

# La qualità dalla Luce: Temperatura di Colore e Resa Cromatica.

di Federico Viganò\*

\* Lighting e Product Designer, Libero professionista nel settore dell'illuminazione



Molto spesso, durante un progetto illuminotecnico, non si tiene conto di tutti i requisiti necessari a garantire un buon risultato finale, ci si limita a soddisfare i livelli di illuminamento (lux) imposti dalla norma dimenticandosi di tutti gli altri parametri altrettanto importanti che, se sfuggono di mano, possono facilmente trasformare un “semplice” lavoro di sostituzione di vecchie lampade in un Odissea progettuale. Oggi volevo parlare di 2 caratteristiche della luce con cui tutti ci siamo confrontati e che spesso non vengono trattate con la giusta attenzione: la temperatura di colore e la resa cromatica.

La temperatura di colore di una sorgente luminosa non è altro che la tonalità della luce emessa, è espressa in Gradi Kelvin (vedi fig. 1), più tecnicamente corrisponde alla luce che emetterebbe il “corpo nero” (un corpo ideale con caratteristiche determinate che assorbe tutta la radiazione elettromagnetica) se riscaldato alla temperatura corrispondente: ciò spiega come mai tutte le lampade a incandescenza tradizionali abbiano la stessa temperatura di colore, visto che il Tungsteno del filamento diventa incandescente sempre a 2700°K.

La temperatura di colore è una scelta progettuale che dipende dalla sensibilità e dalla bravura del progettista. Molti materiali ven-

Fig.1



gono esaltati solo da determinate tonalità di luce: il legno esprime il meglio se illuminato con una luce calda mentre il vetro risulta molto più brillante se colpito da una luce fredda. L'oggetto illuminato non è l'unico parametro nella scelta del colore della luce; si deve tenere conto anche delle azioni che si svolgono nei luoghi da illuminare: è dimostrato che una luce Calda favorisce la convivialità mentre una luce più fredda (che imita la luce naturale: Daylight) stimola l'attenzione. Sarà quindi buona norma illuminare i locali di un ristorante con una luce calda mentre degli uffici o delle aule con luce più fredda. La tonalità della luce è infatti uno

*Fig.1: Temperature di colore di differenti fonti di luce espressa in gradi Kelvin*

dei fattori che concorrono nella produzione di melatonina, una sostanza prodotta dal nostro corpo che regola il ritmo Circadiano (ritmo sonno/veglia).

Fig.2



Nei Led la temperatura di colore influisce sull'efficienza: infatti per ottenere una luce più calda è necessario per i produttori "drogare" con più fosfori la luce emessa dal diodo Led che altrimenti sarebbe blu limitando i lumen emessi dallo stesso. Il concetto è semplice: più la luce viene manipolata meno l'apparecchio sarà efficiente.

Un concetto direttamente collegato alla

temperatura di colore è la resa cromatica.

Per comprendere in modo pratico il concetto volevo portare subito alla vostra attenzione un esempio: se prendiamo in esame una lampada al sodio (le lampade color giallo arancio con cui venivano illuminate le strade) possiamo facilmente notare come qualsiasi oggetto illuminato da questa sorgente perda il suo colore assumendo una tonalità giallastra. Ciò accade perché l'emissione spettrale di queste lampade si limita ad una specifica lunghezza d'onda e non copre tutto lo spettro dei colori, nel caso particolare la lunghezza d'onda emessa è di circa 590nm, corrispondenti al colore Giallo.

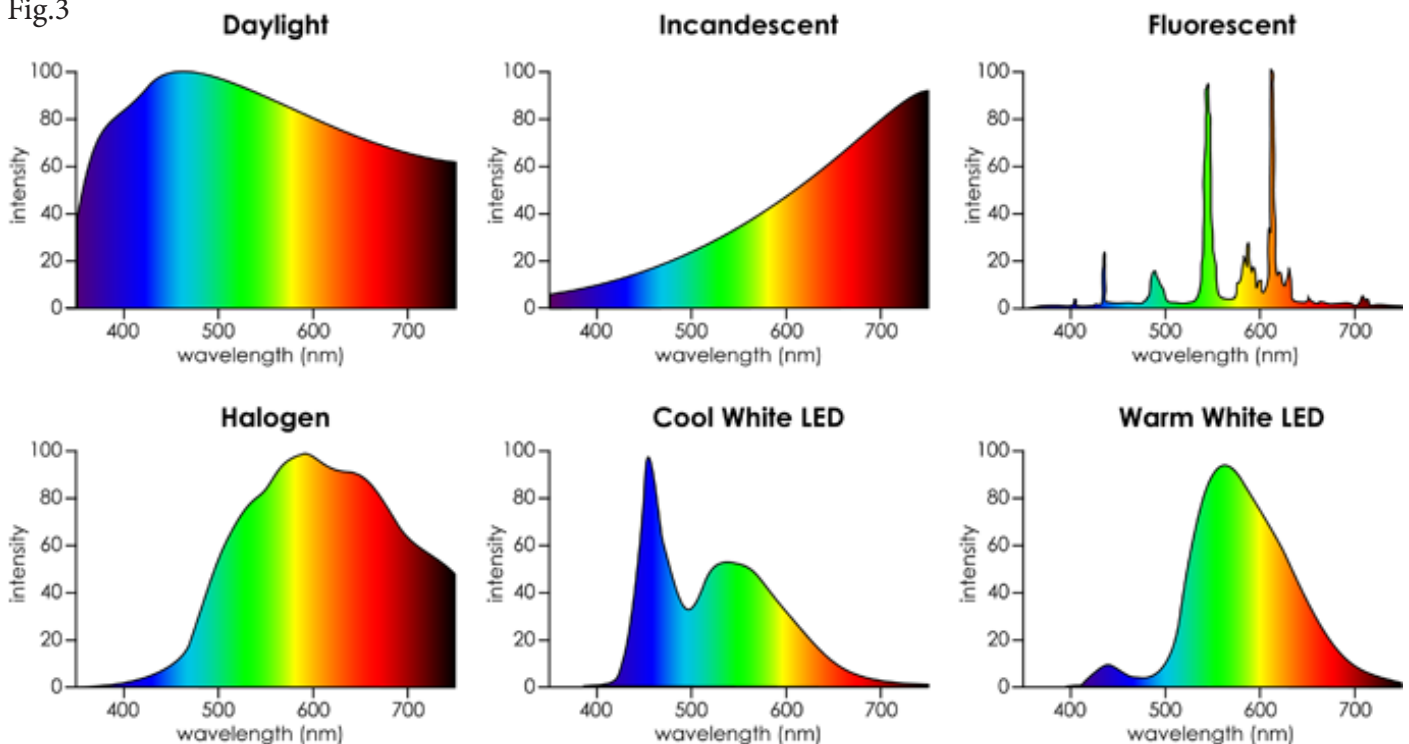
E' quindi lo spettro delle sorgenti a definire sia la temperatura di colore che la resa cromatica.



Fig.2: Illuminazione di una zona lounge confrontata con l'illuminazione di un ufficio

Fig.3: Spettri di differenti sorgenti d'illuminazione

Fig.3



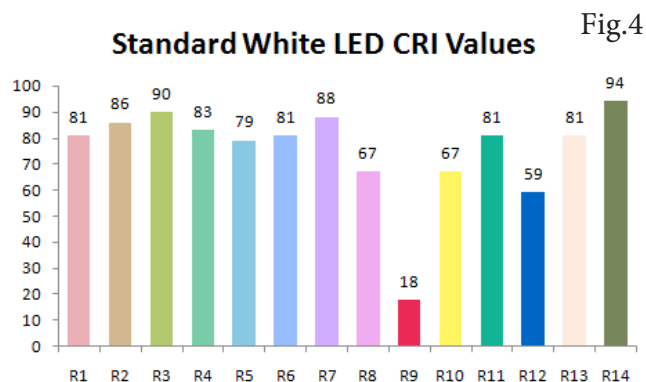
Per definire la resa cromatica esistono diversi indici, il più famoso e utilizzato è il CRI (Color Render Index) spesso indicato anche come “Ra”, che indica in che modo una sorgente è in grado di riprodurre il colore di un oggetto illuminato da essa. Questo indice varia da 0 (lampade al sodio a bassa pressione) a 100 (lampade ad incandescenza). Per valutare la resa cromatica si effettua un confronto fra la lampada in esame e una sorgente campione di eguale temperatura di colore e si valuta lo scostamento cromatico di su 8+6 piastrelle di colori anch'essi normati e ben definiti.

### TEST COLORS USED IN CALCULATING CRI



L'indice di resa cromatica di una sorgente non esprime quindi esaurientemente le caratteristiche della luce ma ne fa un riassunto. Esistono in commercio lampade studiate per rendere brillante un determinato colore come per esempio quelle utilizzate per illuminare la carne nei supermercati che hanno una dominanza spettrale in corrispondenza del rosso, quindi illumineranno il campione R9 (che spesso negli apparecchi Led è il più problematico) con ottimi risultati.

Oggi l'universo delle sorgenti d'illuminazione è diventato vastissimo poiché con l'avvento del Led sono aumentati esponenzialmente i produttori e di conseguenza



orientarsi è diventato molto più difficile. La molteplicità di soluzioni è un risorsa nelle mani del progettista che oggi ha uno strumento in grado di soddisfare le più disparate pretese ma che, se utilizzato male, rischia di trasformarsi in un arma a doppio taglio. La luce può cambiare completamente la percezione di un ambiente, è quindi indispensabile dargli la giusta importanza all'interno del progetto e non limitarsi alla quantità di luce necessaria per soddisfare i requisiti richiesti dalla norma. Caratteristiche come la temperatura di colore e la resa cromatica non sono accessori del progetto ma parte integrante di esso come l'illuminamento, il controllo delle luminanze e l'abbagliamento e influenzano la qualità ed il benessere visivo delle persone, determinando la qualità e il valore di un progetto.

Fig.5



Fig.4: Tabelle di valutazione di resa cromatica di un Led classico

Fig.5: Differenze fra una luce con alta resa cromatica ed una con resa cromatica modesta