

The Color of City Light

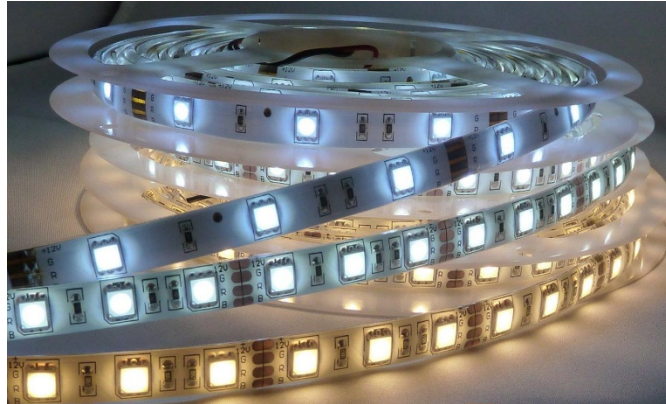
Percorsi di luce



Giugno 2019 – ing. Diego Bonata info@astrolightstudio.eu

The color of citylight - Introduzione

La seguente presentazione ha lo scopo di dare una visione d'insieme sulle temperature di colore impiegate nell'illuminazione per esterni, su quelle più gradevoli e eco-sostenibili in quadro in cui l'insieme delle differenze contribuisce a costruire una illuminazione più a misura d'uomo.



Alcune delle fotografie esposte sono state alterate per simulare nel modo migliore possibile la percezione della luce nelle varie situazioni con la difficoltà che anche le foto notturne sono una rappresentazione approssimata della realtà a causa delle mille variabili che le influenzano.

AUTHENTIC

Il simbolo identifica le foto così come uscite dalla macchina fotografica o cellulare.

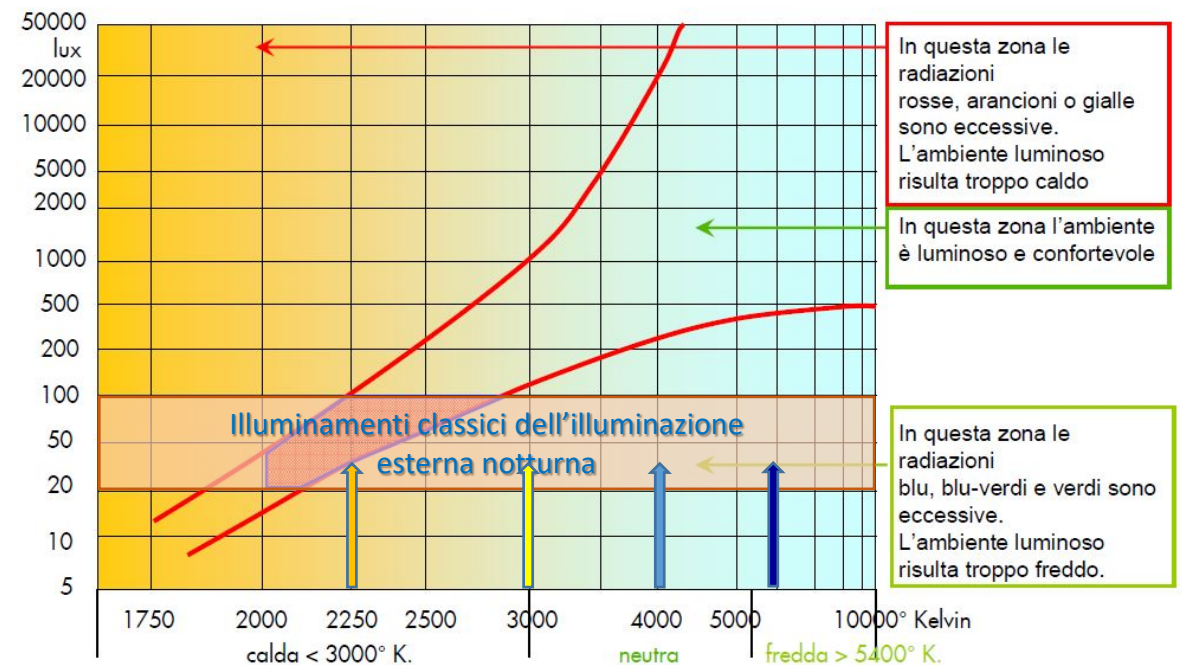
The color of citylight – Quale luce più piacevole

Il diagramma di Kruithof da una prima risposta

Ai classici illuminamenti notturni (compresi fra 10 e 100lx di picco) la temperatura di colore più gradevole all'uomo (quella all'interno del cono) è quella calda fra 2000 e 2500K

La preferenza quindi in ambiti di aggregazione e frequentazione dei pedoni sono preferibili soluzioni a luce calda e più confortevole

La temperatura di colore in funzione dell'illuminamento



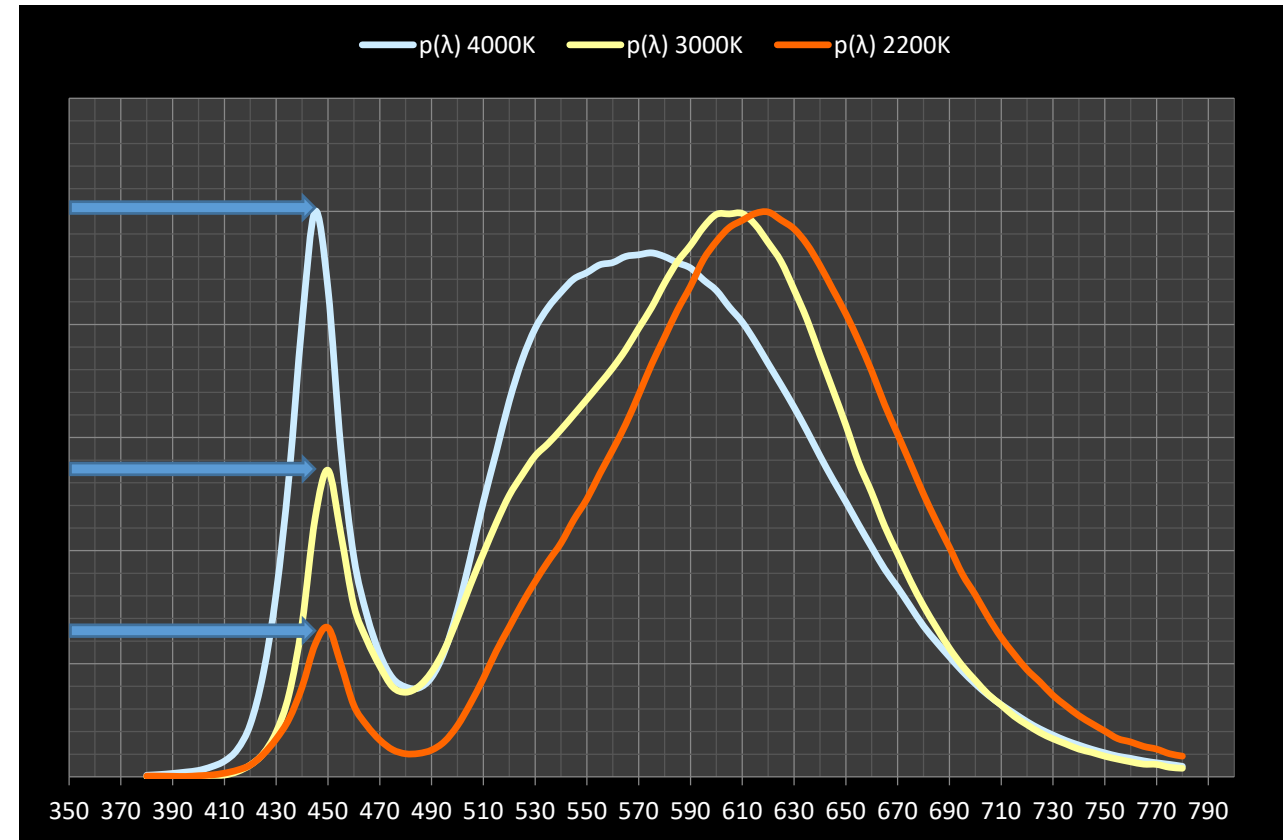
The color of citylight – Quale luce più eco-sostenibile

Temperature di colore più diffuse nell'illuminazione esterna

- 70% da 4000K
- 29% da 3000K resto 2200K

Le sorgenti oggi più eco-sostenibili sono quelle dei nuovi LED a 2200K con il 50% in meno della dannosa componente blu di quelle a 3000K ed il 75% in meno di quelle da 4000K

Da un punto di vista ambientale preferire sempre sorgenti sotto i 3000K ma meglio a 2200K



The color of citylight – Gli ultimi 10 anni

Temperature di colore fredde



Fortunatamente non vengono più realizzati impianti a 5000-6000K

The color of citylight – Sotto una nuova luce

Oggi il core business è il 4000K

Certamente
Idoneo per
differenziare,
per alcuni
ambiti ed
applicazioni
(anche per la
sua efficienza),
ma ancora
troppo freddo
per valorizzare e
caratterizzare il
territorio



The color of citylight – Sotto una nuova luce

Attraverso i 3000K

Sullo sfondo la luce «ghiacciata» gli alberi sembrano coperti di neve

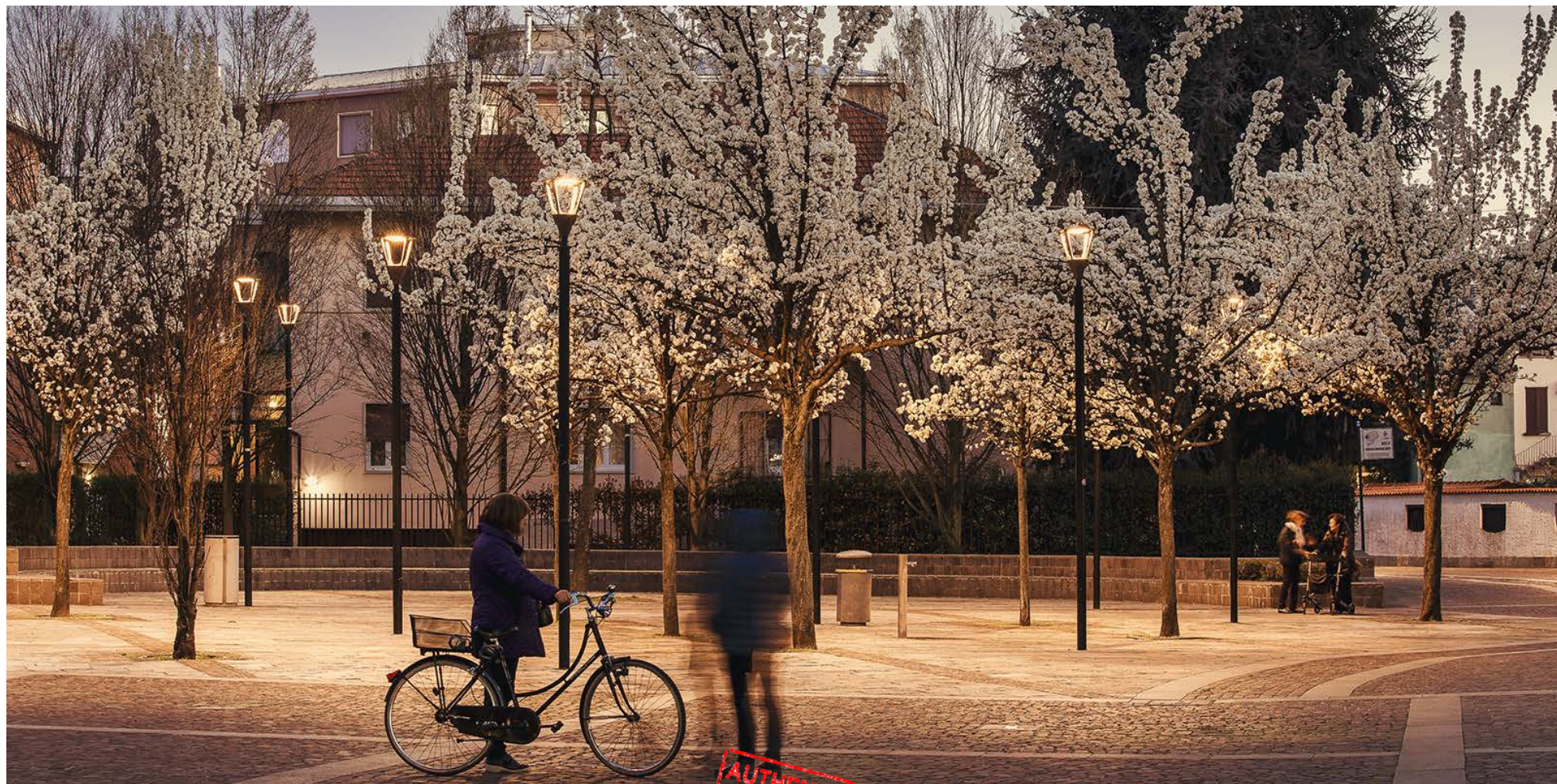
Molto meglio i 3000K degli apparecchi d'arredo in primo piano ed il loro risultato sulle superfici circostanti



The color of citylight – Sotto una nuova luce

Verso i 2200K

La luce a 2200K
è sicuramente
più «piena ed
avvolgente» in
grado di
migliorare le
aree di
aggregazione.



AUTHENTIC

The color of citylight – Sotto una nuova luce

Vediamo come cambierebbe la piazza
Simulando le 3 temperature di colore



4000K



3000K



2200K

AUTHENTIC

The color of citylight – Sotto una nuova luce

Via Dante Alighieri - il centro di Cesano Boscone a 2200K

La luce a 2200K
è sicuramente
più «piena ed
avvolgente» in
grado di
migliorare le
aree di
aggregazione.



The color of citylight – Sotto una nuova luce

Vediamo come cambierebbe Cesano
Boscone centro

Simulando le 3 temperature di colore



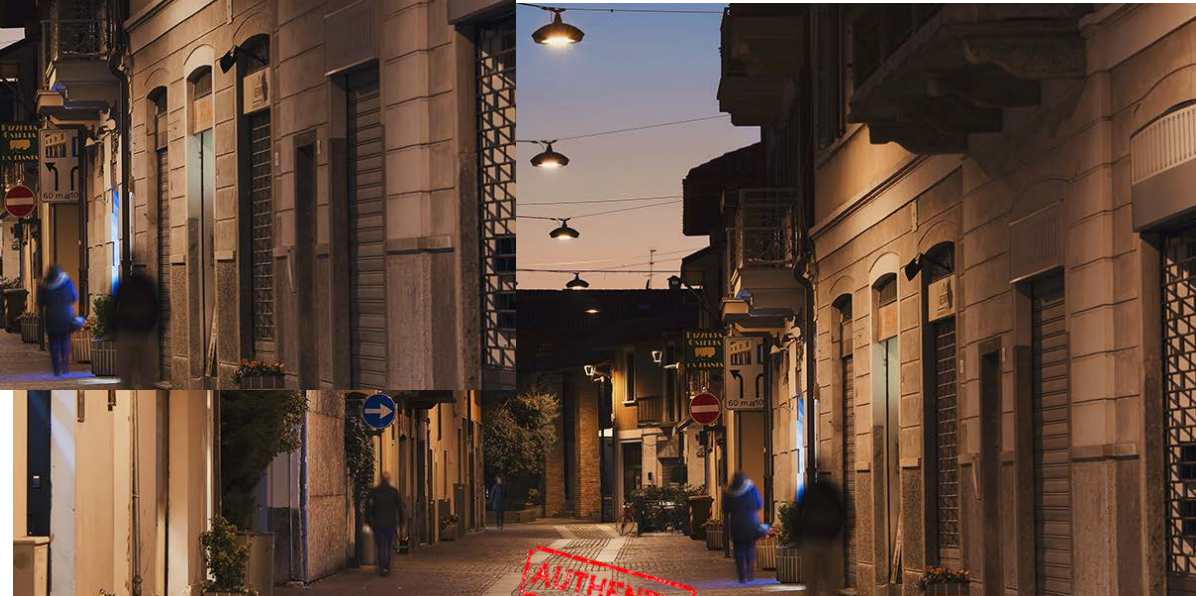
4000K



3000K



2200K



The color of citylight – Sotto una nuova luce

Via Mons. Pogliani - il centro di Cesano Boscone a 2200K

Il fronte chiesa
luogo ideale di
aggregazione e
confronto fra i
cittadini dove la
luce deve
essere un
elemento di
benessere



The color of citylight – Sotto una nuova luce

Vediamo come cambierebbe Cesano
Boscone centro
Simulando le 3 temperature di colore



4000K



3000K



2200K

The color of citylight – Sotto una nuova luce

Villa Marazzi - il centro di Cesano Boscone a 2200K

La luce a 2200K
come elemento
di evidenza dei
percorsi
pedonali
regalando un
senso di confort
e di sicurezza.



The color of citylight – Sotto una nuova luce

Vediamo come cambierebbe il percorso pedonale di Villa Marazzi

Simulando le 3 temperature di colore



4000K



3000K



2200K

AUTHENTIC

The color of citylight – 2200K è sufficiente?

Abbiamo visto come per i percorsi e luoghi di aggregazione urbana la temperatura di colore a 2200K è sicuramente più adeguata.

Questa è una condizione necessaria ma è anche sufficiente?

L'esperienza ci ha insegnato che non è purtroppo sufficiente.



The color of citylight – 2200K è sufficiente?

Tutti gli impianti sono a 2200K ma il risultato non è assolutamente identico!

Le immagini ovviamente modificate... forse anche «troppo forzate» rappresentano situazioni reali che abbiamo incontrato nella nostra esperienza



I due «colori» più classici riscontrati sono infatti:
Un giallo-verde battezzato «pli plin ... da asparago»
Un giallo-rosso «amaranto»

AUTHENTIC



The color of citylight – 2200K è sufficiente?

Come fare allora per pretendere un risultato degno delle nostre richieste?

Ci viene in auto la fisica della luce ed il diagramma CIE

L'esigenza è quella di ottenere una luce «bianca» con componenti calde della luce senza deviazioni verso il blu, violetto, verde, etc...

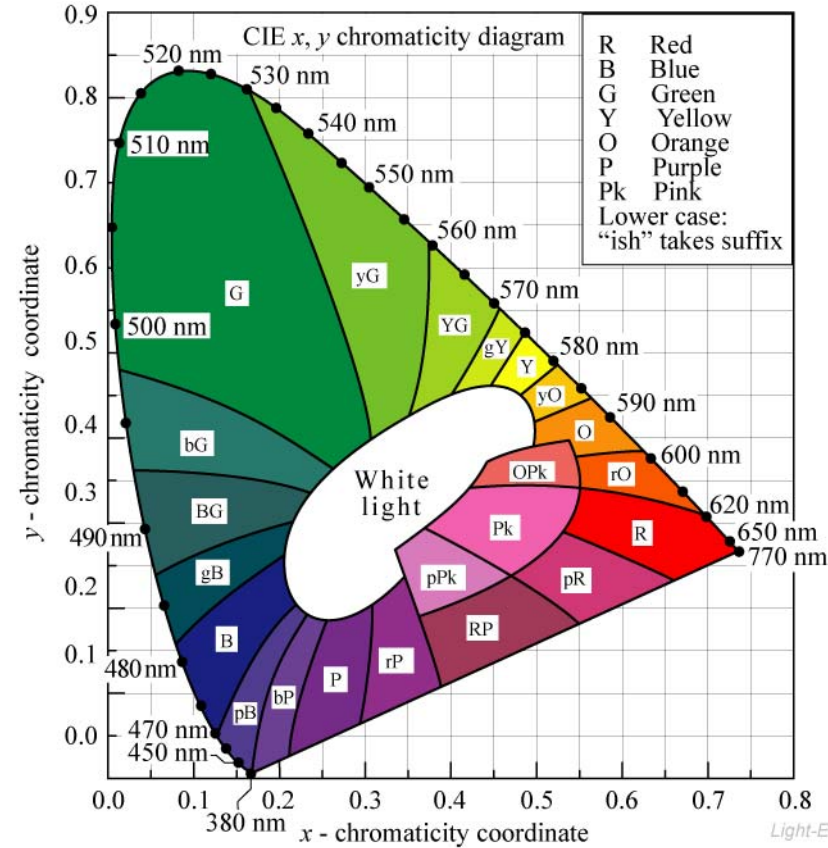


Fig. 17.3. 1931 CIE chromaticity diagram with areas attributed to distinct colors (adopted from Gage *et al.*, 1977).

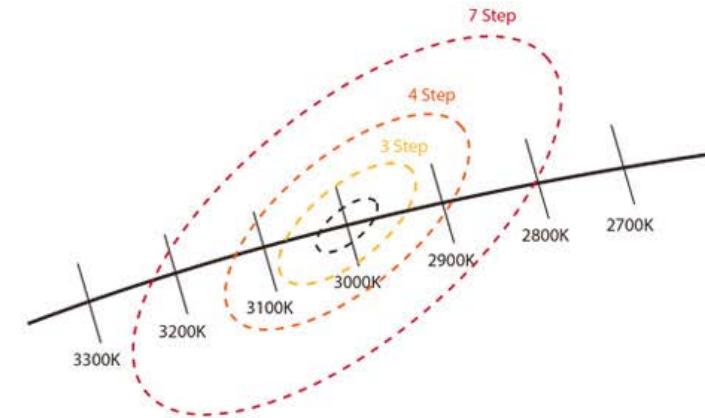
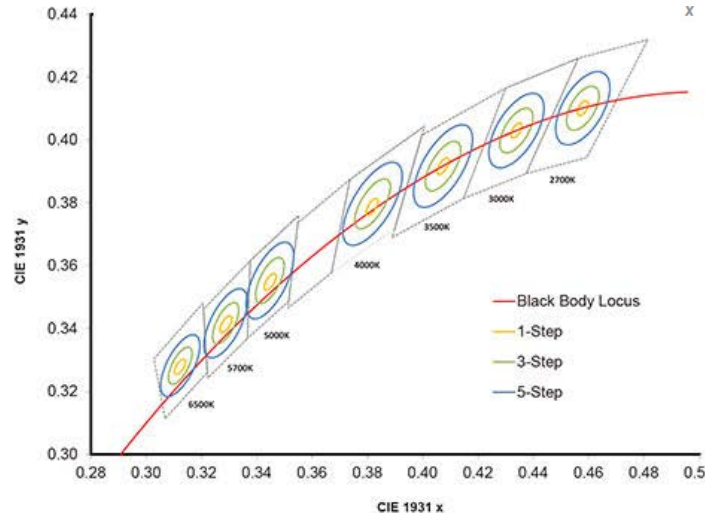
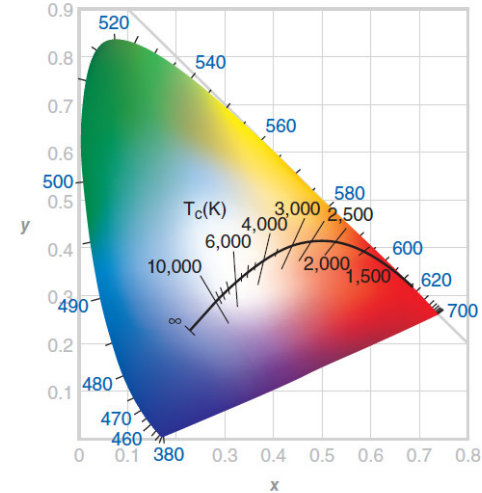
E. F. Schubert
Light-Emitting Diodes (Cambridge Univ. Press)
www.LightEmittingDiodes.org

The color of citylight – 2200K è sufficiente?

Come fare allora per pretendere un risultato degno delle nostre richieste?

Fondamentale è limitare le forniture con lo scostamento dalla CCT prescelta almeno entro 4 step degli ellissi di Mc Adams

Questo permette per esempio richiedendo la fornitura di LED da 3000K con una tolleranza massima di +/-150K diversamente il risultato finale come visto è imprevedibile!



The color of citylight – Sotto una nuova luce

Via Nazzario Sauro colori a confronto: 2200-3000 e 4000K



AUTHENTIC

CONCLUSIONI



Il colore è lo strumento fondamentale per «fare» qualità della luce

Sicuramente meglio temperature calde da 2200-3000K ma altrettanto importante è il controllo e la varietà: «differenziare» per caratterizzare e dare un'identità notturna al territorio.

Grazie Diego Bonata