

illuminazione pubblica



settori: urbano ● artistico ● moderno ● stradale



La città del terzo millennio

Illuminazione pubblica

L'inizio del nuovo Millennio, è stato caratterizzato dal notevole incremento dell'innovazione tecnologica, ma anche dalla convinzione di dover affrontare le esigenze di rispetto ambientale e di risparmio energetico in modo significativo e definitivo. Anche nel settore della illuminazione gli scenari si stanno radicalmente modificando. Le nuove tendenze urbanistiche,

sono orientate verso una nuova cultura progettuale, capace di confrontarsi con le tematiche della **città del terzo millennio**, ridefinendo ed ottimizzando lo sfruttamento dello spazio collettivo e delle strutture ad esso dedicate.

Anche nell'ambito dell'illuminazione stradale le esigenze sono aumentate, soprattutto per il rispetto delle normative, che, talvolta, i dispositivi tradizionali non possono oggettivamente soddisfare.



La **Smart City**, la Città Intelligente, prevede una pianificazione urbanistica tesa alla ottimizzazione e all'innovazione dei servizi pubblici, grazie all'impiego diffuso delle nuove tecnologie della comunicazione, della mobilità, dell'ambiente e dell'efficienza energetica.

I corpi illuminanti della **il LED** basati sulla nuova tecnologia di illuminazione a led, possono adeguarsi a queste nuove esigenze, in quanto dispositivi elettronici che si possono integrare in uno scenario di gestione elettronica.

settori: urbano • artistico • moderno • stradale



www.il-led.com



Con i corpi illuminanti della **il★LED** si possono realizzare progetti di **risparmio energetico** basati non solo sulla straordinaria efficienza del led, ma anche su una riduzione del flusso luminoso nell'arco delle ore notturne proporzionale alla riduzione del flusso pedonale o veicolare. Per le particolari esigenze di mutamento delle condizioni ambientali questi parametri possono essere gestiti e modificati dall'amministrazione mediante la Telegestione.



La **Telegestione**, mediante la creazione di una rete telematica (basata su tecnologie Wi-Fi, onde convogliate, rete Can-Bus, ecc.) che va ad informatizzare l'ambiente urbano, consente il facile abbinamento di altre funzioni utili alla collettività, quali il Telecontrollo e la Telesorveglianza.

Il Telecontrollo, p.e., può generare un allarme di manutenzione preventiva quando i parametri cominciano a scostarsi dalla normalità, prima ancora del guasto. Su questa rete si possono mettere a disposizione altri dispositivi utili, quali schermi digitali per le informazioni alla cittadinanza, telecamere di sorveglianza, ecc.

Questa modernizzazione dell'apparato di illuminazione cittadino non deve necessariamente stravolgere la sua architettura urbanistica.



Infatti la **il★LED** nel suo catalogo, prevede la realizzazione di corpi illuminanti dotati delle descritte tecnologie, ma dall'aspetto tradizionale, quali lampioni con lanterne, lampare, armature di diversa tipologia, ecc. e, qualora necessario, è



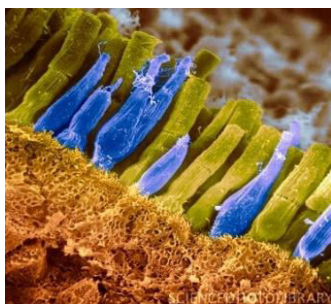
in grado di fornire **kit di retrofit** da montare nei dispositivi già esistenti.



L'illuminazione e i led

Premesse chiarificatrici

La differenza tra misure radiometriche e fotometriche è che le prime sono oggettive e misurabili direttamente mediante strumenti, mentre le seconde tengono conto della percezione dell'**occhio umano** e necessitano della introduzione di fattori correttivi che rappresentano la maggiore o minore sensibilità della retina alle diverse lunghezze d'onda (colori). Questa scala correttiva va introdotta nelle misure radiometriche le quali, in questo modo diventano soggettive e quindi fotometriche. Essa viene calcolata rispetto ad un occhio medio, determinato mediante test su migliaia di soggetti.



La retina è composta, nella parte più centrale, da ricettori della luce chiamati **coni** i quali presiedono alla percezione più dettagliata e dei colori e nella zona restante fino alla periferia, da **bastoncelli** che danno segnali in bianco e nero anche in presenza di stimoli molto bassi (quasi buio). Queste due percezioni sono chiamate: fotopica (diurna) e scotopica (notturna).



Fino a qualche anno fa veniva dato valore alla sola funzione fotopica, per la risposta soggettiva alla percezione della luce e tutti gli strumenti fotometrici in commercio hanno una scala correttiva basata su di essa.

Una piccola rivoluzione copernicana

Qualche anno fa il governo degli Stati Uniti, con grande intuizione, ha dato incarico a due eminenti ricercatori (Berman e Jewett) di fare un'analisi più approfondita sull'argomento. Costoro, così, hanno potuto verificare che quell'ipotesi precostituita era troppo semplicistica e che i meccanismi fisiologici che intervengono sono più complessi. Ne risulta che la percezione visiva è notevolmente migliore in certe condizioni di resa cromatica della sorgente di luce. Questo significa che si può ridurre notevolmente la potenza radiante (i watt) cambiando lo spettro di emissione della sorgente verso una luce bianca più fredda (più azzurrina, che viene tecnicamente indicata con una temperatura di colore più alta, p.e. verso i 5.000-6.000 gradi Kelvin, rispetto ad una luce calda, più gialla, che si colloca tipicamente, verso i 3.200 gradi Kelvin). Da poco questi concetti

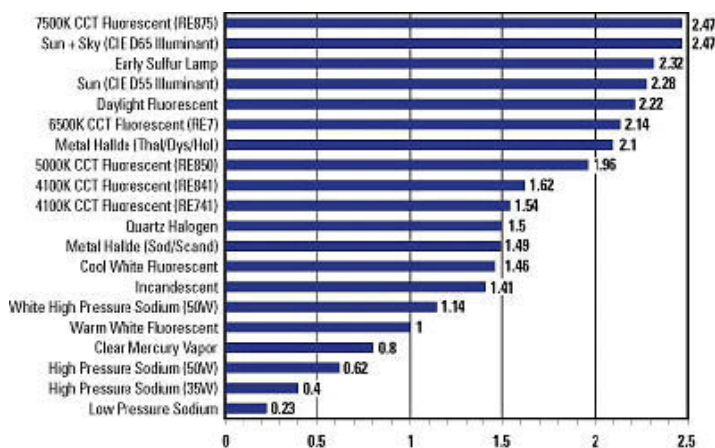
COLOR TEMPERATURE CHART



sono stati presi parzialmente in considerazione dagli Enti normativi e da alcuni costruttori delle sorgenti luminose e quasi nulla, per ora, dai costruttori degli strumenti di misura. Per questo motivo, le misure fotometriche, vanno

ulteriormente corrette mediante tabelle manuali, per avere una esatta rappresentazione della percezione visiva.

Mettendo in pratica queste indicazioni, contro la prassi vigente, si possono ottenere due vantaggi: un risparmio energetico e una visione migliore, dovuta al minore offuscamento per effetto di una inferiore diffusione della luce nei mezzi diottrici dell'occhio. A seconda della sorgente, nella maggior parte dei casi, si ottiene anche una migliore percezione dei colori.



I risultati, come detto, sono stati quantificati sperimentalmente, ed esistono, quindi, delle **tabelle di correzione** dei parametri rilevati dagli usuali strumenti fotometrici in relazione al tipo di sorgente con maggiore o minore resa scotopica/fotopica.

Questi fattori correttivi, talvolta, sono indicati nelle specifiche dei prodotti. Essi indicano quanto una luce è più efficiente a parità di

lumen oggettivi riscontrati. I risultati sono strabilianti.

Si va da valori di 0,62 per le lampade a vapori di sodio ad alta pressione, a valori di 2,1 ed oltre per sorgenti a temperatura di colore superiori ai 6000°K. Significa che la qualità percettiva di una lampada tra le migliori è 3,5 volte superiore alla peggiore e quindi si può ottenere lo stesso effetto luminoso con una produzione di lumen ed un consumo di watt 3,5 volte inferiore! Invece, alle due lampade, numericamente, viene attribuita la stessa resa luminosa, quantificata con gli stessi lumen per watt!

Questo fattore correttivo è chiamato rapporto scotopico/fotopico. (S/P ratio)

Il risparmio energetico

Utilizzando una giusta temperatura di colore si ha una percezione migliore dell'occhio e quindi una visione ottimale con una potenza radiante minore. Questo comporta maggiore confort per l'occhio ma anche minore consumo di potenza elettrica di alimentazione.



Ma nei led anche la resa di trasformazione della potenza elettrica in potenza radiante è molto vantaggiosa. Cioè, a parità di consumo, la quantità di luce emessa è molto elevata. Si parla di rese di 160 ed oltre, lumen per watt. Si ha una maggiore trasformazione della potenza di alimentazione in luce anziché in inutile e dannoso calore. Nel caso dei led, poi, questa radiazione è delimitata in un cono di emissione, anziché essere dispersa in tutte le direzioni. Per ottenere ciò, nei dispositivi illuminanti con sorgenti di luce a scarica, si usano, dietro la lampada, riflettori, diffusori, parabole e, davanti, sagomatori, condensatori ed altro. Questo comporta sprechi e quindi consumi maggiori. Una prima conseguenza è il riscaldamento elevato del dispositivo ottico. Nel caso dei led c'è poco sviluppo di calore, tanta luce e questa viene mandata solo dove serve.

Considerazioni tecniche



Nella soluzione delle problematiche di illuminazione ambientale, nell'ammodernamento dei vecchi impianti e nella realizzazione dei nuovi, il passo più importante e più immediato da fare, è intervenire sul consumo. Quindi il primo stadio è stato quello di applicare una soluzione tecnica di illuminazione molto vantaggiosa ed ormai scontata: i led, che consentono, in certi casi, un **risparmio fino al 70%**, ed oltre ed una durata fino a 100.000 ore.

Facendo una scelta continua tra quello che il mercato propone e rinnova, si cerca di adottare i componenti più performanti, rispondenti ai canoni di economia, di rendimento e di prestazioni.

Essi devono avere una resa luminosa di almeno 130 lumen per watt, in quanto ogni lumen guadagnato, è un po' di inutile calore prodotto in meno. Ma non basta curare la luminosità dei led, bisogna che anche tutto il dispositivo ottico sia efficiente, curando la qualità dei mezzi diottrici secondari.

La loro emissione deve avere delle caratteristiche di temperatura di colore di almeno 4000 gradi Kelvin (luce bianca naturale), meglio se più azzurrina (5000-6000°K) anche se risulta un po' fredda. In questo caso, però il rapporto scotopico/fotopico si avvicina o supera il due, che significa migliore percezione visiva. La resa cromatica (CRI) sarà migliore di 70, che significa migliore percezione cromatica. La loro **alimentazione**, necessariamente di tipo elettronico, deve essere di grande qualità per avere durata e consumi modesti, (Power Factor maggiore di 0,9, efficienza maggiore di 90). La dissipazione del calore deve essere molto efficiente, il passaggio dalla base dei led alle alette di raffreddamento deve essere più diretto possibile.



La **il★LED** unica in Italia, al momento, adotta la tecnica del gel per l'Index Matching, ottenendo miglioramenti dell'efficienza ottica superiori al 10%.

Il secondo passo è la gestione dell'illuminazione in maniera opportuna, accendendola, spegnendola e dosandola secondo necessità.



I nostri dispositivi rispondono a questa capacità, potendo essere dotati di una intelligenza propria (un microprocessore opportunamente programmato) che fa questa operazione autonomamente, tenendo conto di tutte le situazioni normali ed eccezionali nell'arco dell'anno. Questo dispositivo consente, anche, di essere in contatto con una centrale di controllo (**Telegestione**), dove si verificano e si modificano tutti i dati.

Tramite questo canale (onde convogliate, wi-fi, fibra ottica, ecc) si possono gestire dei display informativi per la popolazione e telecamere per la **videosorveglianza**.

Il microprocessore si rende utile anche in casi particolari, quali l'assenza di linea elettrica. In questo caso, siamo in grado di fornire un **lampione** di tipo **fotovoltaico**,



con

pannelli solari, batterie, modulo di ricarica ed un software intelligente di gestione autonoma. Tale controllo consente al dispositivo di rimanere acceso dal tramonto all'alba, per numerosi giorni anche in periodi piovosi quando le condizioni di ricarica sono scarse. Infatti a seconda delle condizioni meteorologiche del periodo e della conseguente riserva energetica, il lampione regolerà l'emissione luminosa durante la notte

favorendo le ore più frequentate ma risparmiando, con una erogazione ridotta ma sufficiente, durante le ore di notte fonda, in modo da poter utilizzare queste risorse residue per più notti successive. Se, per esempio, si incontra un periodo particolarmente sfavorevole di lunghe giornate di pioggia o di nuvole, il sistema non va in black out, ma il controllo sullo stato di carica degli accumulatori interviene gestendo il flusso luminoso ancora più in economia, in modo di ridurre ulteriormente il livello di illuminazione, ma non di annullarlo completamente.

Nel campo delle realizzazioni particolari, è utile citare un altro dispositivo, il **Dialight**, che assolve a funzioni speciali, novità, finora, sul mercato, per uso esterno permanente. Un proiettore di immagini, dotato di diapositiva fissa o più mobili, con messa a fuoco e ampia dotazione di ottiche.

Questo apparecchio illuminante è in grado di coprire la superficie di una facciata con una sagoma di luce che non fuoriesce dai contorni dell'edificio, evitando, così, quell'inquinamento luminoso, particolarmente fastidioso, presente nei comuni proiettori. Esso permette anche, di vestirla con porzioni di colore di grande effetto architettonico. Supponendo di voler esaltare la facciata di una chiesa, si possono colorare di luce alcune porzioni della stessa, p.e. il portale di giallo, la trabeazione di rosa, le colonne di celeste, e così via. La realizzazione della diapositiva, che può essere fotografica o dipinta manualmente, nel caso servisse precisione, può essere fatta mediante un reticolo in dotazione.



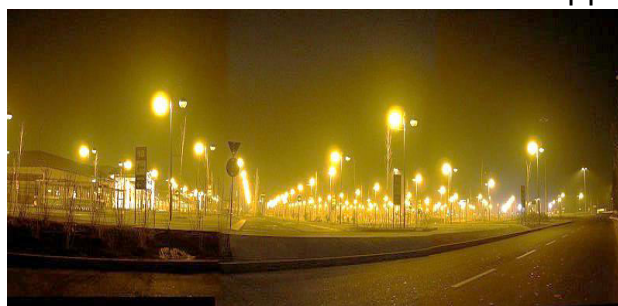
L'ecologia

Il risparmio energetico, comporta una riduzione dell'inquinamento da anidride carbonica e da altri prodotti derivanti dalla produzione di energia elettrica. Su questo tema, l'ecologia sta risvegliando la nostra sensibilità sugli aspetti che sono a noi dannosi. Inutile citarli, perchè gli ecologisti ce li rendono quotidianamente familiari. Però uno di questi aspetti è stato evidenziato solo in tempi molto recenti e grazie all'intervento di una categoria benemerita, gli astronomi: l'inquinamento luminoso.



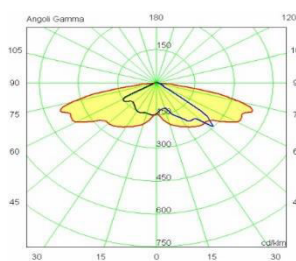
L' inquinamento luminoso

Le città rimandano in cielo una quantità di luce enorme che crea una cappa luminosa simile a quella dello smog. Questo non si limita a danneggiare, tutti coloro che devono fare delle osservazioni, come gli astronomi, o delle misure scientifiche o delle sorveglianze o chi ha bisogno del buio per la propria attività o semplicemente per dormire, ma ci priva del patrimonio ambientale più bello e più importante: quello del panorama e del firmamento.



L'abbagliamento e la percezione visiva

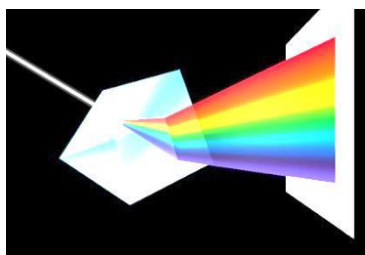
L'abbagliamento è un effetto fastidioso, che può diventare anche pericoloso. Basta una luce frontale per creare bagliori, raggi indesiderati, luci diffuse negli occhi. Il problema è più grave quando si guida, perché la luce può essere frontale. Per i fari delle macchine, alcune soluzioni ci aiutano, p.e. le luci anabbaglianti, ma per i lampioni, le regole vengono poco seguite. Chi monta le armature tradizionali, spesso, non si cura dell'emissione fotometrica e questa, inoltre, viene a modificarsi notevolmente con il degrado dovuto allo sporco e all'**ossidazione** delle parti riflettenti interne. Per gli apparecchi a led, invece, il fascio luminoso è delimitato in un cono spiovente verso il basso e adeguatamente sagomato per evitare, che i raggi luminosi siano diretti sopra l'orizzonte, rendendoli invisibili a chi si trova sopra di esso (cut-off), ma anche beneficiando chi guida. Infatti verrà interessato da essi secondo **diagrammi fotometrici** opportunamente studiati in modo da fornire



una buona illuminazione e di ridurre i raggi abbaglianti diretti e riflessi. Il degrado dovuto alla sorgente è minimo, dopo 50000 ore (12-15 anni) la riduzione del flusso luminoso è del 30%, quello dovuto allo sporco (non ci sono parti riflettenti che si ossidano) è uniforme e rimediabile con la pulizia periodica, in quanto è solamente esterno al dispositivo. Vedi: "Index Matching"

La resa cromatica

La vasta gamma dei colori può essere riprodotta dalla miscela di tre componenti fondamentali: il rosso, il verde e il blu. Il bianco è dato dalla presenza di tutti i colori, il nero dall'assenza. La luce bianca, quando investe un oggetto, subisce, in varia misura, una riflessione e un assorbimento. La parte riflessa è quella che ha un effetto sul nostro



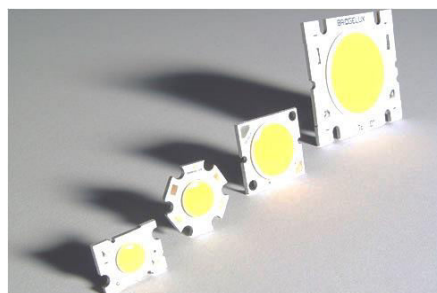
occhio, infatti quella assorbita, in quanto tale, non perviene alla nostra percezione. Se l'oggetto, per le sue caratteristiche fisiche, assorbe il rosso ed il verde e riflette il blu, noi lo vediamo blu. Se però la luce che lo illumina è composta dalle sole componenti verde e rossa, il blu, non essendo presente, non dà contributo allo spettro di riflessione dell'oggetto, che non invia alcuna luce ed appare nero.

Questo è un esempio estremo, nella realtà la situazione è sempre un po' mista, però le lampade ai vapori di sodio hanno uno spettro molto ridotto e si avvicinano al caso in questione. Se un bambino, vestito di blu, attraversa la strada, appare, sotto questa sorgente, scuro, e non è distinguibile dal nero dell'asfalto. La qualità di resa dei colori di una sorgente è indicata da un fattore denominato CRI (Color Rendering Index). Più è alto, meglio è. Valori tra il 70 e il 90 indicano una resa ottimale.

Le normative attuali hanno cominciato a tener conto di questi fattori di correzione di percezione visiva, ma non fanno grande distinzione fra CRI e rapporto Scotopico/Fotopico (S/P ratio). Si limitano a dare degli upgrade approssimativi a luci con CRI elevato.

I led

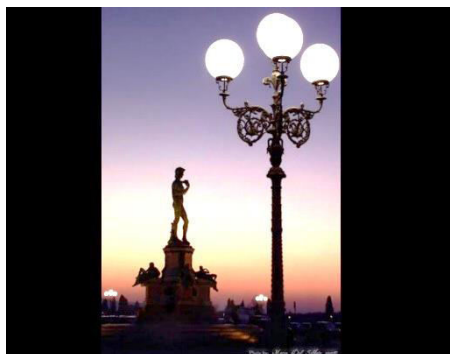
- Hanno un basso consumo energetico.
- Hanno una gamma totale di tonalità di luce a tutti i gradi di temperatura-colore.
- Hanno un'ottima resa cromatica.
- Hanno un alto fattore di rendimento luminoso.
- Hanno una scarsa produzione di calore.
- Hanno una direzionalità del fascio luminoso.
- Possono essere corretti, nelle prestazioni ottiche, da semplici dispositivi commerciali.
- Hanno un'ottima governabilità per la regolazione, la modulazione e la rapidità di accensione.
- Sono diodi e possono essere gestiti elettronicamente
- Hanno durata molto elevata.
- Hanno un impatto ecologico bassissimo. Non hanno piombo né mercurio.
- Hanno un costo contenuto e una elevata reperibilità commerciale.
- Non emettono infrarossi né ultravioletti.
- Sono piccoli e leggeri e richiedono plafoniere piccole e leggere.



**Urbani**

Di stile architettonico o i retrofit per ammodernare lo storico

Gli ambienti urbani ricchi di tradizione, sono un **patrimonio** che il progettista deve essere messo in



grado di rispettare. Le esigenze dell'illuminazione urbana si sono, però, in parte trasformate, sia per le normative, sia per migliorare le caratteristiche dell'illuminamento. Ciò ha portato ad una evoluzione tecnica del prodotto urbano, che è stato



aggiornato con l'adozione dei led come sorgente. Sono previste opportune fotometrie adatte alla tipologia dell'ambiente, accorgimenti per il risparmio energetico, quali la regolazione del flusso luminoso autogestita mediante processore interno o regolata a distanza mediante telegestione, il controllo dell'inquinamento luminoso mediante mascheramento cut-off, le performance ottiche ed elettriche, le protezioni e le sicurezze, tutto ciò rispettando la linea tradizionale classica.



Qualora l'amministrazione cittadina volesse introdurre queste migliorie nei dispositivi già esistenti, che spesso rappresentano un vero patrimonio artistico comunale, la **il★LED** ha previsto dei **kit standard di retrofit** a led, che permettono l'ammodernamento dell'impianto, senza perdere l'impiego della dotazione già esistente.

Se poi esistessero delle esigenze ancora più specifiche o completamente originali, la

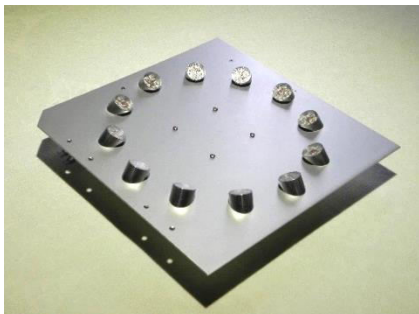
il★LED
sarà ben

lieta di valutare il caso e di realizzare delle **soluzioni ad hoc**, sia utilizzando i progetti dei vostri architetti, sia studiandone uno ad hoc con l'ausilio dei nostri esperti, e con le attrezzature a disposizione nelle nostre officine.



L'AZIENDA - I PRODOTTI

*COME SI DETERMINANO LE SCELTE – DALLE ORIGINI DELL'AZIENDA –
L'EVOLUZIONE – LE COMPETENZE – L'APPROCCIO AD UN NUOVO SETTORE –
L'APPORTO DELLE VECCHIE ESPERIENZE PER DUE IDEE INNOVATIVE:
IL MODULO "EXTRALITE" e L'ESCLUSIVO "INDEX MATCHING"*



Le esigenze del nuovo Millennio sono, soprattutto, il rispetto ambientale ed il risparmio energetico. Nel settore della illuminazione, le nuove tendenze urbanistiche sono orientate verso una nuova cultura progettuale capace di rispondere a queste richieste e a confrontarsi con le tematiche della città del terzo millennio, ridefinendo ed ottimizzando lo sfruttamento dello spazio collettivo e delle strutture ad esso dedicate. Anche le esigenze in fatto di normative, sono

aumentate, ed i dispositivi tradizionali, oramai, non sono più in grado di soddisfare.

I corpi illuminanti della **il★LED** basati sulla ormai definitiva tecnologia a led, rispondono egregiamente, grazie alle numerose soluzioni tecniche, di cui alcune scelte tra quelle disponibili, molte quelle realizzate ad hoc ed alcune esclusive, in modo da poter offrire una proposta che sia la migliore possibile nell'attuale scenario, pur considerando il rapporto qualità/prezzo. Questo grazie ad una struttura semplice, snella e basata quanto più, su un'accurata scelta delle risorse esterne industriali ed artigianali, il più possibile, italiane.

L'azienda

La **il★LED** nasce dalla confluenza di due aziende con decennale esperienza in due settori convergenti: l'illuminazione urbana e la tecnologia dei diodi laser, (*GENERAL LASER*), ma anche dalla confluenza di due concetti: il progresso tecnologico e la conservazione della dimensione umana. Lo staff scientifico e professionale è orgoglioso di contribuire allo sviluppo e alla diffusione di questa nuova tecnologia con la progettazione, la costruzione e la diffusione di dispositivi di illuminazione, studiati per soddisfare le esigenze del progresso, basandosi sul rispetto dell'ambiente, sul risparmio energetico e la valorizzazione dello spazio architettonico urbano.



Le origini e lo sviluppo delle competenze

La competenza tecnologica nell'ambito dell'illuminazione a led nasce come emanazione specialistica dall'esperienza trentennale di una azienda, la *GENERAL LASER*, che, facendo riferimento al Laser e alle sue applicazioni, mette le radici nel 1980, iniziando l'attività nel settore della medicina e della grafica.

In questi prende grande vigore, realizzando opere e performance di risalto nazionale e oltre. Per i suoi scopi realizza apparecchiature e software specifici. Essendo proprietaria di tecnologie avanzate, viene chiamata per sviluppare nuove applicazioni.

Tra i suoi settori e i clienti citiamo alcuni: l'OLOGRAFIA: ENEA, Aeronautica Militare - la COMPUTER GRAFICA: IRI, Finmeccanica, Finmare, Finsider, Aeritalia, Ansaldo, FF.SS., ENEL, SIP, ENI, Mediaset, RAI, Comuni d'Italia, Biennale di Venezia, KODAK - il MEDICALE- OFTALMOLOGIA, DERMATOLOGIA: Ospedali e Case di cura, ecc.

Il nuovo settore dell'illuminazione a led

Nell'ambito di tutta questa esperienza, in particolare per l'uso dei diodi laser si avvicina alla tecnologia dei led e, grazie all'incremento delle prestazioni di questi, comincia a sviluppare sorgenti di luce concentrata per illuminazione tramite fibre ottiche.

Studiando gli effetti di queste luci sulla fisiologia degli occhi, percepisce un'anomalia generalizzata nell'opinione di chi opera nell'ambiente della illuminotecnica, riguardante l'effetto fotopico nella percezione visiva a bassi e medi livelli di illuminazione.

Nella realtà questa percezione è influenzata anche dall'effetto scotopico, come dimostrato da una ricerca governativa degli USA, cosa che cambia il modo di ragionare nella realizzazione di sorgenti di illuminazione efficienti.

Questa situazione che permette di risparmiare sui consumi migliorando allo stesso tempo la visione, in un momento di grande sensibilità dell'opinione pubblica ai temi del consumo energetico, fa sì che si intuisca, in tempi ancora prematuri, la potenzialità e si concretizzi un dipartimento creato con la finalità di realizzare sistemi di illuminazione a led conformi alle esigenze del momento.

Le idee innovative MODULO ed INDEX MATCHING

In seguito, attingendo dall'esperienza più progredita dell'ottica laser, l'azienda ha privilegiato l'uso del modulo led che distribuisce le sorgenti (chips) anziché concentrarle, per una migliore dissipazione del calore, ha l'ottica frontale basata sulla rifrazione anziché sulla riflessione, soluzioni, quest'ultime, a quei tempi, erroneamente poco diffuse, e poi, unica ancora oggi in Italia, ha adottato l'uso di un collante con indice di rifrazione coincidente con quello dei mezzi collegati, nelle ottiche dei led, migliorando il rendimento e, soprattutto sigillando il dispositivo.

Il modulo, essendo uno strumento completo ed autonomo, si presta ad un impiego facilitato in qualsiasi struttura organizzata ad hoc, permettendo intercambiabilità nei vari dispositivi secondo le esigenze mutevoli, come la vecchia lampadina.

Il sistema modulare non ammette paragoni.

Utilizzando questo elemento centrale sono stati sviluppati una serie di dispositivi, corpi illuminanti, per gli ambienti urbano, artistico e stradale, proponendo soluzioni standard ed ad hoc, con prestazioni elevate ed appropriate che garantiscono coperture di illuminazione uniformi, selettive ed efficienti, con un risparmio energetico superiori al 70%.

La qualità della progettazione, della realizzazione e dei componenti impiegati, garantiscono un'alta affidabilità, durata e scarsa manutenzione.



I prodotti

Tra i prodotti, oltre ai corpi illuminanti, vi sono anche i pali e i bracci, sia artistici tradizionali, che di nuova progettazione e prevedono, anche, kit di retrofit, adattabili a dispositivi già esistenti, quali lampioni con lanterne, sfere, proiettori, armature di diversa tipologia, senza stravolgere l'architettura urbanistica.

Tra le proposte, anche, pali fotovoltaici o dispositivi speciali, quali proiettori d'immagini per l'illuminazione di settori sagomati di edifici o la presentazione di figure e logo.

I prodotti complementari

Particolare attenzione è stata data allo sviluppo di importanti accessori quali: i dimmer per la riduzione del flusso luminoso nelle ore notturne, proporzionale alla riduzione del flusso pedonale e veicolare, i controlli per la telegestione, basati su tecnologie Wi-Fi, onde convogliate o powerline, reti Can-Bus, ecc, i telecomandi e la telesorveglianza.

IL MODULO LE DIFFERENZE: armature a moduli led o a led integrati

1- Concezione modulare (a modulo led)



modulo led



sopra: il modulo è parzialmente carenato



Si basa su uno o più moduli inseriti in un frame che serve al contenimento dell'alimentatore e del cablaggio. La parte posteriore è parzialmente carenata ma ampiamente ventilata. Il modulo è IP67, immune alla pioggia.

E' il cuore del sistema, può essere cambiato facilmente ed economicamente come le vecchie lampadine. E' prodotto in serie in milioni di pezzi. Se serviranno riparazioni o future modifiche del dispositivo basta cambiare il modulo con uno analogo con le nuove specifiche, senza modificare alcunché del progetto.



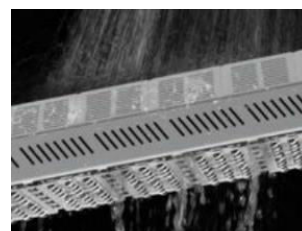
Varie realizzazioni



un tipo di realizzazione



un altro tipo



flusso di pioggia

Concezione corpo in pressofusione: contenitore/dissipatore con led integrati



Il progetto è un tutt'uno, la necessità di modifiche comporta rifare il progetto. Il prodotto nasce con certe caratteristiche e per anni il produttore sarà costretto a conservarle prima di realizzare un nuovo costoso progetto. Chi lo possiede, non potrà né rinnovarlo né riparare la parte ottica. Si fa presente che negli ultimi 3-4 anni siamo passati da un'efficienza di 90 lm/W ad una di 180/200 lm/W. Il risparmio energetico renderebbe opportuno, dove possibile, la sostituzione dell'ottica, se a basso costo. Il modulo, per la sua struttura costruttiva e per i bassi costi della produzione industriale, la rende fattibile, la struttura unica, no.

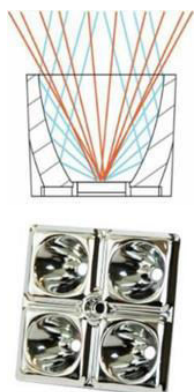
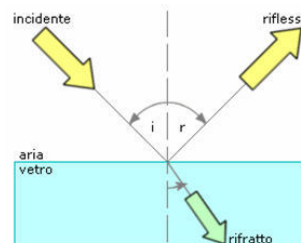
IL MODULO FOTOMETRIA: confronto tra rifrazione e riflessione

LA LENTE O LA PARABOLA RIFLETTENTE e inoltre:

L'index matching nella sfida al miglior rendimento, il **COB** e il **flipchip**

Una delle sfide più importanti in questo settore è come utilizzare tutta la luce disponibile nella maniera più appropriata, ovvero il miglior rendimento lm/W, pur consentendo una fotometria adeguata.

Per soddisfare questa necessità, abbiamo due modi di deflessione dei raggi luminosi: o mediante **superfici riflettenti** poste intorno e dietro al led o mediante **mezzi trasparenti, lenti**, poste davanti.



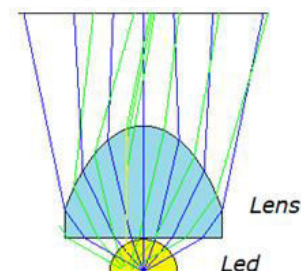
Nel primo caso la cavità speculare intorno alla sorgente rimanda i raggi in avanti, nella direzione imposta dalla sua forma.

I riflettori sono utilizzati nella maggior parte delle lampade a scarica, dove i raggi della sorgente vanno in tutte le direzioni, a 360°, ma con i LED il sistema diventa svantaggioso: infatti il led emette già davanti e la gran parte dei raggi di luce provenienti dal centro dell'emettitore escono dal sistema senza nemmeno toccare il riflettore. Ciò significa che anche con un sistema riflettente stretto, si ottiene



uno scarso risultato.

E' poi necessario uno schermo piano (vetro) anteriore per la protezione, che comporta una perdita.



Nel secondo caso, i raggi attraversano solamente una lente frontale o, in caso di sorgenti multiple, uno schermo con più lenti, generalmente in polimeri, che fa, anche da protezione. La lente raccoglie



tutto il fascio e lo conforma alla necessità fotometrica.

Tornando al confronto, abbiamo che, nella prima soluzione, i raggi luminosi, per emergere dal dispositivo, attraversano numerose superfici e strati di sporco (addirittura nove nel caso di coating antiriflesso), nel secondo caso, quattro*.

Ogni passaggio per una superficie refrattiva o uno strato depositato di smog comporta una perdita di luminosità, per cui ne conviene che quattro sono meglio di nove. Di queste superfici quelle che risentono della patina di smog sono 5 (1° caso) contro 3 (2° caso) e se ne capisce l'importanza col passar del tempo. Infatti, quando il prodotto è nuovo, è bello, luminoso, splendente, lucido, si rimane soddisfatti e nella nostra considerazione viene archiviato come un prodotto di eccellenza. Difficilmente lo si andrà a vedere dopo qualche anno, specialmente in zone critiche per l'inquinamento, quali città e tunnel, dove sarà diventato un oggetto sporco, brunastro e, da corpo illuminante, cioè che illumina, sarà diventato solo un corpo luminescente.

**Vedi la spiegazione dettagliata negli allegati.*

IL MODULO INDEX MATCHING

E' gran vanto della tecnologia led affermare che il decadimento è di appena il 10% dopo 50.000 ore, dodici anni, ma a che serve se dopo due anni le ottiche decadono del 50%? Questo fattore, non viene tenuto in considerazione dagli studi tecnici e dagli ingegneri che fanno le valutazioni per conto delle amministrazioni.

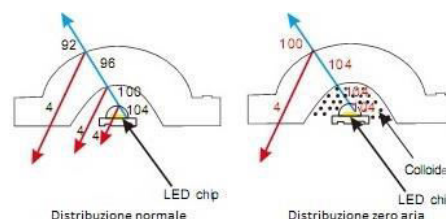
Per loro valgono i dati in fase di progetto. Queste superfici esposte alla patina dell'inquinamento, che siano cinque nel caso degli specchi, che siano tre nel caso delle lenti, sono molto deleterie e, comunque, anche tre sono troppe!

La nostra soluzione, presente solo nei nostri moduli, è l'**INDEX MATCHING**.



Riempendo con un gel con indice di rifrazione uguale a quello del polimero, lo spazio tra il led e la lente, si elimina l'aria intermedia e le due superfici di passaggio. I tre

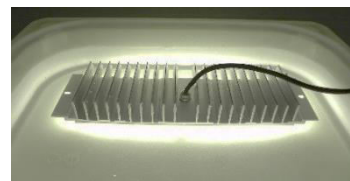
mezzi diventano uno solo. Il gel è un conduttore di luce. Il sistema ottico diventa un blocco compatto, senza superfici, interstizi, passaggi refrattivi e **senza penetrazione di smog**.



Tre riflessioni

Una riflessione

I passaggi soggetti a refrazione e perdite, dal chip all'uscita sono, così, globalmente ridotti a due, anziché nove o cinque, come avviene per altri prodotti, e sono la coppia finale, cioè l'uscita del raggio dalla lente e il passaggio attraverso la sua eventuale patina. Questa però, può essere facilmente lavata con acqua a pressione, in quanto il modulo è IP68.



modulo in acqua IP68

A questo punto il nostro dispositivo ha una efficienza maggiore (solo per il contributo dell'Index matching è più dell'8%) e, soprattutto, ha una durata nel tempo. I nostri moduli possono arrivare ad una resa di 180 lm/W **effettivi**, non teorici. Spesso i costruttori, equivocando volontariamente, danno le specifiche che sono, però, quelle del fabbricante del led, in condizioni di laboratorio, all'istante dell'accensione, quando il led è freddo e alla corrente minima. E si riferiscono solo alla sorgente led. Con la resa effettiva ci si riferisce a tutto il sistema in fase di funzionamento.

I COB **Chip On Board**: pessima soluzione

Questi prodotti sono un raggruppamento fitto di chips (l'elemento base luminoso del led) accostati tra loro a formare una unica sorgente compatta.

Questo caso, diffuso tra i costruttori in estremo oriente, ma anche tra importanti costruttori italiani, per vantaggi di costo, è poco opportuno per motivi di dissipazione del calore. Infatti, ogni chip ha bisogno di spazio intorno, per dissipare la sua energia. I led al centro raggiungono temperature elevate e rapidamente si bruciano o riducono le prestazioni.

La **il★LED** adotta, nei moduli, la soluzione di numerose sorgenti singole, discrete, spaziate tra loro.

COB



IL MODULO EXTRALITE, tecnologia all'avanguardia, con chip 5050, "index matching" e "flip chip".

Alcuni prodotti concorrenti, all'origine, hanno specifiche simili alle nostre, ma non hanno le prerogative per conservarle nel tempo. La **il★LED** è attenta a tutte le evoluzioni del mercato e le applica con scienza e coscienza. Grazie alla sua quarantennale esperienza nell'ottica e nell'optoelettronica, è in grado di creare e implementare immediatamente le novità migliorative e di presentare un prodotto che non ha uguali sul mercato. Il nostro modulo permette una facile intercambiabilità, per questo si aggiorna continuamente per avere il più alto rendimento, alta durata, migliori prestazioni.

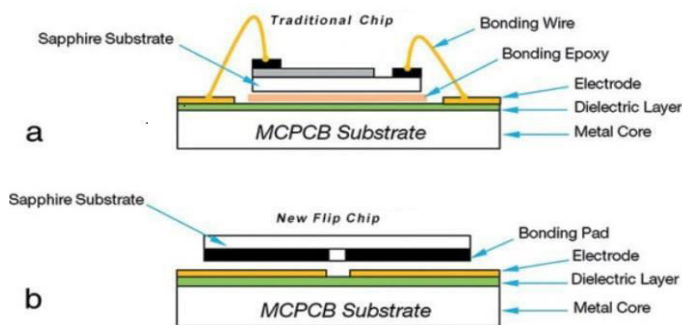
Presenta, in esclusiva, la soluzione di sigillatura ermetica dello spazio led-cavità ottica, mediante **gel** con indice di rifrazione coincidente (**index matching**). Rendimento luminoso + 8%, totale impermeabilità all'acqua e all'aria IP68, allo scopo di impedire l'ossidazione dei fosfori e l'inevitabile entrata delle insidiose particelle di smog, polvere, fumi, polveri sottili, molto più dannose e causa di rapida inefficienza, di quanto lo sia il degrado del led.



Lente con Gel

Per questo il led è garantito dal decadimento della sua vita utile per 100.000 ore, ma anche la parte ottica, generalmente a più rapida inefficienza, conserva le sue proprietà nel tempo, cosa che, invece, altri non sono in grado di garantire. I Led sono di ultima generazione, mod. 5050, rendimento 160 lm/W, con esclusivo montaggio **flip chip** (chip rovesciato).

Le figure **a**, **b**, mostrano rispettivamente i diagrammi schematici di un chip tradizionale con collegamento a filo e di un flip chip a collegamento rovesciato (flip), senza filo, con il contatto elettrico e anche lo scambio termico diretto sotto la base. La temperatura di giunzione, così, rimane sotto i 75°C, preservando durata, prestazioni e colore.



Nella Fig. **a**, un chip tradizionale si collega agli elettrodi del circuito tramite due fili saldati. L'energia termica generata dal LED viene dissipata attraverso vari passaggi poco efficienti.

Nella Fig. **b** il chip è direttamente legato agli elettrodi sottostanti, tramite due superficie ampie di contatto. Il calore viene dissipato attraverso queste zone di collegamento e diffuso subito nel nucleo metallico.

Nel confronto, il flip chip presenta meno resistenza termica poiché il percorso è più efficiente.

Inoltre le dilatazioni ed i restringimenti dovuti ai passaggi caldo freddo per le accensioni e spegnimenti, provocano sforzi meccanici sul collegamento elettrodo/filo, provocandone la rottura. Questa è la causa del 98% dei guasti. Il flip chip non ha bisogno di fili di collegamento, eliminando questo difetto.

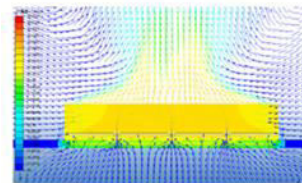
Proprietà uniche: il sistema "transformer" a moduli permette la trasformazione a piacere, dei nostri sistemi, in versione a uno-due-tre moduli, anche con specifiche diverse tra loro, di colore, fotometria, per future esigenze. Il modulo è ermetico, sigillato con gel, rifrazione interna nulla, (zero perdite luminose), zero ossidazione interna con conseguente degrado dei led e delle ottiche, quasi nulla.

Circolazione d'aria naturale, grazie ai componenti a tenuta IP67.



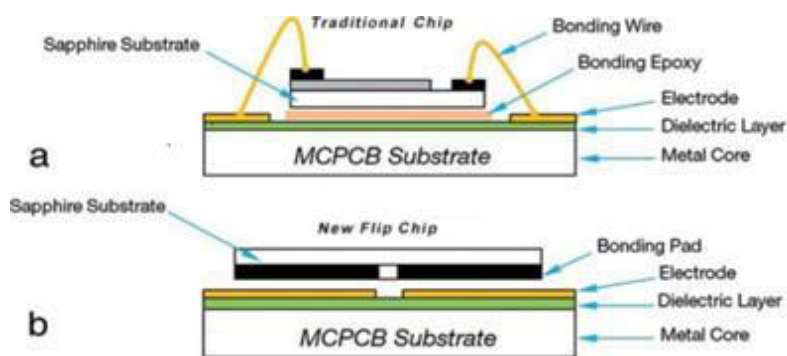
Tenuta IP68 in acqua

Il dissipatore, di nuova concezione, realizzato mediante estrusione di alluminio, anziché pressofusione, consente maggiore raffinatezza meccanica. Ha uno spessore delle alette ridotto, a vantaggio della superficie radiante, della leggerezza e minore fragilità.



Gestione del flusso termico

La differenza fra i tradizionali chip e i flip chip ed **evoluzione del led**

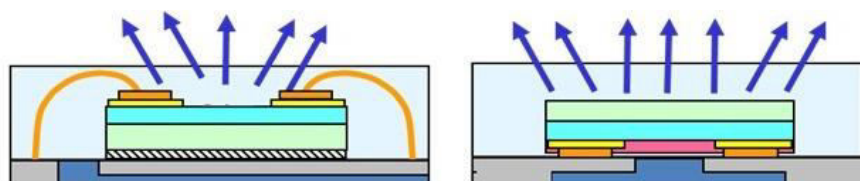


I LED **Flipchip**, ultima generazione, modello 5050, rendimento $\geq 160 \text{ lm/W}$, montaggio rovesciato.

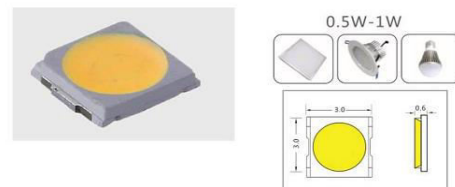
Le figure a, b mostrano i diagrammi schematici del chip tradizionale a collegamento a filo e di un flip chip rovesciato (flip), senza filo. Nella **Figura (a)**, un chip tradizionale viene incollato sul substrato MCPCB mediante resina epossidica e si collega al circuito tramite due fili saldati.

L'energia termica generata dal LED viene dissipata attraverso il substrato di zaffiro del chip, la resina epossidica di legame, ed uno strato di dielettrico MCPCB prima di raggiungere l'anima di metallo. Nella **Figura (b)** il chip è direttamente legato agli elettrodi senza il filo e la resina epossidica, tramite due superficie ampie di contatto. Il calore generato viene dissipato attraverso queste zone di collegamento, attraverso lo strato dielettrico e diffuso subito nel nucleo metallico, eliminando i materiali con scarsa conduzione.

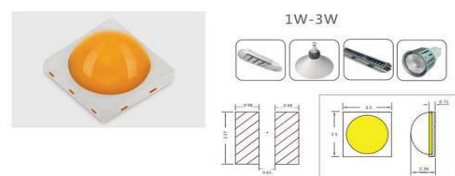
- 1) - Il decadimento termico è naturale ma più alta è la temperatura, maggiore è la degenerazione dell'ottica. L'efficacia diminuirà col tempo. Si avrà meno durata. I vecchi led spesso arrivavano a 115°C alla giunzione, i nuovi non raggiungono i 75°C .
- 2) - Il flip chip con meno resistenza termica, può funzionare con corrente più elevata, se richiesto dalle specifiche del progetto. Cioè può lavorare a potenze più elevate.
- 3) - Gli elettrodi del chip tradizionale si connettono al circuito tramite due conduttori, che possono spezzarsi o staccarsi per stress termico/meccanico durante l'utilizzo. Le dilatazioni ed i restringimenti dovuti ai passaggi caldo freddo nelle accensioni e spegnimenti, provocano sforzi meccanici sul collegamento elettrodo/filo, causandone la rottura nel 98% dei casi. Il flip chip si collega tramite saldatura diretta sulle ampie zone di contatto, eliminando questo rischio e riducendo il tasso dei guasti.
- 4) - Col filo c'è la saldatura in produzione, che porta la temperatura del chip a 260°C , causando, già in partenza, uno stress termico traumatico, anche se per una sola volta.
- 5) - Un substrato riflettente, sotto lo zaffiro, permette il recupero di una parte dei fotoni diretti verso la base, riconvertendoli verso l'alto, aumentando l'efficienza.
- 6) - Il filo e l'elettrodo laterale del vecchio modello, portano un ingombro meccanico ed ottico nella costruzione del led, con perdite nelle prestazioni. (Vedi figura)



Primi sviluppi



Successivo sviluppo: smd 28-35 e 30-30



Ultima evoluzione: flip chip 50-50

Alcuni dispositivi da catalogo



Lantern LV40 2



Lampara AG54 1 con braccio BS30



Lampara AC60



Cupola



Armatura CLASSIC 1



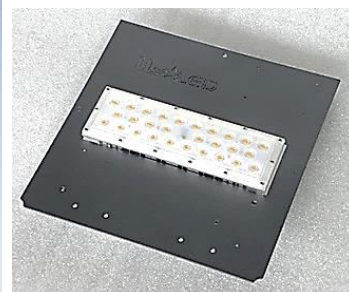
Lampara con gonnella



Proiettore 150



Armatura ZETA 1



Piastra retrofit su misura



Gonnella



Proiettore WALL



Armatura TOWER HEAD

NUOVI PRODOTTI

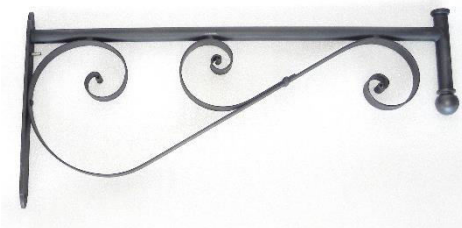


Dall'alto: Braccio/armatura integrata INNOVA –
 Palo fotovoltaico INTELLISOLAR –
 Lampara CUPOLA PIATTA e Lanterna GIANO –
 Palo con base R04 e lanterna LV40 –
 Candelabro con base moderna B08 e lampara –
 Proiettore immagini DIA –
 Immagine proiettata su facciata -

BRACCI - BASI - ACCESSORI DECORATIVI



MS813



MS814



MG1



A1 o MS801



B1 o MS807



D1



MS817



MS801 ornato



BS55



GIUNTO REGOLABILE



B7 B8 B11 B20



BS10



BRACCIO ORNATO



ORNAMENTI E FINALI



ACCESSORI CLASSIC



Apparecchi per illuminazione, modello classico, elegante, consistente, di alta qualità, in lastra o pressofusione di alluminio, di forte spessore, rinforzato, pretrattato e verniciato con polvere poliestere, per resistere all'ambiente più ostile. Realizzazione con led ad alte prestazioni e lunga durata, modulo led "EXTRALITE". Si adatta all'ambiente urbano storico, moderno, giardini, parchi, piazze e strade.



Varie versioni

Modulo EXTRALITE

Tecnologia all'avanguardia, moduli EXTRALITE, 30 led, 20-60W con "index matching" e "flip chip". Molti prodotti sul mercato, all'origine, hanno specifiche simili, ma non riescono a conservarle nel tempo.

La **il★LED** è attenta ad ogni evoluzione del mercato e la applica con scienza e coscienza.

Grazie alla sua quarantennale esperienza nell'ottica e nell'optoelettronica e grazie alla scelta progettuale lungimirante del modulo che permette una facile intercambiabilità, è in grado di implementare immediatamente le novità migliorative e di presentare un prodotto che non ha uguali sul mercato.

INDEX MATCHING: Soluzione esclusiva di sigillatura ermetica dello spazio led-cavità ottica, mediante gel con indice di rifrazione coincidente. Rendimento luminoso + 8%, totale impermeabilità all'acqua e all'aria IP68, allo scopo di impedire l'ossidazione dei fosfori e l'inevitabile entrata delle insidiose particelle di smog, polvere, fumi, polveri sottili.

Il led è maggiormente garantito dal decadimento della vita utile, ma anche la parte ottica conserva le proprietà nel tempo, cosa che altri non sono in grado di garantire. **FLIP CHIP:** Led ultima

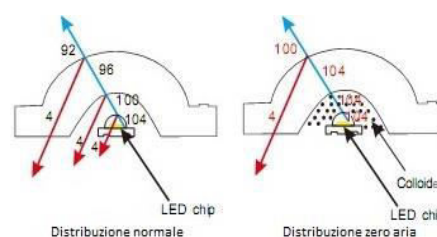
generazione, mod. 5050, alta durata, 30 led singoli, rendimento luminoso 160 lm/W a 50W, 180 lm/W a 30W, con esclusivo montaggio a chip rovesciato, che consente il contatto elettrico e lo scambio termico diretto sotto la base. La temperatura di giunzione, rimane sotto i 75°C, preservando durata e prestazioni. Circolazione d'aria naturale all'interno, grazie ai componenti IP67.



Tenuta IP68

Il dissipatore, in estrusione anziché pressofusione, consente maggiore raffinatezza meccanica, con uno spessore delle alette ridotto, a vantaggio della superficie radiante, della leggerezza e minore fragilità. Gruppo ottico costituito da uno o due moduli da 20-60W, standard 50W ed un array di lenti ad alta trasparenza, notevole resistenza alle interazioni meteorologiche ed alle radiazioni ultraviolette.

CARATTERISTICHE TECNICHE (vedi scheda tecnica KIT modulo EXTRALITE)



Index matching



CLASSIC





LANTERNA LV40 e FR30



LV40



FR30





LAMPARA AC60



CUPOLA A SOSPENSIONE



GONNELLA
NAPOLI



CUPOLA CIMA PALO



GONNELLA LIVORNO



LAMPARA AG54

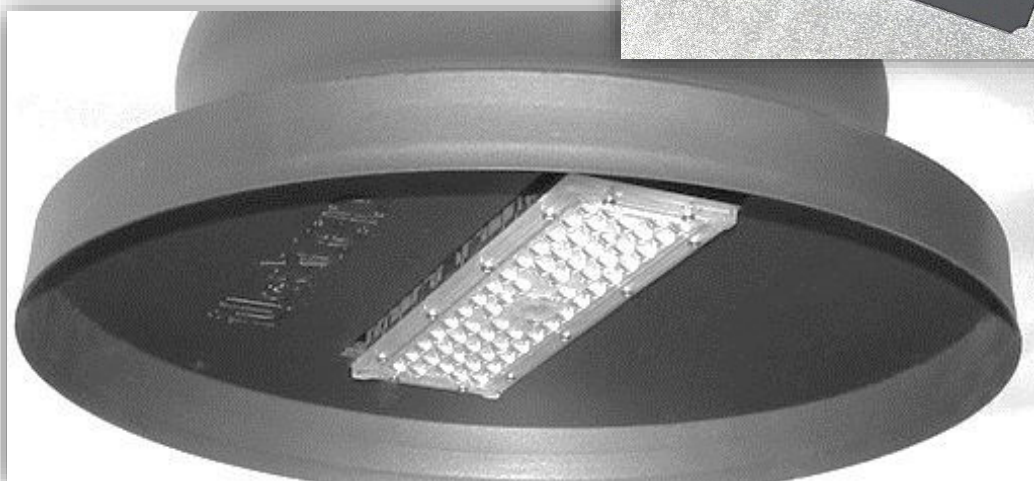
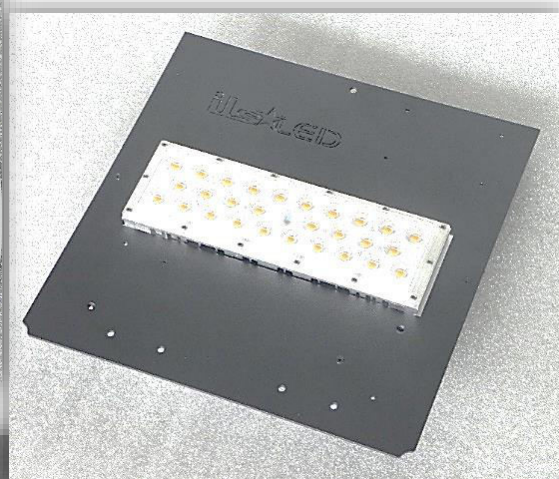


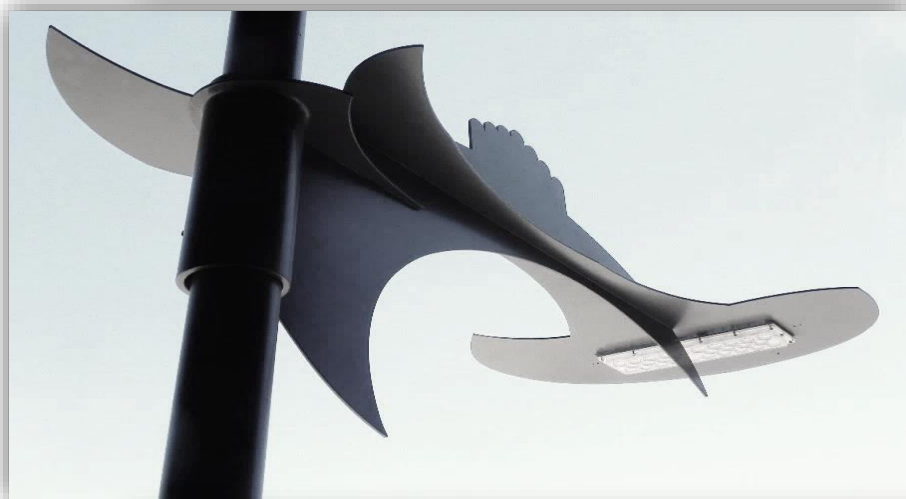
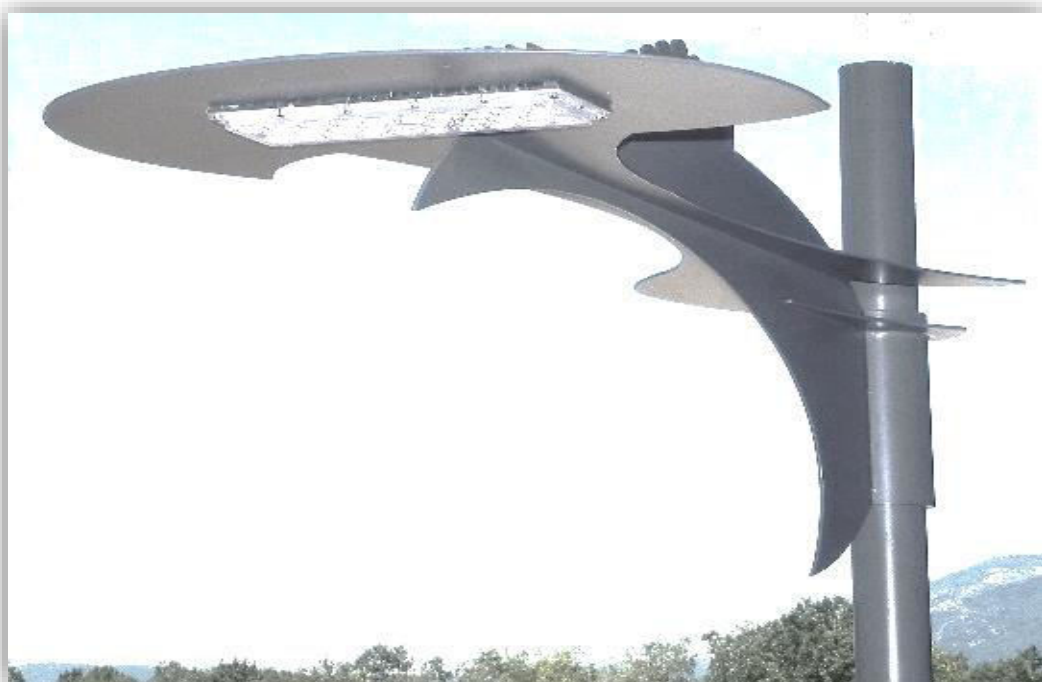
PROIETTORE 50 - 500





PIASTRE KIT







SISTEMA A LED INTEGRATO



ZETA

TOWER HEAD



WALL



ZETA



ZETA 40 - 50 - 60W

TOWER HEAD 50W

WALL 50W



Modelli semplici, eleganti, essenziali, leggeri e robusti, di qualità, per resistere all'ambiente più ostile. Potenza regolabile, pannello da 64 o 96 chip, led Philips 3030, ultima tecnologia, alte prestazioni e lunga durata.

Protezione vetro temperato. Si adattano all'ambiente urbano, moderno, giardini, parchi, piazze e strade.

Corpo in pressofusione di alluminio con elevate doti di

leggerezza e robustezza, verniciato con polveri epossidiche. Dissipatore integrato nel corpo del dispositivo. Gruppo ottico costituito da led frazionati e distribuiti a distanza discreta, consentendo un'ottima dissipazione del calore fra loro e al loro intorno. Diffidare degli economici modelli montanti led tipo COB.

(Mattonella compatta di led accostati tra loro). Il circuito stampato portante i led è montato direttamente sul corpo dissipatore, costituito dal coperchio massiccio dell'armatura in alluminio pressofuso. La configurazione di montaggio dei led è in serie/parallelo sui quali parametri è concepito un alimentatore regolabile, per ottenere il migliore rendimento.

Lente multipla asimmetrica in materiale ad alta

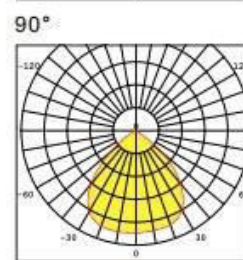
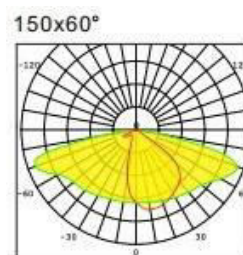
trasparenza, di notevole resistenza alle sollecitazioni meccaniche ed alle interazioni meteorologiche, tra cui le radiazioni ultraviolette, (ingiallimento), tenuta IP67.

La resa reale in lm/W, del dispositivo completo, è di 130 lm/W a 50W.

Le fotometrie disponibili sono: **Zeta:** stradale per carreggiata con distanza tra pali medio - ampia, valida per tutte le situazioni. L'eventuale sovrapposizione delle intensità luminose lontane, utili per le distanze tra pali ampie, nel caso di pali più vicini, è altrettanto proficua, in quanto la somma non fa che migliorare e uniformare la resa intermedia. **Tower head:** ellittica 90- 120°. **Wall:** rotosimmetrica 90°.

Temperatura di colore: 4000K. RA: maggiore di 70.

Guarnizione di tenuta in silicone stampato. Protezione garantita IP67.



Modello	Potenza 1	Flusso	corrente led
ZETA 1	40W	5400 lm	100 mA
ZETA 1 TOWER H WALL	50W	6500 lm	166 mA
ZETA 1	60W	7600 lm	200 mA



Alimentatore switching a corrente costante

Entrata a corrente alternata universale 90-305 V. 50 Hz max 0,4.

Corrente di uscita ripartita sui led: 200 mA per singolo led, per i 60W.

Funzione PFC attiva: PF (Power factor) maggiore di 0,9 a 230 v al massimo carico. Efficienza 90 %.

Protezioni: corto circuito, sovracorrente, sovratensione, sovratemperatura.

Involucro in plastica, o in metallo, secondo specifiche cliente, totalmente isolato ed incapsulato.

Classe di protezione IP67. Classe di isolamento: I o II.

Rispondente a tutti i regolamenti universali di sicurezza per l'illuminazione: UL8750, CSA C22.2, No.250.0, EN61347-1, EN61347-2-13 independent, J613347-1, J61347-2-13 approved; design refer to UL 60950-1, TUV 60950-1. Compatibilità elettromagnetica: emissioni: EN55015, EN61000-3-2 Classe C (carico maggiore del 60%); EN61000-3-3. Immunità: EN61000-4-2,3,4,5,6,8,11; EN61547, EN55024, light industry level (sorgente 2KV), criteria A. MTBF: 396,7K hrs min.

Dimensioni: ZETA: 621*287*96mm TOWER HEAD: 524h*450dia. mm WALL: 520*342*65mm

Installazione a sbraccio o a testa palo (+/- 10°) per diametri di 60 mm.

Certificazione CE.

Zeta aperta



LAMPIONE FOTOVOLTAICO INTELLISOLAR MIRI

Il lampione solare **"IntelliSolar"** della serie **Smart POWER®** è un innovativo sistema costituito da una struttura comprendente un contenitore con bracci di sostegno per un progredito pannello fotovoltaico **ULTRALITE** che



converte la radiazione solare in energia elettrica, la quale viene accumulata in una batteria **ULTRAPOWER** per essere restituita di notte ad un corpo illuminante composto da un modulo Led **EXTRALITE**.

Un accurato software di regolazione e di controllo permette una gestione accurata delle risorse disponibili.

Questo sistema intelligente costituisce la risposta ideale alle esigenze di illuminazione di piazzali, incroci e strade, dove non è disponibile la rete elettrica in vicinanza.

Il nuovo lampione **"IntelliSolar"** è del tutto autonomo.

Il lampione solare **"IntelliSolar"** è provvisto di un potente microprocessore che regola automaticamente l'intensità luminosa emessa dai LED in base al periodo dell'anno, allo stato di carica della batteria, economizzando l'energia disponibile quando necessario.

Tale controllo consente al dispositivo di rimanere acceso dal tramonto all'alba, per numerosi giorni anche in periodi piovosi quando le condizioni di ricarica sono scarse.

Infatti, a seconda delle condizioni meteorologiche del periodo e della conseguente riserva energetica, il

microprocessore regolerà l'emissione luminosa durante la notte, con l'erogazione massima disciplinata da un sensore, rilevatore di presenza, altrimenti ridotta, in modo da economizzare queste risorse residue per più notti successive. Se la giornata seguente, sarà prodiga di energia solare il sistema si ricaricherà totalmente o in parte e valuterà come gestire la programmazione. Grazie alla nuova tecnologia **Smart POWER®** il sito potrà essere illuminato con una emissione da 1900 a 5.400 lumen e, grazie all'azione intelligente del regolatore e del sensore a microonde, il lampione rimarrà acceso al massimo in presenza di movimento e ridurrà, in seguito, l'intensità luminosa in modo automatico.

L'alta erogazione di potenza, anche in ombra, del modulo fotovoltaico **ULTRALITE**, monocristallino, con 5 busbars e 3 sezioni in parallelo, abbinata alla capacità di rapido assorbimento della batteria **ULTRAPOWER**, nuova tecnologia **AUTOMOTIVE**, consentono una ricarica veloce, la capacità di erogare fino all'80% delle sue risorse e di sopportare più di 3000 cicli di carica e scarica, abbinate all'alta resa luminosa, di 190 lm/W, del modulo led **EXTRALITE**, contribuiscono alla eccellenza di un sistema molto efficiente e durevole.

I dettagli di queste prerogative ricavate dagli ultimi progressi tecnologici e per la prima volta applicati in questo settore, sono più dettagliatamente spiegati nella descrizione ed in altre sezioni.



DESCRIZIONE

1. n. 1 pannello fotovoltaico ULTRALITE, da 100-150 W monocristallino, con 5 busbars, 3 diodi di bypass. La divisione in sezioni del percorso della corrente, fa sì che un'eventuale ombra o sporco su una porzione del pannello, che riduce significativamente il flusso, interesserà solo quella porzione, lasciando inalterato il flusso nelle altre porzioni.

2. n. 1 centralina elettronica a microprocessore per il controllo delle funzioni, programmabile per tutto l'anno con autodiagnosi, compreso lo



stato di carica e la funzione di gestione

della riserva energetica mediante

erogazione calibrata nelle ore notturne, nell'arco dell'anno e nei periodi sfavorevoli di irraggiamento solare.

Accensione e spegnimento di tipo crepuscolare regolabile.

Illuminazione base in stand-by con incremento mediante sensore di presenza. Erogazione della massima luminosità in presenza di attività.

Regolatore di tipo MPPT, con controllo delle tensioni e correnti nei

vari circuiti ed intervento sui parametri di carica/scarica con funzione di salvaguardia degli accumulatori. Soglie di intervento degli allarmi/sensori/temperature circuitali.

In particolare: misura dei livelli analogici con alta precisione di conversione (12bits).

Sistema di Standby dei circuiti per ridurre la scarica degli accumulatori quando non c'è irradiazione.

Controllo della temperatura con spegnimento automatico.

Riattivazione del lampione automatica senza intervento umano al cessare dell'allarme.

Monitoraggio con memoria degli allarmi consultabile con pc remoto via cavo o wireless (Telemetria).

Lettura delle tensioni e correnti in tempo reale.

Sistema di alimentazione dei led a corrente costante, con alimentatore step-up Meanwell, per un funzionamento sempre al punto ottimale del modulo led.

Sistema di configurazione pannello solare e accumulatore flessibile.

Possibilità di cambiamento del tipo di accumulatore e di pannello, con reset delle soglie di lavoro ed intervento sui parametri di configurazione senza modifiche hardware in un vasto range di lavoro.

Software:

- 1) Regolazione Parametri di illuminazione (intensità oraria crepuscolare)
- 2) Regolazione delle soglie di tensione e visione delle tensioni/correnti, lettura diagnostica
- 3) Regolazioni di configurazione accumulatori e pannello solare

3. n. 1 alimentatore elettronico di regolazione dei LED a corrente costante, da 0,250 a 1,050 A cad.

4. n. 1 batteria LiFePO4, ULTRAPOWER, ultima generazione, senza manutenzione, idonea per sistemi fotovoltaici, 3000 cicli di scarica profonda dell'80%, durata di vita attesa di circa 5 anni.

5. n. 1 modulo EXTRALITE a 30 led "cold white", resa colore (CRI) ≥ 80 , potenza erogabile dal singolo diodo fino a 1 watt, resa singola fino a 190 lumen/watt, totale regolabile fino a 5400 lm a 30W, tipica 3800 lm a 20W, con fotometria asimmetrica stradale o rotosimmetrica 90°.

6. n. 1 Collegamento a pc mediante presa RS232 per interfacciarsi con tutti i circuiti del lampione.

7. n. 1 Contenitore in acciaio e supporti in alluminio per il pannello, regolabili per l'orientamento.

8. n. 1 kit cavi di collegamento.



Palo per supporto di apparecchi illuminanti rastremato, varie altezze, da 2 a 8 mt., soluzione con accessori ornamentali a simulazione economica di un candelabro in fusione di alluminio. Palo ricavato da lamiera in acciaio, rastremato in 2 o 3 tronchi,

interramento 500 o 800 mm, spessore 3 o 4 mm, diametro di base da 76 a 121 mm, diametro di sommità 60 mm, completo delle tre lavorazioni standard, asola entrata cavi, messa a terra, asola per morsettiera, come da scheda tecnica, zincato a caldo e verniciato con polvere epossidica AKZO NOBEL 200 nero sablé.

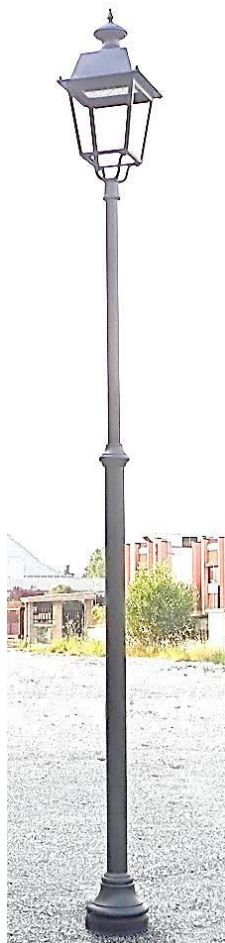
Il palo viene cementato nel plinto di fondazione per mm 500 o 800 se supera i 5000 mm. La prima sezione può essere guarnita con la base R04 di 270 mm e il rosone di coronamento superiore a coprire la rastrematura, oppure con la base B07 stile classico ed il rosone superiore, oppure con la base B08 di stile moderno e rosone superiore. L'estremità superiore è completata da un bicchiere cima palo che consente l'attacco della lanterna o della lampara o di un globo. E' possibile, sul tratto finale, anche l'aggancio laterale di uno o più bracci, a manico d'ombrello o altre figure, di supporto a lanterne o lampare o globi a sospensione o a posizione eretta. In questo caso è previsto un bicchiere di chiusura a testa palo.

La base R04 è in fusione di alluminio a sezione circolare (diametro mm 270, altezza mm 190) infilata nella parte inferiore del palo di diametro a scelta, termina con un toro a profilo iperbolico

La base B07 classica è in fusione di alluminio a sezione circolare (diametro mm 320, altezza mm 850) infilata nella parte inferiore del palo di diametro a scelta, con un toro di profilo iperbolico.

La base B08 moderna è in fusione di alluminio a sezione circolare (diametro mm 320, altezza mm 875) infilata nella parte inferiore del palo di diametro a scelta, con un toro di profilo iperbolico. *Base moderna B08 Base classica B07*

Rosone di coronamento in fusione di alluminio a sezione circolare (diametro mm 140, altezza mm 90) a forma di toro consueto, fissato alla, o alle rastremature (in caso di più rastremature). Puntale in fusione di alluminio, testa palo, con attacco filettato per lanterna o lampara, o puntale in fusione di alluminio, a bicchiere con sfera a chiusura del palo, in caso di attacchi per bracci laterali.



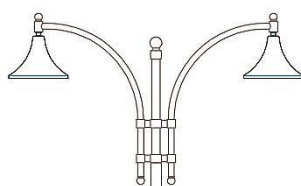
Base R04



Braccio A1



Bracci A1 ornati



Bracci B1



Braccio D1

DIAPROIETTORE LED CON MODULO COB

Proiettore 50w dia (diaproiettore) con obiettivo regolabile per la realizzazione di nitide immagini o sagome luminose colorate.

Sistema ottico che permette di concentrare, mediante lenti asferiche, la luce su una diapositiva interna la cui immagine viene proiettata tramite l'obiettivo focalizzabile.

Telaio in alluminio e acciaio di supporto alla sorgente led, al driver, al sistema di ventilazione, all'ottica condensatrice, al telaio di supporto dell'immagine, all'ottica focalizzabile, ed ai dispositivi ausiliari.

Copertura in plastica robusta, resistente agli urti IK08, nera.

Classe di isolamento: classe II.

Grado di protezione dell'involucro IP 45 – Per l'uso all'esterno è necessario un armadio contenitore con oblò trasparente, IP 67.

Descrizione: Sistema Ottico:

Sorgente: modulo COB con potenza da 15 a 60W.

Obiettivo: focale a scelta da 25 a 150 mm a seconda dell'angolo di apertura necessario.

Dissipatore di calore estruso in lega di alluminio anodizzato per una migliore efficienza di servizio.

Temperatura di funzionamento da -10°C a +50°C.

Sistema ottico unico: trasmissione luminosa fino al 90%, efficienza luminosa fino a 130 lm/W.

Varie distribuzioni della luce applicabili a diversi progetti fotometrici. Angolo di proiezione secondo le ottiche.

Descrizione: Driver

Alimentatore switching a corrente costante da 35 a 60W.

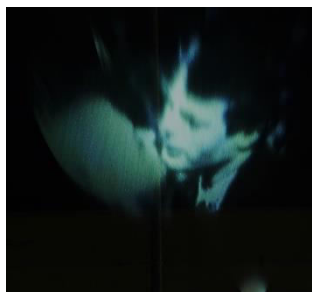


Immagine su schermo d'acqua

Entrata a corrente alternata 90-305 V. 50 Hz max 0,6 A.

Corrente massima di uscita:

2100 mA costanti nel campo di tensione autoregolata da 9 a 48V. Protezioni: corto circuito - sovracorrente - sovra voltaggio - sovra temperatura.

La realizzazione dello schermo d'acqua, fa parte del progetto.

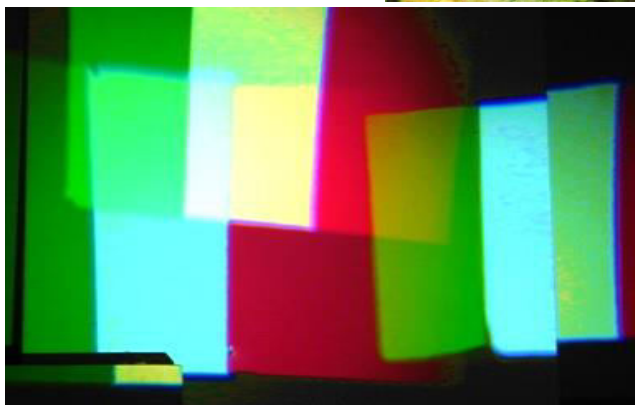
Proiezione su schermo d'acqua da fontana



Proiezione su facciata



Proiezione sagomata di luce con altro colore



Festa di tricolori sovrapposti

Caratteristiche generali vari modelli

Elemento ottico componente universale a LED sistema con modulo EXTRALITE

Piastra in lastra di alluminio di supporto ai moduli, al driver ed ai dispositivi ausiliari, forma su richiesta
Finitura: fosfocromatazione e verniciatura in polvere di poliestere.

Classe di isolamento: classe II

Grado di protezione: IP67 Protezione contro gli urti: IK10

Fattore di potenza: > 0.9

Indice IPEA* A++...+ = 2,86

Temperatura ambiente Ta: -30° C + 75° C

Dimensioni: su misura

Superficie esposta max: 0,37 m² Superficie esposta laterale: 0,016 m²

Driver: Meanwell – DONE

Tensione nominale: 190-270 V / 50-60 Hz

Protezione da sovratensioni 4 – 6 kV standard,

Marchi e Certificazioni: ENEC su driver / CE

Descrizione: **Sistema ottico modulo** potenza da 15 a 60W:

Consente una temperatura di funzionamento da -40° C a +50° C.

Design dalle alte prestazioni con emettitore di tipo 3030 o 5050.

Emissione stabile, decadimento ridottissimo, rischio di guasto o di distruzione del led, molto basso.

Sistema ottico lenticolare unico: trasmissione luminosa fino al

98%, efficienza luminosa fino a 190lm/W.

Varie fotometrie applicabili a diversi progetti.

Facilmente sostituibile e aggiornabile grazie al sistema modulare di facile montaggio.

Dissipatore in alluminio estruso anodizzato.

Circuito stampato con array di 28, 30, 60 led, lente multipla in PMMA, anti UV, fotometria a scelta.

Led montati in configurazione serie/parallelo del tipo Cree/Bridgelux/Philips/Epistar o similari, di potenza circa 1 W a 350 mA, (30W tot): efficienza: 190 lm/W, potenza circa 1,6 W a 550 mA (50W tot): 170 lm/W.

Temperatura colore: natural white (CCT circa 4000°K) (CCT 2200 - 3200 – 6500°K opzionali)

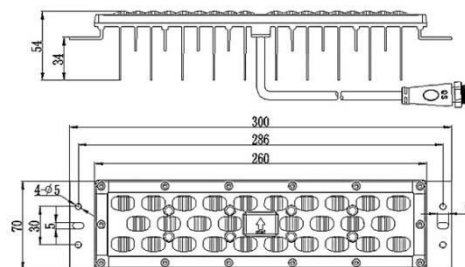
RA/CRI: maggiore di 80. SDCM=4, @ 6.000h SDCM ≤7 STEP

Vita gruppo ottico: 100.000 h @ 350mA @ Ta 25° C TM21 L80B10 L80B20 10 anni di garanzia.

Vita driver: 80.000 h @ 700mA @ Ta 25° C

Classe di sicurezza fotobiologica: EXEMPT GROUP

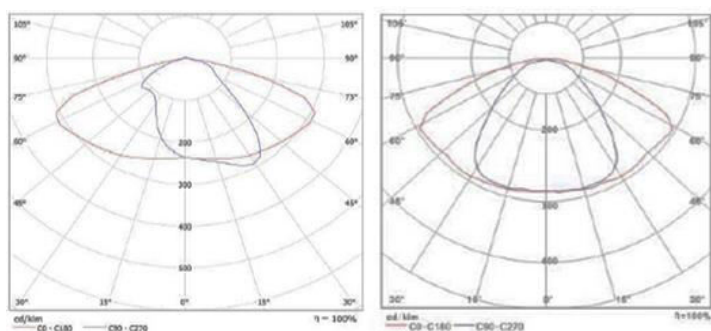
Niente emissione UV, IR, niente mercurio. Certificato IEC6247. CE, RoHS, UL, LM-79, LM-80.



DATI RELATIVI AL MODULO TYPE II M 30W: efficienza luminosa di 190 lm/W

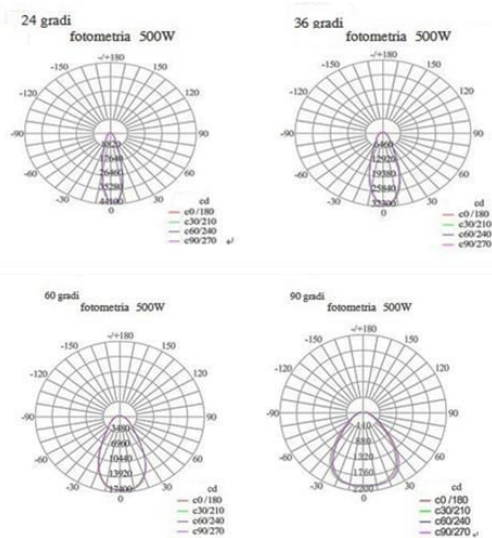
Tipo	MSL5028				
2 Power	30W	40W	50W	60W	
3 Input Voltage	DC 42-48V				
4 Input Current	0.7A	0.9A	1.1A	1.35A	
5 CCT	3000K / 4000K / 5000K / 6000K				
6 Efficienza lm/w	190	185	175	165	
7 Flusso lm	5400	7000	8500	9600	
8 CRI	>70				
9 Modello chip	5050 (8 in 1)				
10 Numero LED	28 pcs				
11 Angolo di apertura	25°/40°/60°/90°/150x60°/150x70°/145x90°				

FOTOMETRIE DISPONIBILI



Asimmetrica di tipo stradale Pista ciclabile e pedonale

TIPO II M



Rotosimmetrica 24°-36°-60°-90

CLASSIFICAZIONE IPEA



Luminaire

Code TYPE II
Name TYPE II

Measurement

Code TYPE II
Name TYPE II

Luminaire Flux	8616.65 lm	Luminaire Power	50.20 W	Efficacy	171.66 lm/W	Efficiency	99.88%
Sources Flux	8626.80 lm	Maximum value	427.50 cd/km	Position	H=70.00 V=-30.00	VH	Asymmetric VH



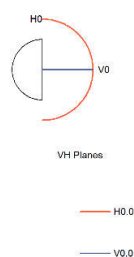
IPEA* Assessment - Decree of Environment Ministry - 23rd december 2013

Luminaire

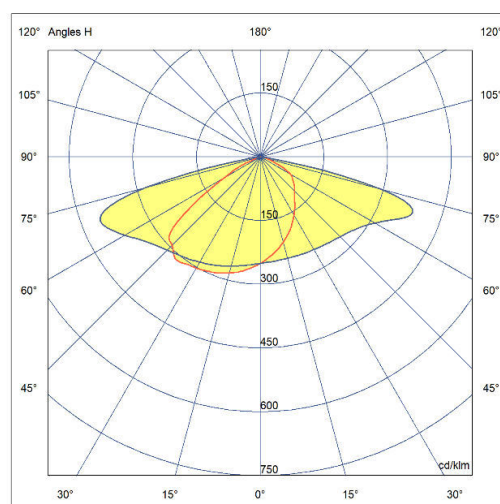
Luminaire Data	Operator
Code: TYPE II	Name:
Max. flux: 18.8	Capacity: 18.8
Light Source: 17	Date: 13/07/2021
Application: Road (M.L.)	File: TYPE II.M.L.
Luminaire Classification	PLA



A++ IPEA=2.86
A+
A
B
C
D
E
F
G



Flux 8626.80 lm
Maximum 427.50 cd/km
Position H=70.00 V=-30.00
Efficiency: 99.88%
Date: 13-07-2021
Asymmetric VH



IPEA A++++.....+ = 2,86

Alimentatore switching a corrente costante: DONE DL-50W-75W-105W-150WMA

DONE



DL-50W-MAP

Features

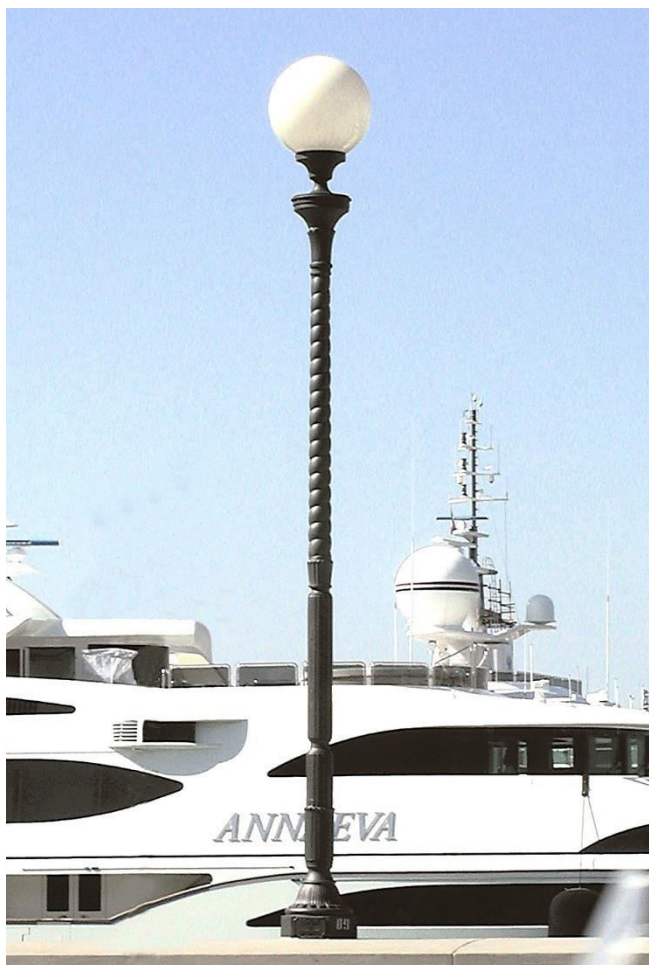
- European professional outdoor road lighting LED Driver
- Power range: 50W-200W.
- Rated input voltage: 100-277Vac, derated protection @ 100~180Vac.
- Output voltage: 20-38Vdc/32-58Vdc, Constant and adjustable power @ 32-38Vdc/42-58Vdc.
- Efficiency up to 92%/High PF>0.97/THD<7%
- Standardized LED driver module, Compatible with many outdoor lighting applications.
- S type as optional (PWM / 0-10V / RX) dimming version.
- Surge protection: 50-75W: 4/6KV, 100W and above: 6/15KV.
- SCP/OTP/OVP/OCP protection.
- Life time>50,000 hrs. And 5 years warranty.

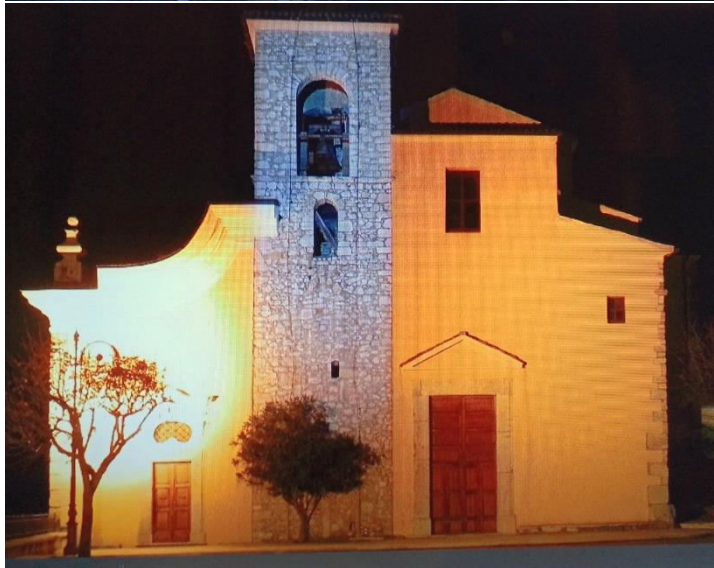
Model list

Model No.	Output Power	Input voltage	Output voltage	Output current	Default Current	Eff.	PF	Dimension
DL-50W-V38A-MAP	50W	100-277V	20~38V	0.7~1.6A	1.5A	89%/230V	0.9/230V	126*41*29mm
DL-50W-V58A-MAP	50W	100-277V	32~58V	0.5~1.2A	0.9A	89%/230V	0.9/230V	126*41*29mm
DL-75W-V38A-MAP	75W	100-277V	20~38V	1.3~2.5	2.4A	89%/230V	0.9/230V	143*49*31mm
DL-75W-V58A-MAP	75W	100-277V	32~58V	0.9~1.8	1.8A	89%/230V	0.9/230V	143*49*31mm
DL-105W-V38A-MAP	105W	100-277V	20~38V	1.9~3.5	3.0A	90%/230V	0.9/230V	164*53*31mm
DL-105W-V58A-MAP	105W	100-277V	32~58V	1.3~2.5	2.1A	90%/230V	0.9/230V	164*53*31mm
DL-150W-V38A-MAP	150W	100-277V	20~38V	2.8~5	4.2A	91%/230V	0.9/230V	186*60*38mm

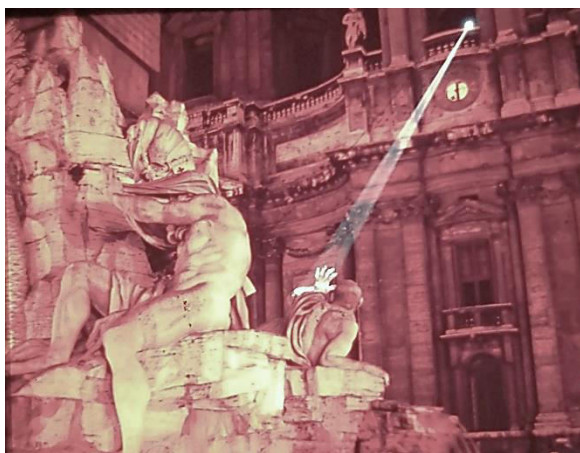
- ◇ Class I structure
- ◇ Input Voltage: 100-277V ~ 50/60Hz
- ◇ Efficiency 88%
- ◇ Constant power drive, Constant current output control mode
- ◇ Metal clad construction, level of protection : IP67
- ◇ Lightning protection level : difference mode 4kV, common mode 6kV
- ◇ Long life design, 5 years warranty
- ◇ Output current can be adjusted Externally
- ◇ The dimming function : Three in one dimming







Dall'alto:
Castelnovo Scrivia CENTRO STORICO –
Rocca d'Arce CHIESA S. ROCCO –
Castelnovo Scrivia DUOMO –
Rocca d'Arce CHIESA S. BERNARDO –
Rocca d'Arce MONUMENTO AI CADUTI –
Santopadre FACCIATA –



Dall'alto:

Piazza Navona -LASER

Piazza Navona Proiettore gigante - LIGHT GUN

Isola Liri bacino cascata - LIGHT GUN

Isola Liri bacino cascata - LASER e LIGHT GUN

Fontana Liri immagine su schermo d'acqua

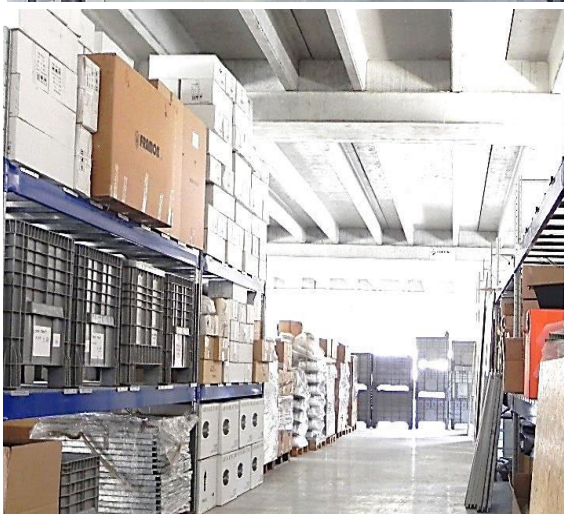
Mastroianni La dolce vita – PROIETTORE DIA

Fontana Liri Piazza Trento fontana con
schermo d'acqua - PROIETTORE DIA

Fontana di Trevi Omaggio a Pertini- LIGHT GUN



I REPARTI E LE LAVORAZIONI



LE LAVORAZIONI

