

GEMINI MAX PRO – Apparecchio Illuminante a LED per Esterni

GEMINI MAX PRO è un apparecchio illuminante a LED per applicazioni outdoor, interamente progettato e realizzato in Italia. Il corpo illuminante è costituito da un sistema open frame, con corpo dissipante alettato e coperchio del vano driver in pressofusione di alluminio, lega EN AB 46100, conforme alla norma UNI EN 1676:2010. L'apparecchio è sviluppato secondo gli standard di riferimento **EN 60598-1:2015** e **EN 60598-2-5**, garantendo piena conformità alle normative europee per apparecchi di illuminazione stradale e outdoor. Il marchio "Made in Italy" è stampato direttamente sulla parte frontale del corpo dissipante, a testimonianza della produzione nazionale.

Il prodotto è dotato di una scala goniometrica stampata sul corpo dissipante, che consente la regolazione precisa dell'inclinazione dell'apparecchio, con escursione massima di $-90^{\circ}/+90^{\circ}$. La verniciatura integrale viene realizzata con polvere poliestere su passivazione trivalente, colore RAL7039, con finitura goffrata. Questo trattamento garantisce elevata resistenza alla corrosione, all'abrasione e agli agenti chimici, superando le 1000 ore di prova alla nebbia salina secondo ASTM B117 e ISO 9227, con classificazione C4 secondo UNI EN ISO 12944.

La staffa regolabile è sagomata e asolata in acciaio, con trattamento superficiale di zincatura elettrolitica. La viteria esterna, torx antivandalo in acciaio inox AISI 304 A2, è posizionata sul retro dell'apparecchio, assicurando un'estetica pulita senza elementi di fissaggio visibili sulla parte frontale.

Il diffusore è realizzato in vetro piano extra chiaro temprato, conforme alla norma **UNI EN 12150-1:2019**, con spessore di 4 mm, mentre il riflettore è in alluminio satinato 95% secondo EN AW 5005AlMg1, ottimizzato per il massimo recupero del flusso luminoso.

GEMINI MAX PRO utilizza LED Power ad altissima efficienza ($>204 \text{ lm/W}$ @700 mA, $T_j = 85^{\circ}\text{C}$), con temperature colore disponibili in 2200K, 2700K, 3000; fino a 5000 K (standard 4000 K). L'indice di resa cromatica (CRI) è maggiore o uguale a 70, con coerenza cromatica entro 3 step MacAdam. I moduli LED sono montati su MCPCB, con isolamento elettrico di 3 kV. A richiesta CRI80 o 90.

La connessione elettrica è protetta da connettori ad innesto rapido 3/5 poli, M20 PA6 16A 400 V t100 IEC IP66/68 IEC61535, e non richiede l'apertura del prodotto per l'installazione. Il trasferimento termico tra i componenti è ottimizzato tramite uno strato di grafite, con conducibilità verticale e orizzontale di $10 \text{ W/m}\cdot\text{K}$.

Il wattaggio standard varia da 96 W a 266W, con flussi nominali (4000K) da 19560lm a 50870lm. I cluster ottici multi-lente sono realizzati in PMMA anti-UV tramite stampaggio a iniezione, conformi agli standard Zhaga, UL94 HB, e resistenti alla prova del filo incandescente a 900°C secondo IEC60695-2-12 e SAE J576.

L'apparecchio offre svariate possibili soluzioni illuminotecniche: asimmetrica 55° , AS intensiva, stradale tipo ME3, CYC per marciapiedi e piste ciclabili, e rotosimmetrica a 30° , 55° e 100° . Le versioni AS, ASport e ME3M adottano emissione full cut-off, conformi alla normativa regionale sull'inquinamento luminoso e alla UNI 10819.

L'alimentazione è elettronica 220–240 V, 50/60 Hz, con fattore di potenza $\cos\phi$ 0,98, distorsione armonica $<5\%$, flicker $\leq 4\%$ e tensione di rete $U_r >95\%$. Il sistema dispone di protezioni contro sovratensioni impulsive (10 kV in modalità comune e 6 kV in modalità differenziale), sovratensioni $>285 \text{ V}$ con spegnimento automatico, sovraccarico con limitazione della tensione di uscita, cortocircuito con limitazione della corrente, distacco del neutro e sovratemperature, gestite tramite riduzione di corrente (NTC) o distacco elettrico del prodotto, secondo la norma **EN 61000-4-5**.

Le guarnizioni del vano cablaggio sono in silicone, resistenti a temperature da -100°C a $+300^{\circ}\text{C}$. L'apparecchio ha grado di protezione **IP66**, isolamento di **Classe I** e resistenza agli urti **IK08** (5 J).

In conformità alla norma **EN 62471:2008**, GEMINI PRO è classificato nel gruppo di rischio “Esente” (RG0), garantendo sicurezza fotobiologica. Le certificazioni includono ENEC, CE, RoHS e REACH.

La vita utile dei LED, calcolata secondo LM-80, è di 129.000 ore L90 B20 a 25°C e 110.000 ore L90 B20 a 50°C, con temperatura operativa standard compresa tra -35°C e +50°C. L'apparecchio rientra nella **Classe di efficienza energetica B**, secondo Regolamento UE 2019/2015.

GEMINI MAX PRO è ecocompatibile, con oltre l'80% dei componenti riciclabili. Su richiesta, è disponibile con alimentatore DALI, corrente regolabile, sistemi di riduzione del flusso luminoso tipo “Virtual Midnight”, SPD 10 kV e griglia di protezione. Il prodotto è fornito con garanzia standard di 5 anni e soddisfa i requisiti dei **Criteri Ambientali Minimi (CAM)** per apparecchi di illuminazione pubblica, in termini di efficienza energetica, durabilità, sicurezza e riciclabilità dei materiali.

GEMINI MAX PRO – LED Outdoor Lighting Fixture

GEMINI MAX PRO is an outdoor LED lighting fixture, fully designed and manufactured in Italy. The light body consists of an open-frame system, with a finned heat sink and a die-cast aluminum driver compartment cover, alloy EN AB 46100, compliant with UNI EN 1676:2010 standard. The fixture is developed according to EN 60598-1:2015 and EN 60598-2-5 reference standards, ensuring full compliance with European regulations for street and outdoor lighting fixtures. The “Made in Italy” label is printed directly on the front of the heat sink, demonstrating national production.

The product features a goniometric scale printed on the heat sink, allowing precise adjustment of the fixture’s tilt, with a maximum range of $-90^{\circ}/+90^{\circ}$. The full coating is made with polyester powder on a trivalent passivation, RAL7039 color, with a textured finish. This treatment ensures high resistance to corrosion, abrasion, and chemical agents, exceeding 1000 hours of salt fog testing according to ASTM B117 and ISO 9227, with a C4 classification according to UNI EN ISO 12944.

The adjustable bracket is shaped and perforated in steel, with an electrolytic zinc surface treatment. The external Torx vandal-resistant screws are made of AISI 304 A2 stainless steel and positioned on the back of the fixture, ensuring a clean aesthetic without visible fastening elements on the front.

The diffuser is made of extra-clear tempered glass, compliant with UNI EN 12150-1:2019, with a thickness of 4 mm, while the reflector is made of satin-finished aluminum (95%) according to EN AW 5005AlMg1, optimized for maximum light flux recovery.

GEMINI MAX PRO uses high-efficiency Power LEDs ($>204 \text{ lm/W}$ @700 mA, $T_j = 85^{\circ}\text{C}$), with available color temperatures of 2200K, 2700K, 3000K, and up to 5000K (standard 4000K). The color rendering index (CRI) is greater than or equal to 70, with chromatic consistency within 3 MacAdam steps. The LED modules are mounted on MCPCB, with 3 kV electrical insulation. On request, CRI 80 or 90 is available.

The electrical connection is protected by quick-connect 3/5 pole connectors, M20 PA6 16A 400 V t100 IEC IP66/68 IEC61535, and does not require opening the product for installation. Thermal transfer between components is optimized through a graphite layer with vertical and horizontal conductivity of $10 \text{ W/m}\cdot\text{K}$.

The standard wattage ranges from 96W to 266W, with nominal fluxes (4000K) from 19560lm to 50870lm. The multi-lens optical clusters are made of UV-resistant PMMA, injection-molded, compliant with Zhaga standards, UL94 HB, and resistant to the incandescent wire test at 900°C according to IEC60695-2-12 and SAE J576.

The fixture offers various photometric solutions: asymmetric 55° , intensive AS, street type ME3, CYC for sidewalks and bike lanes, and rotosymmetric at 30° , 55° , and 100° . The AS, ASport, and ME3M versions adopt full cut-off emission, compliant with regional light pollution regulations and UNI 10819.

The power supply is electronic 220–240 V, 50/60 Hz, with a power factor $\cos\phi$ of 0.98, harmonic distortion $<5\%$, flicker $\leq 4\%$, and a network voltage $U_r >95\%$. The system includes protections against impulse overvoltages (10 kV in common mode and 6 kV in differential mode), overvoltages $>285 \text{ V}$ with automatic shutdown, overload with output voltage limitation, short-circuit with current limitation, neutral disconnection, and over-temperature protection, managed via current reduction (NTC) or electrical disconnection of the product, according to EN 61000-4-5.

The wiring compartment seals are made of silicone, resistant to temperatures from -100°C to $+300^{\circ}\text{C}$. The fixture has an IP66 protection rating, Class I insulation, and IK08 impact resistance (5 J).

In accordance with the EN 62471:2008 standard, GEMINI PRO is classified in the “Exempt” risk group (RG0), ensuring photobiological safety. Certifications include ENEC, CE, RoHS, and REACH.

The LED lifespan, calculated according to LM-80, is 129,000 hours L90 B20 at 25°C and 110,000 hours L90 B20 at 50°C, with a standard operating temperature range between -35°C and +50°C. The fixture falls within Energy Efficiency Class B, according to EU Regulation 2019/2015.

GEMINI MAX PRO is eco-friendly, with over 80% of its components recyclable. On request, it is available with a DALI power supply, adjustable current, “Virtual Midnight” light flux reduction systems, SPD 10 kV, and protective grid. The product is supplied with a standard 5-year warranty.

GEMINI MAX PRO – Dispositif d'éclairage LED extérieur

GEMINI MAX PRO est un dispositif d'éclairage LED pour applications extérieures, entièrement conçu et fabriqué en Italie. Le corps lumineux est constitué d'un système à cadre ouvert, avec un dissipateur thermique à ailettes et un couvercle en fonte d'aluminium pour le compartiment du driver, alliage EN AB 46100, conforme à la norme UNI EN 1676:2010. L'appareil est développé selon les normes de référence EN 60598-1:2015 et EN 60598-2-5, garantissant une conformité totale aux réglementations européennes pour les dispositifs d'éclairage routier et extérieur. L'étiquette « Made in Italy » est imprimée directement sur la face avant du dissipateur thermique, témoignant de la production nationale.

Le produit est équipé d'une échelle goniométrique imprimée sur le dissipateur thermique, permettant un réglage précis de l'inclinaison du dispositif, avec une plage maximale de $-90^{\circ}/+90^{\circ}$. Le revêtement complet est réalisé avec de la poudre de polyester sur une passivation trivalente, couleur RAL7039, avec finition texturée. Ce traitement garantit une résistance élevée à la corrosion, à l'abrasion et aux agents chimiques, dépassant les 1000 heures d'essai au brouillard salin selon ASTM B117 et ISO 9227, avec une classification C4 selon UNI EN ISO 12944.

Le support ajustable est moulé et perforé en acier, avec un traitement de surface par zincage électrolytique. Les vis extérieures, anti-vandalisme, en acier inoxydable AISI 304 A2, sont positionnées à l'arrière de l'appareil, assurant une esthétique propre sans éléments de fixation visibles sur la face avant.

Le diffuseur est en verre trempé extra-clair conforme à la norme UNI EN 12150-1:2019, d'une épaisseur de 4 mm, tandis que le réflecteur est en aluminium satinée (95%) selon EN AW 5005AlMg1, optimisé pour un maximum de récupération du flux lumineux.

GEMINI MAX PRO utilise des LED Power à très haute efficacité ($>204 \text{ lm/W @700 mA, } T_j = 85^{\circ}\text{C}$), avec des températures de couleur disponibles en 2200K, 2700K, 3000K, et jusqu'à 5000K (standard 4000K). L'indice de rendu des couleurs (IRC) est supérieur ou égal à 70, avec une cohérence chromatique dans les 3 étapes MacAdam. Les modules LED sont montés sur MCPCB, avec une isolation électrique de 3 kV. Sur demande, un IRC de 80 ou 90 est disponible.

La connexion électrique est protégée par des connecteurs à connexion rapide 3/5 pôles, M20 PA6 16A 400 V t100 IEC IP66/68 IEC61535, et ne nécessite pas l'ouverture du produit pour l'installation. Le transfert thermique entre les composants est optimisé par une couche de graphite avec une conductivité verticale et horizontale de $10 \text{ W/m}\cdot\text{K}$.

La puissance standard varie de 96W à 266W, avec des flux nominaux (4000K) allant de 19560lm à 50870lm. Les clusters optiques multi-lentilles sont réalisés en PMMA anti-UV, moulés par injection, conformes aux normes Zhaga, UL94 HB, et résistants à l'épreuve du fil incandescent à 900°C selon IEC60695-2-12 et SAE J576.

Le dispositif offre diverses solutions photométriques : asymétrique 55° , AS intensive, type routier ME3, CYC pour trottoirs et pistes cyclables, et rotosymétrique à 30° , 55° et 100° . Les versions AS, ASport et ME3M adoptent une émission full cut-off, conforme à la réglementation régionale sur la pollution lumineuse et à la norme UNI 10819.

L'alimentation est électronique 220–240 V, 50/60 Hz, avec un facteur de puissance $\cos\phi$ de 0,98, une distorsion harmonique $<5\%$, un scintillement $\leq 4\%$, et une tension réseau $U_r >95\%$. Le système dispose de protections contre les surtensions impulsives (10 kV en mode commun et 6 kV en mode différentiel), les surtensions $>285 \text{ V}$ avec arrêt automatique, la surcharge avec limitation de la tension de sortie, le court-circuit avec limitation du courant, la déconnexion du neutre et les températures élevées, gérées par réduction de courant (NTC) ou déconnexion électrique du produit, selon la norme EN 61000-4-5.

Les joints du compartiment de câblage sont en silicone, résistants à des températures de -100°C à +300°C. L'appareil possède une protection IP66, une isolation de Classe I et une résistance aux chocs IK08 (5 J).

Conformément à la norme EN 62471:2008, GEMINI PRO est classé dans le groupe de risque « Exempt » (RG0), garantissant la sécurité photobiologique. Les certifications incluent ENEC, CE, RoHS et REACH.

La durée de vie des LED, calculée selon LM-80, est de 129 000 heures L90 B20 à 25°C et 110 000 heures L90 B20 à 50°C, avec une température de fonctionnement standard comprise entre -35°C et +50°C. L'appareil relève de la Classe d'efficacité énergétique B, selon le règlement UE 2019/2015.

GEMINI MAX PRO est écologique, avec plus de 80 % de ses composants recyclables. Sur demande, il est disponible avec une alimentation DALI, courant réglable, systèmes de réduction du flux lumineux de type « Virtual Midnight », SPD 10 kV et grille de protection. Le produit est fourni avec une garantie standard de 5 ans.

GEMINI MAX PRO – LED-Außenleuchte

GEMINI MAX PRO ist eine LED-Außenleuchte, die vollständig in Italien entworfen und hergestellt wurde. Der Leuchtenkörper besteht aus einem offenen Rahmensystem mit einem lamellenförmigen Kühlkörper und einem Druckgussdeckel für das Treibergehäuse aus Aluminiumlegierung EN AB 46100, das der Norm UNI EN 1676:2010 entspricht. Die Leuchte ist nach den Referenznormen EN 60598-1:2015 und EN 60598-2-5 entwickelt, wodurch die vollständige Einhaltung der europäischen Normen für Straßen- und Außenbeleuchtung gewährleistet wird. Das "Made in Italy"-Label ist direkt auf der Vorderseite des Kühlkörpers aufgedruckt und bezeugt die nationale Produktion.

Das Produkt ist mit einer goniometrischen Skala auf dem Kühlkörper ausgestattet, die eine präzise Neigungsanpassung der Leuchte ermöglicht, mit einem maximalen Bereich von -90° bis $+90^{\circ}$. Die gesamte Beschichtung erfolgt mit Polyesterpulver auf einer trivalenten Passivierung, Farbe RAL7039, mit strukturiertem Finish. Diese Behandlung garantiert eine hohe Beständigkeit gegen Korrosion, Abrieb und chemische Einflüsse und übertrifft 1000 Stunden Salzsprühtest nach ASTM B117 und ISO 9227, mit einer C4-Klassifizierung gemäß UNI EN ISO 12944.

Die verstellbare Halterung ist geformt und gelocht aus Stahl, mit einer oberflächenbehandelten elektrolytischen Verzinkung. Die Außenschrauben, vandalismusgeschützt, bestehen aus Edelstahl AISI 304 A2 und befinden sich auf der Rückseite der Leuchte, was eine saubere Ästhetik ohne sichtbare Befestigungselemente an der Vorderseite gewährleistet.

Der Diffusor besteht aus extra-klarem, temperiertem Glas, das der Norm UNI EN 12150-1:2019 entspricht, mit einer Dicke von 4 mm, während der Reflektor aus satiniertem Aluminium (95%) nach EN AW 5005AlMg1 besteht und für eine maximale Rückgewinnung des Lichtstroms optimiert ist.

GEMINI MAX PRO verwendet Power-LEDs mit sehr hoher Effizienz ($>204 \text{ lm/W @700 mA, } T_j = 85^{\circ}\text{C}$), mit verfügbaren Farbtemperaturen von 2200K, 2700K, 3000K bis zu 5000K (Standard 4000K). Der Farbwiedergabeindex (CRI) beträgt mindestens 70, mit einer chromatischen Konsistenz innerhalb von 3 MacAdam-Schritten. Die LED-Module sind auf MCPCB montiert, mit einer elektrischen Isolierung von 3 kV. Auf Anfrage sind auch CRI80 oder CRI90 verfügbar.

Die elektrische Verbindung ist durch schnelle Steckverbinder mit 3/5 Polen, M20 PA6 16A 400 V t100 IEC IP66/68 IEC61535 geschützt und erfordert keine Öffnung des Produkts für die Installation. Der Wärmeübergang zwischen den Komponenten wird durch eine Graphitschicht mit einer vertikalen und horizontalen Leitfähigkeit von $10 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ optimiert.

Die Standardleistung reicht von 96 W bis 266 W, mit Nennlichtströmen (4000K) von 19.560 lm bis 50.870 lm. Die Multi-Linsen-Optikcluster bestehen aus UV-beständigem PMMA, das durch Injektionspritzguss hergestellt wird und den Zhaga-Standards, UL94 HB entspricht und den Glühdrahttest bei 900°C nach IEC60695-2-12 und SAE J576 besteht.

Die Leuchte bietet verschiedene lichttechnische Lösungen: asymmetrisch 55° , intensive AS, Straßenbeleuchtungstyp ME3, CYC für Gehwege und Radwege sowie rotosymmetrisch bei 30° , 55° und 100° . Die Versionen AS, ASport und ME3M verwenden eine Full-Cut-Off-Emission, die der regionalen Norm für Lichtverschmutzung und der UNI 10819 entspricht.

Die Stromversorgung ist elektronisch mit 220–240 V, 50/60 Hz, mit einem Leistungsfaktor $\cos\phi$ von 0,98, einer harmonischen Verzerrung von $<5\%$, Flicker $\leq 4\%$ und einer Netzspannung $U_r > 95\%$. Das System verfügt über Schutzfunktionen gegen Überspannung (10 kV im Common-Mode und 6 kV im Differenzmodus), Überspannung $>285 \text{ V}$ mit automatischer Abschaltung, Überlastung mit Begrenzung der Ausgangsspannung, Kurzschluss mit Strombegrenzung, Neutralleitungsabschaltung und

Übertemperaturschutz, die durch Stromreduzierung (NTC) oder elektrische Trennung des Produkts gemäß der Norm EN 61000-4-5 gesteuert werden.

Die Dichtungen des Anschlussraums bestehen aus Silikon, das Temperaturen von -100°C bis +300°C standhält. Die Leuchte hat eine Schutzart IP66, eine Isolierung der Klasse I und eine Stoßfestigkeit IK08 (5 J).

Gemäß der Norm EN 62471:2008 ist GEMINI PRO in der Risikogruppe „Ausgenommen“ (RG0) eingestuft, was die photobiologische Sicherheit gewährleistet. Die Zertifizierungen umfassen ENEC, CE, RoHS und REACH.

Die Lebensdauer der LEDs, berechnet nach LM-80, beträgt 129.000 Stunden L90 B20 bei 25°C und 110.000 Stunden L90 B20 bei 50°C, mit einem standardmäßigen Betriebstemperaturbereich von -35°C bis +50°C. Das Gerät fällt unter die Energieeffizienzklasse B gemäß der EU-Verordnung 2019/2015.

GEMINI MAX PRO ist umweltfreundlich, mit über 80 % der Komponenten recycelbar. Auf Anfrage ist es mit einem DALI-Netzteil, einstellbarem Strom, Systemen zur Reduzierung des Lichtstroms wie „Virtual Midnight“, SPD 10 kV und einem Schutzgitter erhältlich. Das Produkt wird mit einer Standardgarantie von 5 Jahren geliefert.

GEMINI MAX PRO – Luminaria LED para exteriores

GEMINI MAX PRO es una luminaria LED para aplicaciones exteriores, completamente diseñada y fabricada en Italia. El cuerpo de la luminaria está compuesto por un sistema de marco abierto, con disipador térmico aletas y tapa del compartimento del driver en fundición a presión de aluminio, aleación EN AB 46100, conforme con la norma UNI EN 1676:2010. El aparato está desarrollado según las normas de referencia EN 60598-1:2015 y EN 60598-2-5, garantizando plena conformidad con las normativas europeas para luminarias de alumbrado vial y exterior. La etiqueta "Made in Italy" está impresa directamente en la parte frontal del disipador térmico, lo que demuestra la producción nacional.

El producto está equipado con una escala goniométrica impresa sobre el disipador térmico, que permite un ajuste preciso de la inclinación del dispositivo, con un rango máximo de $-90^{\circ}/+90^{\circ}$. El recubrimiento completo se realiza con polvo de poliéster sobre pasivación trivalente, color RAL7039, con acabado texturizado. Este tratamiento garantiza alta resistencia a la corrosión, abrasión y agentes químicos, superando las 1000 horas de prueba en niebla salina según ASTM B117 e ISO 9227, con clasificación C4 según UNI EN ISO 12944.

El soporte ajustable está moldeado y perforado en acero, con un tratamiento superficial de galvanizado electrolítico. Los tornillos exteriores, antivandálicos, de acero inoxidable AISI 304 A2, se colocan en la parte posterior de la luminaria, asegurando una estética limpia sin elementos de fijación visibles en la parte delantera.

El difusor está realizado en vidrio templado extra claro conforme a la norma UNI EN 12150-1:2019, con un grosor de 4 mm, mientras que el reflector está fabricado en aluminio satinado (95%) según EN AW 5005AlMg1, optimizado para una recuperación máxima del flujo luminoso.

GEMINI MAX PRO utiliza LEDs Power de alta eficiencia ($>204 \text{ lm/W @700 mA}$, $T_j = 85^{\circ}\text{C}$), con temperaturas de color disponibles en 2200K, 2700K, 3000K y hasta 5000K (estándar 4000K). El índice de reproducción cromática (IRC) es mayor o igual a 70, con coherencia cromática dentro de 3 pasos MacAdam. Los módulos LED están montados sobre MCPCB, con aislamiento eléctrico de 3 kV. A solicitud, se puede obtener un IRC de 80 o 90.

La conexión eléctrica está protegida por conectores de acoplamiento rápido 3/5 polos, M20 PA6 16A 400 V t100 IEC IP66/68 IEC61535, y no requiere abrir el producto para su instalación. La transferencia térmica entre los componentes está optimizada mediante una capa de grafito con conductividad vertical y horizontal de $10 \text{ W/m}\cdot\text{K}$.

La potencia estándar varía de 96W a 266W, con flujos nominales (4000K) desde 19560lm hasta 50870lm. Los grupos ópticos con lentes múltiples están fabricados en PMMA anti-UV, moldeados por inyección, conforme a las normas Zhaga, UL94 HB y resistentes a la prueba del hilo incandescente a 900°C según IEC60695-2-12 y SAE J576.

La luminaria ofrece diversas soluciones fotométricas: asimétrica 55° , AS intensiva, tipo vial ME3, CYC para aceras y carriles bici, y rotosimétrica a 30° , 55° y 100° . Las versiones AS, ASport y ME3M adoptan una emisión full cut-off, conforme con la normativa regional sobre contaminación lumínica y con la norma UNI 10819.

La alimentación es electrónica 220–240 V, 50/60 Hz, con un factor de potencia $\cos\phi$ de 0,98, distorsión armónica $<5\%$, parpadeo $\leq 4\%$ y tensión de red $U_r >95\%$. El sistema incluye protecciones contra sobretensiones impulsivas (10 kV en modo común y 6 kV en modo diferencial), sobretensiones $>285 \text{ V}$ con apagado automático, sobrecarga con limitación de la tensión de salida, cortocircuito con limitación de corriente, desconexión del neutro y protección contra sobretemperatura, gestionadas mediante reducción de corriente (NTC) o desconexión eléctrica del producto, según la norma EN 61000-4-5.

Los sellos del compartimento de cableado están hechos de silicona, resistentes a temperaturas de -100°C a +300°C. La luminaria tiene una protección IP66, aislamiento de Clase I y resistencia a impactos IK08 (5 J).

De acuerdo con la norma EN 62471:2008, GEMINI PRO está clasificada en el grupo de riesgo "Exento" (RG0), garantizando seguridad fotobiológica. Las certificaciones incluyen ENEC, CE, RoHS y REACH.

La vida útil de los LEDs, calculada según LM-80, es de 129.000 horas L90 B20 a 25°C y 110.000 horas L90 B20 a 50°C, con un rango de temperatura de funcionamiento estándar entre -35°C y +50°C. El dispositivo entra en la Clase de eficiencia energética B, según el Reglamento UE 2019/2015.

GEMINI MAX PRO es ecológico, con más del 80% de sus componentes reciclables. A solicitud, está disponible con una fuente de alimentación DALI, corriente ajustable, sistemas de reducción del flujo luminoso tipo "Virtual Midnight", SPD 10 kV y malla de protección. El producto se entrega con una garantía estándar de 5 años.