

Progettazione
LED e luce urbana



1

Abbiamo incontrato Enrico Conti di G.C. Illumination che ci ha raccontato il percorso di progettazione compiuto nella definizione di un nuovo sistema di illuminazione a luce LED

Sistemi a luce LED- Wings

Semplicità ed efficacia tecnologica

Anche GC Illumination ha deciso di portare nella sua offerta propositiva la tecnologia di illuminazione LED, spinta dalla volontà di porre le basi per una nuova linea di soluzioni di prodotto per illuminazione ciclopedita, per l'arredo urbano, per l'illuminazione di sottopassi e gallerie.

Le scelte operative hanno privilegiato in via preliminare la ricerca attraverso un'attenta analisi sul mercato delle migliori fonti di approvvigionamento "... Abbiamo selezionato una serie di fornitori europei, che ritenevamo validi dal punto di vista della tecnica delle sorgenti luminose, e sulla base delle problematiche poste dall'utilizzo dei LED - quali il calore, la dissipazione termica, l'alimentazione elettronica - abbiamo deciso di sviluppare una serie modulare di nuovi apparecchi...". Gli apparecchi della nuova linea Wings sono estremamente flessibili, dal punto di vista costruttivo, ottenuti da una semplice lastra di estrusione in alluminio, una particolarità tecnica che permette un'ottima dissipazione del calore; l'obiettivo di Conti è quello di proporre sul mercato "...un sistema modulare idoneo a offrire risposte coerenti, sia dal punto di vista dell'illuminazione in impianti di media

Giorgio Pasotti



2

1 3 Il nuovo apparecchio Wings, nella versione con due vani portaLED, e un rendering di progetto (cortesia: G.C.Illumination)
2 Il prototipo dell'apparecchio. Si noti la generosa

alettatura superiore per lo smaltimento termico e la completa separazione fra la sede dell'alimentatore, nel corpo centrale, e i vani di alloggiamento dei moduli LED

importanza, sia per l'illuminazione dei tratti permanenti delle gallerie, poiché comincia a crescere la domanda da parte degli enti preposti a sperimentare l'utilizzo di questo tipo di tecnologia anche in questi ambiti applicativi...".

I nodi da sciogliere

La progettazione di sistemi di illuminazione a LED implica in questa fase la risoluzione di un'ampia serie di problematiche tecniche, che devono essere affrontate e risolte in modo efficiente per ottimizzare la competitività già oggi resa possibile dal loro utilizzo. Nel caso della progettazione del sistema Wings "...il punto di partenza è stato nel capire come meglio tradurre la tecnologia LED nell'ambito della distribuzione luminosa e della fotometria dell'apparecchio.

3



Da questo punto di vista, credo che quest'ultimo anno ci abbia proposto un'evoluzione tecnica decisiva: siamo infatti passati dall'emissione luminosa pura, senza alcuna distribuzione del fascio luminoso, a sistemi caratterizzati dalla possibilità di controllare e direzionare i flussi luminosi.

Quindi in questi ultimi dodici mesi - oltre a ricercare di individuare il fornitore adatto della sorgente luminosa (che abbiamo individuato fra i maggiori produttori a livello internazionale) - siamo riusciti ad individuare anche un fornitore di microlenti da applicare su ogni singolo LED, soluzione che ci sta consentendo di ottenere performance fotometriche che iniziano ad avvicinarsi a quelle delle ottiche standard esistenti con le lampade a scarica tradizionali".

Le scelte costruttive

L'apparecchio che proponiamo in queste pagine si pone come il primo prodotto di una linea che prevederà sicuramente nel tempo un ampliamento di gamma, che arriverà probabilmente a considerare ambiti



4 Un altro prototipo dell'apparecchio, con la versione per sbraccio testapalo a singolo vano portaLED. Sono visibili i LED – in questa versione sono 24 – montati su MCPCB

5a Le due testate in pressofusione di alluminio ed il corpo centrale separato per

l'alimentatore
5b Una serie di snodi definiti con accuratezza in fase progettuale permettono una precisa regolazione dei moduli portaLED (cortesia: G.C. Illumination)
6 Dettaglio dei LED corredati singolarmente di ottica definita da microlenti

L'APPARECCHIO: SCHEDE TECNICHE

Sistema: Wings (design: Ufficio tecnico G.C. Illumination), sistema di illuminazione per luce LED progettato e sviluppato da G.C. Illumination per illuminazione ciclopeditone e per l'arredo urbano, per l'illuminazione di sottopassi e gallerie

Caratteristiche: l'apparecchio si compone di uno o due vani portaLED e di un corpo centrale porta-alimentatore.

I profili nei quali sono alloggiati i moduli LED sono realizzati in alluminio estruso anodizzato e sono chiusi alle estremità da due testate in pressofusione di alluminio. Un'allettatura superiore, opportunamente dimensionata, provvede alla corretta dissipazione del calore. Nel corpo centrale - anch'esso in estruso e chiuso da testate in pressofusione di alluminio - viene alloggiata l'unità di alimentazione, che può essere fissata ai moduli portaLED o montata separatamente alla canalina nel caso di installazione in galleria.

Sorgente luminosa: Osram Golden Dragon Plus, flusso tipico 105 lm. I LED sono montati su MCPCB (Metal Core Printed Circuit Board) in alluminio laminato tramite processo di saldatura selettiva robotizzata.

Esecuzioni attualmente realizzabili a 24, 48, 72 e 96 LED.

Ottica: ottica ellittica speciale 120°x80°. I 2 moduli portaLED sono indipendenti e regolabili con diverse inclinazioni rispetto al manto stradale per una migliore distribuzione luminosa al suolo e permettono la regolazione dell'apparecchio nei diversi tipi di installazione senza dover agire sulle lenti primarie

Temperatura colore: 6500 K

Indice di resa cromatica (IRC): >75

Efficienza luminosa del sistema: 48 LED - 4780 lm

Uniformità (Emin/Emax): 0.56

Luminanza media LM: 2.93

Potenza assorbita singolo apparecchio: 60 W

Tipo di alimentatore: Elettronico di elevata efficienza a corrente costante, 350mA per avere la massima efficienza di esercizio

applicativi più gravosi e/o difficili.

"...Non dobbiamo dimenticare che anche in questo caso – come quando ci riferiamo alle ottiche tradizionali e alle sorgenti a scarica – l'elemento da cui partire nella realizzazione è sempre la sorgente luminosa.

Nel nostro caso siamo passati dall'eliminazione dell'involucro del riflettore alla corretta definizione della conformazione ottica dei LED: l'obiettivo primario della progettazione è diventato quello di realizzare un involucro in grado di dissipare nel modo migliore il calore emesso, la problematica più importante per i LED. Essendo i LED installati su barre a multipli di sei, la scelta costruttiva è caduta sull'estrusione di alluminio, e ci aspettiamo in futuro di applicare questa soluzione anche su impianti di più rilevante grandezza, ricorrendo ad un numero più elevato di LED per poter iniziare la sperimentazione anche su strade e su impianti stradali più complessi...".

Vorremmo capire infine come si pone l'engineering di una realtà come la vostra, specializzata negli interventi di illuminazione stradale e per l'arredo, ovvero come vi muovete di fronte alla necessità di comunicare un prodotto nuovo ad una platea di utilizzatori e ai tecnici che dovrebbero essere i più



Chiarezza per l'utente

Enrico Conti è fermamente convinto della necessità che – in materia di LED – vi debba essere la massima chiarezza e “onestà” di informazione nei confronti dell'utilizzatore. “...Intendo dire che penso non si debba andare in giro presso le amministrazioni a promettere risultati che in realtà in molti casi non hanno la portata dichiarata. Prima di terminare la prototipazione di questa nuova serie abbiamo passato mesi e mesi nei laboratori fotometrici accreditati esterni alla nostra struttura con l'obiettivo di arrivare ad una soluzione illuminotecnica che – combinata con gli effettivi vantaggi di risparmio energetico – potesse condurre ad una soluzione veramente interessante anche dal punto di vista oggettivo. Auspichiamo in questa direzione di instaurare una politica di collaborazione totale con l'utilizzatore finale, sperimentando con lui anche progetti pilota per definire risultati misurabili, anche – per esempio – in termini di durata dei sistemi, che – come tutti sanno – sono tutt'altro che certi, poiché ad oggi basati sui risultati prestazionali del LED “nudo” e non montato all'interno dell'apparecchio (NdR: qui le normative in arrivo, mirate invece sull'apparecchio, verranno in aiuto. Vedi il nostro articolo su questo stesso numero, a pagina 72) e sono solitamente riferiti a particolari condizioni atmosferiche”.



sensibili a tutto questo, ovvero i tecnici delle amministrazioni comunali. Come potranno essere sensibilizzati questi tecnici a capire meglio questo nuovo

approccio tecnologico, anche in considerazione del fatto che non c'è stato un pieno recepimento già dei sistemi di illuminazione tradizionali?