



## INFORMAZIONI DI BASE SUL FUNZIONAMENTO DEI MONITOR LCD E CENNI SULLA CALIBRAZIONE

### CARATTERISTICHE PRINCIPALI

#### *Sfarfallio*

Uno dei vantaggi dei pannelli LCD è l'assenza dello sfarfallio dell'immagine. Infatti, a differenza dei tubi catodici CRT, negli LCD non esiste un vero e proprio refresh poiché l'immagine del pannello viene ridisegnata costantemente. Grazie ad un circuito interno che mantiene un voltaggio costante, il monitor mantiene uno stato invariato fino al ricevimento di nuovi valori.

Questa peculiarità è particolarmente evidente nei modelli collegati attraverso sorgenti digitali (DVI) o analogiche che dispongono, però, di una frequenza di scansione verticale superiore a 60 Hz.

#### *Impostazioni del colore e metodi di regolazione*

I pannelli LCD permettono una regolazione delle seguenti impostazioni:

- Luminosità
- Contrasto
- Temperatura del colore

#### *Luminosità*

La luminosità di uno schermo viene impostata grazie alla retroilluminazione del pannello. La luminosità ed il contrasto sono criteri molto importanti e determinano la luminosità complessiva del monitor. La luminosità regola il punto di nero (ossia il nero più scuro ottenibile) mentre il contrasto il punto di bianco (il bianco più puro). Per immagini monocromatiche è consigliabile una regolazione appropriata tramite la funzione di impostazione automatica del contrasto. Mentre non è richiesta nessuna impostazione se si utilizza un segnale d'ingresso digitale (DVI). Nella maggiorparte dei casi, l'impostazione della luminosità del PC viene effettuata per controllare la luminosità dell'immagine quando si visualizza una scala di grigio con 256 gradazioni (da 0 a 255). Queste impostazioni sono possibili nei monitor CRT, mentre nei monitor LCD (a causa degli





effetti della luce riflessa sullo schermo) è più difficile raggiungere questo equilibrio.

Proprio per questo, la serie **CG**, è stata implementata con il **ColorNavigator che consente**, appunto, **di regolare il livello del nero e le sfumature più lievi**.

### ***Temperatura cromatica***

I monitor ad alta definizione come **i modelli EIZO ColorGraphic consentono un'impostazione dell'intensità desiderata utilizzando il bianco per regolare la tonalità dell'immagine**. La percentuale dei tre colori primari RGB (rosso, verde, blu) - presenti in una determinata sorgente luminosa - varia in base alla temperatura colore. Se la temperatura colore è elevata prevale il blu, se la temperatura colore è bassa prevale il rosso.

Originalmente usata per indicare fonti di luce, la temperatura colore di una sorgente luminosa è espressa in °K (gradi Kelvin). La qualità del colore (tendente al rosso o al blu) è importante per l'equilibrio cromatico dell'immagine: una lampada domestica ha una temperatura di circa 2900K, una lampada fotografica di 3200K, la luce diurna (fotografica) di 5500K.

Per applicazioni grafiche e desktop publishing una buona scelta è ad esempio il bianco a 5000K, valore che per anni è stato lo standard negli studi di grafica. Nel caso di fotoritocco o visualizzazioni di immagini fotografiche su internet, scrittura di testi ecc, conviene, invece, scegliere una regolazione a 6500 K, corrispondente al bianco di riferimento di importanti spazi cromatici quali sRGB e AdobeRGB.

Esistono dei monitor che permettono un'impostazione approssimativa del colore senza tenere conto della temperatura del colore: questo può risultare sufficiente per la maggior parte delle applicazioni, ma indubbiamente risulta insufficiente per gli utenti che desiderano effettuare un'impostazione individuale della temperatura.

### ***Omogeneità del colore e della luminosità***

Sia la tecnologia LCD che quella CRT non sono in grado di offrire una distribuzione perfetta ed omogenea della luminosità e del colore su tutta la superficie dello schermo. Nonostante ciò le applicazioni grafiche





richiedono, però, una particolare omogeneità e compattezza dei colori. La soluzione del problema si presenta alquanto difficile, specialmente se il colore e la luminosità di un'immagine cambiano gradualmente da destra a sinistra dello schermo.

Dopo aver massimizzato la tecnologia dei propri pannelli, **EIZO ha sviluppato** per suoi monitor LCD **un circuito che assicura una omogeneità eccellente** per una visualizzazione ottimale anche nei pannelli LCD per applicazioni tradizionali e di massa.

Un monitor adatto al soft proofing, secondo lo standard ISO12646, non deve superare una deviazione del 10% della luminosità massima su 9 punti dello schermo. I **monitor EIZO**, grazie al circuito integrato (**funzione Digital Uniformità Equalizer - DUE**) **sono in grado di eliminare eventuali irregolarità e fluttuazioni** fino ad una deviazione che non supera il 5%.

## **CALIBRAZIONE HARDWARE E SOFTWARE**

La calibrazione del monitor generalmente si riferisce all'impostazione del bilanciamento del bianco, della gradazione dei valori gamma e della luminosità. Nessun monitor permette un'impostazione di queste proprietà, ma grazie alla calibrazione software è possibile effettuare una regolazione della tabella colore. Questo metodo misura le tonalità cromatiche del monitor e modifica eventuali differenze tra i valori misurati ed i valori predefiniti impostando l'uscita della scheda video.

I monitor LCD ad alta definizione come **i modelli EIZO ColorGraphic**, invece, hanno una funzione che consente **un'impostazione** individuale della luminosità e delle proprietà cromatiche di ogni colore primario (RGB) **a livello hardware** del monitor supportando simultaneamente una calibrazione tradizionale attraverso il software in dotazione. Questa calibrazione hardware elimina la necessità di correggere l'uscita RGB del computer in modo da poter rappresentare in maniera corretta e fedele la scala dei grigi.

