

# Strumenti di visualizzazione, controllo, profilazione e gestione del colore



di Marco Sichi

Dal 1996 Euromeccanica è specializzata nelle tecnologie di decorazione per il settore ceramico. Fino all'avvento della decorazione digitale, si è occupata di sistemi di decorazione "tradizionale" con retini piani e rulli siliconici, proponendo sistemi di macinazione e preparazione delle paste, sistemi di dosatura e software, e applicativi

per la formulazione ceramica delle paste serigrafiche.

Negli ultimi anni è poi entrata nel segmento delle tecnologie di decorazione digitale, fornendo alle aziende ceramiche i software di prototipazione che consentono di verificare l'aspetto grafico della piastrella senza i costi di impianto per produrla.

Grande attenzione è stata rivolta alla ricerca di soluzioni idonee nel campo della colorimetria e della gestione del colore ceramico, con l'obiettivo di individuare quelle soluzioni innovative che potessero migliorare i sistemi esistenti, addirittura semplificandoli laddove possibile.



FIG. 1 - Monitor



FIG. 2 - Monitor e sonda



## PERIFERICHE DI VISUALIZZAZIONE E CONTROLLO

La visione del colore corretto è da sempre di fondamentale importanza nel colour management. Se l'utente non ha una rappresentazione corretta dei colori il risultato delle sue elaborazioni e stampe saranno da considerare poco più che tentativi alla cieca.

Dopo una ricerca approfondita nel settore, Euromeccanica ha stretto rapporti di collaborazione e commercializzazione con la giapponese Eizo, uno dei produttori di monitor specifici per il colour graphic (foto 1 e 2).

Per visualizzare il colore corretto, oltre ad un buon monitor è indispensabile che questo venga calibrato periodicamente per ottenere un profilo che tenga conto delle caratteristiche colorimetriche del monitor stesso e dell'illuminazione dell'ambiente in cui è installato.

Da sempre Euromeccanica è partner di X-Rite, leader nella strumentazione per la misurazione e la gestione del colore, collaborazione iniziata con gli strumenti spettrofotometrici a sfera per il controllo qualità e la formulazione del colore e proseguita attraverso i sistemi di calibrazione e visualizzazione. Euromeccanica è distributore autorizzato di questa strumentazione oltre ad essere certificato come training center e centro tarature strumenti.

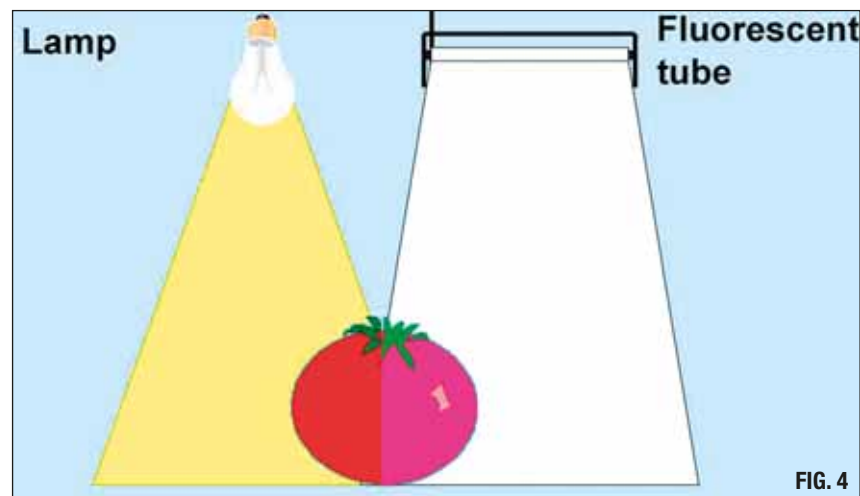
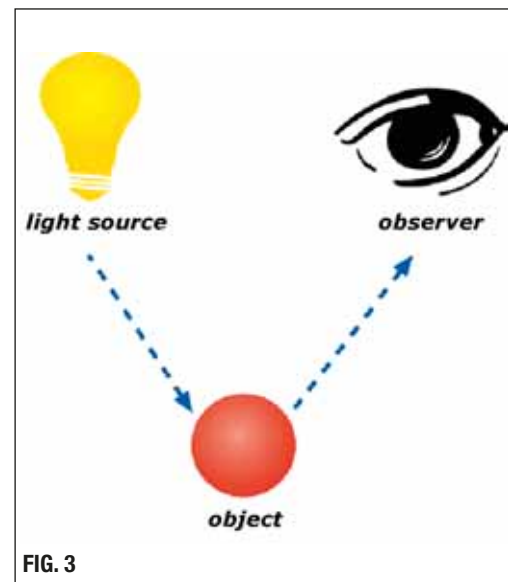
Nel campo della visualizzazione, oltre alla visualizzazione corretta dell'immagine a monitor è indispensabile anche la visualizzazione corretta in fase di controllo sul pezzo finito. Non è più possibile pensare che qualsiasi luce, o una fonte di illuminazione empirica

(come quella di una finestra) possano essere idonee per confrontare o scegliere prodotti o tinte colore: oggi è infatti indispensabile avere la certezza del tipo di illuminazione scelto e del fatto che si possa utilizzare per tutto il ciclo di lavoro, in condizioni ambientali, tematiche o geografiche diverse.

Scegliere il tipo di illuminazione (light source) ed utilizzarlo come riferimento per tutto il ciclo ceramico (dagli uffici grafici, alla scelta del prodotto finito a fine ciclo produttivo, fino agli showroom) è indispensabile per la gestione corretta delle informazioni colore (fig. 3 e 4).

Esistono soluzioni, di cui Euromeccanica è distributore ufficiale, che consentono di "parlare lo stesso linguaggio" in qualsiasi fase del ciclo

ceramico ci si trovi: dalle cabine luce da tavolo a quelle da laboratorio, da quelle per i sistemi di scelta ed il laboratorio fino alla realizzazione di harmony room per sale mostra.



## STRUMENTAZIONE PER LA VERIFICA DEI PROBLEMI DI STAMPA

La tecnologia ink-jet per il settore ceramico è relativamente nuova e come tale presenta alcuni difetti di giovinezza che portano a problemi di stampa.

Come per le problematiche precedenti, la risoluzione di un difetto attra-

verso correzione manuale non è più concepibile, o quanto meno non è più necessaria: sul mercato, infatti, esiste la strumentazione adatta a fornire dati certi per la correzione dei difetti.

Esempio emblematico è il problema

del "bandeggio" che si può riscontrare in talune macchine all'avviamento o in fase di cambiamento delle testine, risolvibile in maniera certa tramite l'utilizzo di un densimetro abbinabile ad un software per l'indicazione immediata del dato da correggere.

## SOLUZIONI SOFTWARE ED HARDWARE PER LA PROFILAZIONE

La profilazione è parte importantissima nella gestione del colore. Conoscere esattamente il gamut della stampante e modificare i colori di un progetto per farlo rendere al meglio in certe condizioni di lavoro e al variare

delle stesse è indispensabile per evitare di lavorare per tentativi.

Le soluzioni software/hardware (strumento di misura e software) proposte da Euromeccanica consentono di creare profili per caratterizzare i sistemi

di stampa sia in modalità tradizionale (partendo da colori RGB o CMYK) sia con i nuovi plug-in multicolor, consentendo la profilazione con i colori effettivamente presenti sulla stampante (fig 5 e 6).

## UNA NUOVA SOLUZIONE COMPLETA

Valutando le esigenze della decorazione digitale ceramica, Euromeccanica ha creato un nuovo sistema di scansione e gestione del colore specifico per le stampanti digitali.

Una nuova soluzione che consente l'acquisizione di grafiche ad alta risoluzione, ma soprattutto, grazie al software proprietario a cui è abbinata, consente la profilazione di files grazie all'utilizzo di gamut sviluppati tramite testcharts create internamente.

È un progetto sviluppato principalmente per l'industria ceramica e consente:

- digitalizzazione di progetti realizzati in "tradizionale";
- creazione di nuovi soggetti partendo da materie prime naturali o altri materiali (stampe, tessuti, ecc);
- profilazione di files provenienti da periferiche di input diverse;
- riprofilazione di files al variare delle caratteristiche diverse.

E' una soluzione dedicata alla stampa digitale che permette all'utente di sfruttare al meglio il gamut di stampa della periferica stessa, consentendo un confronto e una scelta rapida tra tutte le tipologie di stampa possibili (stampanti diverse, inchiostri diversi, smalti, cicli di cottura ecc. ecc), in maniera scientifica ma con un'elevata semplicità d'uso.

I vantaggi principali si sintetizzano in:

- metodo scientifico;
- semplicità;
- possibilità di conoscere immediatamente sia visivamente che statisticamente la percentuale di progetto riproducibile con il sistema di destinazione;
- possibilità di un confronto immediato tra due diversi sistemi;
- possibilità di mantenere sotto controllo il processo di stampa.

### I componenti

I componenti principali del sistema sono tre: lo scanner iperspettrale, il

software di scansione ed il software di elaborazione colori.

### Lo scanner

Lo scanner iperspettrale (fig. 7) è il frutto di una collaborazione con l'Università di Parma, realtà di eccellenza nel settore della ricerca sul colore; fonte ispiratrice di questa macchina è stata una ricerca volta ad ottenere informazioni colore precise nel settore del restauro di opere d'arte.

Lo scanner consente di acquisire l'informazione grafica e spettrale (nello spettro dei colori visibili dai 400 ai 700 nm) su un'area di 700x700 mm con tre tipi di risoluzione: low (160 dpi), med (320 dpi) e high (630 dpi). E' composto da uno spettrofotometro di trasmissione accoppiato ad un CCD che consente acquisizioni ad altissima risoluzione.

L'illuminazione del soggetto da acquisire (fig. 8) è ottenuta tramite lampade alogene illuminanti un cilindro a sfera (illuminazione D/0°): questa tipo-



FIG. 5

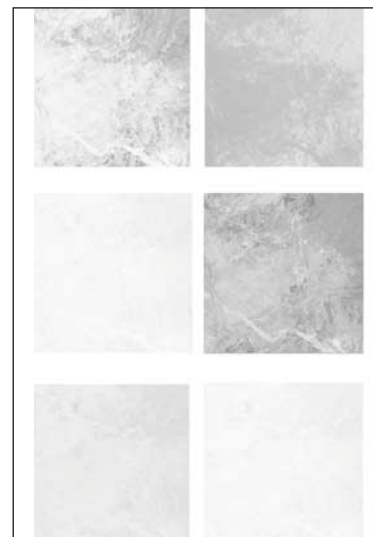


FIG. 6

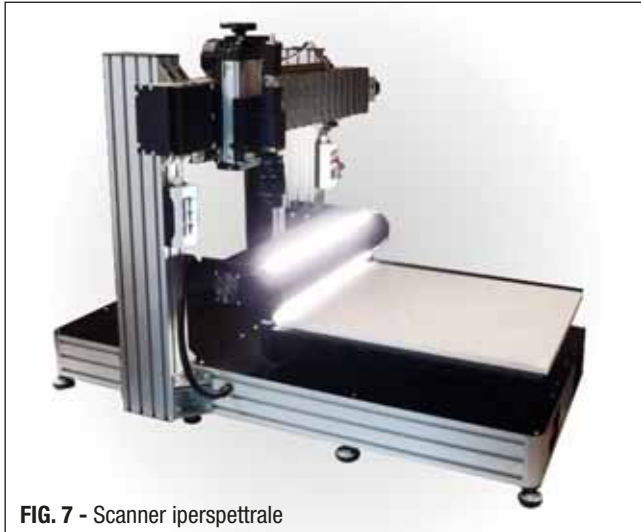


FIG. 7 - Scanner iperspettrale

logia di illuminazione è stata scelta in quanto utilizzata da sempre in tutti gli strumenti di lettura del colore nel settore ceramico (spettrofotometro a sfera SP62), oltre che per il fatto che è la migliore nell'evitare riflessi o dispersione della luce nel caso di scansioni di superfici lucide o strutturate.

**Il software di acquisizione**

Lo scanner iperspettrale è abbinato ad un software di acquisizione che consente:

- controllo dei parametri di scansione;
- calibrazione di bianco e buio;
- scelta del tipo di risoluzione;
- elaborazione e salvataggio dei dati;
- unione di più "fette" scansionate per realizzare ampie superfici.

**Il software di elaborazione colori**

Terzo componente, vero cuore del sistema, è il software di elaborazione colori, responsabile di tutte le seguenti funzioni:

- generazione e stampa delle pagine di calibrazione;
- creazione del gamut delle stampanti di destinazione;
- importazione del file, spettrale o grafico;
- verifica visiva e statistica del fuori gamut;
- confronto tra due gamut, visivo e statistico con possibilità di creare palette colore per i colori comuni o diversi tra i due insiemi;
- modifica dei colori del file acquisito;

- stampa dei files secondo le specifiche richieste.

**Funzionamento del software di elaborazione colori**

Il processo si divide in due fasi, che possono essere viste anche come due applicativi separati.

La parte riguardante la scansione di oggetti ad alta risoluzione può essere un pacchetto singolo, così come l'utilizzo di scanner e software per la profilazione (per l'utente interessato solamente a questa specifica funzione è stato creato un piccolo scanner ad hoc).

**FASE 1**

La Fase 1 comprende la raccolta dei dati sul sistema di stampa, la generazione delle testcharts e, dopo stampa e cottura, la lettura delle stesse allo scopo di creare un gamut contenente l'insieme dei colori riproducibili (figg. 9 e 10).

**FASE 2**

Nella Fase 2 si procede all'acquisizione del soggetto originale oppure al caricamento dell'immagine tramite un file tiff lab proveniente da periferiche diverse; si sceglie anche la stampante di destinazione. Sarà immediatamente possibile avere una rappresentazione grafica dei due gamut

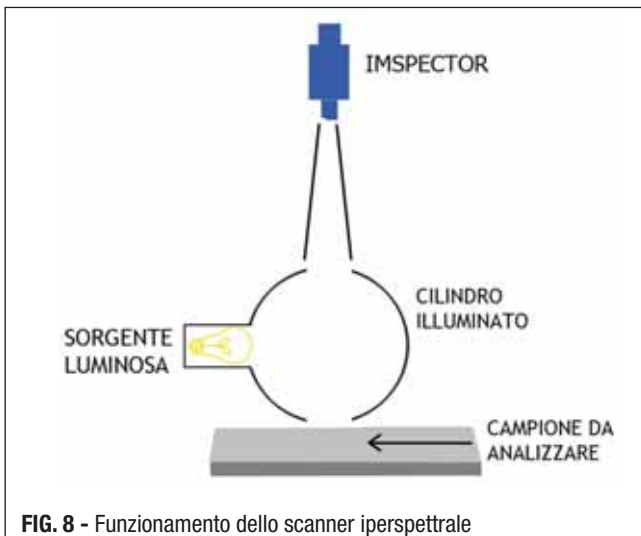


FIG. 8 - Funzionamento dello scanner iperspettrale



FIG. 9/10 - Software di elaborazione colori: Fase 1



FIG. 11/12/13 - Software di elaborazione colori: Fase 2





(stampante ed oggetto) ed una rappresentazione visiva/statistica dei colori non riproducibili (figg. 11 e 12). A questo punto, utilizzando la tecnologia degli intenti colorimetrici, si può andare a "modificare" il file in modo da riprodurre la maggior quantità possibile di colore. Il software propone automaticamente l'intento reputato migliore per il tipo di oggetto selezionato (figg. 13 e 14).

Quando il risultato verrà reputato corretto, sarà possibile inviarlo direttamente alla stampante o salvarlo in una cartella di scambio. Il file è già pronto per il caricamento in macchina; risoluzione formato del file ed eventuali separazioni dei piani sono opzioni personalizzabili dal cliente in fase di creazione della stampante.

**NOTE**

FIG. 14 - Software di elaborazione colori: Fase 2



FIG. 15 - Esempio di laboratorio grafico ceramico

