



# Perché i tuoi occhi si stancano quando lavori al computer?

Quando si è seduti al computer, gli occhi si stancano. Questo è inevitabile se si sta seduti vicino allo schermo per un periodo prolungato. Tuttavia, la stanchezza provocata da un display è molto più forte che con altri dispositivi, come ad esempio un televisore.

Come si fa a non affaticare gli occhi?

Noi di EIZO abbiamo studiato le cause della stanchezza dei vostri occhi per sviluppare dei monitor ideali che vi aiutino a proteggere i vostri occhi.

## L'illuminazione di sfondo a LED affatica i nostri occhi?

Con la crescente diffusione della retroilluminazione a LED, sempre più utenti si lamentano del fatto che i loro occhi si stanchino a causa del tremolio. Alcuni utenti molto sensibili percepiscono il rapido lampeggiare della retroilluminazione a LED come un tremolio. Naturalmente, anche le persone che apparentemente non percepiscono questo sfarfallio possono esserne colpite.

### Cosa causa lo sfarfallio?

Quando si tratta di controllo della luminosità, ci sono due tecniche separate:

**PWM (modulazione dell'ampiezza dell'impulso) è il controllo della luminosità mediante la gestione degli intervalli di lampeggio.**

#### **Pro**

#### **Contro**

*Ampia gamma per regolare la luminosità*

*Accendere e spegnere rapidamente il monitor può portare ad uno sfarfallio dovuto alle lampadine a LED.*

*Facile configurazione del circuito*

**Direct current dimming (controllo in corrente continua) la luminosità è controllata regolando la corrente.**

#### **Pro**

#### **Contro**

*Nessun sfarfallio*

*I colori sono difficili da controllare nelle immagini scure.*



I monitor LED utilizzano spesso il PWM. La struttura è semplice e facile da produrre in serie.



Anche se lo schermo funziona ad una frequenza molto alta (circa 200 Hz), alcune persone percepiscono comunque lo sfarfallio.



Se la luminosità è ridotta, lo sfarfallio è più facile da percepire in un LED.



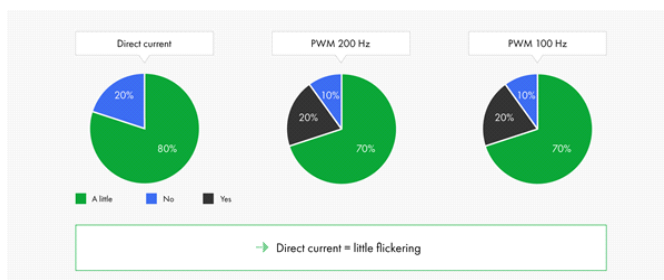
Questo è collegato al tempo di accensione del LED. Più l'immagine è scura, più breve è il tempo di accensione.



**Pertanto: più scuro è il monitor, più forte è lo sfarfallio.**

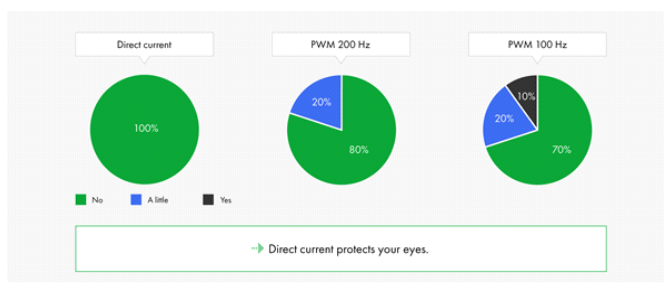
## Lo sfarfallio affatica davvero i nostri occhi?

Abbiamo fatto un esperimento per avere un'idea di come gli utenti reagiscono alle diverse tecniche di controllo della luminosità.

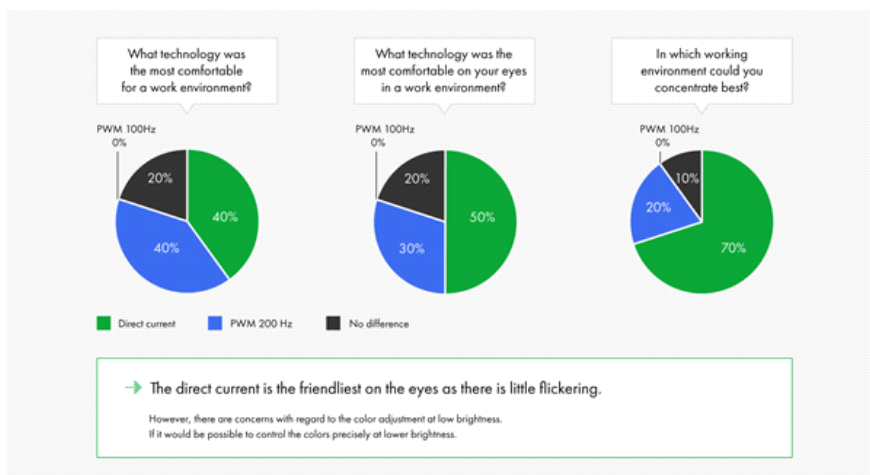


Fonte: Università di Kitasato (Giappone), Scuola di Scienze Sanitarie Alleate (n=10)

## Hai notato che i tuoi occhi si stancano sempre di più?



## Quali tecniche erano migliori per i tuoi occhi nel loro insieme?



**EIZO** ha sviluppato un modello ibrido che combina i vantaggi del PWM e del controllo a corrente continua. Le immagini prive di sfarfallio si ottengono con i seguenti passi:

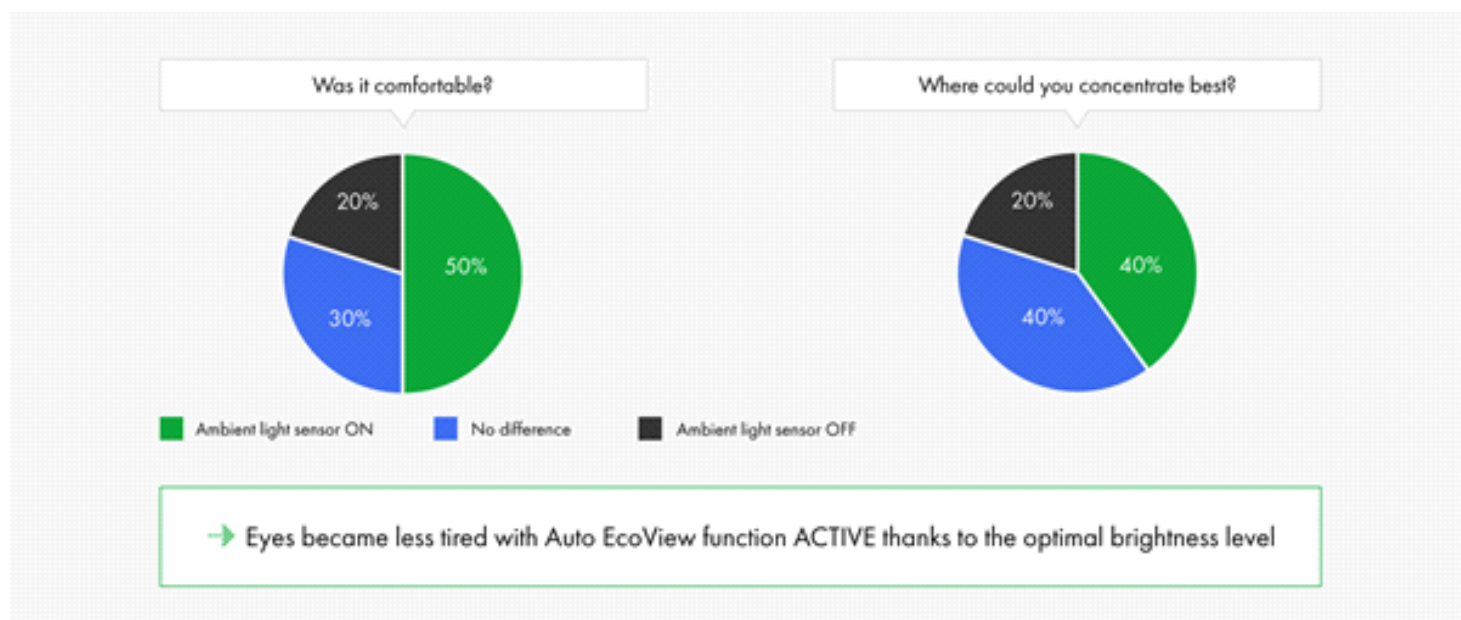
- **Data l'elevata luminosità: Dimming della corrente continua.** Questo riduce lo sfarfallio ed evita che gli occhi si stanchino.
- **Data la minore luminosità: Dimming PWM.** Questo riduce lo sfarfallio del monitor a un livello di luminosità inferiore.

## Uno schermo luminoso affatica gli occhi?

A prima vista, uno schermo luminoso appare chiaro e facile da leggere. Tuttavia, un monitor troppo luminoso è la causa principale della stanchezza degli occhi. D'altra parte, se un monitor è troppo scuro, questo affatica gli occhi, perché è difficile da leggere. In EIZO abbiamo esaminato gli effetti della funzione Auto EcoView, che regola automaticamente la luminosità dello schermo in base alla luce ambientale.

### Quanto erano stanchi i tuoi occhi, quanto era facile da leggere?

La maggior parte dei monitor FlexScan di EIZO sono dotati del sensore di luce ambientale Auto EcoView. Auto EcoView assicura che il monitor non sia troppo luminoso o troppo scuro. La sua luminosità viene regolata automaticamente. In questo modo si riduce l'effetto di affaticamento degli occhi causato dalle ore trascorse davanti allo schermo.



## La luce blu affatica gli occhi?

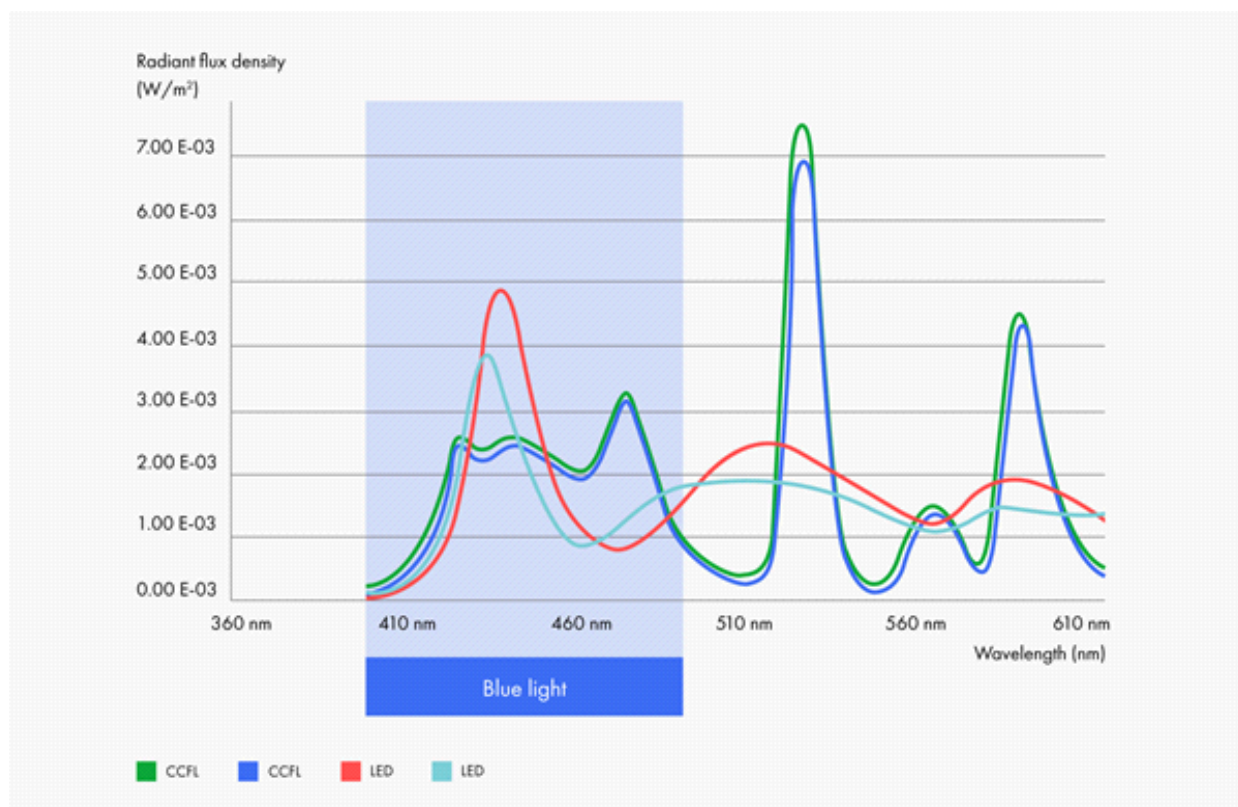
Negli ultimi anni si è discusso sempre più spesso del fatto che la luce blu rende gli occhi più stanchi. Per prima cosa, esamineremo dove si trova la luce blu nello spettro della luce.

Negli ultimi anni si è discusso sempre più spesso del fatto che la luce blu rende gli occhi più stanchi. Per prima cosa, esamineremo dove si trova la luce blu nello spettro della luce.



La radiazione ultravioletta che raggiunge la superficie terrestre è composta per il 99% da radiazioni UVA con una lunghezza d'onda di 315-400 nm. Sebbene la luce blu faccia parte dello spettro della luce visibile, essa influenza il modo in cui gli occhi si stancano. Poiché le lunghezze d'onda della luce blu e della radiazione UVA sono vicine l'una all'altra, è del tutto concepibile che i vostri occhi possano essere affaticati.

I nostri esami sulla connessione tra la tecnologia LED e la luce blu hanno confermato che la proporzione di luce blu è più o meno la stessa nelle retroilluminazioni a LED e CCFL.

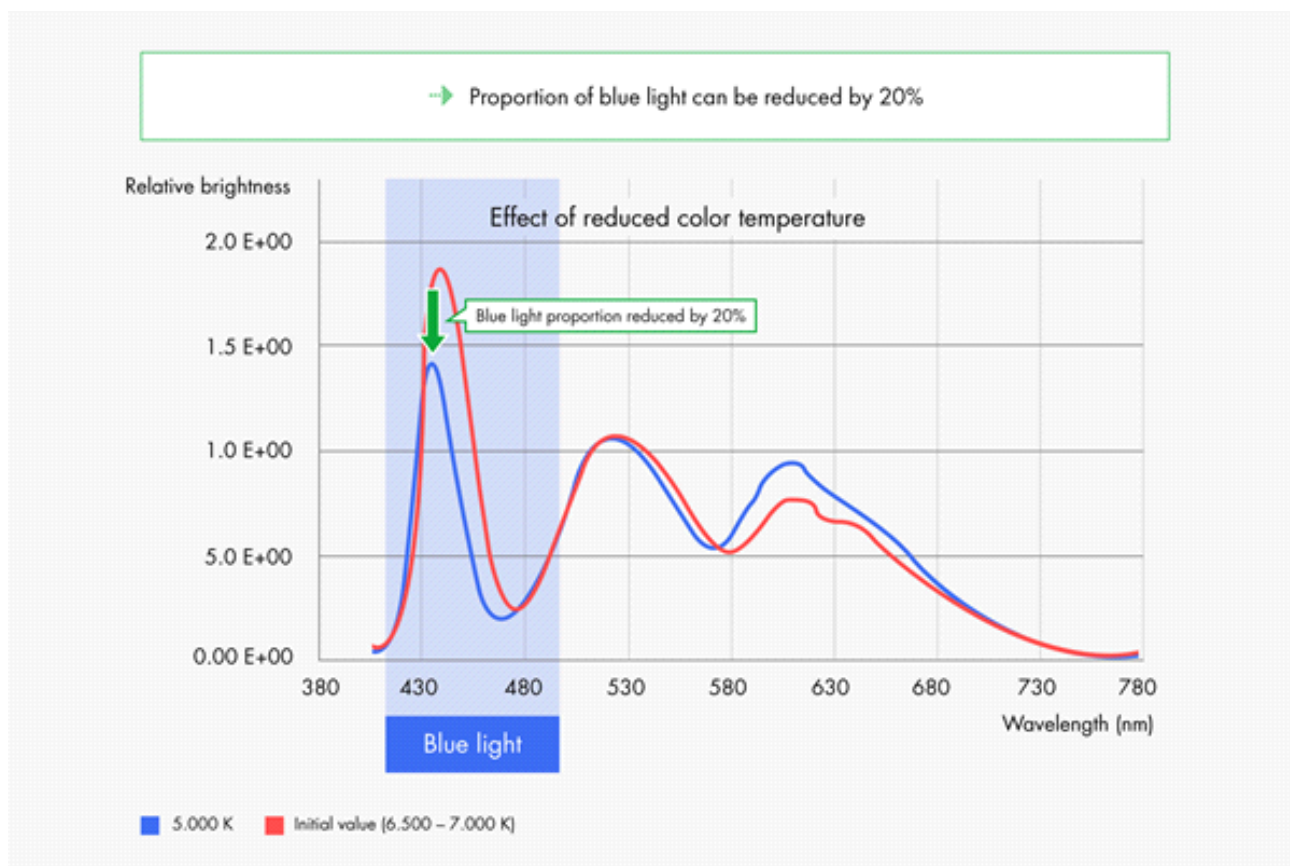


### Riduzione della proporzione di luce blu in un monitor LCD

Poiché la luce blu contribuisce a rendere i nostri occhi più stanchi, abbiamo testato fino a che punto possiamo abbassare la proporzione di luce blu calibrando il monitor.

## Ridurre la temperatura di colore

Riducendo la temperatura di colore, si aumenta la proporzione di luce a onde lunghe (maggiore proporzione di rosso). Se riduciamo la temperatura di colore originale dei nostri monitor (6.500-7.000 K) a 5.000 K, si ottiene la seguente immagine.



## Temperatura del colore più bassa e luminosità ridotta

Se si riduce la luminosità del monitor dall'impostazione massima ad un valore medio (circa 120 cd/mq) e si abbassa la temperatura di colore a 5.000 K, si ottiene la seguente immagine.

# La soluzione di EIZO

Abbiamo abbassato drasticamente la luminosità e la temperatura di colore dei nostri monitor e quindi abbiamo attenuato l'effetto stancante della luce blu utilizzando diverse tecnologie. Con il controllo automatico del grado di luminosità tramite Auto EcoView (modalità paper) delle impostazioni predefinite di fine contrast, possiamo creare un ambiente di visualizzazione piacevole.

Effetto collaterale bonus: La riduzione del grado di luminosità dello schermo riduce il consumo energetico complessivo