

Innovazione continua

LE AUTOSTRADE ITALIANE PUNTANO SU UN NUOVO SISTEMA DI ILLUMINAZIONE APPLICABILE ALLE BARRIERE DI SICUREZZA CHE, GRAZIE AI LED, CONSENTE DI DIFFONDERE DAL BASSO LUCE OTTIMALE E RISPETTOSA PER L'AMBIENTE. UNA BEST PRACTICE: QUELLA DELLO SVINCOLO DI SPINEA DEL PASSANTE DI MESTRE DOVE CAV HA PER PRIMO FATTO INSTALLARE, NEL 2020, LA TECNOLOGIA GUARDLED, PER RIPETERE L'OPERAZIONE NEL 2022 CON LA SUA EVOLUZIONE G-LIGHT, DALLA LUCE ANCORA PIÙ PERFORMANTE.

Continous innovation

THE ITALIAN HIGHWAYS ARE FOCUSING ON A NEW LIGHTING SYSTEM APPLICABLE TO SAFETY BARRIERS WHICH, THROUGH LEDS, ALLOW OPTIMAL AND ENVIRONMENTALLY FRIENDLY LIGHT TO BE DIFFUSED FROM BELOW. A SCHOOL CASE: THAT OF THE SPINEA JUNCTION ON THE PASSANTE DI MESTRE (VENICE), WHERE CAV WAS THE FIRST TO INSTALL, IN 2020, THE GUARDLED TECHNOLOGY, WHICH ALSO ENHANCES SAFETY THANKS TO THE POLYURETHANE CLADDING OF THE BEAM, TO REPEAT THE OPERATION IN 2022 WITH ITS EVOLUTION G-LIGHT, WITH EVEN MORE PERFORMING LIGHT.

The first highway lights with high eco-sustainability and increased safety were turned on in May 2020 near the Spinea tollbooth, Passante di Mestre, not far from Venice, Italy. To commission them, CAV, Concessioni Autostradali Venete, the infrastructure authority who, like other prudent authority, in that first period of great closures from the Covid-19 pandemic was multiplying its efforts to modernize the network and in-

crease its safety standards. In May 2020, the first eco-sustainable highway lights, also because they radiated (indeed, radiate) their lumens from below and no longer from above like traditional street lamps, were those of GuardLED, a combination of the words "protection" and "LED" that has brought a new wind, a new light, in Italy, in the field of road equipment. CAV, the highway authority headed by president Luisa Sera-

1. G-Light installato nel gennaio 2022 in prossimità del casello di Spinea (rete CAV)

2. GuardLED a Spinea, maggio 2020: leStrade è stata la prima rivista tecnica a raccontare la storia di questa innovazione dedicandovi anche la copertina del numero di giugno di quell'anno

Le prime luci autostradali ad alta ecosostenibilità e sicurezza aumentata si sono accese nel maggio 2020 in prossimità del casello di Spinea, Passante di Mestre, non lontano da Venezia, Italia. Ad accenderle, CAV, Concessionarie Autostradali Venete, ovvero il gestore dell'infrastruttura che, come altri gestori avveduti, in quel primo periodo di grandi chiusure da pandemia Covid-19 stava moltiplicando gli sforzi per modernizzare la rete e aumentare gli standard di sicurezza. Nel maggio 2020 le prime luci autostradali ecosostenibili, anche perché irradiavano (anzi, irradiano) i loro lumen dal basso e non più dall'alto dei tradizionali lampioni, sono state quelle di GuardLED, un combinato delle parole "protezione" e "LED" che ha portato un vento nuovo, anzi una luce nuova, in Italia, nel campo delle dotazioni stradali. CAV, ente gestore autostradale guidato dal presidente Luisa Serato e dal CEO Ugo Dibennardo che fa parte dell'Aiscat, l'associazione nazionale delle autostrade, ed è partecipata dall'Anas, ovvero la principale road authority italiana, ha subito creduto nel potenziale di questa tecnologia, concepita e sviluppata da una startup innovativa di Brescia, Roadlink Italia, che sarà tra gli espositori di Intetraffic Amsterdam insieme alla capogruppo VITA International e al partner AstepON. Cosa è GuardLED l'ha spiegato bene, tra gli altri, la stessa autostrada: un rivestimento in poliuretano con alloggiamento per strisce di LED da applicare a barriere di sicurezza stradali, proprio come è stato fatto a Spinea, che rende il dispositivo non solo uno strumento di sicurezza passiva - aumentata, peraltro, grazie al contributo del poliuretano la cui morbidezza è anche una tutela in più per i motociclisti - ma anche di sicurezza attiva, apportata dall'illuminazione. In più, è da sottolineare il "fattore S", che vuol dire sì sicurezza ma anche sostenibilità ambientale. La nuova luce



dei LED e soprattutto il suo orientamento non produce inquinamento luminoso, tutelando al massimo grado, dunque, anche l'ambiente circostante. Applicare un rivestimento tanto sostenibile, smart e leggero, a una barriera di sicurezza significa anche evitare, infine, l'impiego di pali o altri ingombranti supporti per l'illuminazione. Dopo la doppia sicurezza, dunque, anche una doppia sostenibilità.

Luci green-tech

"I test di luminanza eseguiti - ha spiegato Sabato Fusco, direttore tecnico di Concessioni Autostradali Venete - ci hanno lasciato molto soddisfatti, in quanto i valori di lumen corrispondono a quanto previsto dalle normative. Questa tecnologia permette di illuminare ottimamente le corsie, consentendoci di non dover ricorrere a pali o altre strutture di sostegno. Tra i vantaggi dell'installazione, oltre al considerevole risparmio energetico garantito dalla tecnologia a LED, sottolineo la semplificazione delle operazioni di manutenzione, con benefici considerevoli anche in termini di sicurezza degli operatori, annullandosi completamente il rischio di caduta dall'alto". CAV, oltre ad apprezzare l'innovazione, la sta anche studiando nelle sue prospettive di sviluppo a livello più ampio: "Oltre a essere molto valida dal punto di vista illuminotecnico - ha spiegato il DT di CAV -, GuardLED ha un'ottima dimmerabilità, ovvero è agevolmente manovrabile. In più, il suo cavedio consentirebbe grandi vantaggi a quei gestori che intendano implementare le proprie dotazioni in chiave Smart Road o Smart Mobility senza dover necessariamente ricorrere a opere più invasive sul corpo dell'infrastruttura. Le nostre tratte sono interamente cablate in fibra ottica e attualmente non abbiamo questa necessità, penso però a grandi reti extraurbane che potrebbero trarre benefici significativi da una soluzione come questa". Un'altra prospettiva aperta da GuardLED riguarda poi la trasformazione di luoghi infrastrutturali attualmente molto fit-

1. Spinea junction, CAV network: the last installation G-Light (GuardLED technology) in January 2022

2. GuardLED installed in Spinea in May 2020: leStrade has been the first technical magazine to report this innovation, star of the cover of the June 2020 issue

to and CEO Ugo Dibennardo who is part of Aiscat, the national association of highways, and is co-owned by Anas, the main Italian road authority, immediately believed in the potential of this technology, conceived and developed by an innovative startup located in Brescia, Roadlink Italia, which will be among the exhibitors of Intetraffic Amsterdam together with the parent company VITA International and partner AstepON. What is GuardLED explained well, among others, the highway itself: a polyurethane cladding with housing for LED strips to be applied to guardrails, just as was done at Spinea, which makes the device not just a passive safety instrument - increased, moreover, thanks to the contribution of polyurethane whose softness is also an extra protection for motorcyclists - but also active safety, provided by lighting. In addition, the "S factor" should be emphasized, which means safety but also environmental sustainability. The new light of the LEDs

and above all its orientation does not produce light pollution, thus protecting the surrounding environment to the maximum degree. Finally, applying such a sustainable, smart and light coating to a safety barrier also means avoiding the use of poles or other bulky lighting supports. After the double security, therefore, also a double sustainability.

Smart lighting

"The luminance tests carried out - explained Sabato Fusco, technical director of the Concessioni Autostradali Venete - have left us very satisfied, as the lumen values correspond to the guidelines of the regulations. This technology allows us to optimally illuminate the carriageway, allowing us to not have to resort to poles or other supporting structures. Among the advantages of the installation, in addition to the considerable energy savings guaranteed by the LED technology, I





3a



3b



4

3. Il rivestimento in poliuretano di GuardLED

4. Illuminazione stradale 2020: è la prima assoluta nel suo genere

5. Rilevazioni sul campo

6. GuardLED un anno dopo, nel 2021

ti di elementi energivori in scenari totalmente ecosostenibili, resi tali introducendo tecnologie agili e innovative come quella testata. Si pensi, per esempio, ai punti della rete in prossimità di grandi insediamenti urbani o altre infrastrutture, come gli aeroporti, popolati da incombenti torri faro. La nota green non è trascurabile nel vocabolario di un gestore che da anni punta forte sull'ambiente, come prova anche il

progetto del Passante Verde. E green, come abbiamo visto, è anche la luce di GuardLED, un "paladino" contro l'inquinamento luminoso. "Un altro punto positivo - ha concluso Fusco - è poi dato dal rivestimento, che tutela e protegge ulteriormente la barriera dagli agenti atmosferici, aumentandone la vita utile. Dal punto di vista manutentivo, infine, non vedo nessuna controindicazione".

emphasize the simplification of maintenance operations, with considerable benefits also in terms of operator safety, completely eliminating the risk of falling from above". CAV, in addition to appreciating innovation, is also studying it in its development prospects at a broader level: "In addition to being very valid from the lighting point of view - explained CAV's TD -, GuardLED has excellent dimmability, that is easily maneuverable. In addition, its shaft would allow great advantages to those managers who intend to implement their equipment in a Smart Road or Smart Mobility key without necessarily having to resort to more invasive works on the body of the infrastructure. Our road network is entirely wired with optical fiber and currently we do not have this need, but I am thinking of large extra-urban networks that could get significant benefits from a solution like this".

Another perspective opened by GuardLED concerns the

transformation of infrastructural places currently very dense with energy-intensive elements into totally eco-sustainable scenarios, made such by introducing agile and innovative technologies such as the one tested. Consider, for example, the points of the network near large urban settlements or other infrastructures, such as airports, populated by looming light towers. The green note is not negligible in the vocabulary of a manager who has been focusing strongly on the environment for years, as evidenced by the project of the "Passante Verde" (the Green Bypass). And green, as we have seen, is also the light of GuardLED, a "champion" against light pollution. "Another positive point - concluded Fusco - is then given by the cladding, which protects and further protects the barrier from atmospheric agents, increasing its useful life. Finally, from a maintenance point of view, I do not see any contraindications".

3. GuardLED polyurethane cladding

4. The pioneer 2020 installation by night



5



6

5. Luminance test

6. GuardLED after one year in 2021

The versatile evolution

GuardLED innovation, therefore. But how can this Made in Italy technology be framed from the point of view of safety device certifications? The complete polyurethane cladding plus LED, the one installed in Spinea in 2020, can be installed - Roadlink informs - only on barriers subjected to specific crash tests, i.e. with the same GuardLED applied on models in class H1 and H2 lateral side. Following this common thread, however, an absolute novelty is given by the fact that alongside the GuardLED mother technology a daughter technology has already evolved, which is arousing the enthusiasm of various road operators, so much so that its applications have multiplied. North to South Italy. It is called G-Light, the GuardLED "light", and a device applicable under the guardrail beam, of any type of guardrail. Its plus: it never affects its performance and characteristics, so there is no need to resort to new certifications.

L'evoluzione versatile

Innovazione GuardLED, dunque. Ma come è inquadrabile questa tecnologia Made in Italy dal punto di vista delle certificazioni dei dispositivi di sicurezza? Il rivestimento completo poliuretano più LED, quello installato a Spinea nel 2020, per intenderci, è installabile - fanno sapere da Roadlink - soltanto su barriere sottoposte a specifici crash test, ovvero con applicato lo stesso GuardLED su modelli in classe H1 e H2 Bordo Laterale. Seguendo questo filo conduttore, però, una novità assoluta è data dal fatto che accanto alla tecnologia-madre GuardLED si è già evoluta una tecnologia-figlia, che sta destando l'entusiasmo di diversi gestori stradali, tanto da vedere moltiplicate le sue applicazioni, dal Nord al Sud Italia. Si chiama G-Light, la "luce" di GuardLED, ed un dispositivo applicabile sotto la lamina della barriera, di ogni tipologia di barriera. Un suo plus: non ne influenza mai prestazioni e caratteristiche, dunque non c'è bisogno di ricorrere a nuove certificazioni.

Se GuardLED è un moltiplicatore unico di valori, in termini di sicurezza (per la sua funzione di ulteriore attenuatore degli urti) e sostenibilità ambientale, G-Light si caratterizza per la sua estrema versatilità, concentrando l'attenzione sulla luce, anche in questo caso efficace, pulita, ma anche evoluta, in ragione di una ricerca di soluzioni innovative che non si è mai fermata e che è tuttora in corsa. *"In questi anni - spiega Irina Mella Burlacu, CEO di Roadlink Italia - il dispositivo si è contraddistinto per prestazioni sempre più performanti finalizzate a ridurre sempre di più sia il consumo di energia sia la dispersione della luce non diretta sulla pavimentazione. Per quanto riguarda il primo aspetto, abbiamo lavorato sulla Strip LED, mentre per il secondo abbiamo studiato una copertura che riducesse ulteriormente la luce verso l'alto e quindi l'inquinamento luminoso"*. Una verifica sul campo? Proprio a Spinea, dove nel gennaio 2022 la tecnologia-figlia G-Light ha raggiunto il genitore pioniere GuardLED in un progetto di installazione ancora una volta in collaborazione con CAV. Un tratto comune ai due dispositivi (innovazione nell'innovazione): l'utilizzo di una particolare lente ottica asimmetrica Khatod, incarica-

If GuardLED is a unique multiplier of values, in terms of safety (due to its function as an additional shock attenuator) and environmental sustainability, G-Light is characterized by its extreme versatility, focusing attention on light, also in this case effective, clean, but also evolved, due to a search for innovative solutions that has never stopped and is still in progress. *"During the recent years - explains Irina Mella Burlacu, CEO of Roadlink Italia - the device has stood out for its increasing performance aimed at reducing both energy consumption and the dispersion of light that is not direct on the road surface. As for the first aspect, we worked on the LED Strip, while for the second we studied a cover that would further reduce the light emission upwards and therefore light pollution"*.

A field check? Precisely in Spinea, where in January 2022 the daughter-technology G-Light reached the pioneer parent



7



8

7, 8. Ancora Spinea, gennaio 2022: corsie completamente rischiarate e dal basso

ta della distribuzione uniforme della luce sulla carreggiata a un'altezza di soli 40 cm da terra. Rispetto al 2020 la tecnologia GuardLED 2022 riesce invece a garantire un illuminamento medio maggiore, un consumo al metro inferiore, nonché un aumento della lunghezza massima di tratta di installazione. Con piccoli accorgimenti e perfezionamenti, come anticipato dallo stesso sviluppatore, si è poi riusciti a distribuire ancora meglio la luce, concentrandola in quantità sempre maggiore lungo una carreggiata a due corsie.

"G-Light - concludono da Roadlink - rispetta in pieno le normative sull'illuminazione stradale (UNI 11248 e UNI 13201) andando a soddisfare i requisiti per le zone di conflitto C0 (categoria illuminotecnica basata sull'illuminamento stradale con requisiti più elevati). Il sistema è anche dotato di dimmerazione per poter essere utilizzato anche in quei casi dove sono richiesti valori di illuminamento inferiori, ed può essere regolato alle diverse situazioni stradali (dalla pendenza al manto irregolare)". ■■

9, 10. Casello di Spinea, Passante di Mestre: GuardLED 2020 (fig. 9) e G-Light 2022 (fig. 10) messi a confronto

ILLUMINAZIONE/LIGHTING 2020



9



10

GuardLED in an installation project once again in collaboration with CAV. A common trait of the two devices (innovation in innovation): the use of a particular Khatod asymmetrical optical lens, responsible for the uniform distribution of light on the roadway from a height of only 40cm from the ground. Compared to 2020, the GuardLED 2022 technology, on the other hand, is able to guarantee a higher average illuminance, a lower consumption per meter, as well as an increase in the maximum length of the installation section. With small adjustments and improvements, as anticipated by the developer it-

self, it was then possible to distribute the light even better, concentrating it in ever greater quantities along a two-lane carriageway. "G-Light - concludes Roadlink - fully complies with street lighting regulations (UNI 11248 and UNI 13201) by meeting the requirements for C0 conflict zones (lighting category based on street lighting with the highest requirements). The system is also equipped with dimming in order to be used even in those cases where lower illuminance values are required, and can be easily adjusted to different road situations (from the slope to the irregular road surface)". ■■

7, 8. G-Light, the new generation of the technology with light diffused from below, has been installed in the same junction in 2022

9, 10. Spinea junction, a comparison between the two lighting systems: GuardLED 2020 (9) vs G-Light 2022 (10)