

Eco-design degli apparecchi di illuminazione



Una nuova attenzione alla sostenibilità ambientale che passa attraverso lo sviluppo di apparecchi realizzati con materiali innovativi e sorgenti sempre più efficienti per approdare a una visione più ampia di economia circolare applicata all'illuminazione

di Lisa Marchesi

Con il termine “progettazione ecocompatibile” nel campo dell’illuminazione ci si riferisce a due approcci: il primo riguarda il design degli apparecchi che prende in considerazione l’impatto del prodotto sull’ambiente lungo tutto il suo ciclo di vita, in relazione alla scelta dei materiali con cui sono realizzati, al tipo di sorgente luminosa, all’utilizzo di nuove tecnologie di controllo e gestione ecc; il secondo è invece strettamente correlato alla progettazione illuminotecnica, intesa come lo sviluppo di scelte progettuali che garantiscono il giusto equilibrio tra risparmio energetico, prestazioni e comfort visivo. Questa tematica così presente oggi, sia a livello architettonico che di design, viene regolamentata da una serie di normative che supportano produttori e progettisti attraverso linee guida per la messa in atto della sostenibilità ambientale.

Partendo da una breve introduzione sulla principale direttiva sull’ecodesign, e passando attraverso l’analisi dello sviluppo del prodotto di illuminazione o del progetto illuminotecnico, abbiamo coinvolto designer di prodotto, progettisti illuminotecnici e aziende produttrici per fare il punto della situazione, tra cultura di progetto e azioni messe in campo.

I criteri di ecodesign stabiliti dalle direttive europee

Approvato il 17 dicembre 2018 ed entrato in vigore il 25 dicembre 2019, il **Regolamento (UE) 2019/2020** disciplina i criteri di Ecodesign nel settore illuminazione. Obiettivo del legislatore quello di innescare un processo di semplificazione allo scopo di rendere la legislazione meglio applicabile e verificabile dalle autorità preposte. Prima conseguenza del provvedimento l’integrazione in un unico testo, denominato *Single Lighting Regulation*, di tutti gli elementi della legislazione Ecodesign per i prodotti del settore illuminazione, che fino a ora erano stati oggetto dei Regolamenti europei (CE) 244/2009, (CE) 245/2009 e (UE) 1194/2012 e rispettivi emendamenti.

I criteri Ecodesign stabiliti dal regolamento, che dovranno essere applicati a partire dal 1° settembre 2021, sono finalizzati alla realizzazione e commercializzazione di prodotti durevoli e innovativi, ai quali sia sempre possibile effettuare interventi di riparazione e di sostituzione della sorgente luminosa. In particolare l’art. 4 concentra in un unico requisito di *rimovibilità* tre obiettivi: le sorgenti luminose e gli alimentatori devono essere accessibili e disponibili per far sì che si possano facilmente effettuare i controlli; devono essere smontabili per garantire la riparabilità dell’apparecchio di illuminazione in caso di guasto di questi elementi; devono infine essere sostituibili per consentire l’eventuale aggiornamento dell’apparecchio di illuminazione, laddove componenti più efficienti o comunque migliori siano disponibili sul mercato futuro.

Tale regolamento si inserisce in un contesto più ampio avviato con l’emanazione della **Direttiva 2005/32/Ce (Eco-design Directive for Energy-using Products - EuP)** avente l’obiettivo di disciplinare l’immissione sul mercato e la messa in servizio dei prodotti che consumano energia, attraverso l’adozione di specifici criteri di progettazione volti alla riduzione dell’impatto ambientale e al miglioramento dell’efficienza energetica. Questa direttiva, nel corso degli anni ha subito sostanziali modifiche, come in occasione dell’ampliamento dell’ambito applicativo quando è stata emanata la Direttiva 2009/125/Ce, che è una rifusione della Direttiva 2005/32/Ce, già modificata dalla direttiva 2008/28/Ce, entrambe abrogate.



Concepito come soluzione smart all’insegna della sostenibilità di prodotto, il nuovo corpo illuminante **3F Solo** garantisce alte prestazioni grazie all’impiego di una lente zigrinata che, sviluppata dal laboratorio ottico di **3F Filippi**, permette alla luce di diffondersi negli ambienti ufficio con un controllo sull’abbagliamento. La versione dotata di lente zigrinata a U in PMMA opaco consente di ampliarne i passi di installazione senza aumentare la luminanza, diminuendo così il numero di apparecchi necessari, mentre le sorgenti LED all’avanguardia permettono un significativo controllo dei consumi. Lo spessore ridotto del corpo illuminante, e la conseguente riduzione dei materiali impiegati, non influisce

minimamente sulle performance
Design: Alfonso Femia/AF*DESIGN



Headquarter DDB - Medina, Istanbul

L'edificio è un antico deposito del sale Ottomano, ristrutturato nel rispetto delle valenze estetiche e architettoniche originarie per ospitare la sede dell'agenzia di pubblicità DDB. La struttura di 4000 mq accoglie tre open space, sale riunioni, una mensa e un ampio spazio polifunzionale destinato a eventi e mostre, collegati da corridoi con una distribuzione che ricorda quella dei bazar orientali. Il progetto della luce è stato studiato per soddisfare esigenze differenti: dal comfort visivo e psicologico degli utilizzatori, al rispetto e alla valorizzazione estetica della struttura con un'illuminazione flessibile e suggestiva, sino al rispetto delle normative e dei parametri di ecosostenibilità. Tutti gli apparecchi sono stati progettati ad "hoc" e, in particolare per gli open space, sono stati concepiti per ricreare l'effetto della luce naturale che filtra nelle ore diurne dai lucernai. Architetti: Studio Erginoglu & Calisar - Lighting Designer: Studio Urbanolighting - Paola Urbano. Foto: Cemal Emden



Tutto questo nasce dall'intento di uniformare la produzione europea in materia di ecocompatibilità, garantendo il buon esercizio della libera concorrenza e il corretto funzionamento delle regole del libero mercato. In questa direttiva quadro sono contenute le linee generali, integrate da *Regolamenti attuativi* che definiscono specifiche disposizioni per ogni categoria di prodotto. I produttori devono attenersi ai parametri indicati dai Regolamenti per i prodotti immessi sul mercato per essere distribuiti e utilizzati nei paesi della Comunità europea. È infatti solo con l'adozione di tali disposizioni che si ottiene il diritto alla marcatura CE.

Le indicazioni pratiche per l'applicazione della Direttiva contenute nei Regolamenti definiscono norme specifiche per ogni categoria di prodotto. Come ad esempio le *misure di esecuzione generali* che mirano al miglioramento delle prestazioni ambientali dei prodotti senza fissare dei valori limite, o le *misure di esecuzione particolari* che hanno invece come scopo quello di migliorare un aspetto ambientale specifico del prodotto e definiscono specifici valori limite.

Alla base della Direttiva vi è la consapevolezza che proprio nella fase progettuale si determina l'impatto ambientale che il prodotto provocherà durante il suo ciclo di vita ed è per questo motivo che

L'apparecchio di illuminazione **Super Line Pro** progettato da **Flos Architectural** è dotato di componenti tecnologiche avanzate che garantiscono efficienza luminosa senza fenomeni di abbagliamento. Monta un gruppo ottico brevettato: un raster nero che garantisce il controllo della distribuzione della luce e comfort visivo in ambienti di lavoro. Dotato di driver remoto per la sostituzione o l'upgrade del sistema dimmerabile. Il corpo illuminante è costituito al 90% da alluminio, materiale altamente riciclabile, ed è dotato di un sistema di light engine rimovibile senza l'utilizzo di attrezzi

la EuP richiede che i produttori di apparecchiature che consumano energia svolgano attività di ecodesign, ovvero devono sviluppare prodotti adottando criteri orientati alla riduzione degli impatti ambientali lungo tutte le fasi del ciclo di vita del prodotto, attraverso l'utilizzo della Valutazione del Ciclo di Vita (*Life Cycle Assessment*). LCA è un metodo di analisi che valuta l'impatto ambientale di un prodotto lungo tutte le fasi del suo ciclo di vita: dall'estrazione e trasformazione delle materie prime, passando per la produzione e l'utilizzo, fino alla gestione del fine vita del prodotto (e cioè il riuso, il riciclo e lo smaltimento ultimo dei rifiuti che ne derivano). In ultimo, ma non per importanza, tra gli aspetti ambientali più significativi di cui tener conto nell'elaborazione della progettazione ecocompatibile, la Commissione annovera l'efficienza energetica, in quanto il miglioramento di questo aspetto è considerato un contributo sostanziale al raggiungimento degli obiettivi di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra nella società.

Dal punto di vista del progettista quindi, come ci racconta **Paola Urbano**, *lighting designer*: "il recente Regolamento (UE) 2019/2020 rispecchia l'andamento evolutivo che si è sviluppato negli ultimi anni nella progettazione in generale. In questo decennio abbiamo assistito a un rapido incremento delle performance tecnologiche che ha condizionato sia l'esperienza fruitiva dell'utente verso una maggiore interattività con i vari sistemi, sia la concezione impiantistica degli edifici verso una maggiore complessità. Tali cambiamenti hanno altresì richiesto nuove figure professionali altamente specializzate nella filiera della progettazione, figure diventate necessarie e strategiche, come ad esempio quella del *system integrator* per la gestione degli edifici intelligenti. Il processo progettuale è quindi diventato progressivamente sempre più articolato e multidisciplinare ed è stato

sollecitato non solo dall'evoluzione tecnologica e dalle nuove esigenze abitative, ma anche da una coscienza sociale verso la tutela del pianeta che ha portato molti settori ad adottare modelli di economia circolare. Oggi, anche l'ideazione un nuovo edificio è studiata e controllata in tutte le sue fasi e informazioni che riguardano tutti i componenti e l'intero ciclo di vita dell'opera: dal progetto alla costruzione, fino alla sua demolizione e dismissione.

In questa logica s'inseriscono anche i sistemi di illuminazione che devono essere concepiti, progettati e realizzati in modo tale da permettere il loro riutilizzo, ricondizionamento, miglioramento (upgrade) e riciclaggio. Superati i trend sull'incremento di efficienza, di affidabilità, di qualità cromatica e sulla miniaturizzazione esasperata dei Led che hanno caratterizzato quest'ultimo decennio, ecco che nel panorama produttivo si affacciano nuovi paradigmi di riferimento, sollecitati dai nuovi orientamenti e che si concretizzano nel Regolamento (UE) 2019/2020 che disciplina il settore illuminazione in termini di progettazione ecocompatibile. Il testo nasce con il duplice scopo sia di semplificare e unificare i precedenti regolamenti, aggiornando la normativa in base all'evoluzione tecnologica, sia con l'intento di avviare iter applicativi in grado di favorire lo sviluppo di un economia circolare. Inoltre, mira ad imporre soluzioni legislative affinché si abbiano in Europa prodotti durevoli e innovativi, ai quali sia sempre possibile effettuare interventi di riparazione e di sostituzione della sorgente e dei vari componenti".

Il recepimento del nuovo Regolamento

Il regolamento sull'ecodesign viene acquisito dai designer, che fin dalle prime fasi di sviluppo del concept del prodotto, analizzano i requisiti e



Indoor Sun Collection, progettata da Savetheclock design studio per **Acies**, è una serie di apparecchi per l'illuminazione del verde pensati in un'ottica di ecosostenibilità, come descrive il titolare dell'azienda Andrea Cantone: "Focalizzati su uno spettro ottimizzato per le esigenze metaboliche delle piante e il risparmio energetico, gli apparecchi, rimovibili e smontabili con semplici attrezzature, sono agevolmente riparabili; il software dei dispositivi è aggiornabile senza necessità di aprire l'apparecchio; la scheda Led, separata dall'elettronica di controllo, può essere aggiornata con l'avvento di Led più efficienti. Infine l'elettronica di controllo è adeguata a svariati tipi di Led e di potenza emessa"



Sede Serioplast – Seriate, Bergamo

L'architettura dell'edificio, curata dallo Studio Domus, si ispira allo stile industriale, con la struttura in cemento e impianti meccanici a vista. Il gioco di sbalzi dei container, che ospitano le sale riunioni, richiama un elemento distintivo degli stabilimenti produttivi dell'azienda. L'area destinata ai reparti di ingegneria e di ricerca e sviluppo mantiene la struttura degli edifici esistenti, che sono stati valorizzati con varie opere di riqualifica, tra cui il rinnovo dell'illuminazione. A livello energetico la struttura è dotata di pannelli fotovoltaici per una potenza installata di 85,02 KW e si posiziona in classe A1. Queste scelte sono state prese coerentemente con la strategia di sostenibilità di Serioplast che punta, tra l'altro, anche sull'ottimizzazione energetica dei propri stabilimenti. Teltmotor ha risposto alle esigenze della committenza, proponendo sistemi che integrano la distribuzione e il controllo di energia elettrica a tutti i livelli: quadri di media e bassa tensione all'interno dei container, componenti illuminotecnici e soluzioni per impianti speciali.

fanno scelte legate al concetto della sostenibilità. Ci racconta **Claudia Giacomobello**, *lighting designer di Savetheclock Design Studio*: "Siamo in un momento storico unico, in cui la consapevolezza dell'impatto che le nostre azioni hanno sull'ambiente è diventata un vincolo imprescindibile della quotidianità. Il regolamento punta a imporre soluzioni legislative, affinché sia garantito il rispetto di parametri progettuali che rendano sempre più virtuoso il processo di sviluppo di nuovi prodotti. Ideare corpi illuminanti pensando non solo al presente, per caratteristiche di estetica, qualità, performance, ma anche al futuro, in merito ai temi di riparazione e sostituzione delle sorgenti luminose e delle unità di alimentazione, è una sfida tanto impegnativa, quanto doverosa. Aumentano gli aspetti da considerare e si allungano i tempi della progettazione, ma è l'approccio che dovrebbe caratterizzare sempre un corretto processo creativo. Occuparsi di forma, funzione, durevolezza è l'essenza stessa del design di qualità".

"La legislazione conferma trend conosciuti e ormai consolidati nella progettazione – ci chiarisce **Emanuele Patton**, *designer di Innova* –, ma è utile per spingere le aziende che si rivolgono al mercato europeo,

e di conseguenza i progettisti, ad adeguarsi ai nuovi parametri. Perciò un'omogeneità restrittiva dal punto di vista dell'efficienza ambientale nel nostro settore deve essere vista come un avvenimento positivo. L'introduzione del regolamento porta anche a una semplificazione dal punto di vista normativo, in quanto con il *Single Lighting Regulation* ora sarà chiaro a che indicazioni far riferimento per tutte le questioni riguardanti la progettazione dei prodotti del settore dell'illuminazione".

Amplia ulteriormente il tema l'architetto **Silvio De Ponte**: "La direttiva 2009/125/CE ErP del 21 Ottobre 2009 ha esteso il campo di applicazione anche agli *Energy Related Products*, ovvero quei prodotti, come ad esempio gli apparecchi di illuminazione, che hanno una diretta relazione con il consumo energetico degli EuP. Dobbiamo dire che, da un mero punto di vista tecnico, la direttiva non apporta alcuna modifica significativa ai prodotti per i quali esistono già dei regolamenti attuativi. Essa definisce un quadro normativo generale e stabilisce le regole per la definizione dei requisiti tecnici, emanati mediante regolamenti attuativi, ai quali i produttori di apparecchi

di illuminazione dovranno attenersi, già in fase di progettazione, per incrementare l'efficienza energetica e ridurre l'impatto ambientale negativo dei propri prodotti durante tutto il loro ciclo di vita. A seguito di questa normativa, sarà sempre più importante avere prodotti di illuminazione che utilizzano materiali riciclabili e che abbiano la possibilità di avere una nuova "vita", magari anche con nuove funzioni e attività. Ma prima di tutto, è fondamentale avere prodotti che creano comfort visivo e ambientazioni a misura d'uomo".

I criteri stabiliti dal nuovo regolamento per il settore dell'illuminazione, nonostante non siano ancora ufficialmente in vigore, sono già stati recepiti e applicati da molte aziende, come racconta **Daniele Varesano**, *design & marketing manager di 3F Filippi*: "Siamo un'azienda sensibile verso i temi ambientali, sotto ogni aspetto, dall'attività progettuale alla qualità delle risorse energetiche impiegate, fino ai dettagli del packaging. Questo approccio ci ha portato ad applicare ormai da anni quanto previsto dal regolamento". Conferma **Davide D'Ambrogio** *key account & contract Europe director di Flos*: "I requisiti di Ecodesign che prevedono l'esecuzione di verifiche per attestare le conformità del prodotto ai requisiti specificati nella fase di progettazione dei nuovi prodotti, e di revisione di quelli già in produzione, sono stati implementati già da tempo nei siti produttivi di Flos in Italia e Spagna".

Dal concept del prodotto...

Nel design dell'apparecchio di illuminazione il tema della sostenibilità può essere affrontato dal designer in maniera completamente diversa a seconda del risultato finale che si vuole ottenere. Per Emanuele Patton "La valutazione deve avvenire su due livelli: da un punto di vista dell'efficienza energetica durante l'uso del prodotto e per quanto riguarda il ciclo di vita del prodotto. Il primo valore può essere determinato in maniera più semplice in quanto valuta in maniera oggettiva la sorgente luminosa. Per il secondo bisogna considerare

molti aspetti e fare un'analisi del ciclo di vita del prodotto". Allo stesso modo è stato affrontato questo tema dalla designer Claudia Giacomobello durante lo sviluppo della nuova serie di apparecchi: "Tutti gli aspetti dei prodotti che rientrano nella linea *Indoor Sun Collection*® sono stati pensati in un'ottica di ecosostenibilità: dalle forme essenziali, che permettono di limitare al massimo le lavorazioni in modo da evitare sprechi, sia di materiali che di energia per la trasformazione dei semilavorati, allo sviluppo della parte elettrica, che con l'avvento del Led è diventata il vero punto critico dei corpi illuminanti in termini di sostenibilità ambientale. Per prima cosa, abbiamo disegnato i prodotti pensando a un facile disassemblaggio di ogni componente, al fine di favorire il corretto smaltimento/riciclaggio di ogni elemento, incluso il comparto elettrico. Abbiamo previsto driver remoti per i proiettori, in modo da ridurre al minimo, a seconda delle esigenze di progetto, il quantitativo di alimentatori da utilizzare, in base al numero di apparecchi da alimentare e alla potenza da supportare. Per la lampada Plant, abbiamo pensato a un sistema di ricarica "smart" che sfrutti alimentatori presenti sul mercato e spesso già in dotazione da parte dell'utente finale. Ciò che rende ancora più ecosostenibile il design di questi apparecchi è la filosofia stessa da cui nascono e secondo la quale vengono realizzati: luce per le piante". Amplia ulteriormente la tematica il designer **Marco Mascetti di MrSmith Studio** utilizzando la descrizione del prodotto Tatu, una lampada dal design radicale ed essenziale, come mezzo per raccontare il processo progettuale che si nasconde dietro alla realizzazione di un apparecchio di illuminazione: "La struttura è ridotta al minimo: in tondino saldato che traccia la silhouette di un cristallo. Il peso complessivo (compreso portalampada e cavo) di soli 1,2 Kg racconta quanta attenzione sia stata posta al ridurre lo spreco di materia prima. Il vetro soffiato usato per il diffusore è da sempre considerato uno dei materiali più ecosostenibili, grazie alla sua totale ed infinita riciclabilità. Il portalampada E27 permette di poter scegliere la sorgente luminosa più aggiornata ed efficiente e, in caso di danno o mal-funzionamento, è facilmente sostituibile. Questo non sarebbe



Nell'apparecchio decorativo **Tatu** di **Kundalini** disegnata da Marco Mascetti, è previsto un attacco E27 che permette di scegliere la miglior sorgente luminosa in relazione al tipo di applicazione. Questo consente di avere un prodotto sempre aggiornato con la sorgente luminosa migliore e più efficiente offerta dal mercato



La serie **Atom** disegnata da Emanuele Patton and Michael Waltersdorff per **Halo Design** è caratterizzata da una forte attenzione nella scelta dei materiali ed al risparmio energetico dovuto alla tipologia di sorgente luminosa Led a basso consumo (classificate come A++). Ha come caratteristica la possibilità di regolare la disposizione delle fonti luminose grazie alle braccia regolabili. Sono disponibili in vetro fumè o opale.

possibile se la sorgente luminosa fosse integrata e solidale con la struttura della lampada. Anche il cavo cablato, essendo totalmente esterno e libero dalla struttura, consente all'azienda di aggiornare periodicamente la lampada con le tecnologie più all'avanguardia presenti sul mercato, senza dover modificare altri componenti. La sostenibilità è stata analizzata anche per la fase di dismissione del prodotto: metallo, vetro e parti elettriche sono semplici e veloci da separare e questo agevola lo smontaggio ed il riciclo".

Come abbiamo visto finora quando si parla della progettazione degli apparecchi di illuminazione, le tematiche che il designer deve tenere presente per garantire la sostenibilità sono correlate principalmente alla scelta di materiali e sorgenti luminose; questa attenzione è sicuramente presente nelle lampade di valenza decorativa, che ultimamente trovano ampio utilizzo anche nei progetti per gli uffici, soprattutto per quelle zone di aggregazione o di coworking o per offrire una valenza più domestica a tutti quegli ambienti in cui trascorriamo la maggior parte del nostro tempo.

Un esempio di questo tipo è rappresentato dalla lampade *eco-friendly* di **David Trubridge**, pensate e sviluppate per utilizzare una quantità minima di materia prima senza sprechi e per essere durevoli nel tempo. La loro ricerca di materiali a basso impatto ambientale ha portato alla scelta del bambù, ritenuto come una vera e propria frontiera ecologica. Anche se l'impiego efficiente e sostenibile dei materiali è di estrema importanza, la ricerca mostra che la componente energetica utilizzata per il funzionamento dell'apparecchio ha di gran lunga l'impatto più importante sull'ambiente. Essa, infatti, costituisce il 99% dell'energia consumata da un apparecchio d'illuminazione nel suo intero ciclo di vita. Rendere, pertanto, gli apparecchi di illuminazione il più possibile efficienti dal punto di vista energetico è fondamentale, ma per migliorare ulteriormente l'efficienza è necessario prendere in considerazione l'utilizzo di un sistema di gestione della luce.

... al ciclo di vita

Il tema della sostenibilità, affinché conduca a risultati effettivi, va affrontato prendendo in considerazione tutto il ciclo di vita del prodotto: dall'idea ai materiali e tecnologie selezionate, dalla produzione al packaging ecocompatibile, dalle modalità di utilizzo al fine vita, fino alle possibilità di riutilizzo o di riciclo. Per questo motivo la strada perseguita è una sempre più stretta la collaborazione tra lighting designer e aziende produttrici.

"Quando parliamo di sostenibilità – chiarisce Silvio De Ponte – dobbiamo assolutamente parlare di un fenomeno che deve essere visto a 360°, nulla deve essere trascurato. Da un punto di vista puramente progettuale vuol dire, ad esempio, orientare la ricerca sull'utilizzo di sorgenti alternative quali, ad esempio, i Led, ma vuol dire anche sviluppare nuovi concept design atti, per esempio, a formulare nuovi utilizzi quali la compattazione delle funzioni e il riutilizzo di parti di apparecchi che forniscono al prodotto nuova vita e nuovi utilizzi. Da qui nasce la nuova certificazione internazionale CtoC, vale a dire Cradle to Cradle (dalla culla alla culla) che è il vero senso dell'economia circolare".

Ne dà conferma Marco Mascetti: "Oltre ai tre pilastri di base per il good design professati da IDEO (human, business & technology), da anni abbiamo aggiunto anche quello della sostenibilità, valore imprescindibile per ogni nuovo progetto e in ogni ambito.

La sostenibilità di un progetto va affrontata su tutti gli aspetti che lo compongono, e sulle varie fasi di vita che si prevedono.

Dall'approvvigionamento delle materie prime alla trasformazione delle stesse in prodotto finito, dal packaging alla logistica, dall'utilizzo alla dismissione finale”.

Suggerisce alcuni approcci Emanuele Patton: “Dal punto di vista della progettazione del prodotto, ritengo che una delle scelte principali per ricercare la sostenibilità stia nella selezione della sorgente luminosa e di come interfacciarla col prodotto (e l'utente). La direttiva da questo punto di vista ribadisce e conferma un tema a me caro, cioè l'obbligo di rimovibilità della fonte luminosa. Per questo cerco sempre di progettare prodotti che utilizzino un attacco standard per la fonte luminosa in modo che possa essere sostituita nel tempo. Questa scelta spesso comporta degli ingombri maggiori, e conseguenti difficoltà nel gestire la parte estetica del progetto, rispetto all'integrazione della fonte luminosa (specialmente ricercata con l'avvento dei Led) ma offre la possibilità di sostituire la sorgente nel tempo, migliorando la sostenibilità del prodotto. Un altro aspetto importante è la scelta dei materiali, specialmente in rapporto alla tiratura di produzione e alla necessità di prevedere lo smontaggio del prodotto (*design for disassembling*)”.

Un esempio di collaborazione tra designer e aziende lo racconta anche Claudia Giacomobello: “Una buona progettazione dovrebbe sempre partire da considerazioni relative all'intero ciclo di vita del prodotto. Fortunatamente, siamo entrati in contatto con un'azienda attenta al tema, che fa di una tecnologia doppiamente green il suo core business. La linea di prodotti che stiamo sviluppando, nasce proprio da uno studio della Acies sullo spettro ideale per la crescita delle piante, che consenta di godere della presenza di vegetazione anche in ambienti con basso apporto di luce naturale. L'accurata selezione dei Led e l'uso di lenti di alta qualità garantiscono l'uniformità cromatica della luce, nello spazio e nel tempo, il che riduce la necessità di sostituire le sorgenti negli anni. Sia per i Led che per i drivers si è prestata massima

attenzione all'efficienza, come da nuovo regolamento sull'ecodesign. Tutti gli elementi che compongono i prodotti della linea sono stati scelti per caratteristiche di performance e durata. Per il packaging stiamo studiando insieme all'azienda la soluzione migliore, che rispetti il nuovo Regolamento di etichettatura energetica, con ricadute anche sulla dimensione minima dell'imballaggio e implicazioni sull'efficienza dei materiali per il packaging delle sorgenti luminose”.

Le scelte delle aziende per il raggiungimento di un'economia circolare

L'economia circolare si pone come alternativa al modello tradizionale lineare basato su “produzione-consumo-smaltimento” e introduce i requisiti di *repairability*, *durability* e *recyclability*. Questo approccio, definito appunto Ecodesign, presuppone che i prodotti debbano adattarsi ai cambiamenti futuri, avere una durata elevata, utilizzare materie prime riciclabili o riciclate, smontarsi facilmente a fine vita ed essere realizzati con un processo produttivo dal minor impatto ambientale possibile. Sempre più produttori si stanno muovendo in questa direzione, come ci testimonia **Michael Monsonago**, *global general manager di formalighting*: “Stiamo lavorando su nuovi concept che rientreranno nella categoria dell'economia circolare. L'obiettivo è quello di utilizzare il più possibile materiali riciclabili, senza rinunciare a un design smart che favorisca sia una lunga durata del prodotto, sia la disponibilità di futuri aggiornamenti dei dispositivi esistenti. Il nostro team si è inoltre concentrato sullo sviluppo di nuovi metodi di utilizzo di Led e altre tecnologie dalle primissime fasi di progettazione ci siamo focalizzati sulla costruzione di moduli ottici, Led, driver, tutti componenti che possono essere aggiornati o modificati facilmente senza l'aiuto di tool sofisticati. In caso di manutenzione dei dispositivi, solo

Insieme allo studio di architettura GRAF e nell'ambito di una ricerca sui materiali, **Trilux** ha cercato il modo di rendere gli apparecchi di illuminazione ancora più ecologici utilizzando il PLA (acido polilattico) per il primo prototipo della versione a Led **Parelia** stabilendo così nuovi standard di compatibilità ambientale.



un componente come il driver o modulo Led deve essere revisionato o sostituito. Abbiamo ridotto così l'uso dei materiali plastici, e introdotto e implementato il packaging senza plastica per tutti i nostri prodotti lineari e quest'anno lo esanderemo ad altri prodotti”.

Assume notevole importanza la progettazione dei componenti, come puntualizza Daniele Varesano: “Rendere le varie parti di un prodotto singolarmente sostituibili in caso di usura o rottura, facilita la sostituzione del pezzo, senza che sia necessario smaltire l'intero corpo illuminante, con evidenti vantaggi in termini economici e, naturalmente, ambientali. Nel nostro settore, un ruolo fondamentale è quello giocato dalle sorgenti luminose. Dialogando costantemente con i fornitori, otteniamo quelle customizzazioni necessarie al raggiungimento delle prestazioni attese. Ma non ci fermiamo qui. La vera innovazione non viene solo sviluppando una tecnologia internamente, bensì massimizzando anche i vantaggi di quella sviluppata altrove. In questo caso, la continua ricerca sulle lenti e le ottiche ci consente di accrescere ulteriormente le prestazioni offerte da queste sorgenti, ottenendo così le performance raggiunte dai competitor, ma con un numero minore di apparecchi. Allo stesso tempo il nostro approccio progettuale tiene costantemente conto della durata di vita del prodotto. I nostri prodotti raggiungono in molti casi le 100mila ore, un risultato che intendiamo superare nei prossimi anni”.

Rispettare quindi i requisiti indicati dalla direttiva Ecodesign, così come

la volontà di ridurre l'impatto ambientale, sono le principali novità applicate negli ultimi anni dai fornitori; tutte le strategie in corso e future sono oggi indirizzate verso questa tematica di sostenibilità. “Il nuovo Regolamento di Ecodesign introduce nuovi requisiti per favorire l'economia circolare con indicazioni su materiali e la costruzione dei prodotti – spiega Davide D'Ambrogio –. Per questo abbiamo attuato una serie di scelte come l'utilizzo di vernici a base di acqua priva di qualsiasi tipo di solvente, per i bagni galvanici stiamo utilizzando tecnologia al cromo trivalente con impianti certificati Rohs al posto del cromo esavalente, in molti casi abbiamo sostituito la finitura cromo (galvanica) con metallizzazione di alluminio in alto vuoto, utilizziamo imballi ormai al 99% privi di polimeri, quindi sostanziale uso di carta e cartone e abbiamo istituito un servizio di riparazione interno a Flos di buona parte dei nostri prodotti, che permette di allungarne la vita. Anche l'incremento della vita del prodotto attraverso un design senza tempo e l'utilizzo di tecnologie innovative per la creazione di soluzioni flessibili, che possono cambiare la fruizione degli spazi con semplici modifiche, sono scelte che vanno nella direzione della sostenibilità.

Verranno studiati processi di montaggio più veloci, atti anche a favorire la successiva manutenzione, e agevolando l'upgrade del prodotto rendendo possibile la rimozione del modulo Led anche se inserito come Chip on Board nel corpo illuminante, mentre per favorire il riciclo a fine vita del prodotto, verranno marchiati tutti i



Sede Sanitär-Heinze, Bolzano

La collaborazione di KTB ENGINEERING e **Zumtobel Group** per l'illuminazione della sede italiana di Sanitär-Heinze ha permesso di realizzare un progetto integrato e funzionale, dove uffici, sale espositive e magazzini sono stati risolti con soluzioni ad hoc. Inoltre, l'integrazione dell'illuminazione di emergenza con gli apparecchi per l'illuminazione generale attraverso la centrale ONLITE eBox ha evitato il doppio impianto di illuminazione garantendo la massima flessibilità. Ricorrendo alle derivazioni il sistema si presta perfettamente anche a grandi impianti, garantendo sicurezza ed economicità. ONLITE central eBox permette di sfruttare al massimo gli innovativi apparecchi Led di Zumtobel. Il design degli apparecchi è ottimizzato per una distribuzione fotometrica precisa, permettendo di ridurre al minimo la potenza impegnata e conseguentemente capacità e dimensioni delle batterie. Il sistema ONLITE central eBox e gli apparecchi Led comunicano via Powerline: l'illuminazione di sicurezza può essere gestita in maniera del tutto indipendente dall'impianto d'illuminazione generale.



La lampada **VitaWork Twin** di **Luctra** si propone come la fusione tra design e funzionalità. Apparecchio da terra realizzato in alluminio 100% riciclato è pensato per illuminare da solo e in modo uniforme quattro postazioni di lavoro a isola rispettando sempre le norme e gli standard applicabili legati all'intera area di lavoro secondo DIN EN 12464-1 e ASR 3.4. La doppia testa della lampada dotata di pannelli Led ad altissima efficienza luminosa (140lm/W) ed energetica A++, è studiata per offrire il miglior comfort visivo combinando un'illuminazione diretta e indiretta.

materiali in modo da renderne più veloce lo smaltimento". Per Trilux il percorso verso la piena sostenibilità della propria offerta è avvenuto attraverso l'adesione al progetto di ricerca europeo Repro-Light, condotto negli ultimi tre anni da un consorzio di partner dell'industria dell'illuminazione. Nel corso della ricerca, Trilux ha esaminato attentamente la sostenibilità e l'economia circolare degli apparecchi di illuminazione. In particolare, è stata condotta una valutazione del ciclo di vita di un apparecchio di illuminazione tipo, quantificando l'impatto ambientale del prodotto nel corso del suo ciclo di vita, compreso lo smaltimento. La valutazione ha incluso il consumo energetico del processo di produzione e della fase di utilizzo, nonché i materiali utilizzati. Particolare importanza è stata data ai materiali ADP più preziosi (Abiotic Depletion Potential), nonché al rame, all'acciaio e alla plastica. "Le ovvie opportunità di miglioramento sono l'utilizzo del minor materiale possibile e l'utilizzo di materiali riciclati al posto di quelli di nuova produzione – spiega **Luciano Cinquemani**, marketing manager at Trilux –. L'acciaio e il rame dei nostri apparecchi contengono già elementi riciclati. Progettiamo anche apparecchi con una lunga durata, in modo che il processo di produzione non si ripeta troppo spesso. La nostra soluzione è stata quella di progettare un prodotto migliorato che risparmi i materiali e soprattutto quelli più preziosi. Attualmente, i moduli Led sono i componenti che hanno il maggior contributo ADP. Abbiamo affrontato questo aspetto in due modi. In primo luogo, i Led sono stati sostituiti da quelli che non hanno un filo dorato, perché l'oro contenuto nei Led standard rappresenta, in proporzione, il materiale principale del totale ADP. In secondo luogo, il modulo Led è diventato

più sottile, quindi abbiamo bisogno di meno rame e meno materiali per la scheda stessa. Di conseguenza, Trilux ha ottenuto una riduzione del 61% del contenuto di elementi ADP.

Il progetto di illuminazione amplifica la sostenibilità del prodotto

Come si è detto la sostenibilità è un percorso che accompagna il prodotto lungo tutto il suo ciclo di vita, diventa dunque fondamentale che anche l'approccio al progetto della luce ne valorizzi le peculiarità green, enfatizzandone le performance. Quando si inizia un progetto di illuminazione, prima ancora di definire gli apparecchi, le sorgenti luminose, le quantità e le caratteristiche è necessario definire gli scenari, gli effetti luminosi che si vogliono creare, capire cosa enfatizzare e cosa nascondere, bilanciare la luce con la penombra ecc. Una volta decisi gli obiettivi che si vogliono raggiungere è necessario fare una ricerca delle possibilità offerte dal mercato. La scelta di utilizzare un sistema di prodotti green può contribuire al raggiungimento dell'obiettivo di sostenibilità del building, solamente però se i prodotti e le tecnologie vengono utilizzati nel modo corretto.

"Il progettista deve avere come obiettivo l'ottimizzazione dell'uso degli apparecchi impiegati in riferimento all'ambiente e agli obiettivi progettuali. Ciò per non creare uno spreco sia dal punto di vista ambientale che economico" chiarisce Emanuele Patton. Parlare di progettazione illuminotecnica ecocompatibile significa però

Il riuso creativo nel design degli apparecchi di illuminazione

Nella nostra società, grazie a una consapevolezza ecologica sempre più presente e crescente in tutti gli ambiti progettuali, il concetto del riuso si sta ampiamente diffondendo.

In sé racchiude un aspetto etico estremamente importante, ma anche una valenza creativa, didattica e ovviamente ecologica, in quanto presuppone un intervento manuale, con bassissimi consumi energetici. Con il riuso infatti è possibile reinterpretare il nostro rapporto con gli oggetti, immaginando di dare una nuova vita a qualcosa che ha finito di svolgere il suo ruolo/utilizzo ufficiale.

Analizzando la storia del design della luce è possibile notare che questo concetto di riuso è presente da molto tempo, a volte sotto forma di elementi e materiali provenienti da altri settori, come la lampada **Toio** di **Achille e Pier Giacomo Castiglioni**, che racchiude in sé una serie di oggetti provenienti da altri ambiti: il faro PAR 36 delle automobili, gli anelli della canna da pesca, l'avvolgicavo dalla nautica e un trasformatore industriale collocato alla base. Un approccio diverso, ma che in sé racchiude il tema del riutilizzo, è la lampada a sospensione **Falkland** di **Bruno Munari**, pensata dal designer come un oggetto in grado di trasformarsi facilmente ma solo nel momento in cui viene appeso, e per farlo Munari pensò di utilizzare dei tubi tessili provenienti dal settore della maglieria.

Il tema dell'ecodesign si trova fortemente presente anche nel design dei nostri giorni, come lo dimostra un recente progetto internazionale di **Rossana Orlandi** che, assieme al Museo Nazionale Scienza e Tecnologia "Leonardo da Vinci" di Milano, ha istituito **RoGUILTLESSPLASTIC** con l'obiettivo di sensibilizzare e accelerare l'impegno del mondo del design nei confronti della sostenibilità ambientale. Finalista nella categoria *Innovative Conscious Project* l'azienda **Slamp** che con il progetto "**Da Lampade ad Arnie per le Api**" ha dato avvio a un nuovo importante programma di sostenibilità: gli sfridi di lavorazione delle lampade vengono riciclati mensilmente per essere destinati alla produzione di arnie per le api.

andare oltre alla definizione del solo apparecchio di illuminazione, significa anche tener in considerazione tutto il contesto in cui essi vengono inseriti, come puntualizza Silvio De Ponte: "L'obiettivo che ci dobbiamo porre in un progetto di illuminazione è quello di gestire, controllare e fornire prestazioni di regia luminosa che impattino il meno possibile nell'ambiente, sia in termini di consumi che di inquinamento luminoso, realizzando un'esperienza di fruizione della luce intensa e personalizzabile. Ciò può avvenire sia attraverso una scelta attenta degli apparecchi e delle sorgenti luminose, che attraverso l'uso di tecnologie innovative di gestione e controllo per la realizzazione di scenari luminosi e di progetti innovativi di luce dinamica e di sistemi di comunicazione. La luce non serve, quindi, soltanto per illuminare, essa oggi deve integrarsi ad altri sistemi per poter far vivere un'esperienza diversa. La luce è in grado di creare situazioni ed atmosfere particolari, diventa uno strumento sempre più connesso alle altre realtà ed apre ad orizzonti completamente nuovi e capaci di creare la differenza.

Gli aspetti basilari per la progettazione illuminotecnica – continua De Ponte – sono quindi determinati non soltanto dall'utilizzo di materiali e tecnologie afferenti al mondo della sostenibilità, ma anche, e soprattutto, dagli scenari luminosi e dal benessere psicologico che ne scaturisce. La luce è la nostra materia d'intervento nello spazio architettonico, una luce intesa non soltanto come entità puramente funzionale ma, bensì come qualità emozionale, che abbia il fine di migliorare la percezione e la lettura dei luoghi in cui viviamo. L'uso della luce è uno strumento molto suggestivo e scenografico per disegnare l'ambiente in cui viviamo e in cui lavoriamo. Particolarmente rilevante dal punto di vista

estetico sembra essere quest'anno la tendenza materica, derivata da una predilezione generalizzata per i materiali più innovativi portati in modo incondizionato alla sostenibilità e al controllo dell'impatto sostenibile e dei consumi energetici. Si va da fogli plastici sagomati fino ai tessuti tecnici autoportanti, ai metalli intelligenti e ai compositi antinquinamento per interni. La riduzione dimensionale delle sorgenti e della componentistica a essa associate, nonché l'avvento dei Led di potenza di ultima generazione, a luce calda e regolabili nell'intensità, permettono di ottenere apparecchi dai corpi sempre più esili e quasi immateriali".

Gli obiettivi sono quindi il vero punto focale di tutto questo approccio ecosostenibile, che non tiene più conto solamente dei meri aspetti pratici legati alla scelta delle caratteristiche del prodotto, ma si allargano a una analisi molto più complessa ed articolata legata al concetto di progettazione illuminotecnica così come spiega Paola Urbano: "Sicuramente siamo arrivati a un interessante punto di svolta sulla normativa del prodotto, ma un oggetto ecosostenibile di per sé, non è risolutivo per garantire progettazioni e installazioni rispettose dell'ambiente, dell'uomo e dell'ecosistema in generale. Le soluzioni tecnologiche da sole non bastano. Un lighting designer all'interno della propria metodologia di lavoro approfondisce e sviluppa molti altri aspetti e la capacità valutativa delle soluzioni tecnologiche, per una scelta oculata delle prestazioni e dei costi, è solo una delle tante competenze di corredo alla professione. Oltre a queste valutazioni, è necessario eseguire tutta una serie di analisi sull'ambiente naturale e costruito, tenere sotto controllo svariati parametri sia per ottenere un buon risultato percettivo, sia per contenere i consumi, i costi e gli interventi di manutenzione, sia per realizzare un progetto davvero



Per la sostenibilità e l'economia circolare dei propri prodotti, **formalighting** si è focalizzata su tre aree: miglioramento dell'efficienza energetica, eliminazione della plastica dagli imballaggi, riduzione del volume dei rifiuti derivanti dallo scarto degli imballaggi a seguito dell'installazione del prodotto. Accorgimenti adottati per la gamma di apparecchi lineari **Microline** con Led ad alte prestazioni ed efficienza energetica, dotati di moduli a strisce Led sostituibili sul campo e confezionati in imballaggi privi di plastica al 100%.

ecompatibile. Il punto centrale sono gli obiettivi che il professionista si prefigura a monte, e questo dipende molto dalla sua sensibilità, oltre che dalle sue competenze ed esperienza nel conseguirli. Per esempio, alcuni punti focali che hanno da sempre accompagnato la mia professione in questi trent'anni sono: il benessere psico-fisiologico delle persone, la conoscenza e il rispetto dello spazio costruito per decidere cosa celare o far vedere e come far vedere, l'interazione della luce con la materia, il colore e lo spazio, oltre che l'attenzione per la fauna e la vegetazione. Questi obiettivi in passato li ho sostenuti con le tecnologie che avevo a disposizione, che non sono certo quelle di oggi, e purtroppo non è sempre stato facile, in quanto è necessario trovare anche una committenza illuminata.

Pensiamo ad esempio a un parco, alle potenzialità che hanno le scenografie luminose per renderlo vivo, frequentato e sicuro anche la sera. Un impianto in questo caso deve altresì contemplare la vita notturna degli animali che appartengono a quell'ecosistema, oltre che essere concepito per non alterare i processi naturali della sintesi clorofilliana delle piante. La questione quindi non è solo meramente tecnica, oggi più che mai chi ha una responsabilità progettuale è necessario che operi con sensibilità e coscienza etica, esaminando e rispettando tutte le condizioni di benessere ambientale che vanno salvaguardate pariteticamente alle esigenze degli utenti e della committenza".

Come abbiamo indicato in precedenza, fare la scelta corretta del prodotto di illuminazione, significa prima di tutto definire il concept del progetto, come quando ad esempio si decide di progettare con apparecchi di illuminazione altamente specifici come quelli che garantiscono la crescita delle piante, come racconta Claudia

Giacomobello: "Utilizzare un prodotto di questo tipo, consente di creare ambienti green, di portare il verde nei luoghi di lavoro e di vita in cui trascorriamo la maggior parte del nostro tempo, garantendo la sana crescita delle piante anche dove l'apporto di luce naturale non sarebbe sufficiente, con ricadute positive sul benessere psicofisico delle persone e importanti impatti sulla riduzione dello stress e sull'aumento della produttività. Poter personalizzare i prodotti in base al tipo di vegetazione presente negli spazi, ottimizzando il numero di corpi illuminanti da installare, con conseguente riduzione dei lavori di installazione/manutenzione e dei consumi energetici, rende l'uso di questi apparecchi un'indiscutibile valore aggiunto della progettazione illuminotecnica, in termini di sostenibilità".

L'Ecodesign rappresenta una nuova frontiera del design, sarà quindi impossibile progettare senza pensare al ciclo di vita dell'apparecchio di illuminazione con l'intento di ridurre l'impatto ambientale. Ma allo stesso tempo sarà estremamente necessario sensibilizzare sia i clienti, intesi come fruitori finali degli spazi, sia i progettisti all'utilizzo corretto degli apparecchi di illuminazione e di tutte le nuove tecnologie oggi disponibili.

Elaborare un progetto di illuminazione per ambienti di lavoro così particolari, come sono oggi gli uffici, rende strettamente necessaria una formazione ad hoc, come quella appunto del lighting designer. Rispettare i parametri tecnici richiesti dalle varie normative, così come garantire il benessere delle persone ed allo stesso tempo essere in grado di progettare un sistema eco-compatibile devono pertanto diventare la base per una progettazione illuminotecnica di qualità. ■