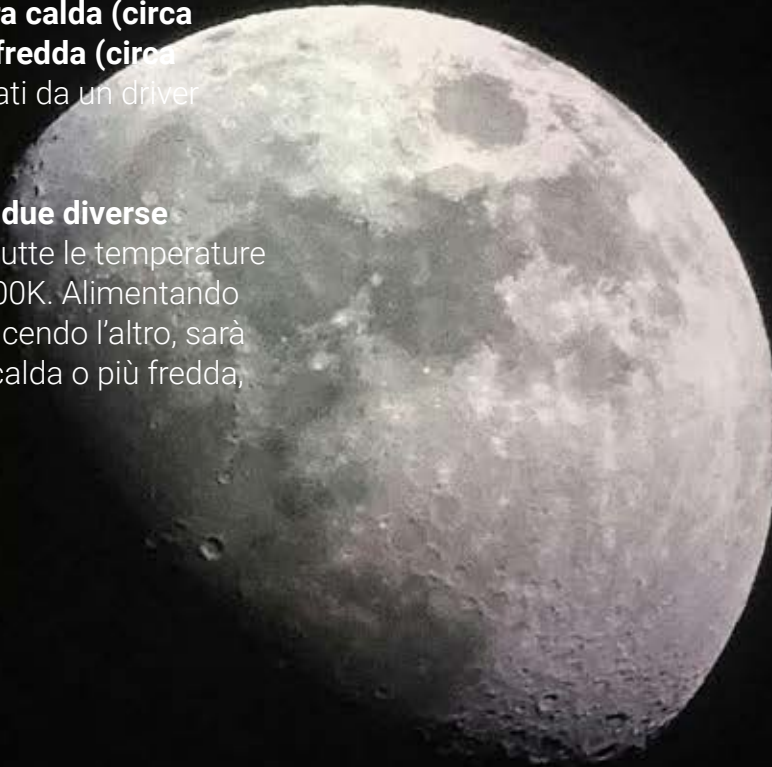
However, in some geographical areas, there are certain natural conditions whereby the sun never dips below the horizon, or never rises above it, for several months of the year. **The balance** between night and day, **is altered with consequences that directly affect individuals.**

It is possible to simulate the solar cycle, thus marking its times, by means of **artificial lighting that responds as closely as possible to human biological rhythms**, changing hue and intensity during the different hours of the day.

## TUNABLE WHITE: LA SOLUZIONE TUNABLE WHITE: THE SOLUTION

All'interno del modulo LED del corpo illuminante vengono installati **due circuiti LED separati e di pari entità: uno a temperatura calda (circa 2200K) e l'altro a temperatura fredda (circa 4000K)**. I due circuiti sono pilotati da un driver multicanale.

È quindi possibile **combinare le due diverse sorgenti LED** ottenendo quindi tutte le temperature colore nel range tra 2200K e 4000K. Alimentando maggiormente un circuito e riducendo l'altro, sarà possibile ottenere una luce più calda o più fredda, **in base alla necessità**.



*// **Two separate and equally large LED circuits** are installed inside the luminaire's LED module: **one at warm temperature (approx. 2200K) and the other at cold temperature (approx. 4000K)**. The two circuits are driven by a multi-channel driver.*

*It is therefore possible **to combine the two different LED sources**, thus obtaining all colour temperatures in the range between 2200K and 4000K. By powering one circuit more and reducing the other, it will be possible to obtain a warmer or cooler light, **as required**.*

## GESTIONE DELL'APPARECCHIO DEVICE MANAGEMENT

La gestione e programmazione dell'apparecchio può avvenire in vari modi.



Tramite una **programmazione del driver**, viene impostato sia il profilo di dimmerazione notturna, per la riduzione dei consumi, sia il profilo di dimmerazione delle tonalità di colore: sempre seguendo le logiche degli step della Mezzanotte Virtuale. In questo modo però, non è possibile effettuare modifiche se non intervenendo sul driver stesso.



In alternativa è possibile utilizzare **un sistema di telecomando punto-punto da remoto, via radio, andando a sfruttare la tecnologia Zhaga D4i**. È possibile creare profili di dimmerazione della tonalità di colore, nei cicli di accensione dell'impianto.



Diversamente, si può effettuare una **gestione forzata tramite Bluetooth**, ad una distanza massima di 30m.

*Managing and programming the device can be done in various ways.*



*By **programming the driver**, both the night-time dimming profile, for reducing consumption, and the color tone dimming profile are set: always following the logic of the Virtual Midnight steps. In this way, however, no changes can be made without intervening on the driver itself.*



*Alternatively, **a point-to-point remote control system can be used via radio, taking advantage of Zhaga D4i technology**. Colour tone dimming profiles can be created in the system's switch-on cycles.*



*Otherwise, **forced management can be carried out via Bluetooth**, with a maximum distance of 30m.*

## TUNABLE WHITE GMR ENLIGHTS GMR ENLIGHTS' TUNABLE WHITE

L'innovativa soluzione che proponiamo è studiata per restituire **un comfort visivo ed un effetto estetico migliori** durante la dimmerazione della tonalità di colore.

La tecnologia si basa sulla collocazione di **due LED**, uno caldo ed uno freddo, pilotabili separatamente, ma **posti sotto la stessa lente**. Questa soluzione permette, in fase di miscelazione, di non vedere l'effetto delle due sorgenti distinte, ma un'unica sorgente combinata. In questo modo non si ha più l'effetto del bi-colore o dell'acceso-spentto, come nelle più comuni soluzioni che si trovano sul mercato. **Viene, infatti restituita una tonalità di colore perfetta, oltre che l'uniformità ottica in ogni variazione di tinta**, sia in parete che a terra.

*// The innovative solution we propose is designed to provide **visual comfort and an improved aesthetic effect.***

*The technology is based on the placement of **two LEDs**, one hot and one cold that can be controlled separately, but **placed under the same lens**. This solution allows the effect of the two separate sources not to be seen during the mixing phase, but to be seen as a single mixed mother source. In this way there is no longer the effect of bi-colour or on-off. **In addition, a perfect colour tone is rendered both on the wall and on the floor.***



La tecnologia è disponibile sulle linee:

- **Illuminazione stradale**
- **Illuminazione artistica**
- **Illuminazione di arredo contemporaneo**
- **Illuminazione di arredo di design**

*// The technology is available on the lines:*

- **Street lighting**
- **Classic lighting**
- **Contemporary urban lighting**
- **Design urban lighting**



# **CREDITI** **CREDITS**

Testi // Texts: GMR ENLIGHTS  
Fotografia // Photography: GMR ENLIGHTS  
Rendering: GMR ENLIGHTS

## **GMR ENLIGHTS**

via Grande, 226  
47032 Bertinoro (FC) ITALY  
T +39 0543 46 26 11  
F +39 0543 44 91 11

[\*\*info@gmrenlights.com\*\*](mailto:info@gmrenlights.com)  
[\*\*sales@gmrenlights.com\*\*](mailto:sales@gmrenlights.com)

[\*\*gmrenlights.com\*\*](http://gmrenlights.com)

[\*\*gmrsmartway.com\*\*](http://gmrsmartway.com)

©2024 GMR ENLIGHTS

[gmrenlights.com](http://gmrenlights.com)