

# POTENZIALITÀ e obblighi dei Led

RISTRUTTURARE L'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE **COMPORTE**  
**DIVERSI RISCHI E IMPONE DELLE PRECISE RESPONSABILITÀ**  
IN CASO DI SOSTITUZIONE DELLE VECCHIE LAMPADIE TUBOLARI  
A FLUORESCENZA CON PIÙ MODERNI APPARECCHI A LED  
CON ATTACCO G5 E G13

A CURA DI **ASSIL/ANIE**  
ASSOCIAZIONE NAZIONALE  
PRODUTTORI ILLUMINAZIONE

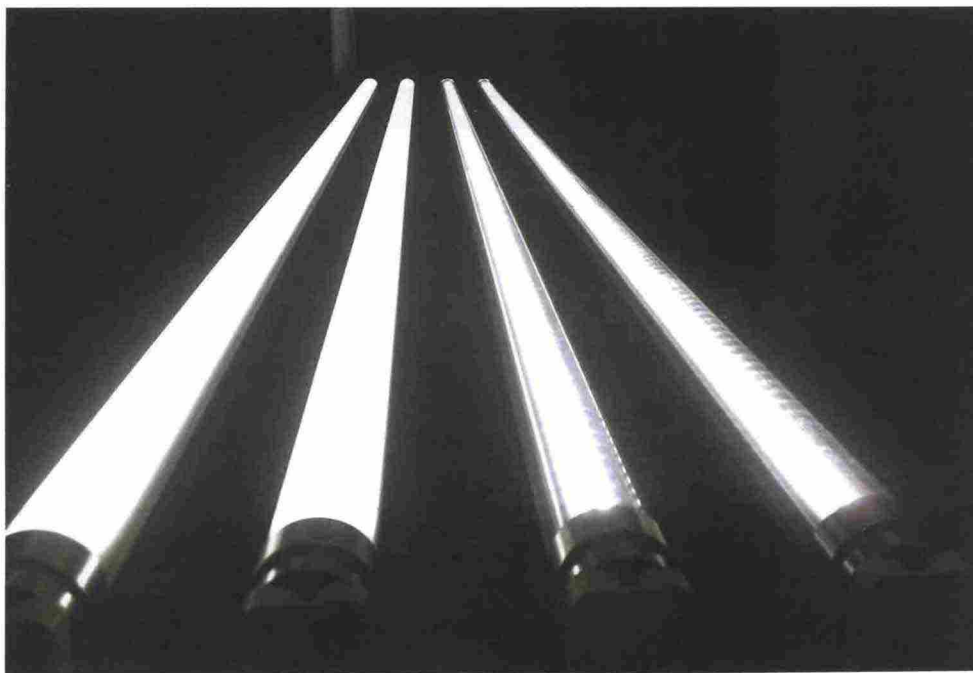
**O**ggigiorno l'aumento dei costi dell'energia elettrica e la crescente attenzione nei confronti della salvaguardia dell'ambiente stanno sensibilizzando l'utenza sul tema del risparmio energetico e dell'utilizzo razionale delle risorse. In questo contesto, la moderna tecnologia Led si sta imponendo come una delle

possibili soluzioni tecnologiche in grado di accogliere queste esigenze. A fronte di un investimento iniziale più elevato, i migliori risultati sono raggiungibili attraverso una ristrutturazione totale dell'impianto di illuminazione che preveda l'installazione di nuovi apparecchi e sistemi di regolazione e gestione della luce in grado di consentire il contenimento dei costi di funziona-

mento e manutenzione. In questo caso è possibile elaborare un progetto illuminotecnico che, seguito da un'installazione a regola d'arte, consenta anche di migliorare la qualità della luce emessa, garantendo le condizioni ottimali in termini di comfort e benessere delle persone e rispettando i requisiti di legge. Tuttavia, per diverse ragioni, possono verificarsi casi in cui si scel-

ga di mantenere gli apparecchi d'illuminazione esistenti sostituendo esclusivamente la sorgente luminosa. Per queste soluzioni sono disponibili sul mercato lampade Led munite degli stessi attacchi delle lampade a fluorescenza tradizionali. Attualmente, è possibile trovare sul mercato due tipologie di tubi Led con attacco G5-G13:

- lampade Led retrofit: sostituiscono le tradizionali lampade a fluorescenza e sono destinate a funzionare all'interno di apparecchi di illuminazione esistenti, senza apportare alcuna modifica al cablaggio;
- lampade Led con alimentatore incorporato (self ballast): previste per essere direttamente alimentate dalla rete di alimentazione non necessitano di alcun alimentatore o dispositivo di alimentazione previsto per le lampade a fluorescenza. Per poterle far funzionare correttamente si possono configurare due scenari:
  - installazione in apparecchi esistenti e previsti per funzionare con lampade a fluorescenza; è richiesta una modifica al cablaggio, generalmente eseguita dagli installatori;
  - installazione in apparecchi di nuova fornitura: il costruttore dell'apparecchio fornisce al mercato un prodotto (senza alimentatore) già cablato per questo tipo di lampade.



“ A FRONTE DI UN INVESTIMENTO INIZIALE PIÙ ELEVATO, I MIGLIORI RISULTATI SONO RAGGIUNGIBILI ATTRAVERSO UNA **RISTRUTTURAZIONE TOTALE DELL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE CHE PREVEDA L'INSTALLAZIONE DI NUOVI APPARECCHI E SISTEMI DI REGOLAZIONE E GESTIONE DELLA LUCE** ”

Nell'installare lampade Led con attacco G5-G13 in apparecchi esistenti è necessario valutare gli aspetti tecnici e legali che regolamentano l'immissione sul mercato di questi prodotti e i possibili rischi connessi a questa soluzione. In termini di sicurezza, la Direttiva di Bassa Tensione (Direttiva 2014/35/UE - ex 2006/95/CE) definisce che un prodotto può essere immesso sul mercato solo se conforme ai requisiti essenziali. Nel caso di lampade Led con attacco G5 e G13 non sono attualmente disponibili norme tecniche armonizzate che consentano la verifica della conformità, pertanto si è resa necessaria la pubblicazione della raccomandazione Lvd Adco "Safety of Led T-Type replacement tube and modified luminaires".

Nel documento è indicato che lampade Led che presentano rischio di scossa elettrica a uno dei terminali, mentre l'altro è inserito nel portalam-pade, non sono conformi ai requisiti essenziali della Direttiva. Poiché le normative tecniche di sicurezza chiariscono che lampada e apparecchio di illuminazione sono due prodotti distinti, da un punto di vista legale e tecnico, è necessario considerare diversi casi. Nel caso di lampade Led dichiarate retrofit, spetta al costruttore della lampada l'onere di garantirne la sicurezza verificando che questa non crei condizioni di funzionamento più onerose, per tutti gli aspetti connessi alla sicurezza, rispetto a quelle per cui l'apparecchio è stato progettato. Tali condizioni devono tenere conto degli

**L'associazione di riferimento**

Assil, Associazione Nazionale Produttori Illuminazione federata Confindustria **Anie**, è autorevole e qualificata portavoce a livello nazionale e internazionale dell'industria dell'illuminazione operante sul mercato italiano. Raggruppa circa 80 aziende produttrici di apparecchi di illuminazione, componenti elettrici per apparecchi e impianti di illuminazione, sorgenti luminose e Led. Le imprese Assil, con un fatturato di circa 2 miliardi di euro, rappresentano oltre il 50% del fatturato complessivo italiano del settore e occupano circa 10.000 addetti.

aspetti elettrici, meccanici, termici e delle condizioni di sovraccarico ragionevolmente prevedibili. A oggi, in attesa della pubblicazione della norma EN 62776, la conformità delle lampade Led retrofit alla Direttiva è assicurata tramite un'analisi del rischio che potrebbe non calcolare tutte le possibili condizioni. Per questo motivo i costruttori di apparecchi non riconoscono alcuna responsabilità (garanzia, responsabilità da prodotto difettoso o certificazione) in caso di utilizzo di apparecchi con lampade diverse da quelle in marcatura. Se l'apparecchio è modificato per poter funzionare con lampade Led con alimentatore incorporato, il costruttore dell'apparecchio di illuminazione originale non è più responsabile della sicurezza del prodotto. Tale responsabilità ricade su chi ha effettuato la modifica, che deve quindi assicurare la rispondenza ai requisiti delle direttive comunitarie applicabili. Essendo il prodotto modificato ed essendo decadute tutte le responsabilità del produttore originale, anche le certificazioni decadono automaticamente. In aggiunta a quanto già evidenziato per le lampade Led retrofit, nell'analisi del rischio si devono considerare i seguenti aspetti:

- la mancata normalizzazione dei circuiti di alimentazione delle lampade Led con alimentatore incorporato potrebbe portare all'immissione sul mercato di lampade con differenti cablaggi;
- l'erroneo inserimento di una lampada a fluorescenza in un apparecchio modificato potrebbe causare condizioni di cortocircuito attraverso i catodi della lampada. Questo crea dei flash ai catodi, rumore di scoppio e possibile rottura della lampada stessa. Oltre ad un pericolo diretto di scossa elettrica va considerato il pericolo indotto dal fatto che questi eventi si verificano durante l'inserimento della lampada, che potrebbe avvenire in condizioni di equilibrio precario;
- la marcatura dell'apparecchio per assicurare l'utilizzo della lampada Led appropriata;
- la compatibilità termica dell'apparecchio, in modo che non crei condizioni più gravose rispetto a quelle previste per la lampada;
- le possibili implicazioni nel corretto utilizzo di portalampe, che non sono generalmente progettate

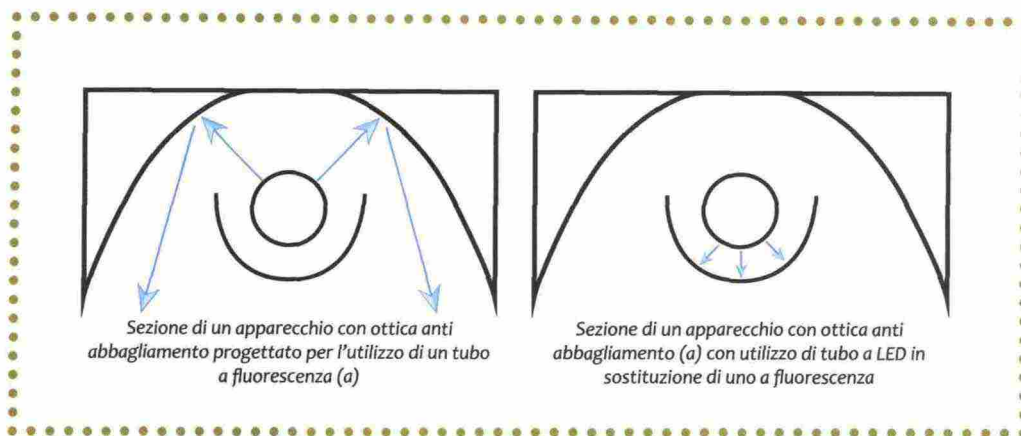


FIGURA 1. ESEMPIO DI ALTERAZIONE DELLA DISTRIBUZIONE LUMINOSA IN UN APPARECCHIO CON OTTICA ANTIABBAGLIAMENTO NEL CASO DI SOSTITUZIONE DELLA TIPOLOGIA DI SORGENTE LUMINOSA

“ L’EMMISSIONE LUMINOSA DI UN APPARECCHIO CHE UTILIZZA LAMPADINE LED RETROFIT O LAMPADINE LED CON ALIMENTATORE INCORPORATO È DIVERSA, IN MODO PIÙ O MENO MARCATO, DA QUELLA DALL’APPARECCHIO CON LAMPADINE A FLUORESCENZA ”

ti per supportare direttamente la tensione di alimentazione ai capi dei due contatti.

Per la Direttiva di Compatibilità Elettromagnetica (2014/30/UE - ex 2004/108/CE) è responsabilità del costruttore della lampada assicurare che quest'ultima non crei delle condizioni di funzionamento tali da far superare all'apparecchio i limiti previsti dalle normative tecniche, che forniscono presunzioni di conformità ai requisiti essenziali di questa direttiva.

In questo senso è necessario considerare anche il possibile "accoppiamento" del cablaggio della lampada retrofit con i conduttori di rete presenti nell'apparecchio originale, con conseguente produzione di disturbi di tipo elettromagnetico. Oltre alla conformità ai requisiti essenziali previsti dalle Direttive applicabili, è necessario considerare che l'utilizzo di lampade Led retrofit o lampade Led con alimentatore incorporato potrebbe non garantire gli stessi parametri illuminotecnici del progetto iniziale. La scelta e l'installazione di un apparecchio di illuminazione sono normalmente fatte a seguito di un progetto che garantisce la conformità alle specifiche illu-

minotecniche richieste per il compito visivo. Inoltre, per specifici ambienti come ad esempio i luoghi di lavoro, esistono requisiti legali che prevedono prescrizioni di progettazione illuminotecnica. I parametri illuminotecnici (ad esempio illuminamento nelle aree del compito visivo, delle superfici verticali e delle aree di sfondo, abbagliamento debilitante, luminanza delle sorgenti) devono quindi essere rispettati anche in caso di utilizzo di lampade Led retrofit o lampade Led con alimentatore incorporato.

L'emissione luminosa di un apparecchio che utilizza lampade Led retrofit o lampade Led con alimentatore incorporato è diversa, in modo più o meno marcato, da quella dall'apparecchio con lampade a fluorescenza. La sostituzione delle sorgenti luminose originariamente previste potrebbe comportare differenti valori di flusso verso le superfici del compito visivo. Infatti, molte lampade Led modificano la curva di distribuzione luminosa e, di conseguenza, le parabole riflettenti contenute nell'apparecchio lavorano in maniera differente (Figura 1).

Essendo diversa la distribuzione delle intensità luminose, i sistemi di con-

trollo dell'abbagliamento, predisposti con le ottiche originali che hanno permesso di valutare l'abbagliamento (Ugr) nell'impianto iniziale, potrebbero facilmente rivelarsi non più efficaci. Le lampade Led potrebbero avere una luminanza superiore rispetto alle lampade T5 e T8 a fluorescenza (luminanza della superficie emittente della lampada). È dunque necessario anche valutare se l'utilizzo di queste lampade continua a garantire i requisiti di luminanza degli apparecchi riflessa sui videoterminali. In caso di sostituzione di lampade a fluorescenza T5 e T8 con lampade Led retrofit o lampade Led con alimentatore incorporato, è indispensabile sottoporre l'apparecchio a nuove misure fotometriche. Alla luce delle indicazioni sin qui riportate, qualora si scegliesse di mantenere gli apparecchi d'illuminazione esistenti sostituendo la lampada fluorescente T5 o T8 con soluzioni a Led, occorre tenere in considerazione le responsabilità e le conseguenze legali di questa scelta. Per approfondimenti, Assil ha reso disponibile il Technical Statement "Lampade Led con attacco G5 e G13: rischi e responsabilità" scaricabile dal sito [www.assil.it](http://www.assil.it).