

CON IL CONTRIBUTO DI



# RH

ROLAND HANDBOOK

## GUIDA ROLAND GESTIONE DEL COLORE

La gestione del colore  
nella stampa digitale di grande  
formato. Teoria, profili colore,  
software grafici e RIP di stampa.



Imagine.  Roland®

# INTRODUZIONE

La riproduzione del colore è un aspetto fondamentale nel lavoro di uno stampatore digitale.

Spesso si parte dalla scansione di un'immagine del cliente o da una fotografia per arrivare alla riproduzione stampata oppure capita che il cliente stesso chieda una precisa riproduzione cromatica di una propria grafica.

In entrambi i casi, **la necessità dello stampatore è quella di ottenere in stampa il risultato voluto e garantire l'uniformità nella riproduzione dei colori, anche stampando su materiali differenti o utilizzando periferiche con tecnologie di stampa diverse.**

Una corretta gestione del colore mira proprio a far sì che il cliente riceva tutti i suoi lavori stampati con i colori previsti ed identici a quelli richiesti.

I plotter Roland sono delle macchine molto performanti a livello qualitativo. Configurando quindi i software applicativi e di stampa al meglio, è possibile ottenere il risultato voluto dal cliente.

La guida si concentra proprio sui vari passaggi che partono dalla creazione dell'immagine, alla sua gestione sino alla riproduzione dell'immagine stessa.

La guida è principalmente dedicata alla stampa digitale di grande formato ma non manca di approfondire, quando necessario, alcuni aspetti comuni della stampa, per poter dare al lettore una visione il più possibile completa e chiara. Questa guida ha, infatti, la particolarità ed il pregio di nascere prendendo spunto dalle esperienze e dal confronto degli Artigiani Tecnologici sul forum di Roland e quindi da situazioni reali e concretamente sperimentate. I contenuti della guida sono nati, rivisti e integrati grazie al contributo e alla passione di molti Artigiani Tecnologici e alla supervisione di Daniele Cogo e Paolo Littamè.

La gestione del colore è un percorso interessante ed affascinante che, se fatto nella maniera giusta, non mancherà di dare soddisfazione e di accrescere la competenza dello stampatore.



*Buona lettura!*

*Vittorio Neri e Daniele Cogo*

# INDICE

## Gestione del colore

### Introduzione

Cos'è la gestione del colore e a cosa serve	6
Cosa sono i profili colore	7
Cos'è la conversione di colore	8
Il corretto workflow	9

### Scelta del riferimento: profili CMYK e RGB

Gli spazi RGB e CMYK	14
Il metodo colore CMYK	15
Scelta del riferimento	16
Cos'è la stampa offset	17
I profili colore della stampa offset	18
Il metodo colore RGB	20

### Impostazione dei programmi di grafica

I programmi di grafica: caratteristiche e peculiarità	24
I formati grafici	25
Impostazioni programmi Adobe	26
Immagini Photoshop	28
Impostazioni CorelDRAW X4 o precedente	29
Impostazioni CorelDRAW X5	30

### Roland VersaWorks

Cos'è il RIP Roland VersaWorks	34
Gestione colore in Roland VersaWorks	35

### Creazione dei profili colore delle periferiche

Profili di periferica	40
Le tabelle di caratterizzazione	41
Quale strumento utilizzare	42
Creazione profilo monitor	43
Creazione profilo di un plotter	44

### Riferimenti stampati: Roland Color System Library

La Roland Color System Library	56
--------------------------------	----



Roland

**ECO-SOL MAX**

**BK**  
ESL3-BK

**BK**

**ESL3-BK**

INK  
220cc

Roland

**ECO-SOL MAX**

**CY**  
ESL3-CY

**CY**

**ESL3-CY**

INK  
220cc

Roland

**ECO-SOL MAX**

**MG**  
ESL3-MG

**MG**

**ESL3-MG**

INK  
220cc

Roland

**ECO-SOL MAX**

**YE**  
ESL3-YE

**YE**

**ESL3-YE**

INK  
220cc

2

**CY**

3

**MG**

4

**YE**

# INTRODUZIONE

# COS'È LA GESTIONE DEL COLORE E A COSA SERVE

**La gestione del colore è l'insieme delle tecnologie e dei procedimenti utilizzati per mantenere costanti i colori nella fase di riproduzione di un'immagine o di una grafica ed avere in stampa il risultato previsto.**

Il raggiungimento di una perfetta corrispondenza tra il file originale e la riproduzione è un'attività che richiede attenzione perché gli elementi in gioco sono molteplici. L'impostazione dei software, il monitor del computer, lo scanner, la stampante, gli inchiostri e i materiali da stampa utilizzati sono tutti elementi chiave nel percorso di elaborazione della grafica che tocca a noi gestire. Per fare questo, ogni periferica presenta una propria carta d'identità, chiamata **profilo colore**, in modo che si possa controllare e ottimizzare la corrispondenza e l'accuratezza dei colori durante tutto il percorso della creazione della grafica sino alla stampa.



## Cos'è ICC (International Color Consortium)

L'International Color Consortium (abbreviato ICC) è un'organizzazione indipendente fondata nel 1993 allo scopo di sviluppare e mantenere uno standard aperto, a livello di sistema operativo e multiplatforma per la gestione digitale del colore e a questo scopo pubblica proprie specifiche di modalità di costruzione e uso dei profili di colore. Gli otto membri fondatori sono: Adobe, Agfa, Apple, Kodak, Taligent, Microsoft, Sun Microsystems e Silicon Graphics. Un profilo di colore conforme a tali specifiche è chiamato profilo ICC.



# COSA SONO I PROFILI COLORE



I profili colore sono uno degli elementi fondamentali per poter mantenere costante il colore durante il processo di creazione e di riproduzione della grafica.

Ogni periferica ne ha uno che definisce il suo spazio cromatico, i colori cioè che è in grado di riprodurre. Ad esempio uno scanner avrà un suo spazio colore riproducibile rappresentato da un profilo. Stessa cosa per il monitor o per una stampante. Le caratteristiche della periferica in questo caso definiscono le informazioni contenute nel profilo colore della stessa.

Inoltre lo scopo di un profilo colore è di rappresentare lo spazio, detto appunto spazio colore, entro il quale sono determinati i colori di un'immagine o di una grafica.

**I dati contenuti nei profili sono indispensabili per effettuare le opportune conversioni dei valori RGB o CMYK per mantenere costante il colore durante la visualizzazione a schermo o la stampa.**

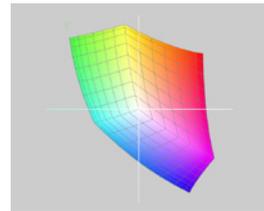
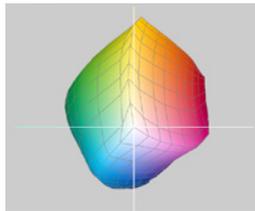
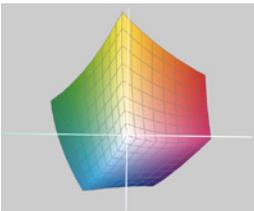
Vedremo infatti che mentre le visualizzazioni a video di un'immagine o la scansione avvengono utilizzando lo spazio colore RGB (Red, Green e Blue), la stampante utilizza uno spazio CMYK (Ciano, Magenta, Giallo e Nero). Pertanto, dovremo far sì che nonostante le differenze di riproduzione del colore, il risultato finale sarà quello preventivato.

I profili colore vengono rappresentati con delle forme tridimensionali che indicano l'insieme dei colori che quel profilo include, chiamato altresì **gamut**. I profili non sono altro che dei file chiamati profili ICC, dove ICC sta per International Color Consortium®.

All'interno del profilo ICC sono presenti delle **"tabelle di caratterizzazione"** che scopriremo più avanti. Per il momento sappiate solo che verranno utilizzate come riferimento durante le varie conversioni. Una specie di "traduzione" dello spazio colore da un profilo di ingresso a un profilo di uscita per trovare quei valori corretti che consento di preservare la giusta colorimetria (identificata da coordinate colorimetriche).

Per chiudere, sarà proprio il gamut della periferica a definire l'insieme dei colori che potranno essere riprodotti.

I colori non riproducibili saranno chiamati fuori gamut e verranno, se possibile, approssimati al più vicino tramite gli **intenti di rendering**.



*Alcuni esempi di profili colore*

# COS'È LA CONVERSIONE DI COLORE

a i vari passaggi che avvengono durante la gestione del colore, ne esiste uno particolarmente importante chiamato "conversione di colore", cioè la "traduzione" degli spazi colore definiti dai profili.

La conversione di colore è quindi il momento in cui la gestione del colore deve essere fatta nella maniera corretta. Abbiamo accennato che ogni periferica (monitor, stampante, scanner) riproduce il colore in maniera diversa a causa delle sue caratteristiche tecniche e costruttive. **Questo significa che i valori RGB o CMYK che compongono la nostra grafica, verranno riprodotti in maniera diversa dalle periferiche, anche se della stessa marca e modello. Per preservare il risultato cromatico su periferiche diverse, i valori di RGB o di quadricromia CMYK devono cambiare nel modo corretto.**

Questa delicata operazione è effettuata dalla gestione del colore del sistema operativo (per la visualizzazione a monitor) o tramite il software di stampa (RIP) ed è chiamata appunto "conversione di colore". Il modulo che permette le conversioni è chiamato CMS (Color Management System) o motore di colore. **Noi non dovremo quindi cambiare i valori del file che prepariamo ma preoccuparci di impostare correttamente la gestione del colore** assegnando un profilo colore di riferimento (vedremo nei capitoli successivi cos'è un profilo di riferimento e quale usare) e crearne uno per il nostro monitor e uno per la nostra stampante, tramite appositi strumenti di calibrazione o scaricandoli dai siti dei produttori. Il software utilizzerà i profili colore, li metterà in relazione e determinerà i corretti valori RGB o CMYK da utilizzare in visualizzazione o in stampa.

## FILE ORIGINALE RGB o CMYK



File di partenza

RIPRODUZIONE  
SENZA CONVERSIONE



## PERIFERICA RGB o CMYK



Stessi valori,  
risultato diverso

100M 100Y

File di partenza con un  
profilo di riferimento

CONVERSIONE TRA PROFILI  
(i numeri cambiano)



Profilo  
Coated FOGRA39



Profilo stampante

2C 96M 85Y 4K

Valori diversi  
(trovati tramite  
il profilo)  
risultato uguale

I colori RGB o CMYK sono detti "device dependent", hanno cioè un'apparenza che dipende dalla periferica che li riproduce. A seconda delle caratteristiche e delle condizioni in cui opera un monitor piuttosto che una stampante, essi riproducono lo stesso colore in modo diverso.

**C= M=100 Y=100 K=0**



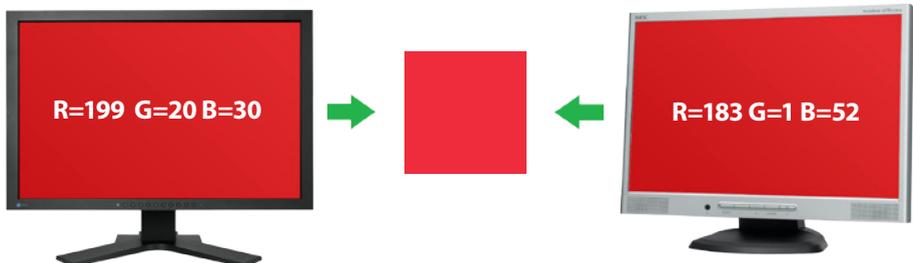
L'International Color Consortium ha per questo motivo definito lo standard dei profili ICC che indicano, attraverso una tabella di caratterizzazione contenuta al loro interno, **l'effettivo colore riprodotto a seconda dei valori RGB o CMYK inviati ad una periferica.**

Per gestire il colore è perciò fondamentale che ogni periferica che utilizziamo abbia una profilo ICC unico e personale che ne dichiari le caratteristiche.

**Differenti periferiche hanno bisogno di differenti valori RGB o CMYK per restituire lo stesso colore.**

Il cambiamento di questi valori per ottenere il medesimo risultato è chiamato appunto "conversione di colore".

**Valori diversi, risultato uguale!**



# IL CORRETTO WORKFLOW

Entriamo ora nel vivo della stampa. Come abbiamo visto, un profilo colore è una speciale carta d'identità associata a un file o a una periferica che ne definisce le caratteristiche legate al colore. **Se il file grafico e le periferiche che lo gestiscono hanno tutti un profilo assegnato che ne identifica in modo corretto le caratteristiche cromatiche e se i programmi di gestione sono correttamente impostati, il colore si manterrà costante dall'inizio alla fine del processo produttivo.** Questo significa che, se chi realizza il file da stampare utilizza una corretta gestione del colore ed include i profili colore, consegnando il file a uno stampatore, egli sarà in grado di stampare il lavoro esattamente come l'ha visto e pensato il grafico che ha realizzato il lavoro! I programmi di grafica, il sistema operativo e il RIP, infatti, mettono in relazione i profili colore effettuando le opportune conversioni di colore che permettono di mantenere il risultato il più costante possibile.



## FILE GRAFICO

File grafico con profilo di riferimento scelto all'interno del programma di impaginazione (profilo Adobe RGB se l'immagine è RGB, profilo Coated FOGRA39 se l'immagine è CMYK)



## VISUALIZZAZIONE

Il sistema operativo fa una conversione di colore dal profilo della grafica a quello del monitor variando i valori RGB in modo da far visualizzare il file in modo corretto.



## STAMPA

Il RIP Roland VersaWorks fa una conversione di colore dal profilo della grafica a quello della stampante variando i valori CMYK in modo da far stampare il file in modo corretto.



### Ciò che dobbiamo fare è:

1. Impostare i profili di riferimento nei programmi di grafica.
2. Creare i profili per monitor e stampante.
3. Configurare il software di stampa.

## Impostazioni colore nei programmi

Come impostazioni colore dei programmi è consigliato l'uso dei seguenti profili: per le immagini RGB il profilo **Adobe RGB**, per gli elementi grafici CMYK il profilo standard della stampa offset su carta patinata **Coated FOGRA39**.



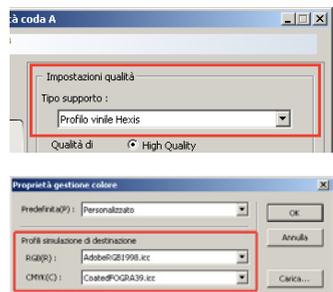
## Periferiche (visualizzazione e stampa)

Il monitor che stiamo utilizzando deve essere di buona qualità e avere un suo profilo colore creato con un colorimetro o uno spettrofotometro. Il monitor è solo un visualizzatore, non determina il risultato finale in stampa che invece dipende dal file grafico. Anche la stampante (e in base al tipo di materiale) deve avere un suo profilo colore specifico.



## Impostazione VersaWorks

Occorre impostare VersaWorks affinché utilizzi come riferimento gli stessi profili utilizzati nella grafica (Adobe RGB e Coated FOGRA39) e converta i colori sul profilo ad hoc creato per il materiale utilizzato in fase di stampa.



## Grafica



Profilo RGB immagini  
**Adobe RGB**



Profilo CMYK grafica  
**Coated FOGRA39**



## Visualizzazione permanente



Mac OS X



Profilo RGB immagini  
**Adobe RGB**



Profilo CMYK grafica  
**Coated FOGRA39**

CONVERSIONE



Monitor

Profilo RGB monitor  
**Creato ad hoc**



## Invio in stampa



Profilo RGB immagini  
**Adobe RGB**



Profilo CMYK grafica  
**Coated FOGRA39**

CONVERSIONE



Stampante



Profilo CMYK materiale  
**es. Generic Vinyl 2**  
o creato ad hoc

In questo schema è riassunto il procedimento che effettua la gestione del colore per mantenere costante la riproduzione di un'immagine. La grafica realizzata in InDesign, Illustrator o CorelDRAW porta con sé un profilo di riferimento che possiamo scegliere nelle impostazioni del programma che utilizziamo per elaborarla. Il sistema operativo effettua perennemente una conversione di colore, cambiando i valori numerici di ogni pixel dell'immagine dal profilo dell'immagine a quello del monitor. Inviando l'immagine in stampa viene effettuata la stessa conversione da parte del software di stampa Roland VersaWorks. Esso prende i valori definiti dal profilo dell'immagine e li cambia in base a quelli del profilo della stampante.

# SCELTA DEL RIFERIMENTO: PROFILI CMYK E RGB

# GLI SPAZI RGB E CMYK

Abbiamo nominato prima gli acronimi RGB (Red Green Blue) e CMYK (Cyan, Magenta, Yellow e Black), spazi colore che dipendono dal tipo di periferica dove stiamo riproducendo l'immagine.

Il monitor del nostro PC è un dispositivo RGB e i colori che visualizza sono realizzati da terne di numeri chiamate coordinate RGB e visibili come un puntino luminoso sullo schermo.

Ciascun puntino luminoso (chiamato pixel dalle parole picture element) è formato da tre valori RGB, rosso, verde e blu. Guardati a distanza, essi si comportano come un pixel unico. La riproduzione con sistema RGB è detta anche modalità additiva perché i colori si generano aggiungendo luce colorata a luce colorata.

Altri dispositivi RGB sono gli scanner e le macchine fotografiche digitali.

Le stampanti invece generano la stampa utilizzando quattro colori base che sono il ciano, il magenta, il giallo ed il nero. Da qui l'acronimo CMYK. Le quantità dei pigmenti dei quattro colori CMYK determinano appunto il colore da stampare sul foglio. Più avanti approfondiremo il discorso CMYK visto che parliamo di stampa.

I colori che vediamo a monitor sono sempre più brillanti di quelli stampati e raramente questi ultimi riescono ad esprimerne le luminosità. Gli algoritmi di conversione dei CMS e la corretta gestione del colore consentono però di avere dei risultati qualitativamente eccellenti nonostante le differenze di base tra questi due spazi colore.



# IL METODO COLORE CMYK

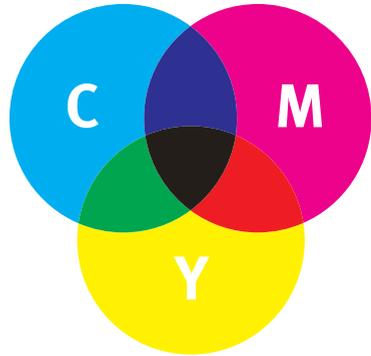
I colori primari di quadricromia sono ciano, magenta, e giallo. Questi colori, composti solamente tra loro, permettono di riprodurre tutti i colori della scala cromatica. Dalla composizione in diverse percentuali di ciano e magenta otterremo ad esempio un viola, con ciano e giallo avremo un verde mentre magenta e giallo restituiranno un colore rosso.

Sommando tra loro tutti e tre i colori ciano, magenta e giallo si ottiene un colore simile al nero, una tonalità di marrone scuro chiamato bistro.

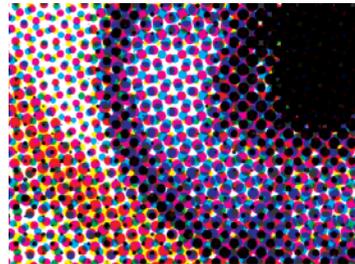
Per avere un nero preciso senza errori di registro ed evitare di dover sommare troppa quantità di inchiostro per ottenere un colore scuro, viene utilizzato anche l'inchiostro nero insieme ai tre primari.

La sigla che rappresenta l'insieme di questi quattro inchiostri è CMYK dove:

- C sta per ciano
- M per magenta
- Y per giallo dalla parola inglese yellow
- K per nero dalla parola "Key" (le lastre in stampa offset vengono infatti allineate su quella del nero)



Provate a prendere una lente d'ingrandimento e a osservare attentamente una qualsiasi fotografia stampata ad esempio su una rivista. Vi accorgete che è composta da tanti piccoli pallini di quattro colori: ciano, magenta, giallo e nero. I colori non si mescolano tra di loro ma vengono stampati come se fossero tanti piccoli punti con una dimensione che varia a seconda dell'intensità del colore. Vedendo lo stampato senza una lente d'ingrandimento questi punti sono invisibili all'occhio umano e l'effetto che si ottiene è la vista di tutta la gamma dei colori.



# SCELTA DEL RIFERIMENTO

## Ai valori CMYK o RGB occorre associare un profilo colore

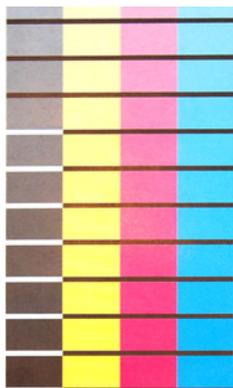
Come abbiamo visto in precedenza, **i valori CMYK non sono dei riferimenti assoluti per quanto riguarda la riproduzione del colore.**

Se scegliamo un rosso  $M=100$  e  $Y=100$ , a quale tonalità di rosso ci riferiamo?

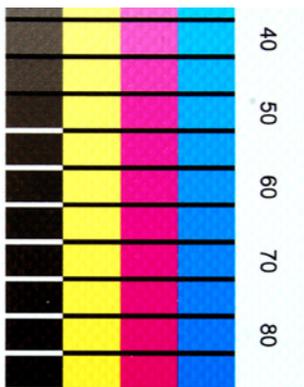
- Quella che visualizziamo sul nostro monitor e che, se non gestito, sarà diversa su un altro monitor?
- Il colore che esce dalla stampante che abbiamo vicino a noi?
- Il colore delle tavole di quadricromia della nostra tipografia o di una mazzetta Pantone?

Ci accorgiamo che un valore di quadricromia fine a se stesso non definisce un colore preciso.

Se scegliamo ad esempio di stampare il colore magenta, esso uscirà diverso in base al tipo di tecnologia di stampa, al tipo di inchiostro, al tipo di materiale e in base ad altri fattori tra cui quelli ambientali.



Stampa offset a norma



Stampa su plotter Roland

Sulla chart a sinistra possiamo osservare la stampa dei colori base di quadricromia con un sistema di stampa e inchiostri offset. A destra la stessa chart stampata con inchiostri Roland su banner.

Come possiamo notare i colori sono molto diversi, sia come intensità, sia come tonalità.

**Stesse percentuali di quadricromia restituiscono infatti colori diversi a seconda del tipo di inchiostri, del sistema di stampa e delle condizioni ambientali.**

## La necessità di un profilo colore di riferimento

Per definire un colore in maniera chiara e univoca occorre che ogni grafica che realizziamo abbia un profilo colore associato che definisca l'apparenza di ogni valore RGB o CMYK presente in essa. Se a una grafica CMYK associamo ad esempio un profilo che rappresenta la stampa offset, andiamo a definire quella tecnologia come riferimento per la riproduzione dei colori. Se scegliamo ad esempio un valore  $C=100$  in base al profilo della stampa offset a norma, identifichiamo una apparenza di colore ben precisa. Grazie a questo riferimento preciso, la gestione del colore può sapere in modo univoco quale colore deve riprodurre.



# COS'È LA STAMPA OFFSET

La stampa offset è un tipo di stampa di tipo industriale che permette di ottenere stampe con un prezzo molto basso anche se l'investimento iniziale in macchinari e tecnologie è molto elevato. Le macchine offset stampano su fogli di formato 70x100 o 50x70.

La macchina è composta da tanti "castelletti" (altrimenti detti gruppi di stampa), uno per ogni colore, all'interno dei quali avviene la posa effettiva dell'inchiostro sul foglio. Sopra ogni castelletto viene messo l'inchiostro ciano, magenta, giallo o nero che attraverso dei calamai arriverà al sistema di stampa sottostante.

Ogni castelletto contiene infatti tre cilindri rotanti:

- il cilindro portalastra
- il cilindro di caucciù
- il cilindro di pressione.

L'inchiostro passa attraverso il calamaio e arriva a un gruppo di macinazione che si occupa di rendere l'inchiostro fluido eliminando eventuali granuli.

Un rullo con una soluzione di acqua e alcool bagna la lastra di stampa su cui è impressa la grafica. Le lastre sono dei fogli metallici che trattengono l'acqua solamente nelle parti in cui l'immagine non è impressa. Quando successivamente l'inchiostro viene depositato sulla lastra rimane solo sulle parti asciutte dell'immagine e viene invece respinto dalle parti umidite.

L'inchiostro viene successivamente trasferito su un rullo di caucciù che lo trasferirà poi sul foglio di carta.



## La stampa offset come riferimento

I colori che riproduce la stampa offset (tipografia) sono importanti anche nel caso della stampa digitale. I lavori di grafica, infatti, vengono spesso creati per la stampa offset di volantini e brochure e in contemporanea vengono preparati i file per la stampa digitale per banner, espositori, adesivi, ecc...

**Ciò che dobbiamo fare in questo caso è riuscire a restituire lo stesso risultato cromatico ottenuto per la stampa offset, su stampa digitale inkjet e su materiali differenti.** Il cliente, infatti, si aspetta che il colore scelto per il suo logo o la sua grafica, rimanga costante sia sui lavori stampati in tipografia, sia su quelli stampati in digitale.



# I PROFILI COLORE DELLA STAMPA OFFSET



I profili colore che identificano la stampa offset a norma si sono susseguiti nel corso degli anni e sono stati aggiornati man mano che le tecnologie progredivano e cambiavano gli inchiostri e i sistemi di stampa.

Di seguito vediamo i principali e in quali anni sono stati utilizzati:

1975-1996

## EuroscaleCoated

2004-2006

## CoatedFOGRA27 / ISO Coated

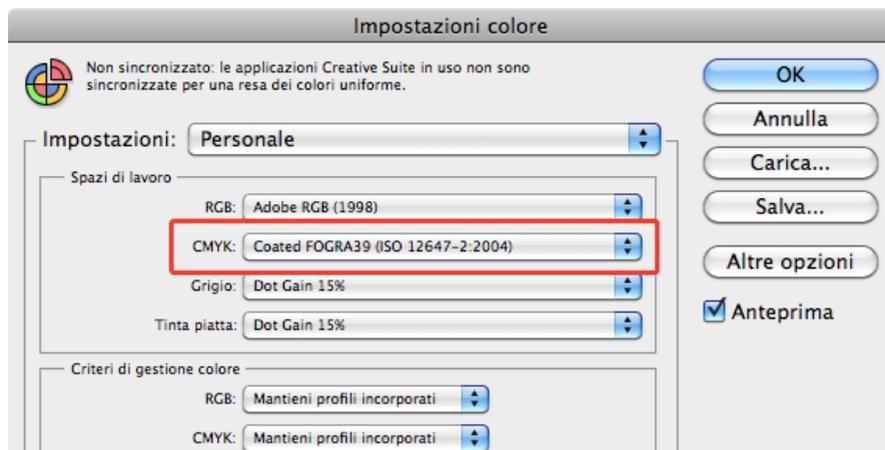
Dal 2007

## CoatedFOGRA39 / ISO Coated v2

Come possiamo osservare alcuni profili che identificano la stampa offset sono datati, come ad esempio Euroscale Coated. Utilizziamo quindi uno dei due profili che attualmente definiscono i colori della stampa tipografica a norma: **CoatedFOGRA 39** (realizzato da Adobe) o **ISO Coated v2** (realizzato da ECI).

Questi profili sono stati creati sulla base della caratterizzazione Fogra 39; usando uno o l'altro si ottengono condizioni di stampa diverse nella parte di conversione in quadricromia (in particolare nella generazione del nero).

**Per comodità nell'impostazione colore nei programmi Adobe, scegliamo come riferimento CMYK della stampa offset Coated FOGRA39.**



## Cos'è la norma ISO 12647

A causa delle fluttuazioni riguardanti l'ambiente, le condizioni meccaniche, le impostazioni della macchina stessa, una macchina da stampa offset, se non adeguatamente controllata, non dà risultati costanti nel tempo né nella tiratura. Mantenere costanti tali condizioni (cioè "calibrare" la macchina da stampa) è un procedimento complesso, al quale si dà il nome di process control.

**Esistono normative che riguardano il process control di una macchina da stampa industriale, cioè che specificano le condizioni alle quali la macchina deve conformarsi, in altre parole, che indicano "come una macchina deve stampare". La normativa internazionale è stata elaborata da ISO (International Organization for Standardization) a partire dal 1996 e regolarmente rivista. La norma è la ISO 12647 [1]** relativa alle diverse tecnologie di stampa industriale (offset a caldo, offset a freddo, tipografia, rotocalco, serigrafia, flessografia, stampa digitale). La parte specifica per la stampa offset (a caldo, in piano e in bobina) è stata aggiornata nel 2004. Questa norma specifica il tipo e il colore della carta, la densità degli inchiostri di stampa, l'ingrossamento del punto di retino e altri parametri di stampa misurabili. Per quanto riguarda invece il colore e la trasparenza degli inchiostri si fa riferimento ad un'altra norma ISO [2].

**La caratterizzazione che corrisponde alle condizioni di stampa indicate dalla norma 12647-2 per carta di tipo 2 è la Fogra 39.**

*Fonte: Mauro Boscarol - Atti della Prima Conferenza Nazionale del Gruppo del Colore*

### Cos'è Fogra

FOGRA è un istituto di ricerca tedesco per le arti grafiche. FOGRA è molto attivo nella creazione e nel mantenimento di standard ISO relativi alla gestione del colore e alla stampa. In base agli standard ISO essi sviluppano anche sistemi di certificazione per fornitori di sistemi di stampa e utilizzatori di sistemi di proofing.

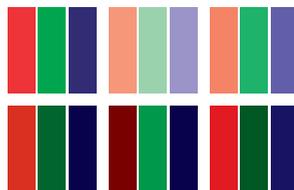
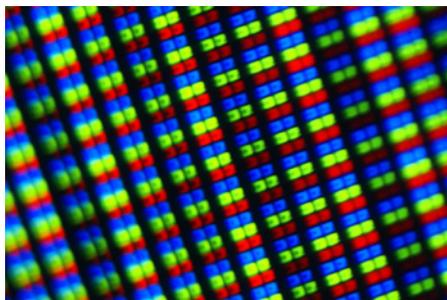


### Cos'è ECI

ECI (European Color Initiative, <http://www.eci.org>) è un gruppo di esperti che ha iniziato la propria attività nel 1996 ad Amburgo, in Germania, che si è dato il compito di creare profili ICC "standard" per la stampa industriale, basati sulle caratterizzazioni FOGRA. Non esiste infatti alcuna normativa per la creazione dei profili ICC per la stampa offset.



# IL METODO COLORE RGB



Ogni pixel è suddiviso a sua volta in tre subpixel di colore rosso, verde e blu. A seconda delle loro differenti illuminazioni il pixel appare visto da lontano con un colore ben preciso.

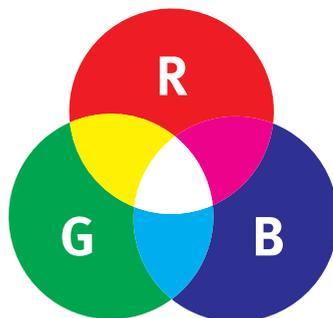
Per visualizzare i colori tramite un monitor, viene utilizzato un sistema differente rispetto alla quadricromia utilizzata in stampa. I monitor utilizzano infatti tre colori primari per la visualizzazione delle immagini: rosso, verde e blu (RGB).

L'immagine sullo schermo è composta dalla vicinanza di tanti minuscoli quadratini chiamati pixel.

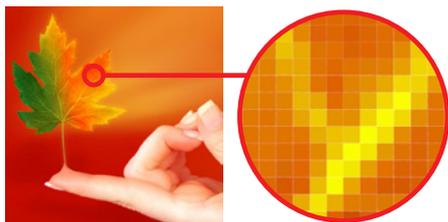
A loro volta i pixel di un monitor LCD sono divisi in tre subpixel ognuno corrispondente a un colore primario RGB: rosso, verde e blu.

Grazie all'applicazione di un campo elettrico su ogni subpixel i cristalli liquidi agiscono da filtro e lasciano passare dalla fonte luminosa retrostante solo il colore desiderato.

Componendo i colori RGB di ogni pixel con differenti luminosità si ottengono tutti i colori dello spettro cromatico.



Grazie alla combinazione in diverse luminosità dei colori rosso, verde e blu è possibile ottenere una gamma di colori molto estesa.



## I profili RGB di riferimento

Anche nel caso di immagini RGB, i profili colore servono a dare un riferimento per la riproduzione del colore. Esistono alcuni profili creativi a questo scopo, vediamo i due più conosciuti: sRGB ed Adobe RGB.

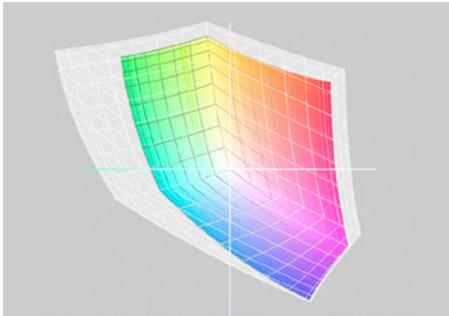
### sRGB

Lo spazio colore sRGB è stato introdotto da Microsoft e HP e rappresenta i **colori riproducibili con le più comuni periferiche digitali** (monitor e stampanti consumer). Lo spazio colore sRGB include però solo il 35% dei colori visibili dall'occhio umano e solitamente è assegnato alle immagini realizzate con macchine fotografiche consumer.

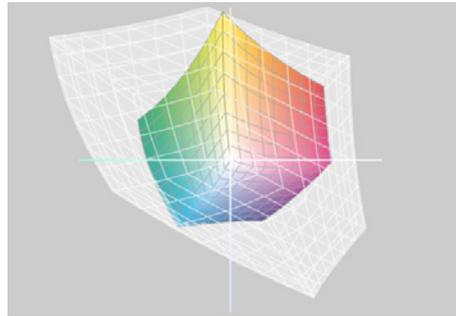
A causa della sua scarsa ampiezza è sconsigliato come spazio colore di lavoro in base al quale effettuare le correzioni cromatiche.

### Adobe RGB

È uno spazio colore progettato da Adobe nel 1998 per la visualizzazione a schermo dei colori ottenibili con i sistemi di stampa CMYK professionali. Lo spazio colore Adobe RGB contiene circa il 50% dei colori visibili dall'occhio umano ed ha un gamut più ampio rispetto allo spazio sRGB. **È lo spazio di editing consigliato per i file RGB** e viene assegnato alle immagini realizzate con macchine fotografiche professionali. **Adobe RGB è un profilo che, utilizzato nella realizzazione dei file di grafica, permette di ottenere i risultati migliori in termini di colore riproducibile.**



Confronto tra Adobe RGB (in chiaro) e sRGB (a colori)



Adobe RGB (in chiaro) e Coated FOGRA39 (a colori)





# IMPOSTAZIONE DEI PROGRAMMI DI GRAFICA

# I PROGRAMMI DI GRAFICA: CARATTERISTICHE E PECULIARITÀ

## Adobe InDesign®

Adobe InDesign® è il più diffuso programma di impaginazione. InDesign® è il "collettore" dei contenuti creati solitamente con Adobe Illustrator® e Adobe Photoshop® che si occupano, rispettivamente, della creazione di elementi vettoriali e della gestione delle immagini. In InDesign® possiamo avere delle pagine mastro di riferimento, gestire gli stili di carattere e di paragrafo e generare il file esecutivo destinato alla stampa.



## Adobe Illustrator®

Adobe Illustrator® è un programma creato principalmente per la gestione di grafiche vettoriali. Loghi e piccoli lavori di impaginazione grafica a pagina singola, possono essere gestiti comodamente da Illustrator®.



## Adobe Photoshop®

Adobe Photoshop® è il programma leader per la gestione delle immagini. Le sue potenti funzioni consentono di ottimizzare le immagini ma anche di creare contenuti creativi elaborando fotomontaggi e composizioni grafiche. Photoshop® lavora principalmente su contenuti di tipo bitmap, immagini composte cioè da un'insieme di pixel.



## CorelDRAW®

CorelDRAW® è un programma molto diffuso in stampa digitale per la gestione dei contenuti vettoriali e la realizzazione di semplici impaginati. CorelDRAW® si contraddistingue per l'immediatezza nella gestione degli elementi vettoriali che consente di ottenere i risultati desiderati in semplici passi.



## Scribus, Inkscape, Gimp®

Esistono anche diversi programmi gratuiti e open source per la gestione della grafica. Tra questi i più diffusi sono Scribus per l'impaginazione, Inkscape per la realizzazione di elementi vettoriali e Gimp per la gestione delle immagini. Sebbene questi programmi non siano ancora completi per l'utenza professionale, la loro libera distribuzione li rende interessanti.



# I FORMATI GRAFICI

## Formati di salvataggio dei lavori grafici

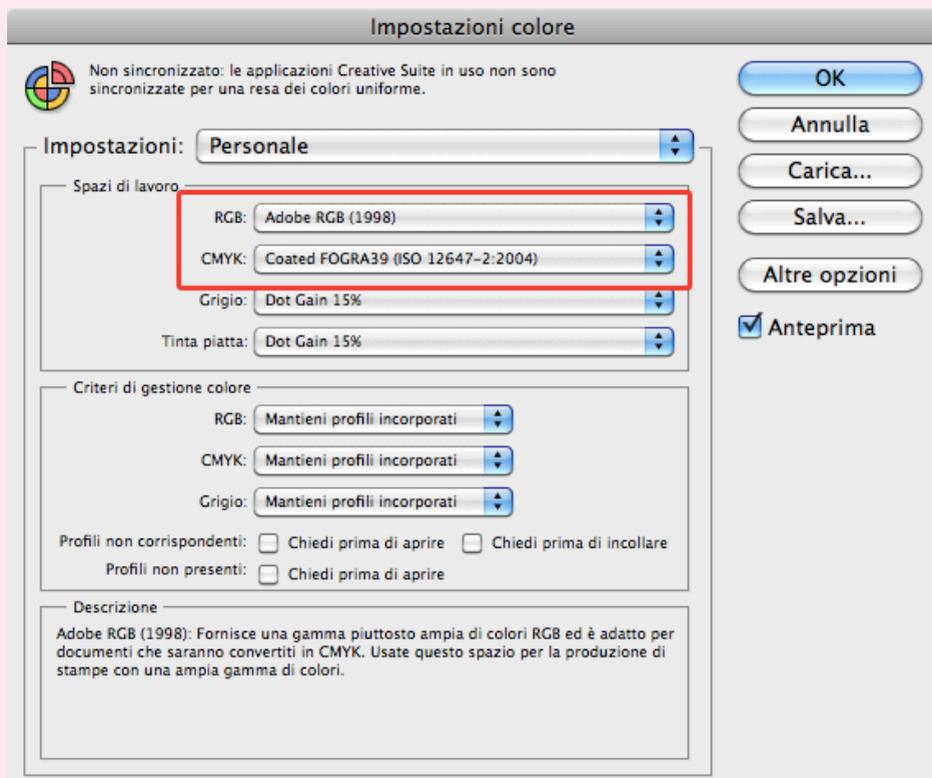
Scegliere il formato corretto è fondamentale per ottenere i migliori risultati in stampa e non avere problemi. Vediamo i principali formati grafici e il loro uso.

- JPG** è un formato di tipo lossy, cioè con perdita di informazione. Qualsiasi immagine salvata in questo formato subirà un decadimento di qualità ad ogni salvataggio/apertura del file in base al livello di compressione impostato. È valido usarlo nel momento in cui un'immagine viene scaricata da un sito web (ad esempio una banca immagini) e utilizzata così com'è senza alcun intervento di fotoritocco. Nel caso si intervenga su un'immagine, ad esempio con Photoshop, è poi consigliabile salvarla in formato TIF o in formato PSD se contiene livelli.
- TIF** è il formato migliore per il salvataggio delle immagini bitmap. La sua elaborazione da parte dei programmi di grafica e del RIP è molto veloce. Inoltre può includere i tracciati di scontorno e il suo algoritmo di compressione LZW è senza perdita di informazioni.
- PSD** è il formato proprietario di Photoshop. Mantiene tutti i livelli di immagine, maschera e regolazione nonché gli effetti applicati ai livelli. Utilizza una compressione interna senza perdita di informazioni.
- PDF** Il formato PDF è attualmente lo standard per la creazione e la distribuzione dei documenti. All'interno di un file PDF è possibile includere immagini ed elementi vettoriali ognuno con il suo profilo colore, sia esso RGB o CMYK.
- EPS** è un formato che può includere sia elementi vettoriali che immagini. Può essere utile per il salvataggio dei lavori finali per la stampa ma non è consigliato salvare immagini raster in questo formato a causa della sua pesantezza e di alcune problematiche legate alla gestione del colore.
- PNG** è un formato adatto al web e alla visualizzazione a schermo per usi dove è necessario uno scontorno trasparente (ad esempio nelle presentazioni PowerPoint o in Flash). Non è consigliato per la stampa.
- GIF** Il formato GIF si basa su una tavolozza con un massimo di 256 colori. Le possibilità cromatiche offerte da questo formato sono perciò molto limitate. È utile per immagini web in cui sia contenuta un'animazione a fotogrammi. Non è consigliato per la stampa.

# IMPOSTAZIONI PROGRAMMI ADOBE

## Impostazioni colore Photoshop®/InDesign®/Illustrator®

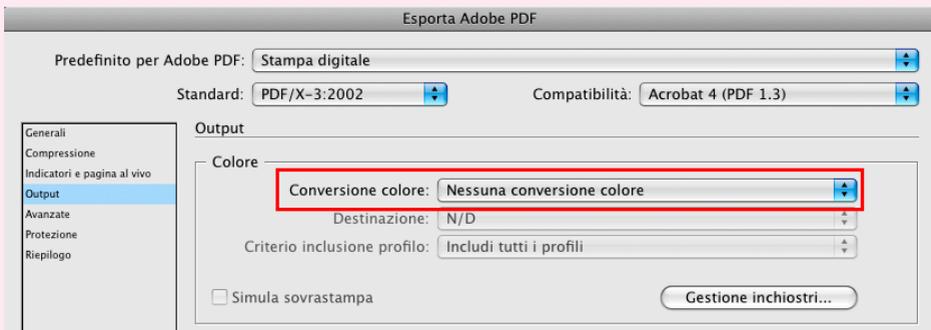
Le impostazioni colore dei programmi Adobe si trovano andando su **Modifica > Impostazioni colore**. Come profilo RGB scegliamo **Adobe RGB**, come profilo CMYK scegliamo **Coated FOGRA39**.



Per mantenere uniformità cromatica è importante impostare correttamente la gestione del colore allo stesso modo in tutti i programmi di grafica utilizzati.

## Esportazione PDF da InDesign®/Illustrator®

In fase di esportazione del PDF (**File > Predefiniti Adobe PDF**) occorre scegliere come compatibilità Acrobat 4 in modo che le trasparenze vengano risolte in fase di esportazione. Scegliamo inoltre di non convertire il colore in modo da mantenere i contenuti grafici in CMYK (testi e vettoriali) e le immagini in RGB per un'ampia riproduzione del colore.

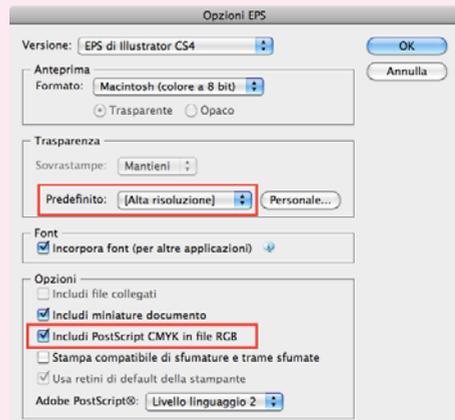


Nel caso il file esecutivo andasse realizzato per la stampa offset (o andasse simulata questa ultima in stampa digitale), è necessario invece convertire in destinazione (Mantieni valori numerici) in base al profilo Coated FOGRA39.

## Esportazione EPS da Illustrator®

Quando si esporta in formato EPS da Illustrator, è opportuno configurare le opzioni di salvataggio come mostrato nell'immagine a lato.

In particolare, nel caso in cui nel documento ci siano trasparenze (ombre, opacità, immagini scontornate con trasparenza e poi importate), è opportuno scegliere "Alta risoluzione" come predefinito di conversione delle trasparenze.



# IMMAGINI PHOTOSHOP

In Photoshop **affinché le immagini mantengano tutte le informazioni dei colori e vengano elaborate correttamente occorre mantenerle in RGB**. È sufficiente fare una prova utilizzando la funzione Togli saturazione su un'immagine RGB e poi sulla stessa in CMYK per accorgersi della differenza di elaborazione. È utile modificare le immagini utilizzando il profilo Adobe RGB. Per convertire il profilo di un'immagine è sufficiente andare su **Modifica > Converti in profilo** e scegliere Adobe RGB.

## RGB o CMYK? Simulazione del risultato

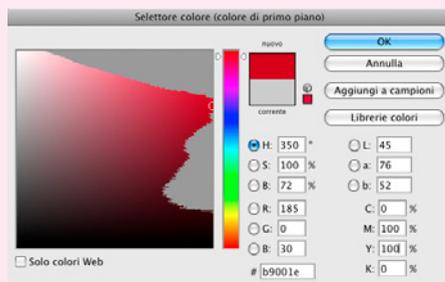
Avendo a disposizione il profilo colore della stampante, Photoshop ci dà la possibilità di simulare su schermo il risultato in stampa (softproof) andando su **Visualizza > Imposta prova > Personale** e scegliendo il profilo di stampa. Questa funzione è utile in particolar modo quando i colori dell'immagine sono molto accesi o quando la periferica di stampa e il materiale hanno un gamut di colori piuttosto ristretto.



*Differenti risultati del softproof di un'immagine con profilo Adobe RGB in base ai profilo Coated FOGRA39, stampante domestica con carta comune Japan Color 2002 Newspaper.*

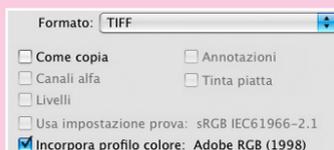
## Selettore colore e avvertimento gamma

Lavorando in modalità RGB ci vengono mostrati molti più colori rispetto a quelli che effettivamente verranno stampati. Quando ci troviamo nella schermata del **Selettore colore** di Photoshop possiamo visualizzare solo i colori stampabili andando su **Visualizza > Avvertimento gamma**.

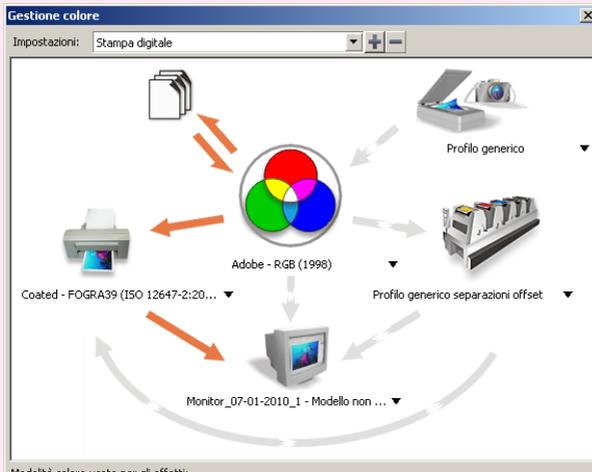


*Visualizzazione dei colori stampabili con profilo Generic\_Monometrico\_VP impostato nelle preferenze di gestione colore di Photoshop.*

Salvando le immagini ricordiamoci sempre di **incorporare il profilo ICC**.



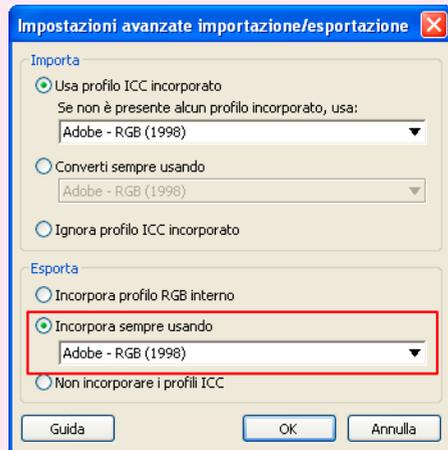
# IMPOSTAZIONI CORELDRAW X4 O PRECEDENTE



Per impostare correttamente la gestione colore di CorelDRAW occorre andare su **Strumenti > Gestione colore** e cliccare sulle frecce arancioni indicate nell'immagine. Come profilo stampante composta impostiamo **Coated FOGRA39** mentre come profilo del monitor impostiamo il **profilo realizzato ad hoc per il nostro monitor** con uno degli appositi strumenti. Come profilo RGB interno scegliamo **Adobe RGB**. Per caricare un profilo è sufficiente cliccare sul nome e scegliere l'opzione **Carica profilo dal disco**.

I profili Adobe RGB e Coated FOGRA39 sono scaricabili dal sito Adobe ([www.adobe.com](http://www.adobe.com)). Cliccando sull'icona Documenti, selezionare la voce **Usa profilo ICC incorporato** scegliendo Adobe RGB come profilo da assegnare alle immagini senza profilo. In fase di esportazione scegliamo **Incorpora sempre usando** Adobe RGB.

Si consiglia di salvare le impostazioni di gestione del colore di CorelDRAW. Per applicarle a file creati in precedenza è consigliabile impostare i settaggi di default, aprire il file, caricare le nuove impostazioni colore e risalvare il file con un altro nome.



# IMPOSTAZIONI CORELDRAW X5

Per impostare correttamente la gestione colore di CorelDRAW X5 occorre andare su **Strumenti > Gestione colore > Impostazioni predefinite** e scegliere come preimpostazione **Prestampa (Europa)**. In questo modo CorelDRAW si imposta già correttamente settando **Adobe RGB** e **ISO Coated v2** come profili standard RGB e CMYK. Queste impostazioni sono già corrette, ISO Coated v2 è un profilo corretto così come lo è Coated FOGRA39; occorre solo avere l'accortezza di uniformare la scelta tra le impostazioni del programma di impaginazione e VersaWorks, come vedremo successivamente.

**Impostazioni predefinite Gestione colore**

Preimpostazioni: **Prestampa (Europa)**

Impostazioni colore predefinite

Profili colore:

RGB: (Predefinito) Adobe RGB (1998)

CMYK: (Predefinito) ISO Coated v2 (ECI)

Scala di grigi: (Predefinito) Dot Gain 15%

Modalità colore primario: CMYK

Operazione di rendering: Colorimetrica relativa

Impostazioni conversione colore

Motore colori: Microsoft ICM CMM

Mantieni nero puro

Collega grigio a nero CMYK

Definizione di tinta piatta: Valori Lab

## Esportazione dei file da CorelDRAW

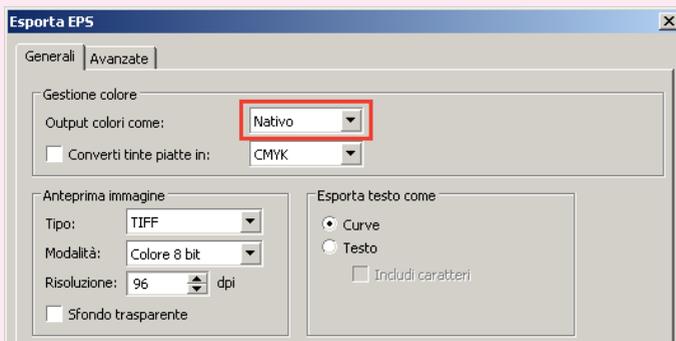
### PDF

All'interno di un file PDF è possibile includere immagini ed elementi vettoriali ognuno con il suo profilo colore, sia esso RGB o CMYK. Completata la nostra grafica andiamo perciò su **File > Pubblica su PDF** e clicchiamo sul pulsante **Impostazioni**. Scegliamo come compatibilità PDF la versione Acrobat 4; in questo modo la conversione di eventuali trasparenze (flattening) avverrà all'interno di CorelDRAW. Nelle opzioni avanzate scegliamo l'output degli oggetti come NATIVO. In questo modo le immagini RGB rimarranno in modalità RGB e verranno convertite in quadricromia successivamente dal RIP garantendo il massimo risultato. Le grafiche CMYK rimarranno tali.



### EPS

Esportando il file in formato EPS occorre includere l'intestazione, vale a dire l'anteprima del file. Esportiamo il testo come curve per non aver problemi di font mancanti e applichiamo il profilo ICC della stampante composita; verrà utilizzato il profilo impostato nelle gestione colore di CorelDRAW. Infine scegliamo di esportare le bitmap come NATIVO.



Nel caso il file esecutivo andasse realizzato per la stampa offset (o andasse simulata questa ultima in stampa digitale), o nel caso in cui l'opzione "Nativo" non sia presente è necessario scegliere Output colori come CMYK.


**VP-300**

Stato :Configurazione incompleta



Stato	Nome lavoro	Pseudonimo
-------	-------------	------------

Stampa

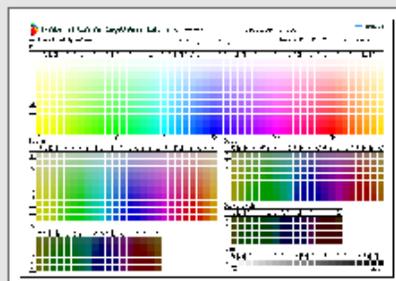
RIP

Stato	Nome lavoro	Ora di input
-------	-------------	--------------

Elenco lavori VP-300

Coda A Coda B

	 Color Chart Type-1	04/26 10:13
	 Cartellini X3.pdf	04/26 10:14
	 Sticker_Final_1.pdf	04/26 10:19
	 PANTONE Coated.pdf	04/26 10:20

**Attributi file**

Nome file	Color Chart Type-1
Data creazione	26/ 4/2010 10:13:16
Dimensioni	216 KB

**Informazioni documento**

Tipo file	File PostScript
Nr. pagine	1
Formato pagina	840.9 x 593.9 mm
Elementi speciali	

**Proprietà lavoro**

Nome supporto	[RIPC] Generic Vinyl 2
Qualità di stampa	High Quality
Impostazioni colore	VPv2EcoMH_GenPVC2_
Regolazione colore	Lineare (non modificata)
Scala	87%
Nr. copie	1
Nr. Pannelli	1
Segno/Etichetta	Abilita
Area di stampa	736.6 x 520.5 mm
Azione dopo stampa	Salva lavoro
Cons. inch. [cc]	1.28



Premere [F1] per la guida



# ROLAND VERSAWORKS

# COS'È IL RIP ROLAND VERSAWORKS

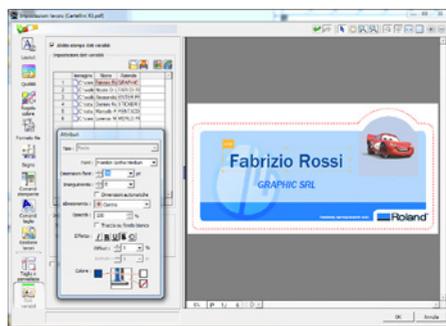
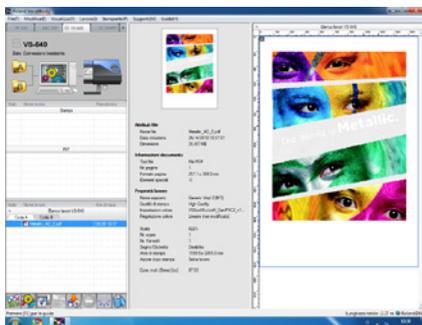


Tutte le macchine da stampa Roland sono equipaggiate con il software RIP Roland VersaWorks, per il controllo completo della stampa e del taglio. L'interfaccia video di VersaWorks è molto intuitiva e i comandi principali sono tutti facilmente raggiungibili. VersaWorks è sviluppato direttamente da Roland. In questo modo tutte le caratteristiche della periferica sono sfruttate ed esaltate al meglio.

direttamente da un database. VersaWorks include anche la Roland Color System Library, la libreria dei colori Roland riproducibili con le periferiche di stampa e taglio.

È sufficiente stampare la mazzetta sul materiale scelto e il cliente potrà rapidamente scegliere il colore più adatto e vederlo riprodotto perfettamente.

VersaWorks permette inoltre il calcolo del consumo d'inchiostro per ogni singolo file stampato in modo che si possa determinare il costo vivo della stampa. VersaWorks calcola in anticipo il tempo di stampa di ogni file in modo da poter meglio gestire la coda dei lavori. VersaWorks può gestire in contemporanea, dallo stesso PC, fino a quattro periferiche Roland: stampa, stampa&taglio, taglio. Infine VersaWorks permette all'operatore di sfruttare tutto lo spazio disponibile sul materiale ed evitare sprechi posizionando le etichette in maniera ravvicinata e permettendo la stampa e il taglio al vivo.



# GESTIONE COLORE IN ROLAND VERSAWORKS

Le impostazioni di gestione colore in VersaWorks, le possiamo trovare andando sul menù **Modifica > Impostazioni Coda A**.

Il primo parametro da scegliere è il **Tipo di supporto**. Ci viene data la possibilità di scegliere tra una lista di profili colore relativi ai materiali: questi profili sono utili in quanto già pronti all'utilizzo.

Tuttavia **se vogliamo ottenere il massimo a livello di riproduzione del colore, dobbiamo creare un profilo colore ad hoc** sulla nostra stampante e per ogni tipo di materiale utilizzato. La procedura la vedremo più avanti nel corso della guida.

Un profilo generico non è adatto in quanto è realizzato su materiali diversi da quelli da noi utilizzati, in un ambiente diverso e su una macchina che non è la nostra. Tutte queste variabili in gioco non permettono di avere un risultato finale nel quale la quantità di inchiostro e la resa del colore sono ottimizzate.



## Il profilo ICC

La sigla ICC sta per "International Color Consortium". Questo ente ha creato delle regole per la gestione dei colori. Conoscendo le specifiche di ciascuna periferica che utilizziamo (plotter e monitor in particolare) è possibile preservare i colori dal momento della loro scelta sino alla fase di stampa.

Nel nostro caso specifico il profilo ICC di ogni singolo materiale tiene conto delle caratteristiche della nostra stampante Roland indicando ad essa come gestire le combinazioni del colore ed in quale quantità, in modo da sfruttare la massimo le caratteristiche della stampante sul quel dato materiale.

Materiali diversi avranno quindi profili diversi. Un conto è infatti stampare su carta, che ha la capacità di assorbire maggiormente gli inchiostri, un altro conto è stampare su PVC adesivo ed un altro conto stampare su una superficie più ostica, come può essere una pellicola, che tende a respingere l'inchiostro.

In questo caso, la giusta regolazione della quantità d'inchiostro eviterà allo stesso di "galleggiare" in superficie.

# IMPOSTAZIONI CORELDRAW X5

La seconda parte da impostare è relativa alla **Gestione colore**.

Abbiamo a disposizione un elenco di preimpostazioni; tra tutte ecco quelle che ci interessano:

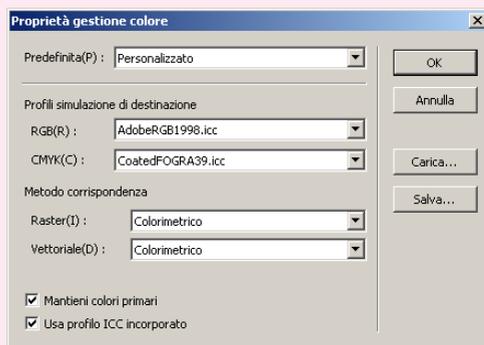
- **Pre-Press Europe:** prende come riferimento per i colori la stampa offset su standard europeo. In un'ottica di uniformità del colore anche tra sistemi di stampa diversi, è la scelta migliore.
- **MAX Impact:** assegna a immagini e grafica dei profili che tendono ad accendere i colori. Utile se vogliamo una grafica bella accesa e intensa.
- **Density Control Only:** stampa con le esatte percentuali di colore presenti nel nostro file senza gestire il colore se non tramite le curve di linearizzazione e gli ink limit impostati nel profilo del materiale.

Cliccando sul pulsante **Proprietà**, possiamo definire con maggior precisione la impostazioni che desideriamo. Su Pre-Press Europe possiamo ad esempio cambiare il vecchio Euroscale Coated con il nuovo Coated FOGRA39. Occorrerà prima scaricarlo dal sito Adobe ([www.adobe.it](http://www.adobe.it)) e copiarlo nella cartella: C:\Programmi\RolandVersaWorks\Profiles\CMYK.

Nel caso volessimo stampare gli elementi vettoriali con colori più saturi e uniformi, scegliamo **Calibrazione e limite inchiostro** alla voce **Vettoriale**.

Se desideriamo stampare immagini in Scala di grigi senza dominanti e utilizzando solamente l'inchiostro nero, è sufficiente selezionare **Mantieni colori primari**.

La voce **Usa profilo ICC incorporato** teniamola sempre spuntata; servirà per avere corrispondenza di colori durante la stampa delle immagini.



## Gli intenti di rendering

Durante una conversione di colore la periferica di destinazione potrebbe non riuscire a rappresentare tutti i colori presenti nel gamut dell'immagine di origine. Gli intenti di rendering definiscono come verranno riprodotti i colori fuori gamut.

### Colorimetrico relativo

L'intento di rendering colorimetrico è da considerarsi l'intento di rendering standard. I colori all'interno del gamut di destinazione rimangono invariati e riprodotti esattamente come sono nel profilo di origine mentre i colori fuori gamut vengono portati in gamut utilizzando il colore più vicino possibile.

### Colorimetrico assoluto

L'intento di rendering colorimetrico assoluto è utile per le prove colore in quanto riproduce esattamente i colori in gamut senza variare il punto di bianco.

### Percettivo

L'intento di rendering Percettivo comprime i colori nello spazio di destinazione mantenendo il rapporto visivo tra di essi.

Utile per la riproduzione di fotografie con sfumature, come ad esempio con paesaggio con un cielo che dal blu scuro scende verso l'azzurro.

### Saturazione

L'intento di rendering Saturazione mantiene la saturazione dei colori fuori gamma a scapito di tonalità e luminosità. È utile nella conversione di elaborati grafici con elementi molto brillanti.



# CREAZIONE DEI PROFILI COLORE DELLE PERIFERICHE

# PROFILI DI PERIFERICA

**Senza gestione del colore, ogni periferica riproduce il colore in modo differente.** Se visualizziamo la stessa immagine su monitor differenti che non sono stati ottimizzati per gestire correttamente il colore, noteremo una differenza di visualizzazione. Questo accade anche con monitor dello stesso tipo installati su computer identici. Allo stesso modo stampanti diverse, con inchiostri diversi o installate in condizioni climatiche differenti, restituiscono un diverso risultato l'una dall'altra. Possiamo quindi affermare che se un valore RGB o CMYK presente in un'immagine (ad esempio R=255 G=155 B=36) viene riprodotto da periferiche diverse, il risultato sarà diverso.

R=255 G=155 B=36



R=255 G=155 B=36



R=255 G=155 B=36



IMMAGINE ORIGINALE

STESSI VALORI, RISULTATI DIVERSI

Affinché monitor o stampanti diverse riproducano lo stesso colore, occorre far cambiare al sistema operativo o al software di stampa i valori RGB o CMYK che arrivano alla periferica (conversione di colore). Sistema operativo (Windows o Mac OS X) e software di stampa calcolano correttamente i valori necessari affinché una periferica riproduca in modo corretto un determinato colore **se per ogni periferica viene creato il suo personale profilo colore** tramite degli appositi strumenti (colorimetri o spettrofotometri).



Monitor A.icc



Monitor B.icc

R=255 G=155 B=36



R=223 G=159 B=0



R=244 G=150 B=63



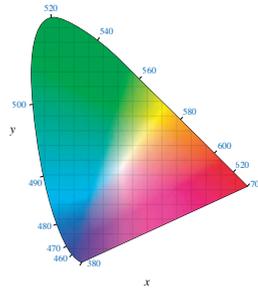
IMMAGINE ORIGINALE

VALORI DIVERSI, RISULTATI UGUALI

# LE TABELLE DI CARATTERIZZAZIONE

## Spazi di colore indipendenti

Per determinare in modo univoco un colore nel 1931 l'organismo internazionale CIE ha studiato un sistema che si basa su quello che l'occhio umano medio percepisce, uno spazio colore indipendente da qualsiasi periferica che definisce un colore tramite le coordinate colorimetriche XYZ (dove la Y rappresenta la luminanza del colore). Lo spazio xy è invece la proiezione di XYZ su un piano ed è rappresentato dal Diagramma di cromaticità. Nel 1976 è stato studiato lo spazio colore LAB che, a differenza di xy è uniforme percettivamente e consente perciò di calcolare la differenza tra i colori con il parametro  $\Delta E$ .



Il diagramma di cromaticità xy

## Tabelle di caratterizzazione e conversione di colore

Ogni profilo colore include al suo interno una “tabella di caratterizzazione” che associa a ogni valore RGB o CMYK riprodotto da una periferica quale è il colore che effettivamente viene realizzato, indicandolo tramite le coordinate colorimetriche XYZ o Lab.

La creazione della corretta tabella di caratterizzazione per ogni periferica può essere effettuata grazie all'utilizzo di specifici strumenti chiamati colorimetri e spettrofotometri.

Grazie alla gestione del colore possiamo mettere in relazione i profili colore ed effettuare delle conversioni di colore tra i profili per ottenere un risultato il più possibile identico.

### Esempio di conversione del colore tramite alle tabelle di caratterizzazione



Adobe RGB.icc

Numeri immagine			Colori effettivi		
R	G	B	X	Y	Z
192	51	26	33,4	18,5	1,7
197	56	31	35,4	19,9	2,1
...	...	...	...	...	...



Colori effettivi			Numeri monitor		
X	Y	Z	R	G	B
30,2	18,7	1,9	208	71	17
35,4	19,9	2,1	228	53	25
...	...	...	...	...	...



Grazie alle tabelle di caratterizzazione, contenute nei profili ICC, possiamo trovare quali differenti valori RGB o CMYK di periferiche diverse restituiscono lo stesso risultato cromatico.

Colori effettivi			Numeri stampante			
X	Y	Z	C	M	Y	K
30,2	18,7	1,9	13	83	100	3
35,4	19,9	2,1	0	90	98	0
...	...	...	...	...	...	...



# QUALE STRUMENTO UTILIZZARE

**Per realizzare i profili colore di un monitor o di una stampante sono necessari degli appositi strumenti: i colorimetri e gli spettrofotometri.**

I colorimetri sono qualitativamente inferiori agli spettrofotometri e consentono di realizzare profili colore solo per i monitor.

Gli spettrofotometri, invece, consentono di realizzare profili colore sia per il monitor che per la stampante.

Insieme allo strumento viene sempre fornito un software che ha il compito di gestire la creazione del profilo colore. Il software visualizza sul monitor dei colori o stampa delle chart sulla stampante. Il software sa esattamente quale valore RGB o quale percentuale CMYK compongono ogni colore riprodotto. Lo strumento legge effettivamente quale colore viene riprodotto dal monitor o dalla stampante e crea una tabella di caratterizzazione che indica in base al valore RGB o CMYK quale colore viene generato, indicandolo con il parametro XYZ.

A partire da questa base il software crea il profilo colore specifico per quel monitor o quel materiale stampato.



Numeri monitor			Colori effettivi		
R	G	B	X	Y	Z
208	71	17	30,2	18,7	1,9
228	53	25	35,4	19,9	2,1
...	...	...	...	...	...



Monitor EIZO CG241.icc

# CREAZIONE PROFILO DI UN MONITOR

**La profilazione di un monitor è il primo passaggio fondamentale per una corretta gestione del colore** in quanto le scelte cromatiche che andremo a fare saranno basate su quello che vedremo sul nostro schermo. Senza un monitor di qualità i risultati non rispecchieranno le attese.

Una volta realizzato il profilo del monitor esso verrà impostato nel sistema operativo e non dovremo più preoccuparcene. I programmi di grafica come Photoshop effettueranno automaticamente una compensazione monitor con intento di rendering colorimetrico relativo di ciò che vedremo a monitor.

Creare il profilo di un monitor è un'operazione molto semplice: basta collegare lo strumento, lanciare il programma di profilazione incluso e seguire le indicazioni che vengono fornite a schermo. In generale è sempre consigliabile scegliere come punto di bianco quello nativo; se questa opzione non è presente, scegliamo D65. Il valore di gamma consigliato è 2.2.



# CREAZIONE PROFILO DI UN PLOTTER

Lo stampatore digitale si trova ad affrontare problematiche e sfide sempre nuove nella sua quotidianità. Supporti di stampa in continua evoluzione, inchiostri e stampanti con caratteristiche sempre più spinte: la sfida arriva dall'esterno e non ci si può permettere di ignorarla. L'ottimizzazione di questi aspetti si concentra nell'utilizzo di un RIP di stampa. Le pagine che seguono si propongono di illustrare passo dopo passo l'utilizzo degli strumenti che abbiamo a disposizione per la gestione della calibrazione e della profilatura dei nostri sistemi di stampa, insieme al software RIP della stampante.

La realizzazione del profilo di un plotter è un'operazione più complessa rispetto alla realizzazione del profilo di un monitor. Le fasi principali per arrivare alla sua realizzazione sono le seguenti:

1. Scelta di parametri di stampa
2. Determinazione dell'ink limit per ogni valore C-M-Y-K
3. Creazione delle curve di linearizzazione
4. Determinazione dell'ink limit totale
5. Stampa del target di riferimento
6. Creazione del profilo ICC tramite il software apposito.

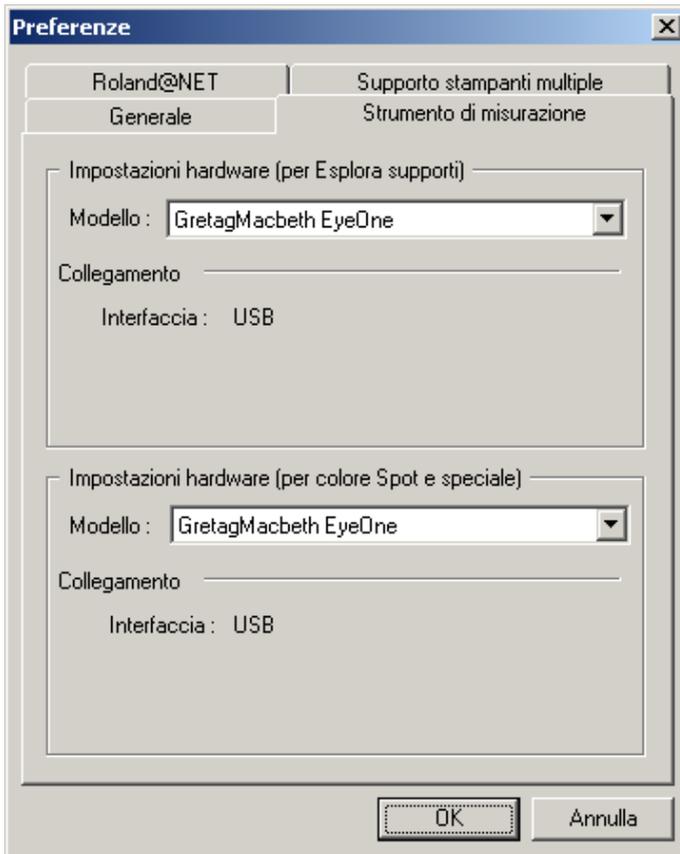


Roland SP-300V Bannericc

## Scelta dello strumento in Roland VersaWorks

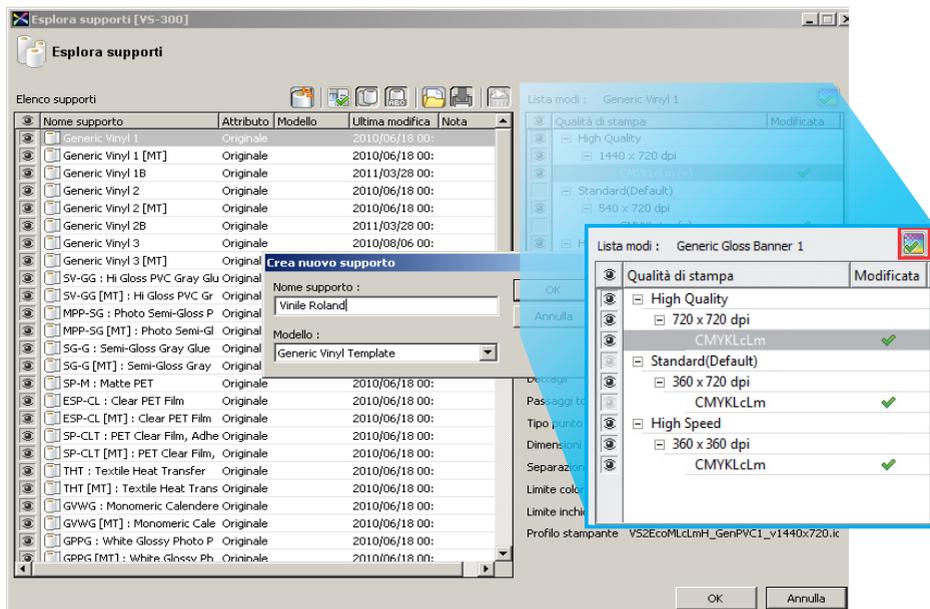
La realizzazione del profilo colore parte necessariamente dalla configurazione del RIP e dei parametri di stampa. Apriamo dunque Roland VersaWorks e andiamo su **Modifica > Preferenze**.

Dal pannello **Strumento di misurazione** scegliamo lo spettrofotometro che andremo ad utilizzare, ad esempio GretagMacbeth EyeOne. Premiamo OK per confermare la scelta.



## Creazione di un nuovo profilo in VersaWorks

Lo step successivo è scegliere una nuova configurazione colore del materiale per la stampante decidendo la risoluzione di stampa, la velocità e i passi di stampa. Andiamo su **Supporti > Esplora supporti** per accedere alla schermata di elenco e modifica dei profili installati sul nostro sistema. Cliccando sul pulsante **Crea nuovo supporto**, possiamo dare un nome al profilo che stiamo andando a creare.



Per prima cosa occorre scegliere i parametri di stampa ottimali che permettano una veloce asciugatura, in particolare temperature e velocità di stampa. Se un materiale non assorbe correttamente l'inchiostro occorre:

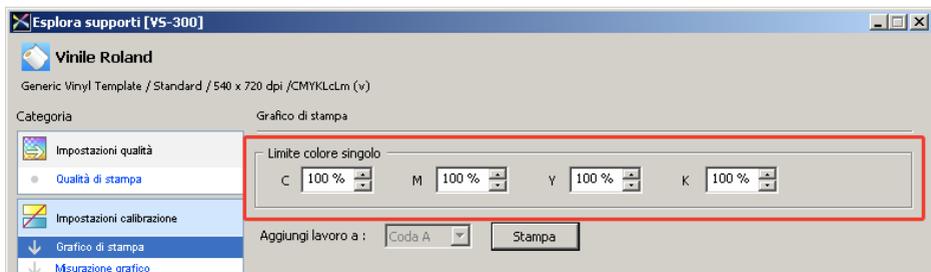
- Alzare le temperature di stampa
- Passare da Bidirezionale a Unidirezionale
- Innalzare la qualità di stampa
- Impostare il parametro Full width S nel plotter su Full
- Diminuire la velocità della testina

## Creazione di un nuovo profilo in VersaWorks

Sceita la modalità di stampa su cui costruire il profilo occorre cliccare sul pulsante in alto a destra **Impostazioni qualità stampa**.

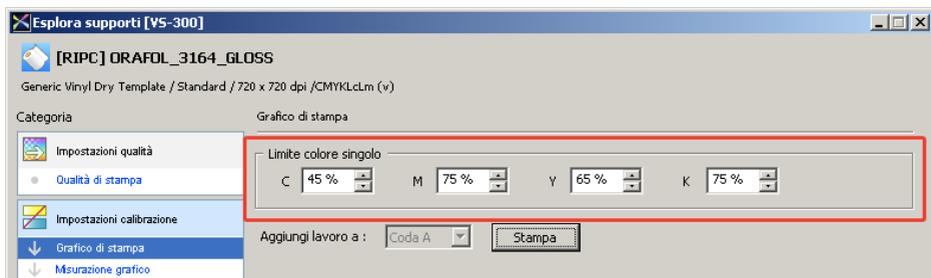


Si può ora procedere alla stampa del target di riferimento dello strumento digitale, mantenendo al 100% l'ink limit di ogni colore.



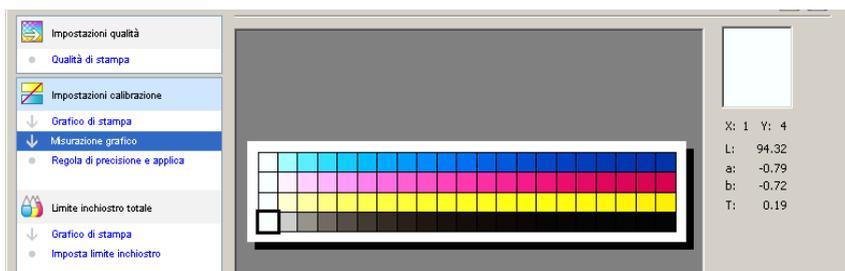
## Sceita e impostazione dell'ink limit per ogni canale

In questa fase occorre stabilire quale percentuale massima assegnare per ogni colore primario C-M-Y-K. Per fare questo occorre osservare la chart stampata e scegliere dove il colore smette di variare la sua cromia. Facciamo attenzione inoltre a scegliere un massimale che non sovrainchiostri il materiale.



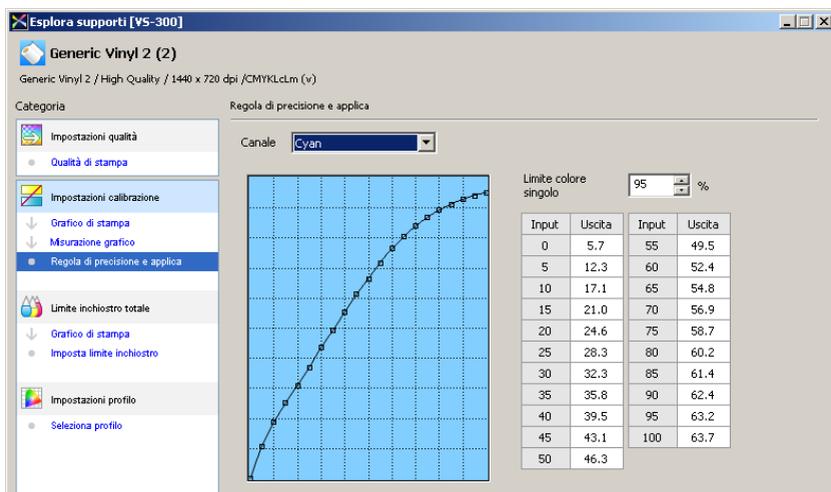
## Letture della chart per creare le curve di linearizzazione

Una volta definiti gli ink limit per ogni colore, occorre stampare nuovamente la chart e leggerla con lo spettrofotometro. In questo modo VersaWorks genererà le curve di linearizzazione. Le curve di linearizzazione assicurano che i valori tonali varino linearmente in tutte le percentuali di colore.



## Ottimizzazione delle curve

Come possiamo osservare, dopo aver letto la chart, VersaWorks ha generato le curve per ogni colore. Controlliamo che le curve siano omogenee; nel caso in cui un punto non segua l'andamento generale della linea, possiamo sistemarla manualmente.

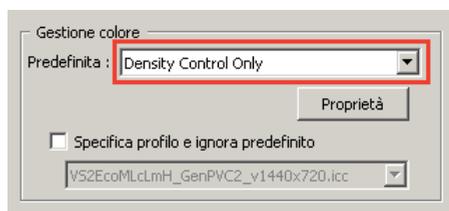
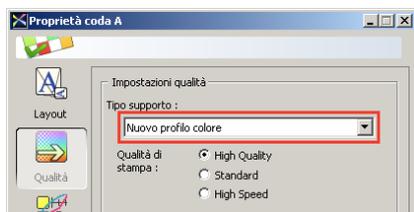




## Stampa e lettura chart

Terminata l'impostazione delle caratteristiche su cui costruire il profilo colore, possiamo ora utilizzare l'apposito software per la creazione dei profili ICC fornito insieme allo spettrofotometro. Scegliamo quale target stampare, il tipo di strumento a nostra disposizione e stampiamo la chart disattivando la gestione del colore.

In VersaWorks scegliamo il **nome del profilo che stiamo realizzando** e come impostazione di gestione del colore **Density Control Only**.



Leggendo con lo strumento le tacche stampate, il software sa esattamente quale tipo di apparenza di colore risulta stampato in base alle percentuali presenti nella chart.

In questo modo può generare un profilo colore ICC che servirà al software di stampa per creare i giusti valori CMYK per riprodurre un determinato colore.

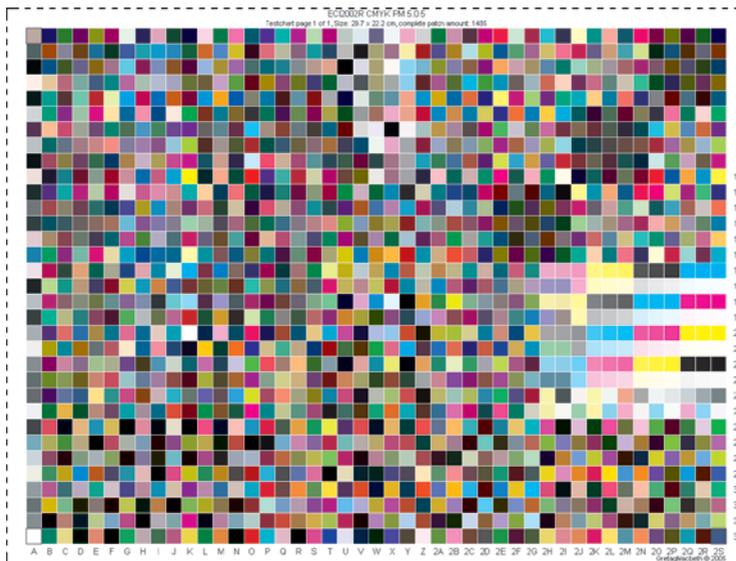
## Target di riferimento (Diagrammi di prova di output)

Ogni tassello di colore presente sul diagramma che abbiamo stampato, viene misurato mediante uno spettrofotometro.

Il software sa esattamente quale percentuale CMYK è stata utilizzata per stampare ogni singolo tassello e lo strumento registra cosa effettivamente la stampante ha prodotto sul materiale.

Il software di gestione del colore, infatti, confronta i colori reali stampati con il valore CMYK originale di ciascuna macchia di colore. In questo modo, il software è in grado di creare un profilo completo della stampante.

Una volta che tale profilo è stato creato, Roland VersaWorks eseguirà automaticamente le regolazioni necessarie prima di inviare i dati in stampa. Ad esempio, se le misurazioni del grafico del test mostrano che la maggior parte delle macchie del test sono un po' troppo rosse, Roland VersaWorks fornisce una compensazione riducendo la quantità di rosso presente nel file inviato in stampa.



## Creazione del profilo ICC

Prima di iniziare il calcolo del profilo colore ICC occorre impostare dei parametri personalizzati. I parametri da scegliere variano in base al tipo di materiale e al risultato che vogliamo ottenere.

**SEPARAZIONE:** UCR (undercolor removal) e CGR (gray component replacement) determinano la generazione del nero. Scegliendo ad esempio GCR4 avremo una maggiore presenza di nero rispetto a GCR3.

**CMYK MAX:** Impostiamo un valore di CMYK Max generalmente tra 295/315.

**NERO INIZIALE:** Il nero iniziale determina invece il valore da cui parte il nero. Mettendo ad esempio 20, il nero parte quando tutti e tre i valori di CMY sono superiori a 20. Determinate queste impostazioni clicchiamo sul pulsante "Rendi neutro".

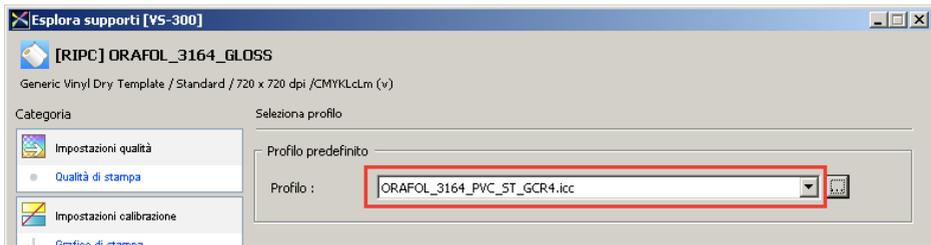
The screenshot displays the ICC profile creation interface with the following settings and components:

- Predefinito:** Personalizzato (dropdown)
- Separazione:** GCR4 (dropdown)
- Color Chart:** A graph showing the relationship between CMYK values and the resulting color profile.
- Nero-max:** 100 (slider)
- CMYK Max:** 295 (slider)
- Nero iniziale:** 12 (slider, with 0 and 90 markers)
- Definisci punto nero:**

C	M	Y	K
62	66	67	100
- Rendi neutro:** Button
- Spessore nero:** 100 (slider, with min and max markers)
- Image Comparison:** Two side-by-side images of a fish, one in grayscale and one in color, illustrating the effect of the black point settings.

## Collegamento del profilo ICC con il profilo di VersaWorks

Dopo aver generato il **profilo ICC** in base alle esigenze di stampa, occorre collegarlo in VersaWorks nella schermata **Selezione del profilo**.



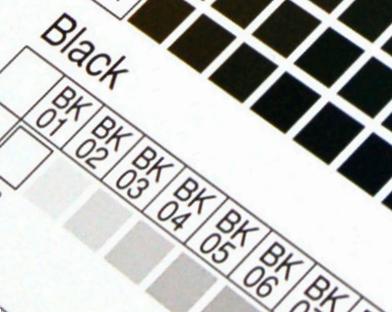
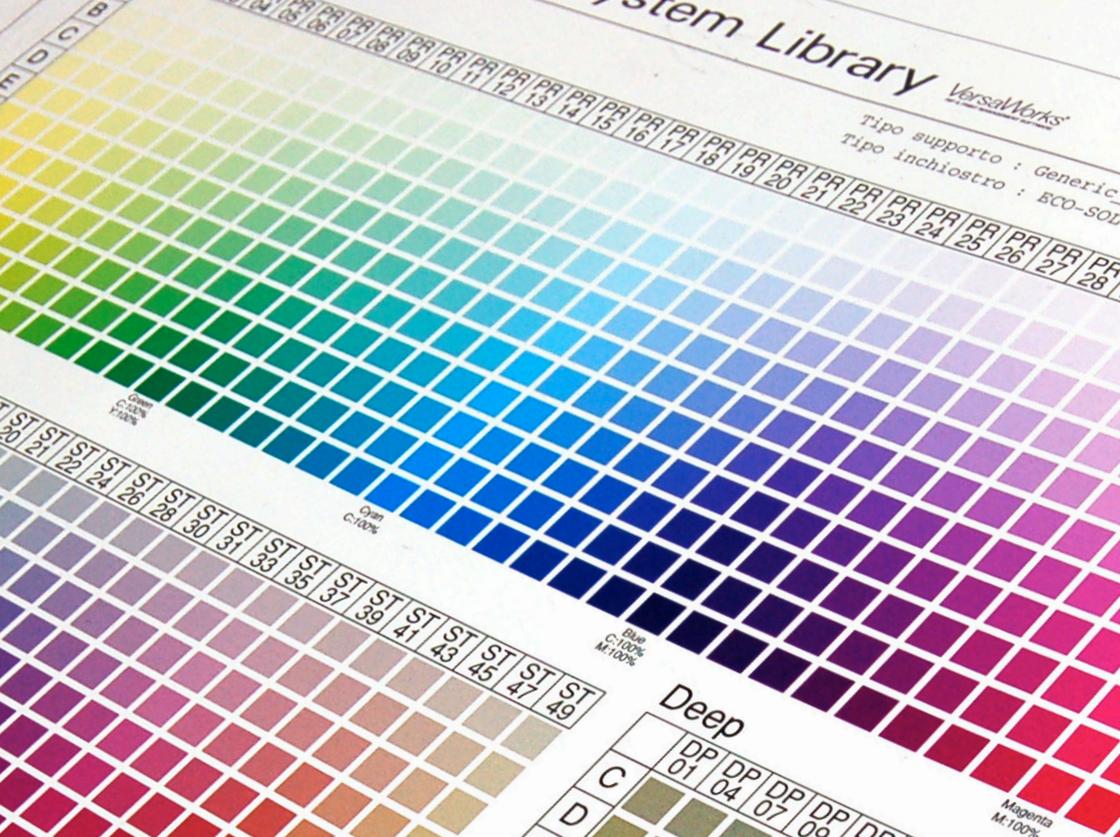
## Valutazione del risultato finale

Siamo pronti per valutare la bontà del profilo appena prodotto. Stampiamo un'immagine di valutazione di cui sappiamo l'apparenza per controllare se grazie al nostro profilo e alla gestione del colore, siamo riusciti ad ottenere il risultato desiderato.

In caso di variazione di uno degli elementi iniziali (risoluzione, velocità, passaggi di stampa), è necessario ripetere la procedura di creazione del profilo colore.



Tipo supporto : Generic  
Tipo inchiostro : ECO-SOL



# RIFERIMENTI STAMPATI: ROLAND COLOR SYSTEM LIBRARY

## LINK UTILI



### Roland Toolbar

Grazie alla Roland Toolbar, messa a disposizione per Firefox e Internet Explorer, è possibile accedere velocemente ai contenuti e ai profili presentati nella guida. È inoltre utile per essere costantemente aggiornati sul mondo del Artigiani Tecnologici di Roland. Scaricabile su [www.rolandforum.com](http://www.rolandforum.com) o [rolanddme.ourtoolbar.com](http://rolanddme.ourtoolbar.com).



### Sito ufficiale Roland DG

Tutte le ultime novità sui prodotti Roland sul sito ufficiale: [www.rolanddg.it](http://www.rolanddg.it)



### Roland Blog

Il diario online di Roland. Per condividere esperienze, riflessioni, eventi, momenti ed applicazioni nel mondo Roland. Avvicinare opinioni differenti, per la crescita comune. [www.rolandblog.com](http://www.rolandblog.com).



### Roland Forum

Condividere per crescere. Nato per dare voce al dialogo reciproco: il forum dell'Artigiano Tecnologico. La creatura esclusiva di casa Roland. Lo spazio virtuale dove utilizzatori, azienda, partner e fornitori condividono esperienze e scambiano consigli. Dove le problematiche professionali di ognuno trovano il sostegno di tutti. Per entrare a contatto con la famiglia Roland, un'unico indirizzo. Libero, gratuito, immediato: [www.rolandforum.com](http://www.rolandforum.com).



### Artigiano Tecnologico

Tutorial, video e guide per approfondire tutti gli aspetti legati al lavoro di un Artigiano Tecnologico. Stampa, incisione, gestione del colore, preparazione della grafica e tanti altri contenuti su: [www.artigianotecnologico.it](http://www.artigianotecnologico.it)



### Roland su Facebook

Per chi è iscritto al famoso sito di social network, questa nuova fonte di notizie permette di rimanere aggiornati in modo veloce sui nuovi prodotti Roland, sugli eventi attivi e di scorrere le fotografie delle varie iniziative: [www.facebook.com/rolanddme](http://www.facebook.com/rolanddme)



### Roland DG Creative Center

Spazio alla creatività. Il cuore di Roland DG Mid Europe è il Roland Creative Center: lo showroom frutto della passione di tutta la Community. Per toccare con mano le macchine, insieme a sorprendenti applicazioni. Fonte d'ispirazione per nuove opportunità di business, il Creative Center è sempre aperto e a disposizione di chi vuole trovare nuovi spunti e soluzioni ed ampliare il proprio lavoro.

Puoi scoprire Roland DG Creative Center su [www.rolanddg.it/Virtual\\_Tour.html](http://www.rolanddg.it/Virtual_Tour.html)

# RINGRAZIAMENTI

Hanno collaborato alla stesura e al miglioramento di questa guida:

**Daniele Cogo**

Roland DG Mid Europe  
[www.rolanddg.it](http://www.rolanddg.it)

**Mauro Boscarol**

[www.boscarol.com](http://www.boscarol.com)  
[www.boscarol.com/blog](http://www.boscarol.com/blog)

**Paolo Littamè**

Roland DG Mid Europe  
[www.rolanddg.it](http://www.rolanddg.it)

**Andrea Nicolini**

Seriglobo  
Ronchi dei legionari (GO)

**Vittorio Neri**

Roland DG Mid Europe  
[www.rolanddg.it](http://www.rolanddg.it)

**Roberto Domenicali**

Emmeci Pubblicità  
Villanova di Castenaso (BO)

**Giovanni Re**

Roland DG Mid Europe  
[www.rolanddg.it](http://www.rolanddg.it)

**Luca Lissandrini**

Plotter Express  
S. Giovanni Lupatoto (VR)

**Stefano Morando**

Eliografia Morando  
Voghera (PV)

**Diego Fogliata**

Fotolito I.L.B.  
Brescia



Periferica stampa & taglio BN-20



Plotter da stampa & taglio SP-300i/540



Plotter da stampa & taglio con inchiostri metallici



Plotter da stampa & taglio con inchiostri UV



Plotter da stampa di grande formato RS-640



Plotter da stampa di grande formato XJ-640 e XJ-740



Plotter da stampa di grande formato AJ-740 e AJ-1000

## Roland DG Mid Europe S.R.L.

via L. Da Vinci, 1/b Zona Industriale  
63075 Acquaviva Picena (AP) - ITALIA

Tel (+39) 0735 586558

Fax (+39) 0735 576176

Call center tecnico (+39) 0735 586565

[www.rolanddg.it](http://www.rolanddg.it)

Per la stampa di grande formato, Roland propone modelli di plotter con diverse caratteristiche ed adatti alle più differenti esigenze degli operatori grafici.

Tra le stampanti troviamo la serie RS, per entrare subito nel mondo della stampa digitale di grande formato con una periferica dal rapporto qualità/prezzo unico nel suo genere; la serie XJ, i plotter professionali per stampe di altissima qualità sui vari tipi di materiali; la serie AJJ, dedicata a chi fa produzione per grafiche da esterno e la serie LEF e LEJ con inchiostri UV. Per le periferiche da stampa&taglio invece si può scegliere dal modello da tavolo BN-20, la serie VersaCMM SPi e VS oppure quelle ad inchiostri UV della serie LEC. Maggiori informazioni sui prodotti Roland per la stampa di grande formato su [www.rolanddg.it](http://www.rolanddg.it)



QR-code.  
Guarda Roland  
sul tuo telefono.