

Lorelux®: da rifiuti plastici a lampade urbane di design. Long Resistant Luminaires resistenti alla corrosione da agenti atmosferici. Processi circolari, co-design e flessibilità produttiva caratterizzano questa linea di lampade stradali.



Luci della città: il design è circolare

di **Ubaldo Spina** e **Andrea Tinti**

Georges Seurat le avrebbe sicuramente immortalate nelle sue tele. Coloro che progettano e lavorano quotidianamente con i pixel le acquisterebbero per familiarità visiva. I cultori del wabi-sabi, l'approccio giapponese all'imperfezione, potrebbero osannarne il valore o adottarle come immagine del loro manifesto. I sustainability manager le proporranno come valide alternative eco-compatibili allo strapotere del metallo. Architetti e lighting Designer le considerano come prodotti di rottura dal punto di vista formale, sorprendentemente "pop" e capaci di superare i limiti creativi degli apparecchi tradizionali grazie alla possibilità di personalizzare scocche e colori. Le pubbliche amministrazioni, infine, le guardano con forte interesse poiché in linea con le direttive del Green Public Procurement (sistema di acquisti di prodotti e servizi ambientalmente preferibili), con le possibilità di aggiornamento tecnologico e con le strategie funzionali a comunicare l'adozione di soluzioni virtuose e benefiche per i territori in cui operano, restituendo effettivo valore a materiali che in larga parte sarebbero stati accumulati o dispersi sui nostri suoli e nei nostri mari. Lanciata da Niteko Illuminazione, rinomato produttore italiano di lampade a LED per esterni e grandi aree, la linea Lorelux® si caratterizza come primo brand di lampade urbane 100% circolari, dal design unico e personalizzato, che resistono alla corrosione da agenti atmosferici e ad urti da atti vandalici, ideali per l'installazione in ambienti marini o esposti ad agenti inquinanti, con previsioni di durabilità superiori a 50 anni.



In apertura, flakes provenienti da plastica post-consumo (ad esempio, confezioni di plastica usa e getta)

A sinistra, lampada Lorelux® modello "Vieste" in riciclato nero

Materiali riciclati innovativi

Lorelux® - acronimo di Long Resistant Luminaires – è nata all'interno di una logica di circolarità che abbraccia tutte le fasi di realizzazione di una lampada: dall'ideazione, alla selezione del materiale, fino alle possibilità di riciclo a fine vita dell'apparecchio. Una vera rivoluzione nell'illuminazione urbana grazie all'utilizzo di materiali plastici riciclati (e a loro volta riciclabili), fortemente innovativi per il settore. Le lampade Lorelux® sono infatti le prime lampade d'arredo urbano ad essere prodotte in polimeri da recupero provenienti da scarti industriali puliti e da plastica domestica triturrata (ad esempio, tappi di plastica). Materie prime seconde che, combinate alla soluzione costruttiva brevettata, rendono le lampade Lorelux® altamente durevoli e resistenti a corrosione e urti nel corso del tempo. A questo si aggiunge un sistema di manutenzione veloce ed economico che consente la rapida sostituzione del motore LED anche in altezza, contribuendo quindi alle strategie di estensione della vita utile dei prodotti e al continuo upgrade delle tecnologie. Alla duttilità del materiale, combinata alla flessibilità e sostenibilità dei processi produttivi, si aggiunge l'offerta di co-progettazione (obiettivo è quello di aggregare una rete di professionisti interessati ad installare prodotti d'illuminazione outdoor mediante approcci creativi e circolari) e personalizzazione grazie alla possibilità di configurare forme e colori delle scocche al fine di adattarle al contesto urbano di destinazione. Tale versatilità progettuale consente di ideare lampade dal design unico, anche per lotti limitati, con tempi di realizzazione rapidi dalla definizione del modello e costi contenuti rispet-

“ ALLA DUTTILITÀ DEL MATERIALE SI AGGIUNGE L'OFFERTA DI CO-PROGETTAZIONE E PERSONALIZZAZIONE ”

to ad altre tecnologie e materiali tradizionali. La produzione Made in Italy svincola infine Niteko dalle inefficienze e dalle tempistiche spesso generate dalle catene di fornitura internazionali.

Il progetto

La ricerca che ha portato allo sviluppo del brand Lorelux® è stata condotta in sinergia con Cetma (Centro di Ricerche Europeo di Tecnologie, Design e Materiali, con sede a Brindisi), con il quale Niteko ha instaurato una fruttuosa collaborazione da ormai quasi un decennio. La ricerca è partita dall'analisi dei processi di corrosione delle lampade d'arredo urbano, che normalmente sono realizzate in materiale metallico, quando installate in prossimità di ambienti aggressivi, come quelli marino-costieri o industriali. L'effetto combinato dei diversi agenti atmosferici quali temperatura, umidità, salsedine (cioè cloruro di sodio sotto forma di soluzione salina in sospensione nell'aria) ma anche la contaminazione di sostanze inquinanti, infatti, può accelerare significativamente i fenomeni corrosivi, viceversa piuttosto lenti sebbene progressivi. Ciò determina un rapido deterioramento dei corpi metallici degli apparecchi



Installazione di lampade Lorelux® a Vieste (FG), a sinistra, e a Sirmione (BS)



d'illuminazione, anche se rivestiti (delaminazione, formazione di bolle), che potrebbero in pochi anni essere già soggetti a sostituzione a causa del decadimento delle caratteristiche funzionali e/o estetiche. Lo studio ha evidenziato i vantaggi derivanti dall'utilizzo, in luogo del metallo, di un materiale polimerico green per la produzione di una nuova generazione di lampade ecosostenibili e intrinsecamente resistenti agli agenti atmosferici, in quanto le materie plastiche sono immuni alla corrosione. Il polimero in questione è un polietilene (PE) 100% riciclato e riciclabile certificato PSV (Plastica Seconda Vita), con contenuto di plastica post-consumo (ad es., imballi monouso) che varia dal 50% al 98%. Tale polimero, miscelato ad un legante in polvere anch'esso 100% riciclabile e certificato PSV, abbatte l'impronta ecologica della soluzione Lorelux®. Le lampade così ottenute sono completamente circolari in quanto, oltre alla sostenibilità in fase di produzione, a fine vita garantiscono la possibilità di riciclo mediante triturazione meccanica, e il successivo riutilizzo per la produzione di nuovi apparecchi illuminanti.

Produzione mediante stampaggio rotazionale

La tecnologia produttiva dei corpi lampada in materiale plastico è quella dello stampaggio rotazionale, che pure presenta significativi vantaggi dal punto di vista dell'impatto ambientale rispetto alla pressofusione di alluminio, in quanto la fusione delle polveri polimeriche avviene senza contatto diretto con fiamme o fonti di calore. Inoltre, il processo è privo di emissioni nocive e i prodotti realizzati non necessitano di cicli di verniciatura. Gli apparecchi di illuminazione realizzati con questo processo risultano colorati in massa, resistenti agli UV median-

Innovazione nell'illuminazione

Niteko è una PMI innovativa italiana con esperienza decennale nella realizzazione in tempi brevi di soluzioni personalizzate per illuminazione a LED per esterni e grandi aree. Niteko offre un'esclusiva esperienza d'acquisto con prodotti su misura garantiti lifetime, avvalendosi di una strategia di produzione che azzeri sprechi e lavorazioni superflue e offrendo a clienti e partner un'assistenza altamente specializzata che cura con competenza e precisione ogni minimo dettaglio.

te opportuni additivi e pertanto esenti dal problema della decolorazione della vernice che colpisce gli analoghi apparecchi prodotti in alluminio. Nello studio è stato anche messo a punto un modello parametrico che consente di ottimizzare, mediante analisi numeriche sia termo-fluidodinamiche che strutturali, spessori, geometrie e prestazioni termo-meccaniche di apparecchi di illuminazione realizzati impiegando la miscela polimerica sviluppata. Partendo dal modello calibrato, è stata effettuata un'analisi del comportamento termico della lampada, determinando il volume di aria minimo che la cover in PE deve racchiudere in base alla potenza nominale della lampada affinché la temperatura di funzionamento dei LED sia minore del limite accettabile. Si è poi provveduto ad ottimizzare la geometria della lampada da un punto di vista strutturale. Le analisi statiche eseguite hanno consentito di progettare modelli di lampade che soddisfano i requisiti meccanici secondo gli standard di settore con un ampio margine di sicurezza e consentono di ottimizzarne lo spessore e il rapporto resistenza/peso. Gli apparecchi Lorelux® sono anche resistenti agli urti, perché la loro geometria, unita agli spessori ottimizzati, alle proprietà meccaniche del materiale costituente e al processo di produzione a bassa pressione, conferiscono loro il più alto grado di protezione (denominato IK) contro gli impatti secondo la norma CEI EN 62262 (CEI 70-4).

"Siamo orgogliosi di essere i primi a produrre lampade urbane da materiali di scarto, minimizzando così gli sprechi e applicando modelli virtuosi di economia circolare anche in un settore dove solitamente ci si aspetta prodotti massicci e impattanti. Perché il riciclo è l'unico futuro possibile." dichiara Alessandro Deodati, responsabile del dipartimento di R&D di Niteko. Oggi le lampade in polietilene 100% riciclabile sono installate in due città turistiche italiane (Sirmione e Vieste), portando una testimonianza diretta di come il nuovo modello di economia circolare può essere applicato con successo nel settore dell'illuminazione pubblica, in linea con i parametri di sostenibilità richiesti dall'attuale Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR). ■