

Riassunto

Le osservazioni condotte in questa ricerca pongono a confronto tre diverse lampade led, tutte dotate di un led di 5 watt: la Freelight II (3M), la LE Demetron I (Demetron, KerrHawe) e la Miniled (Satelec, Novaxa). Con uno spettroradiometro sono state eseguite misurazioni di irradianza e di lunghezza d'onda dominante, così da determinare l'intensità e la qualità cromatica della luce emessa. Sono state eseguite misurazioni su lampade nuove e su lampade corrispondenti, dopo un anno di utilizzo clinico. I dati riportati attestano una riduzione dell'intensità della luce emessa variabile dal 20% al 40%, con un picco di riduzione del 67,75%, rilevato in una delle lampade testate.

Un'analoga indagine è stata poi condotta su una lampada alogena Optilux 501 (Demetron, KerrHawe) nuova e su due lampade alogene Optilux 500 (Demetron, Kerr), strutturalmente sovrapponibili alla precedente, usate, rispettivamente con un periodo di utilizzo clinico a carico di 5 e 10 anni. La sostituzione della lampadina alogena e del filtro dicroico ha permesso il ripristino della piena efficienza di entrambe le lampade alogene usate, con valori di emissione luminosa (rispettivamente di 741 mW/cm² e 670 mW/cm²) più o meno corrispondenti a quelli della Optilux 501, ancora nuova (707 mW/cm²).

I valori di irradianza delle lampade led Freelight II (800 mW/cm²) e LE Demetron I (940 mW/cm² e 911 mW/cm²) sono inizialmente superiori a quelli di un lampada alogena Optilux 501 (707 mW/cm²). I valori di irradianza delle lampade alogene usate, dopo una loro corretta manutenzione che preveda la sostituzione della lampadina ed eventualmente del filtro dicroico, risultano superiori a quelli osservati in tutte le lampade led dopo un anno di utilizzo clinico (LE Demetron I: 548 mW/cm², 530 mW/cm²; Freelight II: 608 mW/cm², 258 mW/cm²; Miniled: 581 mW/cm²).

Lampade led di seconda generazione, dotate di un led con 5 watt di potenza, presentano nel tempo un sensibile decadimento delle loro prestazioni. Le ragioni possono verosimilmente attribuirsi alle alterazioni strutturali che il led subisce a causa del suo surriscaldamento, a sua volta dovuto a una inefficace dissipazione del calore prodotto e a uno scarso raffreddamento del led stesso. Anche i fenomeni di ossidazione e corrosione, riscontrati sulle superfici che svolgono la funzione di riflettere e convogliare la luce prodotta dal led possono contribuire a una riduzione dell'emissione luminosa effettiva. La variabilità dei dati sicuramente riscontrabili in un maggior numero di campioni sottolinea la possibilità che anche un'ordinaria manutenzione e le modalità di impiego clinico possano influire sul decadimento delle prestazioni.