

Título del trabajo/ Title of paper

ILUMINACION LED PARA TUNELES

Autor/es/ Author/s

Paolo Strillozzi

Empresa/s Company/s

AEC ILLUMINAZIONE srl

Dirección principal/ Mail address

Via Righi, 4
52010 SUBBIANO (AR)
ITALIA

Teléfono, fax, e-mail de la persona de contacto/
Phone, fax number and e-mail address of the contact person

Tel.: +39-0575-421509
Fax.: +39-0575-420878
Mail: p.strillozzi@aecilluminazione.it

Tema:

Iluminacion de tuneles



ILUMINACIÓN LED PARA TÚNELES

desde el 2009 la solución de AEC Illuminazione

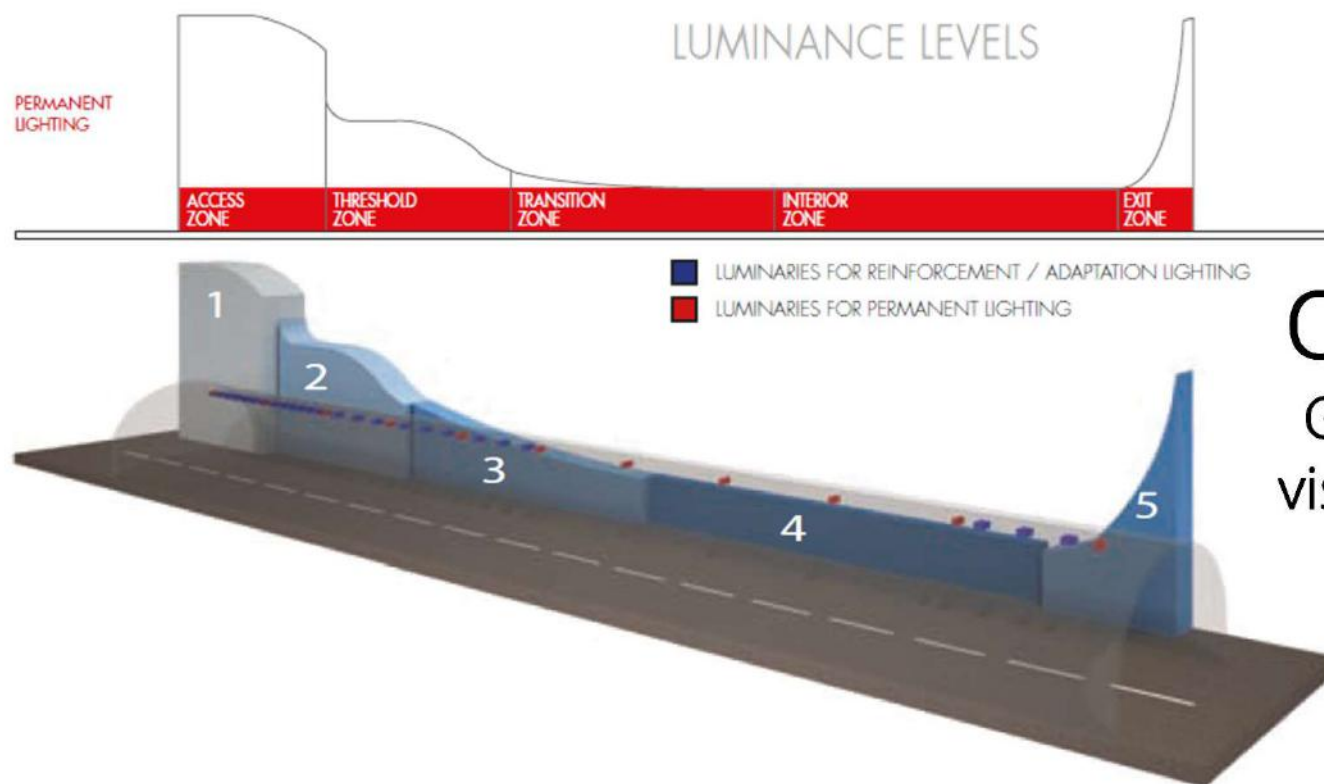
TUNNEL
LIGHTING



TUNNEL LIGHTING

- ~ 755 km. de tuneles → >50% de los tuneles de Europa

Iluminación de túneles



Objetivo principal
Garantizar una percepción visual de toda la longitud del túnel.

- Luminarias para la iluminación de la zona de entrada/transición/salida
- Luminarias para la iluminación permanente (zona interior)

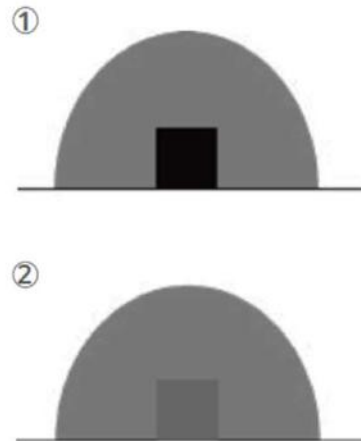


OPTICA PARA TUNEL



TUNNEL
LIGHTING

Opticas simetrica & asimetrica



SYMMETRICAL OPTIC

ENERGY CONSUMPTION



OBSTACLE CONTRAST QUALITY



INSTALLED LUMINAIRES NUMBER



ASYMMETRICAL OPTIC

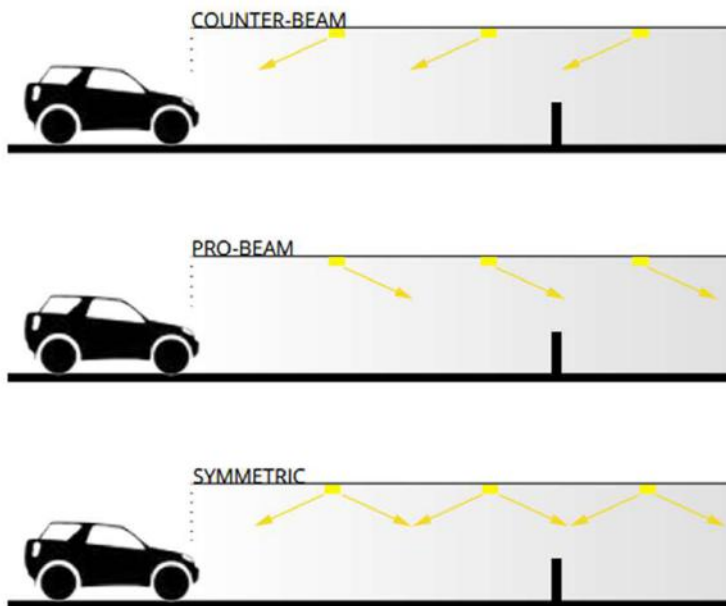
ENERGY CONSUMPTION



OBSTACLE CONTRAST QUALITY



INSTALLED LUMINAIRES NUMBER



ILUMINACIÓN LED PARA TÚNELES



SEGURIDAD Y CONFORT VISUAL



COSTES DE MANTENIMIENTO REDUCIDOS



TUNNEL
LIGHTING

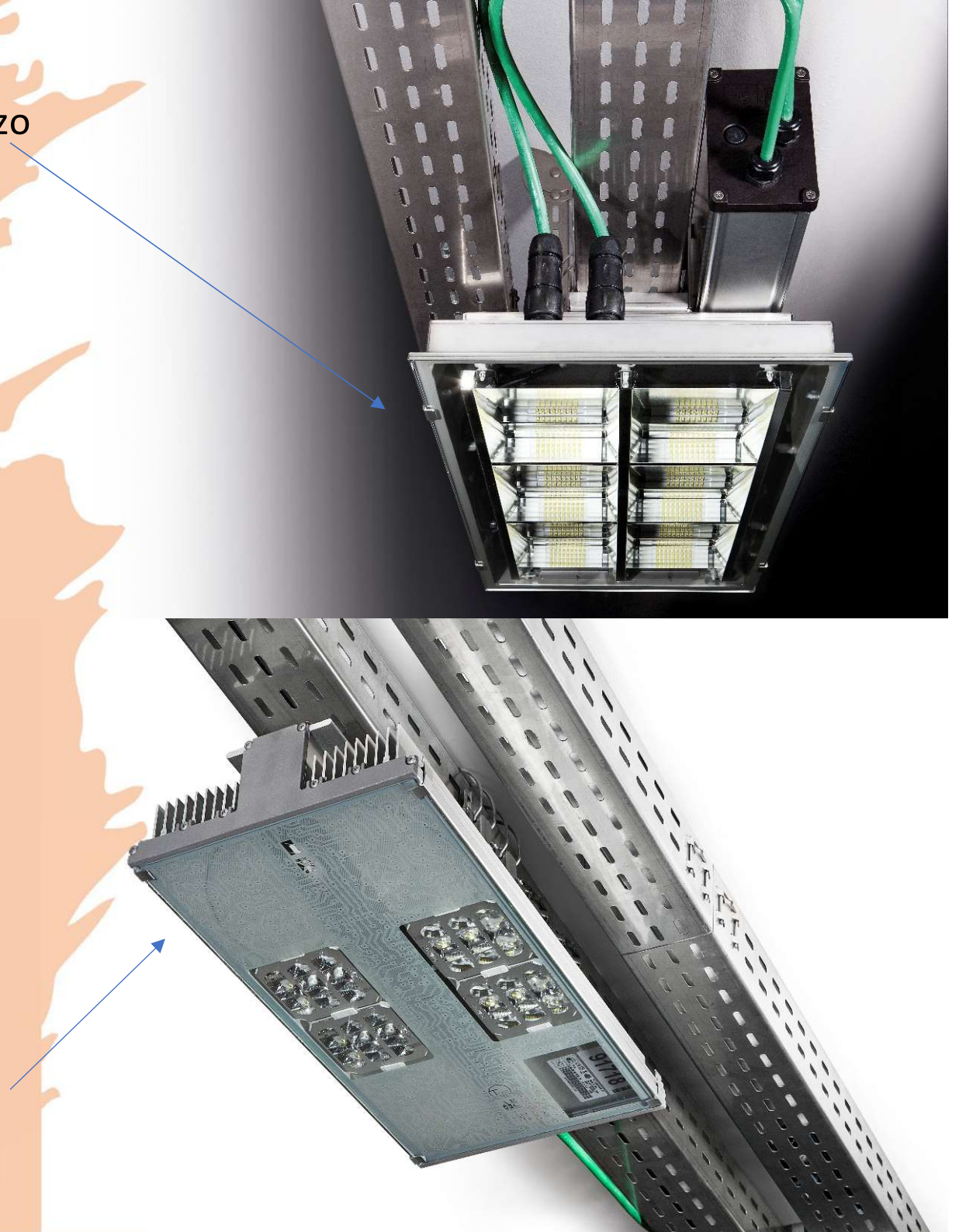
AEC ILLUMINAZIONE

iluminación de refuerzo

Año 2008 T-LED

- Temperatura de color de 6000K
- Eficiencia $\approx 87-90$ lm/W
- Potencia max. = 72 W
- Sistema de control basado en el protocolo RS485

iluminación permanente



Año 2009 – Licitación de Autostrade per l'Italia



AEC gana el concurso para
7.000 proyectores para
iluminación permanente





Año 2011 - Tunel Croci di Calenzano su A1
el primer túnel en Italia totalmente iluminado por LED (entrada y interior)



ILLUMINAZIONE

TUNNEL
LIGHTING

ILLUMINAZIONE

GALILEO TUNEL

SIGUIENDO LA EVOLUCIÓN TECNOLÓGICA DEL LED

Año 2014 –
GALILEO
TUNEL



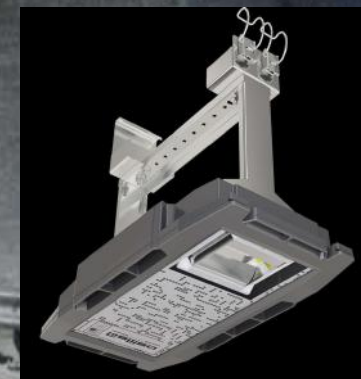
Galileo 1 tunnel EB



Galileo 3 tunnel EB



Galileo 2 tunnel EB



Galileo 1 tunnel

GALILEO TUNEL

Características principales

- Potencia: de 27 hasta 450 W
- Flujo: de 3.350 hasta 52.850 lm
- Eficiencia ~ 130 lm/W
- Cuerpo de aluminio fundido
- Optica: reflector en aluminio 99,9%
- Diferentes opticas disponibles:
 - simetrica (SS)
 - Asimetrica (ASC)
- Diferentes agarre
- posibilidad de control a través de sistema de radio o línea eléctrica



ALGUNOS PROYECTOS



Merano - Italy

AEC ILLUMINAZIONE



ALGUNOS PROYECTOS



Odda - Norway



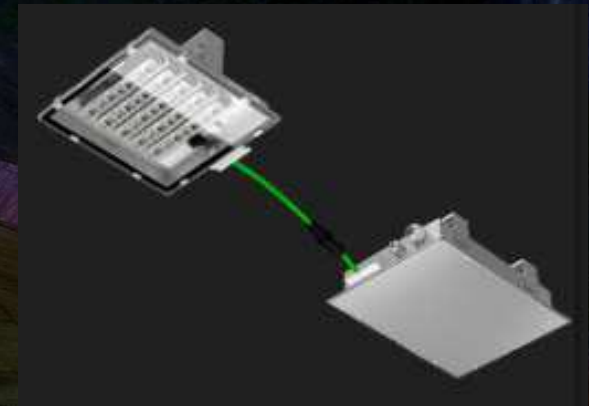
Morskogtunnelen, Norway



Oslo - Norway



Año 2018 –
T-LED 3



T-LED 3 EBX



T-LED 3

T-LED 3: túneles iluminados con total seguridad

AEC ILLUMINAZIONE



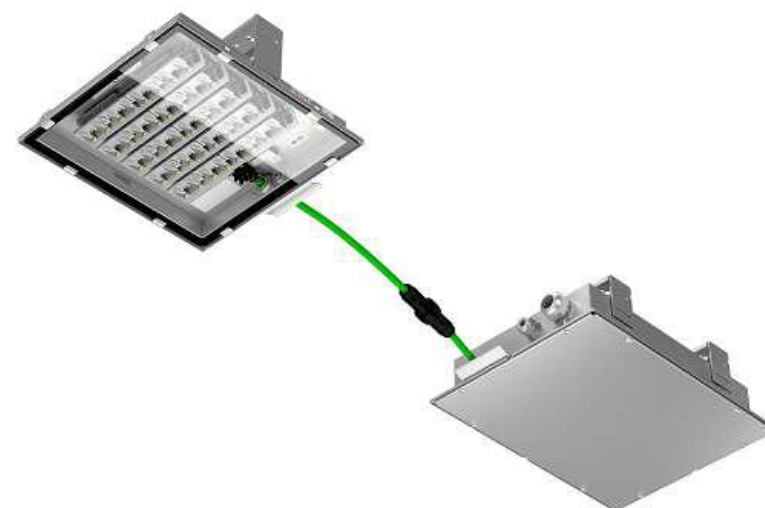
T-LED 3 Características principales

- Completamente en acero inoxidable AISI 316L. Sin corrosión galvánica
- Sin componentes de plástico en el exterior.
- Compartimiento óptico y del equipo IP66
- Reflector en aluminio protegido por un vidrio. **NO lentes de plástico**
- Posibilidad de compartir el compartimiento del equipo con múltiples unidades ópticas (hasta 3)
- Cableado de derivación o conexión de paso con caja de conexiones (incluida)



T-LED 3 Características principales

- Potencia: de 14 hasta 472 W
- Flujo: de 1.760 hasta 62.370 lm
- Eficiencia: ~ 140 lm/W
- Optica: simetrica (SS) y asimetrica (AS)
- Sistema de fijación universal
- Larga vida y confiabilidad
- posibilidad de control a través de sistema de radio o líneas eléctricas



ALGUNOS PROYECTOS con T-LED3



Røstetunnelen_Lunner_Rv 4_Norway



Harstadåstunnelen_Norway

ALGUNOS PROYECTOS con T-LED 3





- Tramo de 300 m
- T-LED 3 especial con LED de 4000 y 5700 K y 2 driver
- Sistema de control remoto desarrollado por AEC

PROYECTO DE PRUEBA



Tunel Monte Bianco – Italia/Francia

PROYECTO DE PRUEBA





T-LED 3 – Tunel en Oslo



ALGUNOS PROYECTOS



Tunel Monte Bianco – Italia/Francia



SERVICIO y APOYO TECNICO

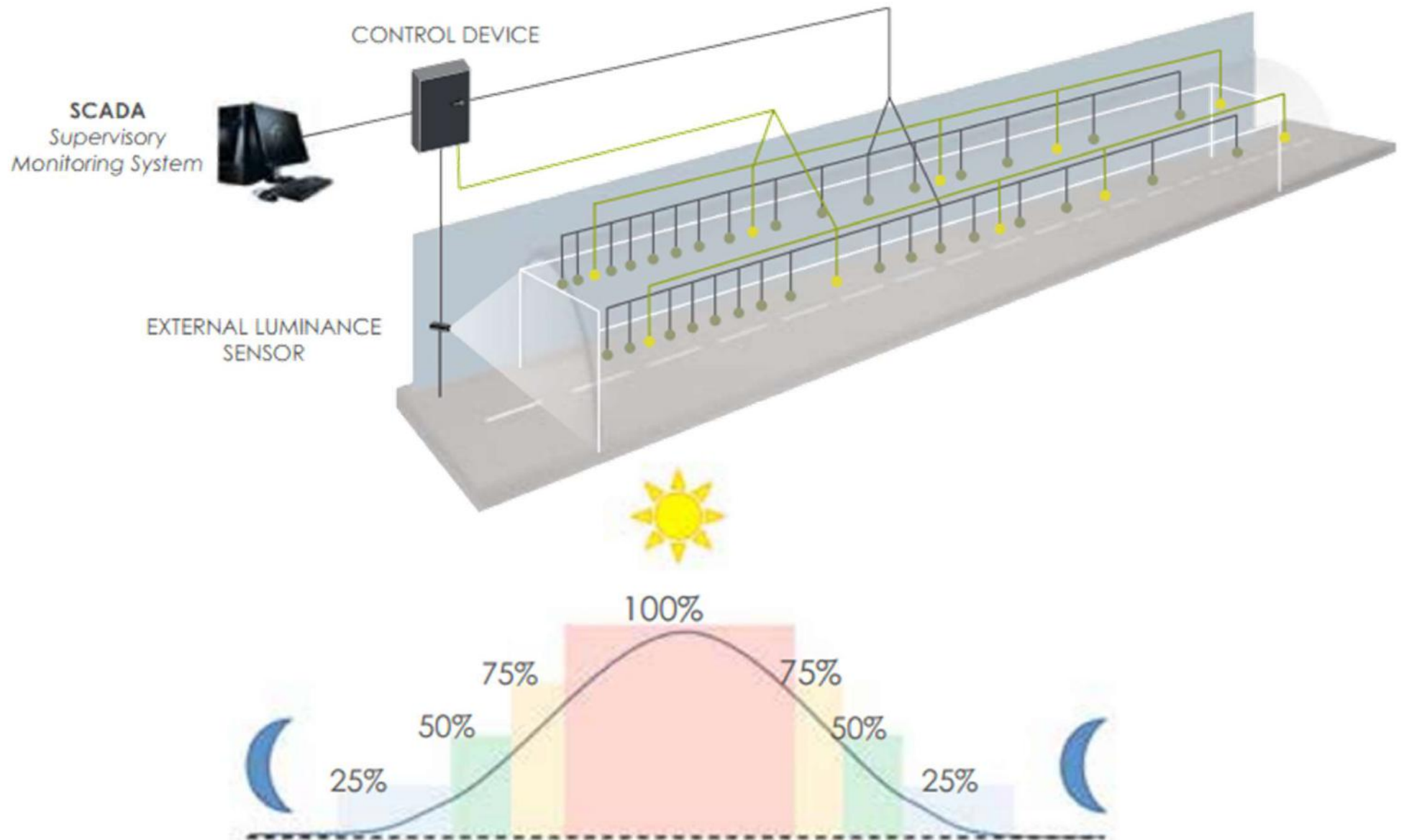
- DETECCIÓN DE GEOMETRÍA DE INSTALACIÓN
 - detectar la posición real de las luminarias
 - el tamaño de la calzada y los carriles
 - distancia entre las paredes y la calzada
- MEDICIÓN DE PARÁMETROS DEL SISTEMA ELÉCTRICO Y CONDICIONES AMBIENTALES
 - Temperatura de funcionamiento
 - señalización vial horizontal y vertical



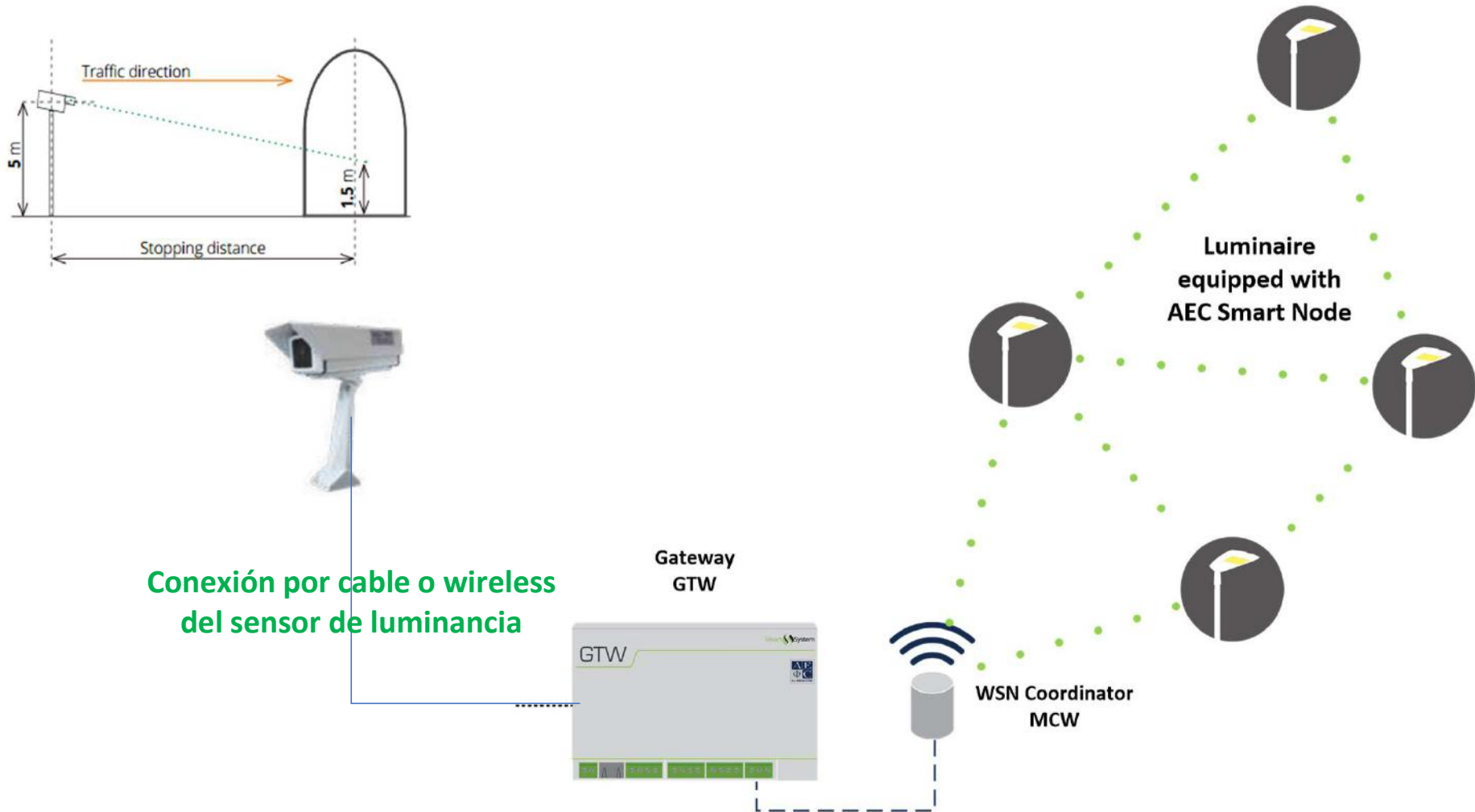
Sistema de control remoto



Control de iluminación de túneles



Tecnología mesh wireless



Red única para refuerzo y iluminación interior



Muchas gracias por vuestra atención

Paolo Strillozzi



TUNNEL
LIGHTING

AEC ILLUMINAZIONE