

Luce e ambiente: verso nuove soluzioni illuminate

a cura di Assil

Lo scorso novembre Assil ha organizzato il 1° Congresso Nazionale sullo sviluppo dell'illuminazione pubblica dal titolo "Luce e Ambiente verso nuove soluzioni illuminate", tenutosi a Bardolino del Garda (VR).

L'evento, che ha visto protagonisti i rappresentanti delle Pubbliche Amministrazioni e importanti esponenti del mondo politico particolarmente attenti alle tematiche proposte, sarà l'occasione per approfondire i grandi temi e le grandi opportunità di sviluppo del settore dell'illuminazione pubblica sia di interni che di esterni e per presentare delle reali occasioni per il rinnovamento delle infrastrutture, cui corrisponde un significativo ed apprezzabile risparmio energetico. Gli obiettivi di questo incontro sono stati molteplici:

- portare all'attenzione di tutti i partecipanti una reale testimonianza sulla inadeguatezza di molte infrastrutture che causa una grande dispersione di risorse energetiche e patrimoniali;
- fornire aggiornamenti riguardo la capacità tecnologica acquisita dalle aziende che operano in questo settore di realizzare interventi strutturati per il risparmio energetico;
- fornire soluzioni e strumenti per superare limiti prevalentemente di carattere economico grazie alla messa in atto di modelli finanziari innovativi.

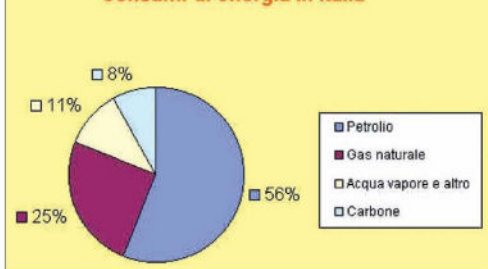
In questo senso il Congresso Assil/Anie si è proposto come un efficace momento di incontro fra aziende e istituzioni, dal cui confronto scaturiranno le linee guida per una strategia mirata alla migliore utilizzazione delle risorse pubbliche.

Il consumo energetico oggi e le previsioni al 2015

Il consumo mondiale di energia cresce continuamente. Al miglioramento del livello di vita si associa un maggiore consumo di energia. Basti pensare che dal 1900 ad oggi esso è aumentato in modo vertiginoso e continua a crescere del 3-4% ogni anno. Nel 1990, ad esempio, sono stati consumati 8,8 miliardi di tep, tonnellata equivalente di petrolio, ossia l'unità energetica comunemente usata a livello internazionale per il bilancio dell'energia. In particolare il nostro Paese ha consumato complessivamente nel 1994 energia equivalente a 166 milioni di tonnellate di petrolio, quasi tre tonnellate per ogni italiano, utilizzando per il 56% come fonte di energia. L'industria ne ha utilizzato il 31%, il trasporto di merci e persone ne ha consumato un altro 33%. Il restante 36% se ne è andato per i cosiddetti "usi civili", cioè riscaldamento degli edifici, elettrodomestici e computer. Anche per l'illuminazione viene consumata molta energia: basti pensare che una lampada ad incandescenza

Assil ha promosso il primo Congresso nazionale sullo sviluppo dell'illuminazione pubblica, coinvolgendo la pubblica amministrazione e importanti esponenti del mondo politico per portare una testimonianza sull'inadeguatezza di molte infrastrutture che causa una grande dispersione di risorse energetiche e patrimoniali e fornire soluzioni e strumenti per superare limiti prevalentemente di carattere economico grazie alla messa in atto di modelli finanziari innovativi.

Consumi di energia in Italia



scienza da 100 W tenuta accesa 12 ore al giorno per 365 giorni comporta l'emissione di circa 0,37 t di CO₂ (se l'energia elettrica è prodotta con combustibili fossili). Nell'utilizzo della luce artificiale sono presenti enormi fonti di spreco: è facile verificare che spesso si illuminano ambienti in cui nessuno è presente o che si utilizza luce artificiale anche nei casi in cui essa potrebbe essere integrata da quella naturale. L'impiego di sistemi di illuminazione efficienti e relativi comportamenti gestionali corretti permetterebbero non solo una riduzione dei consumi elettrici e quindi delle emissioni di CO₂, ma anche notevoli economie di esercizio in grado di ripagare il capitale investito in tempi contenuti, grazie all'elevata remuneratività mediamente posseduta dagli investimenti in efficienza energetica in questo settore.

L'Agenzia internazionale per l'energia suggerisce

A tal proposito l'Agenzia Internazionale per l'Energia (IEA) dichiara che, semplicemente facendo uso delle attuali tecnologie e tecniche di illuminazione efficiente, si potrebbero ridurre del 36% i consumi elettrici. In particolare IEA suggerisce:

- lampade a risparmio energetico alogene e fluorescenti compatte a sostituzione delle comuni lampade a incandescenza

- apparecchi che impiegano lampade al sodio e/o alogeneri metallici con bruciatore ceramico al posto di quelli funzionanti con lampade al mercurio

- sostituzione degli apparecchi con tubi fluorescenti ad alogofosati, a favore di quelli che utilizzano lampade a trifosfori

- apparecchi provvisti di alimentatori ad elevata efficienza in sostituzione di quelli con alimentatori a bassa efficienza

- led che subentrino a una certa percentuale di lampade meno efficienti

- apparecchi abbinati a sistemi di controllo (integrazione di luce naturale, sensori di presenza)

- apparecchi ad elevato rendimento luminoso.

Il settore dell'illuminazione pubblica

Nel settore dell'illuminazione pubblica, per la quale si intende non solo l'illuminazione di strade di pubblico dominio, bensì anche e soprattutto energia elettrica volta a dar luce a palazzi, uffici e monumenti pubblici, sono utilizzate soprattutto le lampade a scarica in gas Hid che comprendono le lampade a vapori di

mercurio, le lampade al sodio a bassa ed alta pressione e le lampade ad alogeneri. Tra le lampade a scarica in gas Hid, quelle a vapori di mercurio costituiscono una tecnologia obsoleta ed inefficiente che, malgrado presenti dei costi di esercizio molto elevati rispetto all'alternativa al sodio ad alta pressione, rappresenta ancora una parte significativa del mercato delle lampade a scarica in gas. Le lampade a mercurio sono più costose da mantenere, devono essere sostituite con maggiore frequenza e consumano più elettricità. I moderni sistemi di illuminazione impiegano lampade a maggiore efficienza. Con alcune di queste è inoltre possibile ridurre il flusso luminoso con un ulteriore significativo risparmio di energia.

In più si stima un possibile risparmio almeno del 55% se gli apparecchi negli uffici in Europa fossero sostituiti con quelli più efficienti esistenti sul mercato che impiegano sistemi di controllo e integrazione della luce naturale.

Il consumo di energia per illuminazione in Italia

In Italia il consumo di energia elettrica destinata all'illuminazione ammontava nel 2005 a un totale di circa 51 TWh, corrispondente ad un'emissione di 25 Mt di CO₂. Con la attuale tendenza economica ed energetica, si prevede che la domanda globale di energia per l'illuminazione artificiale arriverà a circa 68TWh con un'emissione di 34 Mt di CO₂ e crescerà addirittura dell'80% entro il 2050. La situazione di domanda energetica, quindi, è destinata ad una crescita sempre maggiore.

Nel periodo 2005-2015 si stima una evoluzione della domanda di energia elettrica in Italia con un tasso medio annuo del 2,5%, tale percentuale di incremento porterebbe avere i consumi pari a 43,2 TWh nel 2015. Nel 2015 il peso dell'illuminazione in termini di emissioni di CO₂ sul totale per consumi finali di energia elettrica risulterà ancora molto significativo (quasi il 16%), ipotizzando uno scenario di mercato come l'attuale.

I dati di mercato e le stime indicano, quindi, che considerevoli risparmi energetici possono essere conseguiti. Sommati ad altri benefici dei sistemi di illuminazione efficienti, quali il miglioramento delle condizioni visive nei luoghi di lavoro ed il beneficio ambientale (riduzione nelle emissioni di CO₂) costituiscono delle forti argomentazioni a favore di nuove iniziative per aumentare l'impatto e l'efficacia dei nuovi prodotti ad elevata efficienza ovvero le lampade, apparecchi, alimentatori dell'ultima generazione in particolare associati a sistemi automatici di controllo e regolazione, che permettano di integrare l'illuminazione artificiale alla luce naturale disponibile.

Lampade semaforiche con tecnologia Led: l'alternativa al filamento

Non tutti sono a conoscenza di una nuova tipologia di lampade semaforiche realizzate mediante una tecnologia innovativa che permette elevati risparmi energetici, maggiore affidabilità ed elevato tempo di vita: i Led.

Attualmente la quasi totalità dei semafori utilizza l'ormai obsoleta tecnologia a filamento incandescente.

Come è noto, in questo caso, la luce viene ottenuta riscaldando ad alta temperatura un filamento che si illumina generando luce bianca. L'impiego di queste fonti luminose nei semafori è altamente inefficiente: innanzitutto la luce bianca prodotta deve passare attraverso dei filtri per ottenere i tre colori necessari al suo impiego (rosso, giallo, verde), perdendo quindi gran parte della luce prodotta; vi è inoltre una significativa quantità di calore generato che non è utile ai fini dell'illuminazione. Questo significa che una grossa percentuale dell'energia impiegata per la loro accensione rimane inutilizzata ed è di conseguenza sprecata. Se si considera l'assorbimento di una singola lampada semaforica, dagli 80 ai 150 W a seconda del colore e delle dimensioni, il numero di semafori presenti in una cittadina di medie dimensioni come ad esempio Parma, dove in ogni piccolo incrocio se ne trovano almeno 5 o 6, e il fatto che in pratica per ogni semaforo si ha una lampada accesa per quasi 24 ore al giorno (si può stimare una media di consumo di circa 2-2,5 kWh giornalieri), si può facilmente comprendere che l'energia utilizzata a questo scopo è davvero notevole. Un'ulteriore problematica è individuabile nel tempo di vita e conseguente costo di manutenzione dell'attuale tecnologia applicata ai semafori.

In caso di bruciatura del filamento, evento che statisticamente avviene ogni 1-2 anni, la luce viene immediatamente a cessare con conseguente mancanza di indicazione semaforica e relativi problemi di sicurezza stradale. Tecnici specializzati devono costantemente monitorare la situazione delle lampade semaforiche e provvedere alla loro rapida sostituzione. I costi di questo tipo di assidua manutenzione gravano ovviamente sul bilancio cittadino destinato alle operazioni per la conservazione stradale.

Le soluzioni per ridurre i costi

Una prima soluzione è stata identificata nell'introduzione delle rotonde per la regolamentazione del traffico. Ciò ha ridotto i semafori esistenti, ma il loro numero rimane comunque consistente. La tecnologia Led, invece, può costituire una soluzione defi-

nitiva ed efficace. Il Led acronimo di Light Emitting Diode, diodo ad emissione di luce, sono dispositivi elettronici a semiconduttore che utilizzano le stesse basi teoriche e la stessa tecnica costruttiva degli apparecchi elettronici che adoperiamo ormai quotidianamente quali televisori, computer e telefoni cellulari. Questi dispositivi, ormai entrati nell'uso comune, sono caratterizzati da una emissione luminosa monocromatica e da un bassissimo assorbimento di energia, stimato in poche decine di milliwatt. La luce colorata che vediamo emessa da questi sistemi non è filtrata come accade per quella degli attuali semafori, bensì viene emessa dal dispositivo direttamente con quel colore. La colorazione dei Led è strettamente legata alle proprietà fisico-chimiche del materiale con cui è costruito. Ad oggi è possibile ottenere tutti i colori primari: ossia rosso, verde, blu, oltre, ad esempio, ad ambra e arancione.

I vantaggi del Led

I vantaggi di questo improvement tecnologico sono molteplici e significativi, sia sul piano della sicurezza che su quello energetico ed economico:

- una diretta conseguenza della monocromaticità del Led è che praticamente tutta l'energia elettrica utilizzata per accenderli viene effettivamente impiegata per produrre luce;

- la singola lampada semaforica a Led, si parla in questo caso di tutto l'insieme dei 50-200 dispositivi, consuma dai 10 ai 20 W, quindi una frazione dell'energia richiesta dalla tradizionale fonte luminosa. Invece dei 2,5 kWh utilizzati quotidianamente al giorno di oggi, è possibile ridurre il consumo a meno di 0,4 kWh, con un risparmio energetico che può quindi superare il 70%, arrivando in certi casi all'85%;

- non vi è generazione di calore in questi dispositivi (si dice comunemente che i Led emettono luce fredda) e la luce sprigionata è estremamente direzionale. L'efficienza luminosa di queste lampade è quindi estremamente elevata. Il loro tempo di vita, enormemente più esteso rispetto a quello delle lampade ad incandescenza, può raggiungere anche le 100.000 ore, circa 10 anni;

- al contrario delle lampade ad incandescenza, che alla bruciatura del filamento cessano immediatamente di emettere luce, in genere i Led non si spengono immediatamente ma perdono progressivamente e lentamente la loro brillantezza;

- sapendo che su una singola lampada sono montati dai 50 ai 200 dispositivi luminosi, se anche un Led dovesse terminare anzitempo il proprio ciclo vitale, ne rimarrebbe comunque un numero sufficientemen-

te elevato da permettere di continuare l'utilizzo della lampada, sostituendo eventualmente solo il singolo Led danneggiato;

- i Led portano ad una drastica diminuzione del pericolo di trovare un incrocio stradale privo della corretta segnalazione luminosa, e ad un conseguente importante abbattimento dei costi di manutenzione;

- l'estrema direzionalità della luce prodotta dai semafori a Led consente di ottenere una maggiore brillantezza e vivacità dei colori anche nelle giornate più luminose, con il sole direttamente in fronte o alle spalle del semaforo, o, al contrario, in condizioni di ridotta visibilità come ad esempio in presenza di nebbia.

Il passaggio tecnologico dalle normali lampade a incandescenza all'utilizzo dei Led è già avvenuto in molte cittadine estere, specialmente in Germania, Giappone, Svizzera, Gran Bretagna, Usa e ha permesso significativi risparmi energetici a fronte di una spesa iniziale per operare la sostituzione.

I costi dei Led si ammortizzano in breve tempo

Lo svantaggio attuale della tecnologia a Led è costituito quasi unicamente dagli elevati costi necessari ad operare il passaggio tecnologico, dato che possono essere impiegate nelle stesse strutture attualmente utilizzate. Questo elevato costo iniziale è ampiamente ripagato nel corso di pochi anni a seguito dei risparmi indotti dalla loro elevatissima efficienza energetica, dalla ridotta richiesta di manutenzione e dai loro lunghi tempi di vita.

Il Led per il "rinovabile"

Vi sono modelli di lampade Led per semafori che possono essere alimentati anche a bassa tensione (12-24 V): questo potrà consentire in un futuro si spera non troppo remoto, di alimentare tutti i semafori di ogni incrocio con una serie di pannelli solari accoppiati ad una batteria. Quest'ultima soluzione è attualmente adottata per la segnalazione mediante lampeggianti di tratti pericolosi di diverse strade statali e provinciali e si auspica possa essere estesa nel tempo.

LA STORIA DI ASSIL

Nata nel 1995 nell'ambito di Anie cui è federata, l'Associazione Nazionale Produttori di Illuminazione (Assil) riunisce circa 100 aziende produttrici di apparecchi, sorgenti luminose e componenti italiane e internazionali. Socia fondatrice e membro attivo del C.E.L.M.A. Federation Of National Manufacturers Associations For Luminaires And Electrotechnical Components For Luminaires in the European Union, sin dalla sua fondazione è impegnata a sostenere la diffusione della cultura della luce in tutti i suoi molteplici aspetti, promuovendo il risparmio energetico, l'estensione dei sistemi di controllo, l'obbligatorietà di progetti redatti da tecnici qualificati, per realizzare concreti guadagni in termini di consumi energetici e, di riflesso, di emissioni di gas serra e di altri inquinanti. Assil è presente, con propri delegati, nei Gruppi di Lavoro che esaminano le diverse tematiche ambientali, come ad esempio, imballaggi e relative procedure CONAI, problematiche connesse alla fine vita delle apparecchiature elettrotecniche, programmi per il rispetto degli accordi di Kyoto (riduzione dei gas ad effetto serra), evoluzione del Catalogo Europeo dei Rifiuti e relative codifiche, le norme serie Iso14000.