

# Come ottenere con rapidità l'approvazione del colore e mantenerla





# Come ottenere con rapidità l'approvazione del colore e mantenerla

Guida pratica per la stampa offset a bobina

**Aylesford Newsprint, Kodak GCG, manroland, MEGTEC, Müller Martini, Nitto, QuadTech, SCA, Sun Chemical, Trelleborg Printing Solutions, System Brunner**

I contenuti e la validità di questa pubblicazione sono in larga misura dovuti all'assistenza di persone, stampatori e associazioni che hanno dedicato tempo ed expertise nel revisionare e migliorare questo manuale.

Eurografica, *David Cannon*;  
GATF (Graphic Arts Technical Foundation), USA, *William Farmer*;  
WAN-IFRA, Germany, *Manfred Werfel*;  
KBA, Würzburg, Germany, *W. Scherpf*;  
Norske-Skog, *Simon Papworth*;  
Pira International, UK *Marcus Scott-Taggart*;  
Quad Graphics, USA, *Rick Critcher*;  
RCCSA, Spain, *Ricard Casals*;  
Rick Jones Print Services Leeds, UK;  
Roto Smeets Weert, Holland, *Jan Daems*;  
Roularta, Belgium, *Hendrik Cabbek*;  
R.R Donnelley & Sons, USA, *Tariq Hussain*;  
Sinapse Graphic International, *Peter Herman*;  
UPM-Kymmene, *Erik Ohls, Mark Saunderson*;  
Welsh Printing Centre, University of Wales, *Tim Claypole*.

## Principali collaboratori :

Aylesford Newsprint, *Mike Pankhurst*; Kodak GCG, *Steve Doyle, David Elvin, Lawrence Pate*; Trelleborg Printing Solutions, *Philippe Barre, Bill Cannon*; manroland, *Arthur Hilner, Ralf Henze, Kurt Fuchsenthaler*; MEGTEC Systems, *John Dangelmaier*; Eytan Benhamou; Müller Martini Print Finishing Systems, *Felix Stirnimann*; Nitto, *Bart Ballet*; QuadTech, *Randall Freeman, Greg Wuenstel*; SCA, *Marcus Edbom*; SunChemical, *Larry Lampert, Gerry Schmidt, Paul Casey*; System Brunner, *Daniel Würzler*.

## Un riconoscimento speciale a

PIA and WAN-IFRA per la loro assistenza e autorizzazione a riprodurre alcuni loro materiali.

Editor e coordinatore *Nigel Wells*

Illustrazioni di *Alain Fiol*

Design and pre stampa di *Cécile Haure-Placé e Jean-Louis Nolet*

Fotografie: Kodak GCG, manroland, MEGTEC, Müller Martini, QuadTech, SunChemical, System Brunner.

© Web Offset Champion Group, November 2003. Tutti i diritti riservati.

ISBN N° 2-91579-03-7

Le guide sono disponibili nelle edizioni in inglese, francese, tedesco, italiano e spagnolo.

Per ottenere copie delle guide in Nord America, contattare PIA [printing@printing.org](mailto:printing@printing.org)  
Per le altre aree, contattare il membro del 'Web Offset Champion Group' a voi più vicino [weboffsetchampions.com](http://weboffsetchampions.com)

## Bibliografia, contatti e letture raccomandate

"9 Steps to Effective and Efficient Press Oks"  
by Diane J. Biegert, 2002.

"Standard viewing conditions for the Graphic Arts"  
Richard W. Harold, David Q. McDowell, 1999  
[printing@printing.org](mailto:printing@printing.org)

WAN-IFRA Special Report 2.16

"Potentials and restrictions of GCR in newspaper printing"  
WAN-IFRA Special Report 3.20  
"Colour variations & deviations in newspaper printing"  
[wan.ifra.org](http://wan.ifra.org)

"Specifications for Newsprint Advertising Production"  
NAA & Web Printing Association, USA 2000,  
[www.printing.org](http://www.printing.org) / [www.naa.org](http://www.naa.org)

"Specifications for Web Offset Publications"  
SWOP, USA 2001  
[idealliance.org](http://idealliance.org)

"Ishihara's Tests for Colour Deficiency",  
Dr. Shinobu Ishihara, Japan, copyright Isshin-kai Foundation,  
published by Kanehara Trading Co.

"Color Handbook for the Graphic Arts"  
Bridg's/American Printer, 2000

"Colour Management in Offset Printing"  
Kurt Fuchsenthaler, manroland, Offenbach, 2002

"The Secrets of Color Management"  
Agfa-Gevaert NV, Belgium 1997

"UK Offset Newspaper Production"  
PIRA & The Newspaper Society, UK 1990

"Color Handbook for the Graphic Arts"  
Bridge's, USA 2000

"Color Proofing Handbook"  
Bridg's, USA 2000

FOGRA Germany [www.fogra.org](http://www.fogra.org)

Specifications Eurostandard/Globalstandard,  
Picture Contrast Theory, Quality Categories  
[www.systembrunner.ch](http://www.systembrunner.ch)

"Quality and productivity in the Graphic arts"  
Miles and Donna Southworth Graphic Arts  
publishing ISBN0-933600-05-4.

**INDICE**

Questa guida analizza l'approvazione del colore sia per gli aspetti dell'OK all'avviamento rotativa, sia il processo totale – di pari importanza – che inizia con le specifiche e la creazione del lavoro di stampa. L'adozione di questo approccio comporta che il workflow inizi con il lavoro finito. In bibliografia sono elencate le fonti di informazioni dettagliate che saranno di ausilio nella realizzazione pratica di questo approccio.

La corretta regolazione del colore, che è uno dei compiti principali per ottenere l'OK all'avviamento rotativa, dipende in notevole misura da come l'occhio umano vede, percepisce, comprende e comunica il colore. È anche condividere attese ragionevoli dalla stampa a 4 colori che, a causa delle limitazioni dei pigmenti, della carta e del processo, può riprodurre soltanto 5 000 – 10 000 sfumature di colore. In confronto, lo schermo di un computer traccia vari milioni di sfumature di colore, di cui l'occhio umano è in grado di percepire soltanto la metà. Dati questi limiti, tutti i partecipanti alla filiera grafica hanno l'esigenza di lavorare con il colore come sistema.

I metodi di produzione di stampa sono cambiati da un processo di fasi analogiche separate a un workflow (flusso di lavoro) digitale continuo, che va dalla creazione dell'immagine alla stampa. La tendenza a 'stampare con i numeri' riceve impulso anche da fattori quali le richieste da parte dei clienti di un controllo di qualità verificabile, il diffondersi del CtPlate, l'uso di standard industriali, il controllo di produzione a circuito chiuso, la globalizzazione e la stampa in siti distanti con l'impiego di dati di pre-stampa trasmessi con valori di controllo numerici. Gli elementi primari che concorrono al perfezionamento delle performance comprendono:

- Una strategia di produzione industriale integrata, che combina standardizzazione, controllo di processo e procedure definite, è indispensabile per ottenere una più alta qualità e vantaggi di produttività. La standardizzazione e il controllo di processo sono fattori centrali di una efficiente gestione del colore. Senza di questi, la gestione del colore perde il "terreno sotto i piedi", è un "processo cieco" e non potrà conseguire i propri obiettivi.
- Adeguata pianificazione, specificazione e preparazione del lavoro da parte del cliente e dello stampatore.
- Controllo completo e coerente del workflow di stampa. Ogni fase della produzione deve essere controllato (PDF, prova colore digitale, Ct-Plate, stampa) con tecniche e metodi di misurazione per ottenere un risultato prevedibile. Il buon esito richiede che il cliente, il fornitore di pre-stampa e lo stampatore lavorino congiuntamente all'interno di questo approccio.
- Metodo appropriato di approvazione colore in rotativa (OK all'avviamento macchina). I fattori umani sono spesso trascurati nel processo di approvazione del colore. Ciò comprende le percezioni soggettive e variabili del colore, la comunicazione e le aspettative, nonché la diversità degli ambienti di visualizzazione tra cliente, agenzia e stampatore.
- Una manutenzione efficace e procedure operative standard sono i fattori chiave del successo per assicurare messe in marcia rapide, ottima qualità, produttività e consegne puntuali (vedere la guida n. 4 "Manutenzione produttiva").

**AVVERTENZA IMPORTANTE DI SICUREZZA!**

Controllare sempre che la macchina sia nella posizione specificata di sicurezza prima di lavorare su qualsiasi componente (per esempio con l'aria compressa, l'energia elettrica e il gas disinsertiti). Soltanto il personale di manutenzione abilitato che osservi le norme di sicurezza deve eseguire i lavori di manutenzione. Una guida generale non può tenere conto delle specificità di tutti i prodotti e procedure. Pertanto, raccomandiamo fortemente che questa guida sia usata in aggiunta alle informazioni dei vostri fornitori, alle cui procedure di sicurezza, funzionamento e manutenzione va data preferenza.

**Comprendere il sistema di processo del colore**

Performance di costi, tempi e qualità	4
Cosa è l' OK colore	4
Le fasi di un efficace OK colore	5
Elementi di base del colore	6
Teoria del contrasto dell'immagine	7
Controllo di processo e standardizzazione	8
Gestione del colore	10
Approcci diversi al profilo e al workflow	11

**Preparazione del lavoro di stampa**

Le specifiche iniziano con il lavoro finito	12
Scelta e profilo della carta	12
Considerazioni sulla legatoria	14
Progettazione e pre-stampa	15
Scegliere il metodo di prova colore	16
La qualità è irregolare e può essere specificata	18
Preparazione delle lastre	19
Tecniche di resinatura alternative	21

**OK all'avviamento rotativa e tiratura**

Il ruolo del cliente	22
Messa in marcia heatset	24
Stampare con inchiostri metallici	25
Messa in marcia coldset	26
Alcune regole pratiche nell'avviamento	28
Suggerimenti per ottenere e mantenere il colore	30
Problemi comuni	31
Il ruolo chiave dei caucciù	32
Glossario	33

Questa guida è stata realizzata per gli stampatori di ogni parte del mondo. Vi SONO tuttavia alcune variazioni regionali riguardanti la terminologia, i materiali e le procedure di funzionamento che non sempre sono presenti. (Per esempio, in alcune regioni del mondo, come gli USA, si utilizza prevalentemente il processo in negativo, mentre in Europa prevale la lavorazione in positivo – si noti che i livelli di TVI per il negativo non sono validi per il positivo e viceversa.)

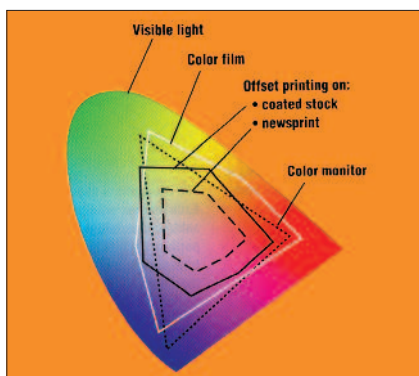
Per assistere i lettori abbiamo usato vari simboli che richiamano l'attenzione sui punti chiave:

Procedura ottima	Procedura mediocre	Fermo macchina	Funzionamento mediocre	Costo evitabile	Rischio sicurezza	Problema qualità

# Comprendere il sistema di processo del colore

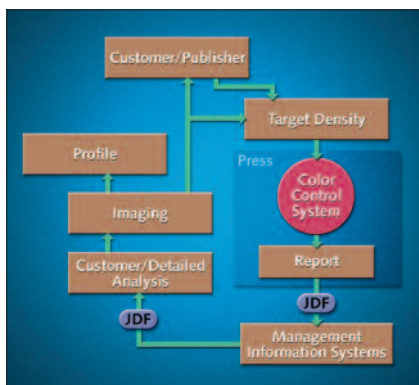
Ottenere rapidamente l'approvazione del colore e mantenerla è essenziale per

- Soddisfare i clienti della stampa e i loro lettori.
- Minimizzare i costi totali e i tempi di produzione.
- Migliorare l'affidabilità e la coerenza della produzione.
- Evitare/minimizzare i rischi e i costi derivanti da prodotti al di sotto dello standard.



Lo spazio cromatico visibile è maggiore dello spazio RGB (rosso, verde, blu) dei retini numerici, che a loro volta sono maggiori dello spazio che può essere ottenuto con gli inchiostri CMYK (cyan, magenta, giallo, nero) su carta. L'esatto spazio sulla carta è determinato dal processo, dagli inchiostri e dal supporto di stampa. La sfida della stampa è di ottimizzare le condizioni per rendere la riproduzione più vicina possibile all'immagine originale. Fonte: QuadTech

Un esempio del flusso dei dati nella stampa mediante dati numerici: le specificazioni di stampa hanno origine presso l'editore. I valori di riferimento sono utilizzati dal sistema del controllo di colore della rotativa. I dati di stampa sono generati dai sistemi della rotativa che sono re-inviati all'editore per modificare i profili e le regolazioni di pre-stampa. Fonte QuadTech.



## Obiettivo: migliorare i rendimenti economici, di tempo e di qualità

Spesso questi obiettivi non vengono raggiunti quando gli stampatori e i loro clienti non utilizzano sistematicamente valide metodologie di processo e/o hanno aspettative non realistiche. I pre-requisiti per un rapido OK colore, coerenza cromatica e alta produttività sono:

- Adeguata pianificazione, specificazione e preparazione del lavoro da parte del cliente e dello stampatore.
- Un controllo completo e coerente del flusso di lavoro della stampa (pre-stampa, prove, lastre e stampa standardizzate e controllate) per rendere più rapidi e prevedibili le approvazioni del colore e contribuire a mantenere la coerenza nel corso della tiratura. Inoltre, ciò riduce la relativa importanza dell'approvazione del cliente all'avviamento macchina per molti tipi di categorie di stampa.
- Accurata manutenzione delle attrezzature di produzione
- Metodi appropriati di approvazione all'avviamento rotativa.

## Cosa è l'OK colore?

Il tipo di OK colore è determinato dall'applicazione finale dei lavori di stampa e dei materiali utilizzati.

**Stampa heatset commerciale:** L'OK colore è il confronto obiettivo di un lavoro di stampa con le relative prove colore per far sì che soddisfi le specifiche dell'ordine: il cliente o l'agenzia possono essere presenti per approvare il colore. In alcuni casi sono utilizzati dei target di densità specifica dell'inchiostro per "stampare con i numeri", utilizzando valori densitometrici. Nella stampa dei 'magazine', sono utilizzati in misura crescente le prove colore con retino "morbido" o con inkjet, mentre le prove colore più costose vengono riservate ai lavori di grande pregio, come i cataloghi pubblicitari.

**Giornali stampati in coldset:** L'OK colore è un controllo interno con responsabilità normalmente delegate al capo stampatore. I principali criteri sono la rapida continuità del colore attraverso le pagine e il nero uniforme. In genere, non è prevista l'approvazione all'avviamento da parte del cliente, mentre le prove colore non sono di uso generale (le prove colore digitali sono talvolta utilizzate sia dai giornali sia dai pubblicitari, nel qual caso vanno integrate delle strisce di controllo digitali [UGRA/FOGRA/SYSTEM BRUNNER] per il controllo delle prove). A livello di base, il colore può essere definito accettabile quando non vi sono proteste da parte del personale editoriale o reclami da parte degli inserzionisti su colore e marcature. Quando si stampano lavori esterni e pubblicità molto impegnativa a quattro colori, per i giornali può rendersi necessario adottare un approccio all'approvazione del colore simile a quello degli stampatori commerciali.

## Cosa è una copia 'valida'?

I requisiti minimi delle 'copie valide' è che siano a registro (colore, taglio e piega), e che abbiano colori accettabili: ciò è normalmente il definito dell'avviamento. Tuttavia, ciò che accade al prodotto ottenuto tra le 'copie valide' e l'OK colore' è spesso argomento di discussione tra lo stampatore e il cliente (e riguardano le loro diverse definizioni, esperienze e attese). Il cliente potrà stabilire che le 'copie valide' siano soltanto quelle ottenute dopo l'OK colore, mentre molti stampatori 'recuperano' le copie precedenti l'OK se sono in accettabile tolleranza con l'OK colore e in particolare se un'approvazione non tempestiva del cliente causa scarti eccessivi.



La prassi migliore è di utilizzare le copie non commerciabili per l'avviamento della linea di finissaggio. Ciò riduce gli scarti ed economizza risorse.

La questione emerge spesso quando (a) il rappresentante del cliente che deve dare l'OK colore non ha esperienza e tenta di ottenere risultati non realizzabili, oppure (b) se vi sono difetti nella pre-stampa che non sono stati identificati nella prova colore, oppure (c) se le condizioni della rotativa non sono ottimizzate o se il personale alla rotativa ha scarsa esperienza.



La prassi migliore è di sviscerare questi problemi per identificarne e affrontarne la o le fonti. La mancanza di ciò può causare costi evitabili e ripetitivi e guastare i rapporti.

## Manutenzione produttiva

Vi è una relazione sostanziale tra produttività, affidabilità e manutenzione. La manutenzione programmata delle attrezzature di produzione è indispensabile per assicurare messe in marcia rapide, ottima qualità, produttività e consegne puntuali. Tutte le attrezzature utilizzate nei flussi di lavoro digitali richiedono calibratura e regolazione regolari per assicurare risultati coerenti. Una strategia di integrazione in cui si combinano standardizzazione, controllo di processo, manutenzione e procedure definite costituisce il modo migliore per raggiungere questo risultato.

## Economia della produzione

L'approvazione del colore viene influenzata dalla qualità della pre-stampa, dalle specifiche (della macchina) e dai rapporti di lavoro tra stampatore e cliente. L'adozione della produzione secondo la prassi migliore assicura vantaggi di:

- Riduzione nei costi relativi agli scarti di carta (messa in marcia e tiratura). Una prassi scadente e prove colore non adeguate possono aumentare del 100-200% gli scarti di avviamento. Le prove colore non adeguate rendono difficile diagnosticare i difetti.
- Tempi più brevi di rotativa. I ritardi nell'approvazione del colore provocano sprechi del tempo costoso della rotativa e perturbano le pianificazioni. Inoltre, gli stampatori possono perdere fiducia e quindi tendere a fare funzionare la rotativa a velocità minori che riducono ancor più la produzione netta.
- Minori fermi non programmati della rotativa. Evitano i costi del fermo della rotativa quando non è possibile la messa a punto dei colori, cui si aggiunge la possibile necessità di rifare le lastre e/o produrre copie colore più costose.
- Clienti più soddisfatti. In un lavoro, una scadente messa a punto e l'incoerenza dei colori possono causare rimborsi o ristampe e il rischio di perdere i clienti. In alcuni segmenti di mercato, le rese da parte dei clienti possono assommare al 20% della tiratura totale, a causa di colori imprecisi e incoerenti.

## Le fasi degli OK di stampa efficaci efficienti

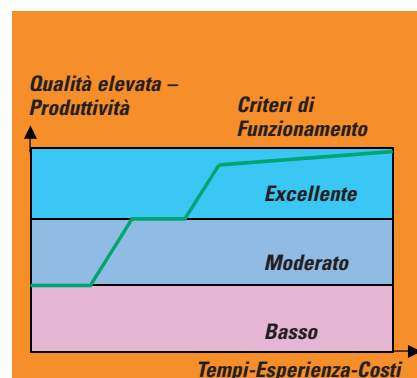
*"Ottenere una rapida approvazione del colore è un lavoro di gruppo in cui la chiave indispensabile del successo è la preparazione del lavoro prima che giunga alla rotativa. Una efficiente approvazione del colore richiede perciò un lavoro efficace tra il print buyer (compratore di prodotti di stampa) e lo stampatore". "9 Steps to Effective and Efficient Press OKs" by Diane J. Biegert, GATF Press, 2002".*

### L'agenzia/ il grafico prepara per l'OK di stampa:

- Determinando le attese di qualità del prodotto stampato (preferibilmente con un obiettivo standard).
- Identificando le pagine/immagini che sono potenzialmente difficili da stampare a causa del progetto grafico.
- Identificando il tipo di prova colore da utilizzare.
- Identificando la superficie e il colore della carta.
- Determinando il grado cui tali fattori devono accordarsi con il prodotto stampato.

### Durante l'OK di stampa, il print/ l'agenzia/il grafico:

- Esamina i fogli/segnature dopo che l'avviamento è stato completato.
- Confronta l'accordo di colori e registro con la prova colore. Controlla le letture del densitometro con la prova spettrofotometrica, comprese le letture colorimetriche.
- Richiede qualsiasi cambiamento immediatamente e descrive i risultati desiderati (non come ottenerli).
- Firma i fogli/segnature dopo l'accettazione.



*L'eccellenza della produzione viene costruita nel tempo su molteplici criteri operativi.*

Fonte WOCG.

## Strategia di produzione integrata

La gestione del colore e i profili di processo da soli non assicurano risultati ottimali. L'eccellenza della produzione viene costruita nel tempo nell'ambito di una strategia di produzione che integra standard industriali, procedure e controlli, efficace manutenzione e training, più investimenti selettivi. In generale, il rendimento può essere classificato secondo una scala di tre livelli:

**Basso:** Nessuno standard. Manutenzione reattiva. Investimenti basati soprattutto sui prezzi di acquisto.

**Moderato:** Utilizza alcuni standard industriali. Uso selettivo delle procedure operative e training. Attenzione al rendimento dei consumabili. Moderata manutenzione preventiva. Investimenti basati sullo stretto ritorno dell'investimento.

**Eccellente:** Esaurienti standard industriali di stretta tolleranza e controlli. Sistematica implementazione delle procedure di processo e del training. Consumabili scelti per formare un insieme di alto rendimento. Manutenzione pro-attiva e investimenti sul costo del ciclo di vita totale.

# Elementi di base del colore

La percezione del colore da parte dell'occhio umano è soggettiva e varia con l'età, l'affaticamento, l'ereditarietà e persino l'umore. Il daltonismo interessa circa un uomo su 12 ma soltanto una donna su 200. persino le persone con una vista 'normale' possono avere una percezione variabile perché:

- La fatica fisica e intellettuale riduce la capacità di confrontare con precisione i colori.
- L'occhio umano ha una scarsa memoria e può essere preciso soltanto con il confronto diretto.
- L'invecchiamento influisce sulla capacità visiva del colore poiché sull'occhio si forma un filtro giallo.
- L'apparenza visiva di un colore è influenzata da un colore adiacente.
- Un colore percepito cambia notevolmente se osservato sotto fonti luminose diverse.

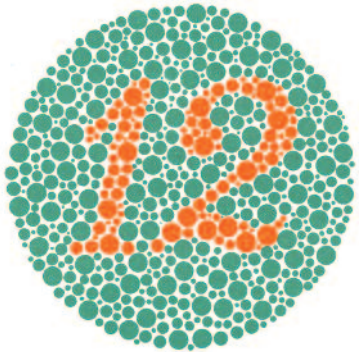
Molte persone possono non essere consapevoli di avere una deficienza nella percezione del colore, e alcuni stampatori esaminano il proprio personale e i clienti per cercare di accordare tra loro modalità simili di percezione per gestire meglio gli OK colore. I test vanno applicati e interpretati soltanto da persone qualificate con l'impiego di appositi materiali al fine di ottenere risultati affidabili. Questi comprendono: Ishihara's Tests for Colour Deficiency, Pilot Colour Tolerance Exercise, GATF/Rhem Light Indicator, Farnsworth-Munsell 100 Hue Test.

**Colori additivi RGB:** (Red, Green, Blue [Rosso, Verde, Blu]): Utilizzati nelle fotocamere digitali, gli scanner e gli schermi dei computer. Le luci RGB si combinano per creare il bianco e, variando le loro intensità relative, si genera una numerosa varietà di colori diversi.

**Colori sottrattivi CMY + K (Cyan, Magenta, Yellow + Black [Ciano, Magenta, Giallo + Nero]):** Utilizzati nella stampa quando la percezione del colore dipende dal pigmento per assorbire (sottrarre) varie porzioni di luce visibile al fine di produrre un colore voluto. In teoria, il nero si produce quando i tre colori primari si sovrappongono ma, poiché i pigmenti sono imperfetti, al processo è stato aggiunto un inchiostro nero (K) separato. I colori sovrapposti (sormontati) producono i colori secondari.

**Descrizione del colore:** La rilevazione del colore richiede una fonte luminosa, un oggetto e un osservatore. Al variare di qualsiasi componente potrà variare anche la percezione del colore. Questi tre componenti sono stati misurati e standardizzati nel CIE  $L^*a^*b^*$  (o CIE Lab) del 1976 per descrivere e calcolare gli attributi del colore.

**Bilanciamento de grigio:** Utilizzato per valutare obiettivamente il colore, poiché l'occhio rileva facilmente qualsiasi spostamento dalla neutralità quando le aree neutre sono confrontate fianco a fianco e anche se vi è qualsiasi variazione di sfumatura di colore che dovrebbe essere neutra. Il bilanciamento del grigio è una caratteristica necessaria della riproduzione del colore di alta qualità. Se il bilanciamento del grigio è errato e la luce dell'asse chiaro/scuro dello spazio colore non è correttamente 'allineato' con il neutro relativo, tutti i colori subiranno uno 'spostamento' e saranno riprodotti con la corrispondente variazione di sfumatura del colore. Ciò attiene ai monitor, ai dispositivi per prova colore e agli spazi colore stampati. Se correttamente utilizzato, il bilanciamento de grigio costituisce una efficace soluzione per il controllo e la coerenza del colore.

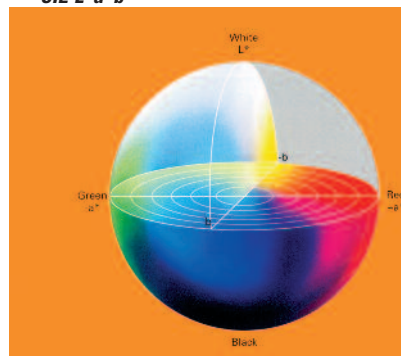


Per la loro affidabilità, i diagrammi di test di Ishihara sono utilizzati in tutto il mondo. La maggior parte delle persone percepisce il numero 12 nella lastra n. 1 (sopra). Nella lastra n. 9 (sotto) con una vista normale si percepisce il numero 74, ma le persone con deficienza al rosso-verde vedranno il numero 21. Le persone con daltonismo totale non sono in grado di leggere alcun numero. Il principio e la base del diagramma di test sono la qualità del colore e la disposizione dei colori. I diagrammi qui riprodotti non costituiscono un test qualificato a causa delle limitazioni del processo di riproduzione a 4 colori. Qualsiasi test va eseguito e interpretato soltanto da un operatore qualificato.

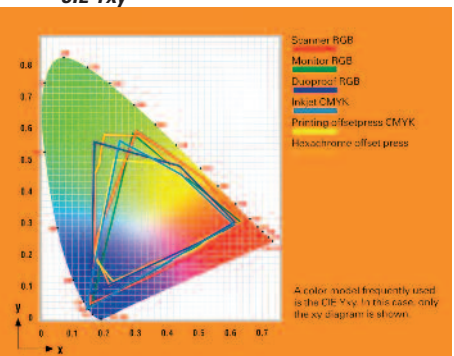
Fonte: Ishihara's Tests for Colour Deficiency' edito da Kanehara Trading Co., copyright of Isshin-kai Foundation

**CIE  $L^*a^*b^*$**   
(or CIE Lab) & CIE Yxy.  
Fonte: Agfa "The Secrets of Color Management"

CIE  $L^*a^*b^*$



CIE Yxy



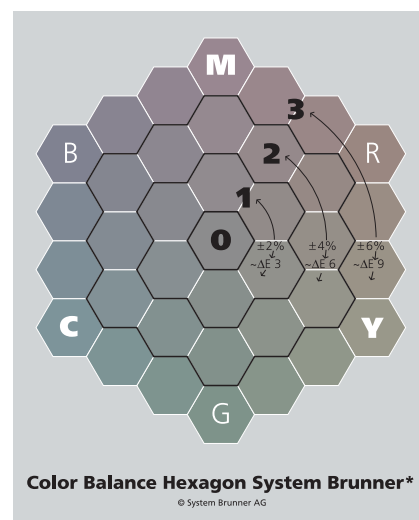
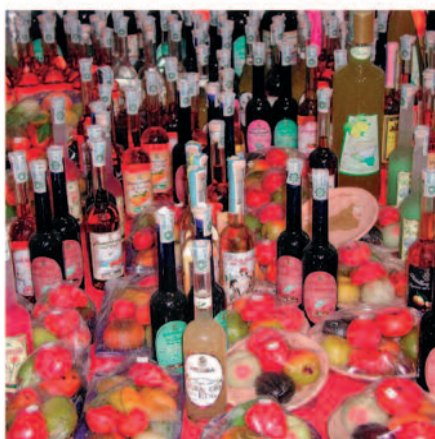
# Teoria del contrasto dell'immagine

Le teorie correntemente utilizzate per descrivere le variazioni del colore sono valide per il confronto e la misurazione delle scale dei colori su una stampa priva di contrasti. Ma non sono adatte alle immagini fotografiche con un'ampia gamma di contrasti. Picture Contrast Theory (PCT) o teoria del contrasto dell'immagine è un metodo per capire meglio la percezione del colore nell'ambito di un processo tecnico al fine di dare risposte a problemi che non trovano soluzioni nell'ambito di regole abituali. Il PCT esamina quantitativamente i contrasti di un'immagine e li classifica in gruppi che descrivono la qualità delle immagini meglio di qualsiasi altro metodo. L'esperienza dimostra che alcune foto sono più facili di altre da accordare nella fase di avviamento e da stampare con coerenza; le tinte omogenee di retino sono più critiche delle deviazioni di colore rispetto alle fotografie, specialmente quelle con tre colori di processo.

Normalmente, un'immagine è costituita da centinaia di sfumature diverse di colore. Quando l'occhio vede contemporaneamente più di una tonalità di colore, viene influenzato e confuso dai diversi contrasti. I contrasti definiscono la percezione della variazione di colore in ogni immagine (contrasti di colore, chiaro/scuro e di forma), e la percezione umana vi reagisce in modi diversi:

- Bassa sensibilità alle variazioni di colore nelle immagini con contrasti pronunciati = soglia più ampia di accettazione delle variazioni di colore.
- Alta sensibilità alle variazioni di colore nelle immagini con basso contrasto = soglia più stretta di accettazione delle variazioni di colore.

*Le variazioni cromatiche nell'uovo (basso contrasto e contenuto di grigio) sono percepite in modo più forte rispetto all'altra foto che ha maggiori contrasti di colore luminosi/scuri. Queste immagini hanno però la stessa variazione colorimetrica (creata come differenza nel bilanciamento dei mezzi-toni grigi durante la stampa); ciò vuol dire che le letture Delta E non sono in correlazione con le variazioni cromatiche percepite nelle immagini. Le deviazioni dell'allargamento del punto sono la causa principale delle variazioni cromatiche dell'immagine nella stampa offset, che diventano per prima visibili come spostamenti del bilanciamento dei colori. Source System Brunner.*

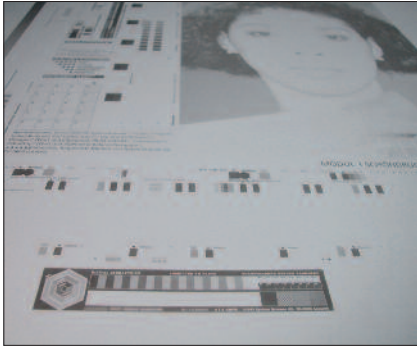


## Esagono del bilanciamento di colori

La teoria del contrasto dell'immagine (PCT) aiuta a capire che le differenze visibili tra la prova colore e la stampa sono legati ai contrasti dell'immagine fotografica. Il PCT classifica le fotografie secondo i loro profili di contrasto:

- 0:** Le aree omogenee di tre colori sovrastampati non possono essere riprodotte con il processo offset senza variazioni visibili. Il limite di tolleranza è entro il centro dell'esagono.
- 1:** Le immagini con bassi contrasti, con predominanze di grigio e di marrone, o di toni di pelle in ampie aree. Una variazione della bilancia dei colori di  $\pm 2\%$  nei toni medi è considerata come accettabile. Il limite di tolleranza sta entro il primo anello dell'esagono.
- 2:** Immagini con contrasti da medio a forte. Una fluttuazione della bilancia dei colori di  $\pm 4\%$  nei toni medi è considerata come accettabile. Il limite di tolleranza sta entro il secondo anello dell'esagono.
- 3:** Immagini con contrasti molto forti. Una fluttuazione della bilancia dei colori di più di  $\pm 6\%$  è considerata come accettabile. Il limite di tolleranza sta entro il terzo anello dell'esagono.

# Controlli e standard di processo



*Toutes les formes imprimantes sont pourvues d'une gamme de contrôle, ainsi que de plages de densité pour demi-tons et aplats.*

*Photo System Brunner.*

Gli standard, I dispositivi di misurazione, le procedure di qualità e i Controlli Statistici di Processo (CSP) sono prassi operative industriali consolidate che riducono i costi totali di produzione che, se sono correttamente utilizzati, assicurano un affidabile controllo della qualità. Un efficace controllo di processo misura le variabili definite e ne monitorizza l'output rispetto alla definizione standard: qualsiasi deviazione dai valori ottimali può essere pertanto corretta. Tutte le fasi di produzione dello stampato sono influenzate dalle variabili che possono creare deviazioni di colore. I vantaggi della standardizzazione nella stampa comprendono:

- La pre-stampa ha un obiettivo più chiaro su come creare il corretto profilo di stampa.
- Avviamento colori più prevedibile e rapido con un buon accordo con una prova colore ottimizzata.
- Migliore accordo dei colori di pubblicità di fonti diverse stampate con la stessa forma di stampa.
- Maggiore coerenza nella tiratura, da lavoro a lavoro e tra personale di rotativa e siti di stampa diversi.
- Minor numero di proteste di clienti e dei costi relativi (ristampe, rese, contestazioni di pagamento).
- Una visione più chiara del processo totale (e delle sue variazioni) che aumenta la fiducia interna ed esterna.
- Costi totali di produzione più bassi (consumabili, tempi, maggiore produttività).

Uno standard di stampa è la definizione dei valori ottimali e delle tolleranze di processo in rapporto alla tecnologia e alle condizioni di produzione. La loro finalità è assicurare un risultato medio ottimale in relazione a una linea di guida che evita gli estremi: tali valori e tolleranze non possono riflettere tutte le variazioni in stampa. ISO 12647 costituisce il primo passo verso uno standard di accettazione internazionale: ISO 12647-3 (attualmente sotto revisione) è utilizzato presso i giornali in tutto in mondo (negli USA, è compatibile SNAP); ISO 12647-2 è disponibile per gli stampatori offset heatset e a foglio (SWOP e GRACol sono largamente utilizzati negli USA). Ma per alcune aziende le tolleranze ISO sono troppo ampie e incomplete per le proprie esigenze. Un controllo di processo alternativo e uno standard di stampa aperto è dato dal SYSTEM BRUNNER (pioniere in questo campo dagli anni 70). Il suo Eurostandard è il sistema più completo utilizzato in tutto il mondo.



Gli stampatori possono scegliere lo standard industriale (ISO, WAN-IFRA, FOGRA, SNAP, SWOP, SYSTEM BRUNNER) che risponde alle esigenze dell'azienda e al suo tipo di stampa. Iniziare implementando gli elementi chiave, quali:

- Assicurarsi che tutti i sistemi delle attrezzature di produzione funzionino entro le tolleranze degli standard prescelti (regolazioni, funzionamento e manutenzione corretti, consumabili definiti).
- Applicare i profili di pre-stampa per ciascun tipo di carta (densità dell'inchiostro, allargamento del punto, bilanciamento de grigio, contrasto di stampa, ecc).
- Assicurarsi che tutte le lastre abbiano le strisce di controllo con campi di misurazione per la densità del pieno, l'allargamento del punto e il bilanciamento del grigio.
- Utilizzare sistematicamente gli strumenti per il controllo di qualità (densitometri, colorimetri, misuratori di brillantezza, ecc).

ISO 2846 definisce le caratteristiche colorimetriche della serie di inchiostri del processo di stampa in quadricromia, stampati su una carta di riferimento. Tuttavia, le variazioni nello spessore della pellicola di inchiostro e nelle proprietà del supporto rendono difficile un controllo significativo se non in laboratorio.

Oltre il 90% delle variazioni nella stampa in quadricromia delle fotografie attiene al processo di stampa. Queste vanno misurate e controllate con metodi che stabiliscono una stretta relazione con il processo di stampa. Un' immagine è costituita principalmente da punti , perciò sono le variazioni di dimensione del punto la ragione principale delle variazioni di colore in stampa. Altre variabili comprendono la lineatura e la forma di retino, la zona di contorno del retino, le lastre, il caucciù, l'inchiostro, la carta, il bilanciamento inchiostro/acqua, la pressione di stampa e le regolazioni della rotativa.



# Parametri di uno standard di stampa

## Parametri chiave di controllo

### 1. Bilanciamento dei colori e dei grigi:

Il bilanciamento dei colori nella stampa è dato dalla relazione tra i quattro colori di processo, ed è il fattore chiave per un buon accordo cromatico di produzione. La percezione umana è molto sensibile alle deviazioni tecniche che interessano il bilanciamento dei colori, in particolare le mezzetinte. Le divergenze nell'allargamento del punto negli inchiostri del processo CMY costituiscono la principale ragione dello spostamento del bilanciamento dei colori in stampa.

Per ottenere risultati visivamente coerenti in immagini con basso contrasto e soprattutto con aree grigie, le variazioni nel bilanciamento delle mezzetinte, in teoria non dovrebbero essere maggiori di +/-2% nell'allargamento del punto tra i valori massimi e minimi. Tuttavia, maggiori variazioni di stampa spesso permettono una tolleranza di +/-4% dell'allargamento del punto nelle mezzetinte. Il gap tra la percezione delle variazioni dei colori e i limiti tecnici possono essere ridotti con la stabilizzazione dei grigi (GCA). È meglio mantenere un equilibrio neutro a un livello più alto o più basso dell'allargamento del punto perché la percezione umana è meno sensibile ai cambiamenti di gradazione (più scuro o più chiaro) che agli spostamenti di bilanciamento (Eurostandard controlla un equilibrio neutro dei grigi nell'area della mezza tinta per definire valori uguali dell'allargamento del punto di C-M-Y in ogni colore del processo, come anche per le sovrastampe dei tre colori).



La scala del bilanciamento dei grigi delle mezzetinte è un metodo efficace di controllo visivo.

### 2. TVI (allargamento del punto):

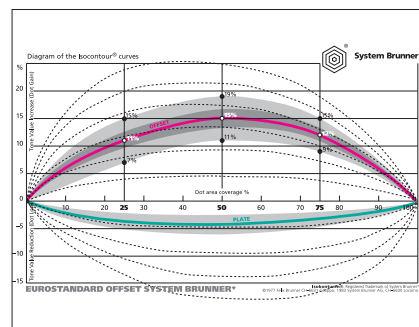
Ciò è misurato meglio nelle mezzetinte al 50% in cui il TVI ha il massimo impatto e le più ampie variazioni. Vi è una differenza del 6-8% nel TVI tra lastre analogiche positive e negative. Con il CtPlate, questa differenza sistemica può essere corretta mediante una curva di trasferimento diversa sul RIP, rendendo il TVI più vicino ai risultati delle lastre analogiche positive. Tuttavia, per molte altre ragioni, i CtPlates hanno maggiori variazioni e il processo deve essere strettamente monitorato. Lineature di retino e tipo di carta hanno una forte influenza sul TVI ed è necessario specificarli. Esempio (Eurostandard) con TVI misurato al 50% usando i dispositivi di filtro ISO Status E:

### 3. SID ( densità del pieno):

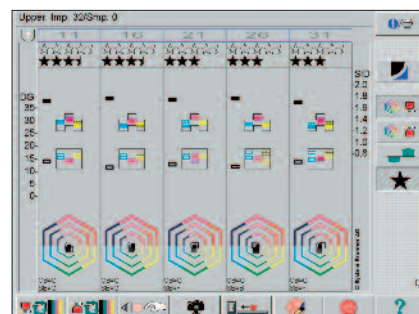
Lo spessore della pellicola d'inchiostro è misurato e controllato tramite SID a causa dello stretto rapporto lineare tra questi due parametri. SID influenza il contrasto totale (saturazione) di un'immagine e in misura minore il bilanciamento delle zone d'ombra (se i SID degli inchiostri CMY hanno variazioni divergenti). Questo valore di SID cambia con il tipo di misurazione della densità, per esempio ISO Status E o Status T (per il giallo lo Status T mostra un valore più basso di SID dello Status E). I filtri di polarizzazione riducono le differenze di misurazione tra gli inchiostri umidi e secchi, ma queste densità mostrano valori più alti quando non vi sono filtri. Eurostandard definisce le linee guida SID per le diverse specificazioni di misurazioni. Il Magenta è tipicamente più alto del Cyan e del Giallo per compensare la riduzione tipica nelle zone d'ombra nella sovrastampa dei 3 colori.



È necessario prestare attenzione prima di applicare i riferimenti di stampa statunitensi al di fuori dell'America settentrionale, poiché le variazioni possono comprendere diversità relative a forze di inchiostro, filtri di densitometro, lineature di retino (spesso più fini in Europa e Asia), formatura analogica delle lastre (negli USA riutilizza principalmente il processo in negativo e anche la più piccola sovra-esposizione allarga il punto, mentre nel processo in positivo ciò assottiglia il punto).



**Diagramma d'Isocontorni\* che indica Eurostandard in stampa e sulla lastra CtP System Brunner.**



**Il System Brunner comprende attualmente nella definizione Eurostandard oltre 30 parametri che influenzano lo spazio colore di stampa.**




dei colori di processo per l'output dello scanner, determinerà il contenuto di colore e il contrasto del prodotto stampato finale per riprodurre un grigio neutro. Una volta che nello scanner si è impostato il bilanciamento dei grigi, il contenuto di colore delle selezioni cromatiche è un 'default' di queste regolazioni. La scelta della gradazione nello scanner influenza la quantità di TVI che un lavoro presenterà. La regolazione di % UCR determina le quantità di giallo, magenta e cyan che saranno stampate per ottenere il neutro della zona d'ombra a 3 colori (i grigi e i marroni) e influisce sulla buona riuscita del sormonto degli inchiostri e su quali colori delle zone d'ombra possono essere riprodotti.

**Sistema di prova colore:** Calibrare il bilanciamento, quindi processare un diagramma IT8 utilizzando lo spazio colore completo disponibile e misurare con uno spettrografo.

**CtPlate:** La maggior parte dei RIP commerciali è in grado di specificare i profili della rotativa e archiviare le singole combinazioni rotativa-carta. È anche in grado di eseguire compensazioni per retini, dimensioni di punto e tipi di lastre diversi (che possono generare TVI variabili in rotativa). La qualità costante delle lastre deve essere controllata con regolarità.


**Rotativa:** L'obiettivo è di ottenere uguali risultati di stampa da ogni rotativa presente nello stabilimento. I prerequisiti per mantenere uniforme la qualità di produzione prevedono consumabili definiti, rotative sottoposte a corretta manutenzione e utilizzazione di procedure operative standard. Prima di stampare il test d'immagine per ottenere un profilo, assicurarsi che la rotativa stia funzionando secondo le condizioni standard. Quindi, stampare varie volte il diagramma IT8 al fine di ottenere una gamma di letture rappresentative. Misurare i diagrammi ed entrare nel software del profilo.

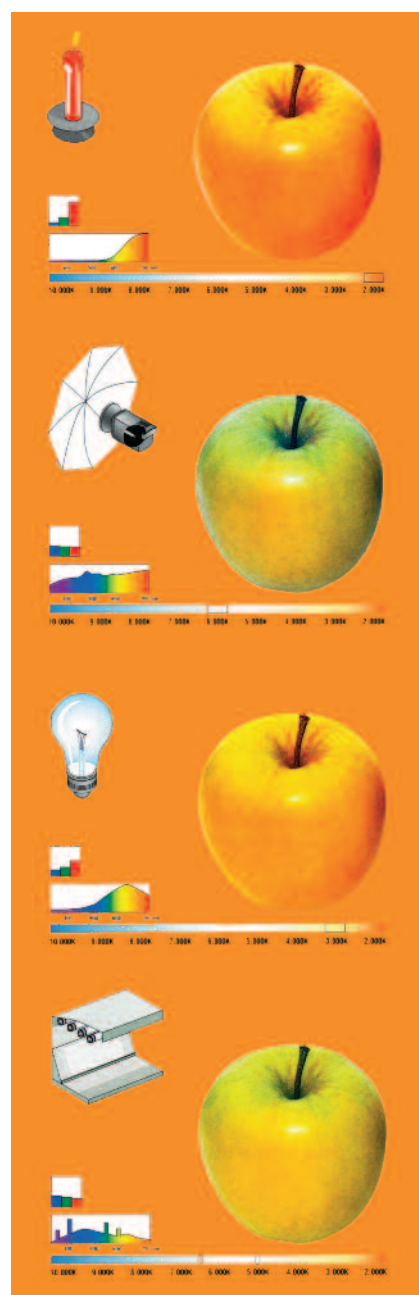
 Non è sufficiente controllare il sistema di stampa soltanto una volta, poiché le condizioni possono variare ogni giorno, a volte ogni ora, e sono influenzate dai consumabili, dalle regolazioni della rotativa e dalla manutenzione, oltre che dagli operatori. Pertanto, è necessario dedicare molta attenzione nel preparare gli stampati di riferimento per i profili ICC, altrimenti essi possono dare risultati inaffidabili di scarso valore.

## Percezione dei cambiamenti di luce

Quali sono le condizioni di illuminazione quando le prove colore sono visionate presso l'agenzia di design, il cliente o la rotativa?

La luce bianca è una miscela di tutti i colori dello spettro. La temperatura di colore descrive il modo in cui la luce sarà 'rossa' o il 'blu', e ciò influenza la percezione del colore sotto osservazione. A causa di queste enormi variazioni della luce naturale e artificiale tali condizioni sono incompatibili con il controllo della stampa industriale e, per questa ragione, la fonte di luce standard per la visualizzazione è stata specificata a 5000 Kelvin dagli standard internazionali (CIE, ISO, ANSI). Una visualizzazione efficace richiede un ambiente fisico dedicato con lampade conformi a uno standard internazionale (CIE, ISO, ANSI). Assicurarsi che le lampade siano pulite e nell'ambito della loro specifica durata di vita. Molte lampade richiedono 45 minuti per riscaldarsi alla loro temperatura di colore di target.

  
**L'importanza delle corrette condizioni di illuminazione è illustrata da questo grafico in cui sono simulati gli effetti delle diverse fonti di luce su un'immagine identica.**  
 Fonte : Agfa "The Secrets of Color Management"



# Preparazione del lavoro di stampa

## Diagramma comparativo caratteristiche della carta

La scelta della carta è una valutazione semi-obiettiva delle diverse qualità delle prestazioni della carta per una specifica applicazione e uso finale. Questa valutazione fornisce un semplice sommario delle differenze tra le tre principali qualità di carta per web offset. Brillantezza, patinatura, lucentezza, peso, solidità alla luce sono qualità variabili. Ogni combinazione è scelta per rispondere alle diverse esigenze che vanno dalle riviste di moda di alta qualità ai quotidiani di grande diffusione. Il processo di stampa da utilizzare è un altro fattore chiave. I metodi di distribuzione possono anche giocare un ruolo importante nella scelta della carta. Fonte WOCG/SCA.

Ottenere rapidamente l'approvazione del colore è un lavoro di gruppo e la chiave sta nella pianificazione e preparazione del lavoro prima che arrivi alla rotativa. È compito del print buyer/designer:

- Definire specifiche chiare comprendenti la carta e la legatoria.
- Minimizzare o evitare pagine e immagini che siano potenzialmente difficili da stampare a causa del design.
- Determinare le aspettative di qualità e gli standard industriali da utilizzare.
- Identificare il tipo di prova colore richiesto e le condizioni di visualizzazione.

Il committente e lo stampatore possono determinare da questi fattori i possibili livelli di confronto del lavoro stampato.

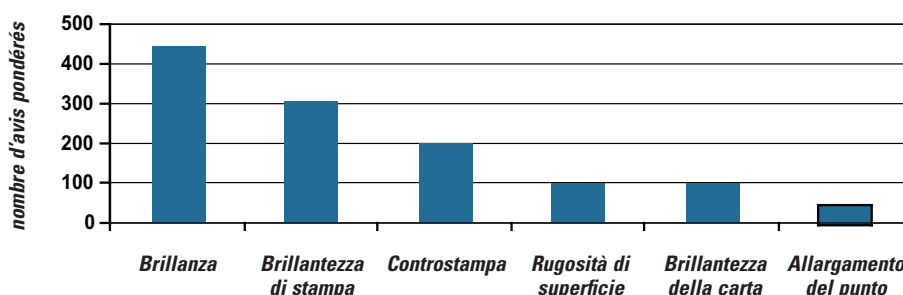
**Le specifiche e la pianificazione del workflow iniziano con il lavoro finito.** Risalire indietro dalla qualità e funzioni richieste del lavoro finale contribuirà a definire meglio le corrette specifiche tecniche e dei materiali. Tra questi vanno compresi il tipo di carta, gli standard di riproduzione, le prove colore e le misurazioni. Sono anche importanti le specifiche di finissaggio, poiché è privo di senso ottenere colori perfetti se il lavoro finito avrà altri difetti qualitativi. La coerenza dei colori in rotativa significa anche minori variazioni del prodotto in legatoria. Un problema comune è dato da forme incrociate provenienti da rotative diverse, mentre altri fattori comprendono: l'uscita con piega del cilindro e l'uscita ad accumulo, la legatura senza cucitura e la cucitura a sella, la direzione della grana della carta e le copertine, che presentano caratteristiche variabili.

## Scelta della carta e profilo di pre-stampa

Tra i prodotti stampati, la carta è normalmente il singolo principale fattore discriminante della qualità, ed è scelto generalmente considerando le sue caratteristiche di idoneità all'uso e per il costo.

- **Idoneità all'uso:** Comprende la carta e la percezione della qualità di stampa desiderati; l'idoneità del prodotto finale al lettore di target, il processo stampa, la legatoria, il finissaggio e/o le esigenze della distribuzione, gli aspetti ambientali.
- **Costi economici totali:** Carta e inchiostro (il consumo di inchiostro varia con la superficie della carta); stampa e legatoria, distribuzione.

### Secondo gli stampatori, gli editori e gli inserzionisti



Graduatoria dell'importanza relativa alle qualità della carta secondo gli stampatori, gli editori, gli inserzionisti e gli utilizzatori di uno stampato. Fonte SCA.

La gamma dei colori disponibile è largamente determinata dalle proprietà della carta scelta (in particolare levigatezza e brillantezza). Vi è una correlazione diretta tra la superficie della carta e il livello massimo di densità del pieno (SID) ottenibile. Il SID è la misurazione della quantità di luce che viene assorbita o riflessa dalla carta. Il massimo livello di SID si ottiene su supporti molto lisci, brillanti e lucidi: la combinazione di questi fattori fornisce la gamma di colori più ampia.

Ogni qualità di carta ha delle specifiche raccomandate di pre-stampa per raggiungere il suo potenziale ottimale di stampa. Tali profili costituiscono il singolo fattore più importante per ottenere buoni risultati di stampa. Un cambiamento in una delle variabili di pre-stampa può influenzare negativamente il risultato di stampa e il costo di produzione. Nella stampa offset, per ottenere la gamma massima dei colori sono importanti le seguenti fasi:

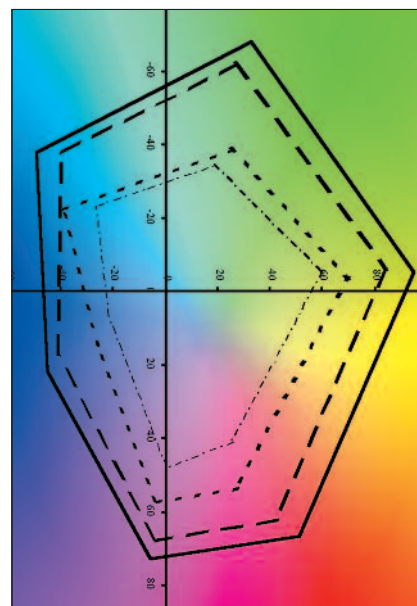
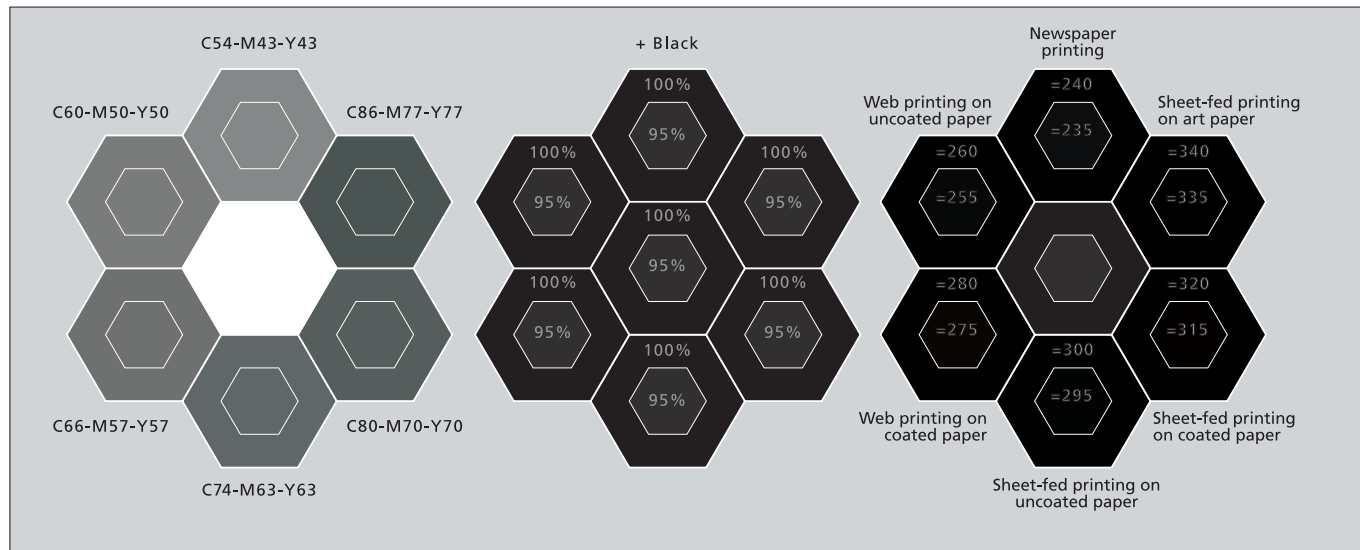
- Scegliere il supporto più liscio disponibile nel contesto del tipo di lavoro e del budget relativo.
- Stampare secondo le densità di stampa raccomandate per quel tipo di carta.
- Utilizzare la sequenza di stampa dei colori specificata per ottenere un corretto sormonto.
- Assicurarsi che le regolazioni della rotativa e i consumabili siano quelli corretti, in modo da ottenere una pellicola d'inchiostro uniforme e un corretto sormonto.

È ideale che il mix migliore delle caratteristiche carta-produzione siano ottimizzate in una tavola rotonda tra editore/agenzia di pubblicità, designer, direttore di pre-stampa, fornitore di carta, stampatore e distributore. Va prodotta una specifica scritta che comprenda i profili di pre-stampa.

Il lavoro di stampa finito è la percezione della stampa e dalla carta quale percezione di colori, bianchezza e brillantezza. Per descrivere l'impressione visiva, si possono eseguire varie misurazioni con apparecchiature diverse. Non vi sono però standard comuni tra gli USA e il resto del mondo, o tra stampatori e cartai. Normalmente, i cartai non fanno uso di apparecchiature speciali, mentre gli stampatori possono utilizzare gli spettrofotometri. Queste apparecchiature sono di costruzione e di uso diverso, e ciò rende impossibile confrontare i valori. Anche l'influenza del FWA (fluorescent whitening agent, agente sbiancante fluorescente) interessa le misurazioni, a seconda della luce UV presente nella fonte luminosa dello strumento

Per una riproduzione ottimale, gli stampatori dovrebbero utilizzare la carta ordinata per il lavoro per calibrare la gestione del colore delle rotative.

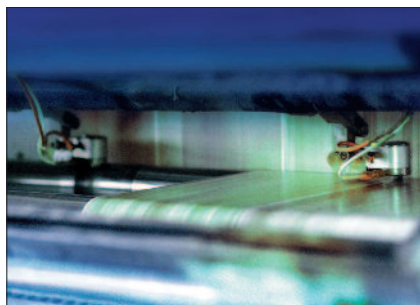
**La gamma della massima riproduzione tonale è principalmente legata alla qualità del tipo di carta utilizzata.** Fonte: System Brunner.



- FOGRA - patinata
- - - SWOP - TR001 - LWC
- · · FOGRA - non patinata
- · - · SNAP - Carta per giornale

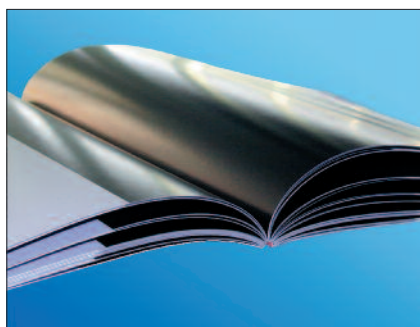
**La gamma relativa dei colori (spazio) ha una correlazione diretta con la qualità della carta. Qualità inferiori hanno una gamma di colori più bassa, ciò indica che mettere a punto determinati colori PMS diventa sempre più difficile.**

# Considerazioni di legatoria



**Sulle segnature centrali cucite a sella che presentano pesanti coperture d'inchiostro utilizzare l'incollatura del dorso per minimizzare il rischio del distacco della carta intorno alle cuciture ed evitare che le pagine centrali vengano via liberamente.**  
Fonte Planatol.

**Applicazione della colla PUR.**  
Fonte Müller Martini.



Molti fattori possono interessare la qualità del prodotto finito, compresi i tipi incompatibili di legatoria e/o determinate caratteristiche di produzione (tipo d'inchiostro e peso delle pellicola d'inchiostro, carta ed essiccazione) o non corretta preparazione del lavoro.

## Magazine e libretti cuciti a sella

Un'alta copertura dell'inchiostro al centro delle pagine può causare il distacco della patina intorno alla cucitura e la spinta in fuori delle pagine: un rischio con le carte LWC.

**Pianificazione/produzione:** Evitare, specificando, sia (a) di incollare il dorso della segnatura di centro, in modo che le pagine centrali non siano semplicemente tenute dalle cuciture, sia (b) di usare un plastificante di piega per la segnatura centrale per minimizzare il rischio di distacco.

**Produzione:** Evitare le alte temperature di essiccazione, poiché una temperatura troppo alta aumenta il rischio di distacco. Assicurarsi che le teste cucitrici producano un taglio netto e che le gambe del punto metallico non siano troppo piegate.

## Inadeguata adesione della colla nella legatura senza cucitura

Le copertine potrebbero non aderire correttamente al dorso del libro, o potrebbero saltare via dai lati del libro, se l'inchiostro o la patinatura impediscono l'adesione della colla.

**Creare un intervallo privo di inchiostro all'interno della copertina, per esempio:** spessore del blocco del libro più 8 – 12 mm (0,32 – 0,48" per una linea di incollatura del lato di 46 mm (0,16 – 24").

**Se non è possibile un intervallo, allora:**

- Utilizzare un sistema di imprimitura di colla PVA fredda in due fasi: prima applicare un sottile rivestimento di imprimitura controllato, seguito da hot melt per il secondo passaggio. Ciò evita la penetrazione della seconda colla primaria; oppure
- Utilizzare la colla PUR applicata in una dose come sottile rivestimento di 0,3 – 0,4 mm (0,12 – 0,12"). Il PUR assicura notevoli caratteristiche del valore di trazione ed è compatibile con tutti i tipi di materiali utilizzati per le copertine e le segnature.

## Penetrazione della colla

La colla può gocciolare sulle aree stampate del blocco del libro quando è utilizzata colla a emulsione fredda (PVA) su carta patinata e anche nei prodotti cuciti a filo refe. Le cause comprendono: una scadente preparazione del dorso dovuta all'uso di attrezzi usurati o non correttamente regolati; le segnature e i dorsi dei libri che non sono stati correttamente compressi prima della legatura; un'eccessiva pressione dei rulli incollatori sul dorso del libro; colla fredda a bassa viscosità che gocciola nel blocco del libro (incremento della tensione superficiale e dell'effetto capillare dell'area stampata su carta patinata)

**Preparazione:** Creare un intervallo lungo il dorso di ogni pagina presso la profondità del taglio del dorso (normalmente nella gamma di 2 – 4 mm (0,08– 0,16").

**Produzione:** Assicurarsi che la linea e gli attrezzi siano regolarmente sottoposti a manutenzione e regolati. Se non è possibile un intervallo, in tal caso:


- Utilizzare un sistema di imprimitura di colla PVA fredda in due fasi: prima applicare un sottile rivestimento di imprimitura controllato, seguito da hot melt per il secondo passaggio. Ciò evita la penetrazione della seconda colla primaria; oppure
- Utilizzare la colla PUR applicata in una dose come sottile rivestimento di 0,3 – 0,4 mm (0,12 – 0,12"). Le caratteristiche chimiche evitano la penetrazione della colla nell'area stampata della carta patinata e permette anche la legatura di fogli laminati, patinati UV o in plastica

# Design e pre-stampa


Molti problemi di stampa possono essere evitati o minimizzati nella fase di progettazione lavorando nell'ambito delle limitazioni del processo (coldset o heatset) e delle qualità di riproduzione della carta (dalla carta per giornale alla patinata). Gli stampatori e i produttori di carta possono fornire consigli preziosi in queste aree. Discutete in teoria questi argomenti con lo stampatore nella fase di progettazione quando le modifiche al layout del design possono essere fatte per renderlo più aderente ai limiti posti dalla stampa. Le immagini che sono difficili da stampare comprendono:

- Registro:** Caratteri con terminazioni piccole e fini o immagini fatte di molti colori.  
Caratteri con terminazioni piccole e fini o immagini ottenuti per inversione di molti colori.  
Bordi con tolleranze fini.
- Colori:** Caratteri e immagini stampati su pagine a fronte, o su sezioni contigue.  
Pagine con ampi fondi pieni e/o con aree importanti di fondini (anche soggetti a ladri e false immagini).  
Ampie aree di fondi pieni, fondini combinati con fondi pieni.  
Aree critiche di colore quali logo, colori di prodotti e toni di pelle.
- Evitare** Illustrazioni di doppia pagina con accostamenti sensibili di colori che attraversano lati diversi del nastro, o la loro stampa su molti nastri multipli.

**Limitazioni nella messa a punto dei colori:** Il processo a 4 colori può riprodurre circa 5 000 – 10 000 tonalità diverse. Taluni colori specifici sono difficili o impossibili da mettere a punto (per es. Cataloghi di prodotti con determinati beni di consumo, vernici o tessuti). Per questi tipi di lavoro, utilizzare le prove colore della più alta qualità disponibili e visualizzarle con il vostro cliente in condizioni di visualizzazione standard: ciò eviterà dispiaceri derivanti da attese non realistiche.

 Agli stampatori va fornita una pre-stampa regolata secondo la qualità della carta con le specifiche per il SID, il TVI e il contrasto; le barre e le scale di colore su tutte le forme; e in teoria prove colore compatibili con il processo di stampa.

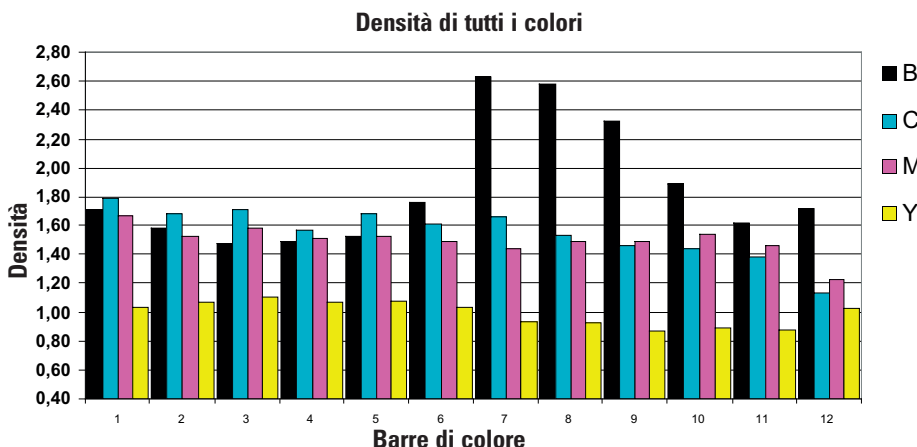
## Tecniche chiave di pre-stampa

 Applicando queste tecniche (che aggiungono costi minimi o nessuno) si migliorerà la qualità di stampa, il rendimento della tiratura e si ridurrà il consumo di inchiostro.

**GCR (Grey Component Replacement o sostituzione del componente grigio):** Il nero sostituisce l'inchiostro del colore di processo che ha un effetto ingrigente e può essere applicato su qualsiasi porzione della riproduzione. Il GCR è diverso dall'UCA (che riduce i colori di processo in aree neutre scure), è anche importante utilizzare lo UCA per aggiungere colore sotto l'inchiostro nero al fine di mantenere brillantezza e densità. Per la riproduzione dei giornali, l'WAN-IFRA raccomanda il GCR e non l'UCR.

**UCA (Under Colour Addition o aggiunta del sottocolore):** Aggiunta dei colori cromatici per assicurare una densità accettabile e brillantezza nelle aree d'ombra. Quando viene combinato con GCR e UCR, UCA assicura accettabili densità e brillantezza dei fondi pieni neri per minimizzare i problemi di sovra-inchiostrazione, essiccazione e auto-adesione.

**UCR (Under Colour Removal o rimozione del sottocolore):** Riduce il contenuto dell'inchiostro di processo nelle aree scure e neutre della riproduzione e lo sostituisce con un contenuto extra di nero. L'WAN-IFRA non lo raccomanda per i giornali a causa della perdita di cromaticità se non correttamente applicato.



La sovra-inchiostrazione è comune nelle forme del nero in cui le aree locali di fondo pieno superano il limite di peso di 1,8 gmq della pellicola d'inchiostro. Questo diagramma, ricavato da un lavoro stampato, dimostra che attraverso il 20% del peso, la densità dell'inchiostro era doppia della media (a 2,6 gmq) e ha causato sulla rotativa gravi problemi di funzionamento e qualità. L'utilizzazione di UCA in queste aree può evitare questo problema. Fonte: SunChemical.

# Scegliere il sistema di prova colore

Prova colore	Uso della prova colore	Sistemi di prova colore
Prova creativa/prova concetto	Fase discussione progetto grafico	Stampante inkjet o laser (non-Postscript 300 – 600 dpi)
Prova produzione-contenuto	Imposizione, occhio del carattere intervalli del testo, eccedenza di testo, layout e stile, campionario caratteri	Stampante inkjet o laser (capacità Postscript)  I colori di questo tipo di prova possono essere accettabili nel soddisfare alcune esigenze di prove dal parte della produzione
Prova contratto-produzione	Guida per approvazione colore in rotativa	Sistemi prova colore digitale mezzatinta, Inkjet



**Dispositivo digitale per la produzione di prove a mezzatinta per prove di contratto.**  
Foto: Kodak GCG.

L'obiettivo dell'OK all'avviamento è di ottenere il prodotto stampato strettamente somigliante alla prova colore. Ma le prove si approssimano soltanto al lavoro finale, poiché sono realizzate fuori della macchina da stampa e non utilizzano lo stesso processo di stampa né i materiali utilizzati per stampare il lavoro. Le prove vanno integrate nel processo (profili della rotativa, sistemi di gestione del colore) e standardizzate nello stesso modo degli altri consumabili (come le lastre). Una adeguato sistema di prova colore va scelto in base ai suoi fini nella catena del processo:

**Prova creativa:** Dal designer al cliente per controllare la componente creativa della pre-stampa. Queste prove sono di solito inadatte ai fini della stampa e spesso sono causa di notevoli problemi di produzione. Possono anche ingenerare attese non realistiche a causa del potenziale divario tra la prova e il lavoro finito (variazioni nel tipo di prova e coerenza) e delle condizioni di visualizzazione non standard presso i locali del cliente e/o dell'agenzia.

**Prova intermedia produzione-contenuto:** Usata per comunicare il dati per l'imposizione, occhio del carattere, intervalli del testo, eccedenza del testo, layout e stile.

**Prova di produzione:** È lo strumento comune per il controllo della qualità per il cliente, la pre-stampa e lo stampatore, deve simulare il più vicino possibile il risultato di stampa, il processo e il supporto, al fine di dare allo stampatore una guida industriale per la regolazione dei colori in rotativa. Il sistema scelto deve armonizzarsi con il livello di qualità desiderato, compresi i cunei di controllo misurabili ed essere conforme agli standard internazionali (come ISO 12647-2 Eurostandard\*).



## Ⓜ Criteri di 'buon colore' per scegliere un sistema di prova:

- Coerenza da prova a prova.
- Gamma di colori adeguata.
- Appropriato supporto di prova.
- Messa a punto regolabile dei colori per soddisfare le esigenze delle diverse applicazioni di stampa.
- Sistema di calibratura per la coerenza da apparecchiatura ad apparecchiatura di prova colore.
- Barre di controllo colore incorporate.
- L'ideale è utilizzare lo stesso RIP del produttore che genererà la pellicola finale o le lastre di stampa. In alternativa, alcuni sistemi sono in grado di eseguire prove da files TIFF da un bit, che sono normalmente prodotte da un dispositivo CtPlate.



**Dispositivo per la produzioni di inchiostro per prove colore.** Foto: Kodak GCG.

## Prove digitali

L'impiego diffuso del CtPlate comporta che ora le prove colore sono eseguite direttamente dai dati digitali. Di conseguenza, esiste un'ampia gamma di dispositivi di prova con qualità, produzione e costi variabili. L'uso delle prove colore 'soft' o morbide ottenute dai dispositivi inkjet e dagli schermi dei computer cresce nel settore della stampa delle pubblicazioni come strumento per ridurre tempi e costi (accompagnato dal trend a 'stampare mediante numeri'). Per essere utili, le prove digitali devono essere prodotte secondo specifiche e procedure prestabilite (per esempio, l'iniziativa Pass4Press nel Regno Unito) e nell'ambito delle proprie limitazioni per funzioni specifiche (per assicurare che il contenuto sia completo, descriva chiaramente ciò che ha bisogno di essere approvato e per esigenze di percorso/verifica). È indispensabile che i monitor utilizzati per le prove colore siano correttamente calibrati (ISO/DIS 12646) e utilizzati nelle condizioni specifiche di visualizzazione. Le prove colore remote o eseguite con precisione a distanza vengono ora sempre più accettate e diffuse, utilizzando sistemi appositamente progettati. In teoria, le prove colore digitali dovrebbero avere integrato una striscia di controllo digitale (UGRA, FOGRA, SYSTEM BRUNNER) per controllare le prove.



Le prove a distanza spesso richiedono una 'hardcopy' o copia reale perché la maggior parte delle persone non è abituata a giudicare i colori sugli schermi. Ma i dispositivi per prove di layout di basso costo, non affidabili in termini di colore, non soddisfano le esigenze di qualità di molte categorie di lavori. I tentativi di manipolare i risultati di stampa per armonizzare questi 'colori di stampa', al fine di raggiungere un ragionevole compromesso, spesso determina condizioni di stampa non ottimali (disturbi del bilanciamento inchiostro/acqua, irregolari comportamenti di sovra-stampa e sormonto, spessore non favorevole della pellicola d'inchiostro e cambiamenti del tono di colore su CMY, aumento delle variazioni di colore e problemi di essiccazione). Ciò rende anche molto difficile identificare l'origine di un problema. Le conseguenze sono perdite di tempo della rotativa e aumento dei costi di avviamento.

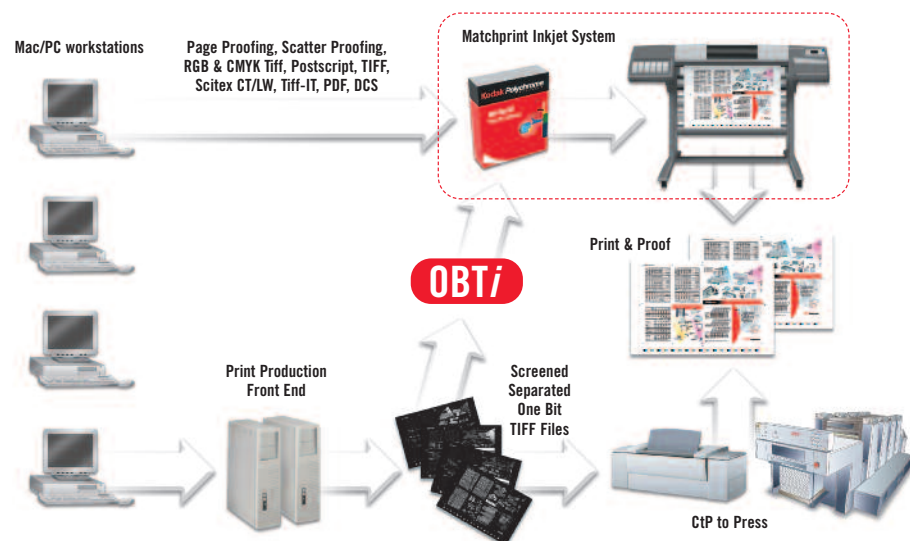
Le prove colore di alta qualità senza retino possono assicurare coerenza senza l'esigenza di una calibratura permanente, oltre a un alto grado di uniformità sull'intero formato. Possono simulare condizioni standardizzate del processo di stampa e assicurare un'alta stabilità dei colori.

I dispositivi per la stampa digitale di 'poster' di grande formato (principalmente un tecnologia con punto di stampa su richiesta) sono economici ma non sono adatti alle prove colore di alta qualità, poiché gli inchiostri si scoloriscono molto rapidamente (anche se non sono esposti alla luce). Inoltre, tali dispositivi devono essere continuamente ricalibrati poiché non sono in grado di offrire una buona coerenza. Altre tecnologie quali le stampanti laser digitali a colori o le stampanti inkjet per ufficio senza profili di gestione del colore non dovrebbero essere usati se non per le prove creative.

#### Il costo 'reale di una prove?

Sebbene le prove digitali costino il 70 – 80% meno delle prove convenzionali, spesso non sono adeguate alle categorie di lavori che hanno contenuti variabili ed esigenze di alta qualità. Le difficoltà nella messa a punto del colore da prove inadeguate colpiscono la rotativa di stampa - l'anello più costoso della catena di produzione – dove il costo di una prova convenzionale costituisce una parte minore del costo totale di produzione. Per esempio, interrompere l'avviamento di una rotativa da 16 pagine per nuove e adeguate prove colore può causare la perdita un'ora di tempo della rotativa, con un costo aggiuntivo di circa 1100 euro, mentre una prova originale di corretta qualità potrà costare circa 500 euro.

La prassi migliore è di evitare che questi problemi accadano. Le prove di produzione devono essere fornite con gli elementi di misurazione integrati, che possano essere controllati e valutati; se non sono conformi agli standard richiesti, vanno rifatti e ri-sottoposti al cliente per l'approvazione.



### Cosa è la prova di contratto?

Non esiste una definizione standard per indicarne il significato. La prova di contratto può essere descritta come la rappresentazione dell'aspetto che sarà riprodotto con il processo di stampa prescelto. In tal senso, serve come contratto su cui si è convenuto tra l'originatore del lavoro, la pre-stampa e lo stampatore. È meglio usare il termine 'prova di produzione' perché è più chiaramente una guida industriale per la stampa.

Dispositivo per prove colore.  
Foto: Kodak GCG.



Esempio di workflow di produzione.  
Foto: Kodak GCG.

# Specificare la categoria della qualità

La parola 'qualità' senza una qualificazione è priva di significato in un processo di produzione. La qualità ha bisogno di essere definita in relazione alle diverse applicazioni (giornale, magazine, catalogo di vendite al dettaglio, pubblicità di alta gamma, pubblicità di bassa gamma). Inizia con il contenuto creativo (in particolare il tipo di fotografia) e continua con la scelta del supporto di stampa (che in larga misura determina la gamma delle gradazioni di colori) fino al tipo di prova, al processo di stampa e alla legatoria.

Pertanto, è importante comunicare con chiarezza la qualità finita che si desidera e scegliere le prove appropriate alle diverse applicazioni di stampa. Questo approccio eliminerà in larga misura il potenziale divario tra ciò che viene ordinato e ciò che sarà fornito.

I print buyer hanno richieste diverse di qualità per i loro prodotti, che però vengono raramente definite. Per questa ragione, System Brunner ha classificato i criteri in cinque categorie che permettono ai buyer e agli stampatori di identificare le più adatte caratteristiche di qualità in relazione ai mercati cui gli stampati sono destinati (un po' simile al sistema usato per alberghi e ristoranti). Ciascuna classe ha esigenze definite di prova colore, nonché qualità e tolleranze di stampa ottenibili.

**Top:** Completo accordo visivo tra la prova e la stampa di produzione. Esempio: le pubblicità a colori a pagina intera per prodotti di bellezza con volti di giovani donne che utilizzano fotografie di grande formato di studi professionali.

**Lusso:** Accordo molto vicino tra la prova e la stampa di produzione. Esempio: le pubblicità a colori a pagina intera e cataloghi per marche internazionali di prodotti di lusso che utilizzano fotografie di studio.

**Commerciale:** Buon accordo dei colori tra la prova e la stampa di produzione. Esempio: le pubblicità di prodotti, stampati con personalità di prestigio per i settori di cultura, moda, arte, architettura, che spesso utilizzano fotografie eseguite in esterno.

**Periodici:** L'accordo dei colori tra la prova e la produzione di stampa è meno critico, ma deve essere credibile. Esempio: prodotti stampati di natura non lussuosa, sezioni editoriali di periodici, pubblicazioni di viaggi, attività del tempo libero, carriere.

**Minimo:** L'accordo cromatico tra la prova e l'immagine stampata deve essere accettabile per esigenze di livelli minori. Esempio: l'uso di prove colore non conformi e desktop publishing di gamma bassa senza standard o gestione del colore.

*Le diverse caratteristiche di qualità in relazione ai mercati hanno criteri diversi che si possono classificare in categorie dei prodotti stampati.*  
Fonte System Brunner.

## CATEGORIE DI QUALITÀ



## INSTRUMENT FLIGHT

## Influenza delle lastre di stampa sull'OK colore

La lastra trasporta alla rotativa l'immagine voluta con la calibratura, le specifiche e i profili di colore eseguiti a monte. In rotativa, deve assicurare buoni comportamenti litografici e stabilità in tutta la tiratura di stampa. Le lastre che non sono nelle tolleranze specifiche possono influenzare i colori. La lastra deve costituire una chiara linea di base per l'approvazione del colore, ma inizia ad influenzare il colore soltanto quando è in rotativa. Non deve esserci alcun fattore relativo alla pre-stampa e/o alla produzione delle lastre che richieda correzioni dell'inchiostro o delle bagnatura in rotativa. I parametri di creazione dell'immagine e di produzione della lastra che possono influenzare l'approvazione e del colore e la sua coerenza sono:

- Il contrasto dell'immagine.
- Il controllo della densità.
- Il bilanciamento dei colori - tolleranza d'esposizione delle lastre e nel trattamento delle lastre.
- Gradazione dell'immagine - tolleranza d'esposizione delle lastre e nel trattamento delle lastre.

### Contrasto dell'immagine (esempio 1)

La sensibilità di un'immagine alle fluttuazioni del processo di stampa dipende principalmente dal contenuto dell'immagine, per esempio, un'immagine con tonalità della carnagione o i colori forti e saturi. Le tonalità della carnagione sono molto sensibili ai cambiamenti di dimensione del punto, pertanto, gli spostamenti dell'allargamento del punto hanno effetti notevoli. Per mantenere la stabilità dei colori saturi, è necessario controllare la densità dell'inchiostro. Entrambi i tipi di immagine sono di solito presenti nella maggior parte dei lavori di stampa, e ciò indica che tutte le tolleranze di stampa sono parametri critici da controllare. In questo esempio, la priorità va data normalmente all'allargamento del punto, per mantenere il bilanciamento dei colori nell'immagine con la tonalità della carnagione. Il bilanciamento dell'allargamento del punto è visualizzato attraverso un elemento del bilanciamento dei grigi nella striscia di controllo della stampa (scale per misurare la densità del pieno, il TVI e il bilanciamento dei grigi). Nella fila superiore delle immagini vi è un elemento di bilanciamento dei grigi contrassegnato con un 'OK', che indica che tutti gli allargamenti del punto e le densità di inchiostro sono bilanciati e in tolleranza con un grigio neutro ottenuto in stampa. La tolleranza per queste immagini sensibili è di uno spostamento della mezzatinta di circa il  $\pm 2\%$  misurato su un campo di retino del 50%. In queste condizioni, il volto della donna e la foto con i forti colori saturi sono riprodotti correttamente. Nella fila inferiore è presente un forte spostamento verso il magenta, visto con chiarezza nell'elemento del bilanciamento dei grigi e sul volto della donna. Tuttavia, l'immagine con i forti colori saturi è di fatto inalterata. Questa è una situazione di stallo nella rotativa: le densità dell'inchiostro non possono essere usate per recuperare l'immagine con le tonalità della carnagione perché queste regolazioni influenzerebbero notevolmente i colori saturi. In questo caso, gli allargamenti del punto sono fuori controllo, causando lo spostamento dei colori.

Esempio 1



Misurazione della lastra con l'uso di un lettore di lastre a scansione con apposita striscia di controllo digitale per lastre. Per la misurazione delle lastre sono ampiamente usati anche i lettori delle lastre (come X-rite, ccDOT, Techkon DMS). Foto: System Brunner.

### Variazione dei colori – Controllo della densità (Esempio 2)

Questo esempio evidenzia tre variazioni nel bilanciamento dei colori rispetto al foglio di OK. Il controllo della densità dell'inchiostro è l'unico strumento dell'operatore di macchina per effettuare la correzione dei colori. Tuttavia, le variazioni nel bilanciamento dei colori più importanti per l'osservatore che quelle delle densità del pieno nelle tolleranze. Il mantenimento corretto della bilancia dei colori rappresenta di conseguenza la chiave per una stampa in quadricromia costante.

Esempio 2

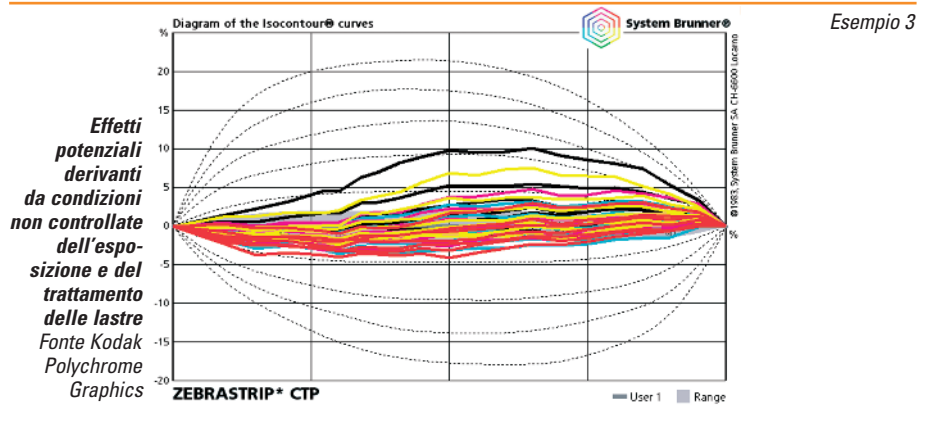


## Bilanciamento dei colori – tolleranze nell’esposizione e nel trattamento delle lastre

(Esempio 3)


La lastra può avere una forte influenza nell’approvazione dei colori di stampa perché la stabilità della riproduzione del punto del retino nell’ambito di specifiche tolleranze è un fattore essenziale per ottenere l’approvazione del colore

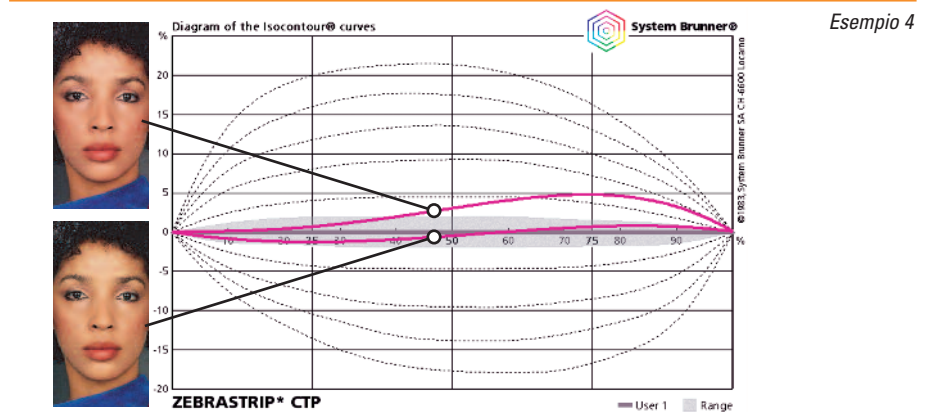
L’esempio 3 dimostra gli effetti potenziali di condizioni non controllate nell’esposizione e nel trattamento delle lastre. Il diagramma Isocontorni\* mostra l’intera gamma tonale delle misurazioni delle lastre utilizzando un lettore a scansione con un’adatta striscia di controllo digitale delle lastre. L’esempio mostra una serie di esposizioni (da sotto-esposizione a sovra-esposizione) e una numerosa serie di cambiamenti nelle temperature di sviluppo e velocità di trattamento che mostrano una enorme gamma di variabilità se queste aree non sono controllate.



## Tolleranze nell’esposizione delle lastre (Esempio 4)

La tolleranza di esposizione della lastra (spostamento delle mezzetinte di  $\pm 2\%$ ) è applicata a un output lineare (notare che questo è un esempio dimostrativo e ISO non raccomanda l’output lineare). Con una corretta esposizione, un punto del 50% viene trasferito alla lastra con la sua linearità in tolleranza. La seconda curva mostra una sotto-esposizione in cui il 50% del punto è + 4% (54%), portando la lastra del magenta fuori specifica. L’effetto di ciò è visualizzato nella foto del volto di donna. L’intera curva tonale mostra che i toni di tre quarti e delle zone d’ombra hanno anche subito fortissimi effetti, causando la perdita di dettagli in quest’area dell’immagine.

 Mantenere le specifiche e le tolleranze di trattamento della lastre indicate dal fabbricante per stabilizzare la produzione delle lastre



## Gradazione dell'immagine – tolleranza nell'esposizione e nel trattamento delle lastre (Esempio 5)

Il non corretto trasferimento del punto sulla lastra influisce sul bilanciamento dei colori. Se cambiano anche le condizioni dell'imaging e del trattamento, ciò può influire sulla gradazione stampata di un'immagine. Il sintomo è che la stessa variazione del trasferimento del punto si verifica in tutte le lastre.

L'esempio mostra l'effetto della sotto-esposizione e della sovra-esposizione nel caso in cui tutte le lastre hanno subito lo stesso grado di influenza. L'immagine di centro è 'OK'. L'immagine di sinistra ha uno spostamento di + 5% in CMY al 50%: ciò ha scurito l'intera immagine. L'immagine di destra ha uno spostamento di - 5% in CMY al 50% e ciò causa uno schiarimento generale dell'immagine. Questo effetto appare meno critico all'occhio dello spostamento del bilanciamento dei colori e conferma che la regolazione per stabilizzare il trasferimento del punto sulla lastra (spostamento mezzetinte del  $\pm 2\%$ ) assicura la stabilità della gradazione di controllo in stampa.



Esempio 5

## Le lastre di stampa hanno una forte influenza sull'OK colore



Le misure, i controlli e la capacità di seguire il processo di preparazione delle lastre sono di fondamentale importanza per assicurare la coerenza nella rotativa. La stabilità del processo richiede tecniche e prassi sperimentate, tra cui:

- Corretto magazzinaggio delle lastre secondo le raccomandazioni del fabbricante per temperatura e umidità relativa.
- L'uso di corrette temperature di sviluppo e giuste velocità di processo.
- L'uso delle corrette raccomandazioni per la durata m<sup>2</sup>/litro dello sviluppo.
- L'uso del corretto rifornimento di sviluppo per mantenere l'attività di sviluppo.
- Sostituzione dei prodotti chimici di trattamento secondo gli intervalli raccomandati.
- Pulizia e manutenzione dello sviluppatore per lastre.

## Tecnologie alternative di retinatura (Stocastica, FM, ibrida AM/FM, XM)

Le tecnologie di retinatura alternativa (al tradizionale AM) sono utilizzate in misura crescente sia nella produzione heatset che coldset, facilitate dall'alta precisione dei dispositivi CtPlate e promosse come valore aggiunto alla qualità di stampa e produttività. Vi sono vari retini alternativi. I riscontri dagli utilizzatori indicano che la finestra delle variabilità operative è molto più stretta, richiedendo un maggiore controllo su tutte le variabili del processo.

### Per ottenere i risultati migliori:



Il prerequisito per il successo è che lo stampatore abbia standard maturi del processo di controllo uniti a una rigorosa manutenzione che comprende controlli frequenti delle regolazioni della rotativa: rulli inchiostri e rulli bagnatori, rivestimenti di lastre e caucciù e sistema di bagnatura (PH, temperatura, conducibilità, % di alcol).



Tutti i materiali devono essere ottimizzati come sistema (inchiostri, caucciù, carta e lastre).



Le tecnologie di retinatura alternative possono presentare una curva diversa delle caratteristiche di stampa. Assicurarsi che il sistema di CtPlate sia calibrato con la corretta curva di trasferimento.

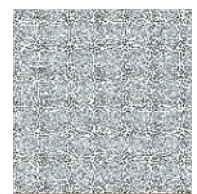


Attenzione, vi sono importanti differenze tra le tecnologie di retinatura alternative quali: stocastica, FM, ibrida AM/FM, XM. Si raccomanda di testare tipi diversi con lavori di stampa tipici per accertarsi qual è il più adatto ai tipi specifici di lavori di stampa e condizioni di produzione.

*Le tecniche di retinatura sono rimaste quasi immutate per un secolo, fino all'introduzione del CtPlate che permette lo sviluppo di tecnologie di retinatura alternative. Fonte: Agfa.*

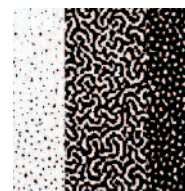


AM 1880

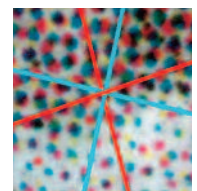


FM 1993

AM/FM  
Hybrid 1997



XM 2003



# Approvazione all'avviamento macchina

## Il ruolo del cliente



### Prima della stampa

- Identificare in anticipo tutti gli elementi grafici che possono rivelarsi difficili da stampare e utilizzare le prove per discuterne con lo stampatore.



### Presso lo stabilimento di stampa

- Siate ben riposati prima di andare a un OK colore: la fatica indebolisce la percezione del colore. Date agli occhi il tempo di adattarsi se provenite da un'area di intensa luce solare (45 minuti).
- Assicuratevi che le prove siano state eseguite dai dati digitali utilizzati per fare le lastre, altrimenti tali prove avranno una scarsa validità comparativa.
- Se visionate il lavoro in sala macchine, chiedete dove sostare per evitare di intralciare il personale di macchina. Non esprimete giudizi sul lavoro se non quando vi è stato dato un foglio di macchina da esaminare.
- Lo stampatore è il vostro alleato per ottenere il risultato ottimale dal materiale fornito.



### Quando si confronta la prova colore con lo stampato

- Gli elementi grafici sono tutti presenti (un problema di meno nel workflow completo del CtPlate)?
- Il foglio non deve avere false immagini, né veli o tracce d'inchiostro nelle aree non stampate.
- Osservate il foglio di stampa complessivo. Sostate a lunghezza di braccio dal foglio e osservatelo per circa 10 secondi, quindi distogliete lo sguardo. Vi sono immagini o colori che sembrano non corretti?
- Sul foglio di stampa generale identificate le aree che richiedono qualche regolazione ed esaminatelo da vicino.
- Comunicate con chiarezza e rapidità il risultato finale di tutte le regolazioni richieste (non come ottenerlo).
- I limiti insiti nel processo di stampa potrebbero non rendere possibili tutti i cambiamenti. Lavorate con lo stampatore per trovare il compromesso migliore e, per collaborare con lui, comunicategli con chiarezza le vostre priorità
- Attenetevi ai parametri stabiliti al momento dell'ordine.
- Una tolleranza di registro di circa mezzo punto è relativamente normale nei colori scuri. Il giallo può essere fuori registro fino a due punti, in molti casi senza danni visibili. L'importante è l'effetto di stampa a occhio nudo. In generale la tolleranza di registro è minore ai bordi, con i caratteri in negativo e con la sovrapposizione di tinte che non con le fotografie.
- Fare attenzione quando si richiede di aumentare la densità della pellicola d'inchiostro, perché l'occhio umano valuta gli stimoli ottici su scala logaritmica: per esempio, un incremento del 5% della percezione di un colore può richiedere il 25% in più di inchiostro, che potrebbe eccedere i limiti di densità d'inchiostro della carta.
- Se si usa un densitometro, i valori di SID e di TVI vanno definiti in anticipo.
- Quando siete soddisfatti dei risultati, firmate due fogli di OK e conservatene uno per la vostra documentazione. L'altro costituisce il riferimento dello stampatore per mantenere la continuità durante la tiratura di stampa.
- Vi saranno sempre delle variazioni durante la stampa.



### Controllare le signature piegate

Alcuni problemi antieconomici e dispersivi del tempo post-stampa possono essere evitati:

- Controllando una sezione rifilata della sezione stampata appena è stata raggiunta la 'piega valida'. Assicurarsi che la stampa sia correttamente posizionata sulle pagine.
- Controllare una copia che sia stata legata e reggiata (secondo il sistema di uscita della rotativa) per assicurarsi che non si siano formate pieghe.

# Heatset

## Parametri di controllo chiave dello stampatore

Phase du calage	Tâches de l'imprimeur	Tâches du client
1 Pre-regolazione viti di inchiostro, tensione, registro, taglio.		
2 Messa in marcia della rotativa	Regolare il registro e il taglio. Regolare la bagnatura per ottimizzare l'equilibrio acqua-inchiostro.	
3 Confrontare la copia di stampa con la prova Regolare le viti d'inchiostro e le regolazioni della rotativa	Ottenere rapidamente l'equilibrio dei colori.	Verificare che tutti gli elementi grafici siano sulla copia di stampa.
4 Fase 1: aumentare la velocità di stampa	Regolare le viti d'inchiostro e le regolazioni della rotativa sulla velocità superiore. Produrre copia di salvaguardia.	Identificare le regolazioni colore necessarie.
5 Fase 2: Aumentare la velocità di stampa	Regolare le viti d'inchiostro e le regolazioni della rotativa sulla velocità superiore. Produrre copia di salvaguardia.	Comunicare istruzioni semplici.
6 Fase 3: Aumentare la velocità di stampa	Regolare le viti d'inchiostro e le regolazioni della rotativa sulla velocità superiore. Produrre copia di salvaguardia. Misurare con densitometro.	Comunicare istruzioni semplici. Controllare il registro retro-verso e di piega.
7 Ultime regolazioni con il cliente per ottenere l'OK colore	Affinare le regolazioni con il cliente per ottenere l'OK colore. Iniziare il conto della tiratura netta	Firmare i due fogli, conservarne una.
8 Se OK	Regolare la rotativa per mantenere la stampa sull'OK Prelevare campioni di stampa di tiratura	



### Priorità durante l'avviamento (e la tiratura):

**1. Bilanciamento dei colori e dei grigi:** L'uso efficiente della barra dei grigi è uno strumento efficace per il controllo cromatico che garantisce la regolarità del colore nella tiratura. Monitorare la scala del bilanciamento dei grigi delle mezzetinte per ottenere il rapido bilanciamento complessivo dei colori.

**2. Allargamento del punto (TVI):** Può variare tra il 15 e il 35%, secondo la dimensione del retino, la rotativa, il processo di stampa, la carta, la fluidità/spessore dell'inchiostro (per le variabili che influenzano il TVI vedere a pagina 29).

- Misurare le mezzetinte al 50% dove l'allargamento del punto ha il maggiore impatto e le variazioni sono più ampie.
- Il controllo della coerenza del TVI e del bilanciamento è molto più importante dei valori assoluti.
- Per mantenere il bilanciamento dei grigi, il valore del TVI tra i tre colori non deve differire di più del  $\pm 4\%$  (procedure tradizionali) o del  $\pm 2\%$  se sono stati utilizzati utensili e procedure corretti (controllo del bilanciamento dei grigi). Vedere anche pagina 5.

**3. Densità del pieno SID:** Misurare e controllare lo spessore della pellicola d'inchiostro.

- Il bilanciamento tra i valori dei colori di processo è più importante del loro valore assoluto: per esempio, frequenti misurazioni densitometriche nei campi pieni della striscia di controllo eviterà che la densità del pieno nell'inchiostro salga continuamente durante la tiratura (e manterrà la coerenza del lavoro più vicina al foglio di OK).

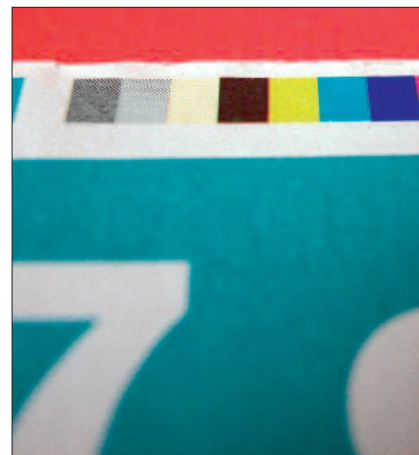
### Dispositivi per il controllo di qualità

L'uso efficace di strumenti di controllo di qualità è decisivo per assicurare risultati ottimali del processo di stampa. Ma molti stampatori o non usano densitometri o li usano in modo inefficace. I sistemi di controllo dei colori automatici a circuito chiuso superano il problema delle misurazioni manuali.

La misurazione dei diversi attributi (bilanciamento dei grigi, allargamento del punto, densità del pieno, contrasto di stampa, alte luci e sovrastampa) offre un controllo più efficace del processo di stampa al fine di ottenere i risultati migliori con i materiali disponibili. Mentre le misurazioni aiutano nell'avviamento e nel monitoraggio della produzione, si potranno anche rendere necessarie alcune rettifiche manuali alle regolazioni. Le considerazioni chiave sono:



Non vi è un unico attributo da misurare, tutti devono essere considerati nell'insieme. Gli utensili per il controllo della qualità devono essere utilizzati sistematicamente, calibrati e sottoposti a manutenzione. È necessario fornire agli stampatori i materiali di pre-stampa regolati secondo la qualità della carta, con le specifiche per il SID, il TVI e il contrasto; con le strisce e i campi di controllo su tutte le forme. Come ideale, le prove devono essere compatibili con il processo di stampa e la superficie della carta da stampare.



**Tipica striscia di controllo per stampato commerciale con i campi del bilanciamento dei grigi, densità del pieno collocate nelle aree di rifilo dello stampato.**

Fonte: System Brunner

La sequenza dei colori nella stampa heatset è normalmente K C M Y. Il nero raggiungerà una buona densità del pieno e nei caratteri (dai neretti a quelli molto fini) su una numerosa varietà di supporti. È il solo colore stampato sulla carta asciutta e la sua pecciosità è tenuta bassa per minimizzare la polvere e lo strappo superficiale della carta. In termini di pecciosità, il CMY è poi graduato da alto a basso.

# Controllo colore a circuito chiuso

Metodo tradizionale	Velocità m/s (fpm)	OK colore con controllo automatico colore	Velocità m/s (fpm)
1. Pre-regolazione viti d'inchiostro, tensione, registro		1. Pre-regolazione viti d'inchiostro, tensione, registro, taglio	
2. Messa in marcia rotativa, messa a registro e taglio	3 (600)	2. Messa in marcia, messa a registro e taglio	
3. Regolazione della bagnatura per ottimizzare l'equilibrio acqua-inchiostro	3 (600)	3. Regolazione della bagnatura per ottimizzare l'equilibrio acqua-inchiostro	6 (1200)
4. Confronto copia di stampa e prova	3 (600)	4. Confronto copia di stampa e prova	6 (1200)
5. Regolazioni viti d'inchiostro e regolazioni rotativa su velocità superiore		5. Regolazione delle viti d'inchiostro per concordanza dei colori con prova	6 (1200)
6. Fase 1 : aumento della velocità di tiratura	6 (1200)	6. Aumento della velocità di tiratura	
7. Regolazione viti d'inchiostro e regolazioni rotativa su velocità superiore		7. Fase 1 : Regolazione viti d'inchiostro e regolazioni rotativa su velocità superiore	12 (2400)
8. Produzione di copia di salvaguardia		8. Regolazioni necessarie per conformarsi ai target CCS	12 (2400)
9. Fase 2 : aumento della velocità di tiratura		9. Ultime regolazioni finali con il cliente per ottenere l'OK colore	12 (2400)
10. Regolazione viti d'inchiostro e regolazioni rotativa su velocità superiore	9 (1800)	10. Prelevare campioni di stampa	
11. Produzione di una copia di salvaguardia		11. Utilizzazione dei dati di stampa per monitorare le condizioni della rotativa	
12. Fase 3 : aumento della velocità di tiratura			
13. Regolazione viti d'inchiostro e regolazioni rotativa su velocità superiore	12 (2400)		
14. Produzione di una copia di salvaguardia			
15. Ultime regolazioni con il cliente per ottenere l'OK colore			
16. Prelevare campioni di stampa			
17. Monitoraggio e regolazione della rotativa per mantenere la stampa in funzione dell'OK colore al variare della condizioni di stampa			

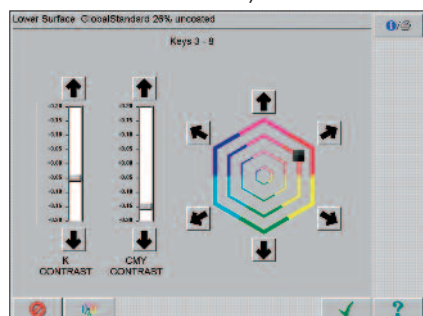
## Avviamento

## Tiratura



Lo schermo dell'operatore di un sistema per il controllo colore in linea mostra una analisi in diverse zone di inchiostrazione. Densità del pieno e allargamento del punto sono in alto, mentre il bilanciamento globale dei colori è evidenziato nell'esagono alla base. Fonte: QuadTech & System Brunner

Il sistema CCS ha una funzione per correggere il bilanciamento dei colori grazie alla quale si elimina l'esigenza da parte degli operatori di tradurre le modifiche desiderate dal cliente in regolazioni della zona di inchiostrazione. Ciò comporta che un po' più di rosso o un po' più di verde o un contrasto maggiore possono essere applicati semplicemente alla zona della superficie selezionata con un nuovo punto di arrivo dei tre colori. Fonte: QuadTech & System Brunner



I sistemi di controllo colore a circuito chiuso (CCS) sono la soluzione finale del processo di standardizzazione, gestione del colore e stampa mediante dati digitali. Tali sistemi automatizzano molte fasi del processo di approvazione del colore; raddoppiano la velocità dell'avviamento e riducono i passi di velocità di un terzo rispetto ai metodi convenzionali. Superano anche numerose questioni relative alle difficoltà delle misurazioni manuali e alla valutazione soggettiva, oltre ad assicurare significativi vantaggi economici.

### Vantaggi dei sistemi colore a circuito chiuso rispetto alla regolazione colore convenzionale

- Velocità della rotativa all'avviamento più rapida del 100% con scarti minori del 30-60%.
- Entrambi i lati del nastro sono regolati simultaneamente (rispetto a un lato per volta).
- Migliorato rendimento della messa in marcia a freddo.
- Valori di referenza ottenuta automaticamente (rispetto alla campionatura manuale con densitometro portatile).
- Convergenza al colore del 25-40% più rapida e non dipendente dalla perizia dell'operatore di macchina.
- Regolazione obiettiva del colore del 300% più rapida (rispetto alla regolazione soggettiva visiva).
- Le copie iniziali salvate sono di qualità molto più alta.
- Velocità di stampa più rapide ottenute prima in tiratura e maggiore velocità netta di stampa.
- Colori più coerenti durante i cambiamenti di velocità della rotativa.
- Impedisce la sovra-inchiostrazione (costi), riduce l'emulsificazione e i tempi di pulizia della rotativa.
- Lavaggi del caucciù meno numerosi fino al 50%.
- Bordi della carta più puliti.
- I rapporti dei dati dell'intera tiratura forniscono le analisi di tendenza e riducono i reclami dei clienti.

Gli utenti riferiscono di alti livelli di coerenza nelle pagine, tra le rotative e tra un'équipe e l'altra. Gli operatori hanno più tempo per regolare il gruppo di piega e il taglio perché l'approvazione del colore è più rapida; inoltre, impiegano meno tempo nella pulizia. Ai clienti fanno piacere le rapide approvazioni del colore con un'affidabile coerenza sull'intera tiratura accompagnata dai rapporti SPC. I vantaggi economici derivanti da questi sistemi sono maggiori, con un ritorno sull'investimento normalmente inferiore a 12 mesi grazie ai ridotti scarti di carta, rapidi avviamenti e velocità nette di produzione, riduzione del consumo di inchiostri e minore manutenzione.

Il controllo del colore a circuito chiuso, sviluppato per la stampa heatset alla fine degli anni 90, è ora di impiego molto diffuso. I primi sistemi per giornali sono diventati disponibili nel 2003.



# Stampa con inchiostri metallici

Gli inchiostri metallici possono offrire un attraente valore aggiunto, ma il loro impiego può rivelarsi tecnicamente impegnativo. Per ottenere buoni risultati sono necessari l'ottimizzazione del processo relativamente a carta, pre-stampa, inchiostro, regolazione della rotativa, preparazione dei rulli e prodotti chimici. Per gli inchiostri è necessaria una corretta selezione della viscosità, poiché la viscosità e la brillantezza sono i fattori più importanti per ottenere un buon risultato.

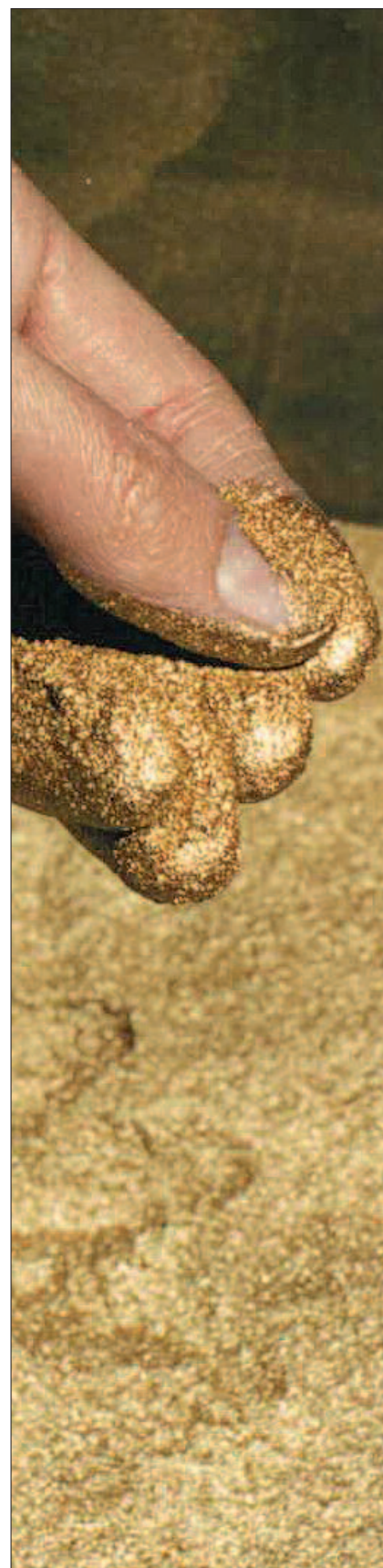
## Inchiostri metallici

Gli inchiostri metallici per offset sono simili a quelli convenzionali nei quattro colori pigmentati, la principale differenza è data dalla dimensione e struttura del pigmento metallico. Gli inchiostri oro (polvere da bronzatura) sono ottenuti da polvere di ottone atomizzando una miscela liquefatta di rame e zinco e polverizzata in un mulino a sfere metalliche per ridurre le particelle alla dimensione voluta (normalmente 2-3 micron, che è 100 volte maggiore del pigmento giallo o rosso). Gli inchiostri argento sono ottenuti da pigmenti di alluminio utilizzando tecniche simili di macinatura. Attualmente, gli inchiostri argento sono ottenuti utilizzando pigmenti metallizzati sotto vuoto, che danno lamine metalliche molto più sottili e levigati e con una maggiore brillantezza dei pigmenti macinati.

### La regola pratica migliore:

- Come principio, evitare il rischio di macchie e sfregi, gli inchiostri metallici vanno stampati all'interno delle segnature e non all'esterno.
- Usare lastre a cottura per resistenza alle macchie.
- Per ottenere risultati ottimali, usare caucciù nuovi.
- Quando si stampa con inchiostri metallici per la prima volta, usare preferibilmente la prima unità (se il design lo permette). Se si verifica un problema di macchia sulla lastre, potrà essere di aiuto un leggero incremento della soluzione di bagnatura, altrimenti passare la stampa metallica all'ultima unità.
- Un retino del giallo del 60% sotto l'oro metallico minimizza il peso della pellicola (richiedere la stampa metallica sull'ultima unità).
- Se si usa l'IPA, mantenere il livello dell'alcol entro l'8-10%.
- Mantenere la temperatura dell'acqua circolante della soluzione di bagnatura al di sotto di 14 °C.
- Mantenere basso il livello del calamaio per evitare una superflua emulsificazione dell'acqua e rabboccare l'inchiostro regolarmente.
- Alla messa in marcia, prima si ottengano correttamente i 4 colori, quindi aggiungere il metallico.
- Mantenere più bassa possibile la temperatura della rotativa.
- Il disimpegno del rullo di bagnatura dell'unità di stampa può contribuire a ridurre l'emulsificazione.
- Se il pH del sistema di circolazione della soluzione di bagnatura varia durante la tiratura, per migliorare la situazione considerare di svuotare parzialmente la vasca. Se necessario, svuotare la vasca alla fine del lavoro, cambiare i filtri e riempire. Ciò contribuirà a ridurre le possibilità di contaminazione del lavoro successivo.
- Mantenere il pH il più alto possibile (>5) per evitare la corrosione dei pigmenti metallici.

Le scale di riferimento dei colori sono stampate in serigrafia, e la densità è molto più alta di quella ottenibile su una offset rotativa: ciò implica che un lavoro stampato in offset rotativa apparirà meno intenso e più leggero in termini di densità rispetto al campione. Per minimizzare i problemi di approvazione del colore, si può eseguire una prova speciale di laboratorio dell'inchiostro offset secondo le densità che sono normali per la stampa heatset.



Fonte  
Wolstenholme  
International.

# Coldset per giornale

ISO 12647-3 (attualmente in corso di revisione) è utilizzato dai giornali in tutto il mondo (negli USA, è compatibile SNAP). Ciò è un importante passo avanti verso uno standard accettabile a livello internazionale, ed è in parte incoraggiato dagli inserzionisti i quali richiedono un unico standard di pubblicazione invece di un gran numero di specifiche nazionali e aziendali.

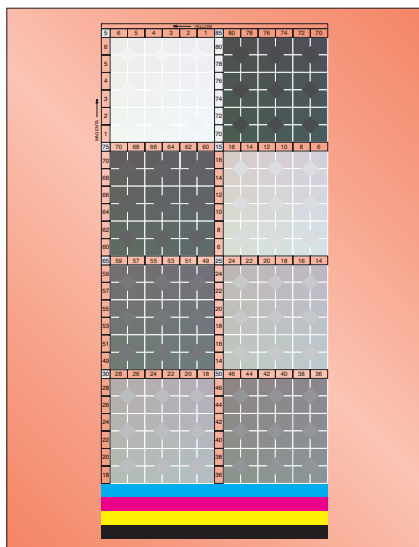
Fase di avviamento	Compito dello stampatore
1 Pre-regolazione viti di inchiostro, tensione, registro, taglio	
2 Messa in marcia della rotativa	Regolare il registro e il taglio Regolare la bagnatura per ottimizzare l'equilibrio acqua-inchiostro.
3 Confrontare la copia di stampa con la prova Regolare le viti d'inchiostro e le regolazioni della rotativa	Ottenere rapidamente l'equilibrio dei colori..
4 Fase 1: aumentare la velocità di stampa	Regolare le viti d'inchiostro e le regolazioni della rotativa sulla velocità superiore. Produrre copia di salvaguardia.
5 Fase 2: Aumentare la velocità di stampa	Regolare le viti d'inchiostro e le regolazioni della rotativa sulla velocità superiore. Produrre copia di salvaguardia.
6 Fase 3: Aumentare la velocità di stampa	Regolare le viti d'inchiostro e le regolazioni della rotativa sulla velocità superiore. Produrre copia di salvaguardia. Misurare con densitometro.
7 Regolare le regolazioni con il cliente per ottenere l'OK colore Se OK	Regolare le regolazioni con il cliente per ottenere l'OK colore. Iniziare il conteggio delle copie utili.
8 Monitorare i campioni con l'OK colore, visivamente e con il densitometro	Regolare la rotativa per mantenere la stampa secondo l'OK colore. Prelevare campioni di stampa della tiratura

La sequenza di approvazione dei colori di un giornale è alla base lo stesso della stampa heatset, ma i clienti non sono normalmente presenti e le prove sono fornite raramente (ciò sta cambiando perché in numero sempre maggiore i giornali stampano lavori commerciali sia in heatset sia coldset). Una importante differenza sta nelle copie vendibili, in quanto è spesso considerato accettabile permettere la vendita di alcune copie di giornali stampate in anticipo, anche se la qualità non è stata ancora ottimizzata. Le variazioni consentite rispetto alla "qualità finale approvata" possono cambiare notevolmente tra editori, e sono di natura sia tecnica sia commerciale.

Le rotative equipaggiate con la pre-regolazione della zona dell'inchiostro possono ottenere la copia vendibile dopo 800 giri del cilindri; ridurre questo numero richiede un investimento molto alto per manutenzione, training e controlli di processo. Nei sistemi completamente manuali, registrare le regolazioni medie e metterle a punto per esperienza è il solo approccio sistematico possibile per ridurre gli scarti di avviamento macchina.

La priorità assoluta dell'avviamento è il bilanciamento inchiostro-acqua e il registro. Quindi, regolare a occhio il bilanciamento complessivo dei colori e la densità, utilizzando una scala dei grigi di 3 colori; l'obiettivo per ottenere rapidamente la copia vendibile è un grigio con toni neutri e nessuna dominanza di colori. Osservare le differenze tra i campioni di colore è ragionevolmente preciso perché la carta giornale è di un colore relativamente standard, se sono assicurate condizioni adeguate di illuminazione e visualizzazione.

**Bilanciamento dei grigi WAN-IFRA basato sugli standard ISO 12647-3. WAN-IFRA Values**



## Barre del grigio

Per la stampa di pubblicazioni con contenuti di pubblicità forniti da fonti diverse, è di importanza critica che il bilanciamento dei grigi sia nell'ambito delle tolleranze di standard industriale. La barra dei grigi è ottenuta da una forma di test (WAN-IFRA, SNAP, GATF, NAA, System Brunner) ed è stampata con uno spessore costante della pellicola d'inchiostro. La chiave del successo è che i risultati di tutte le unità di stampa rientrino nelle tolleranze di standard industriale; soltanto in questo caso i profili di pre-stampa per l'allargamento del punto e le regolazioni dei toni dei colori di processo possono essere effettuati per ottenere grigi e colori corretti. Le condizioni del sistema di stampa possono cambiare, perciò è necessario fare attenzione che i profili di stampa di riferimento siano rappresentativi, altrimenti possono dare risultati inaffidabili di valori limitati che possono portare a reclami riguardanti la qualità del colore.

Una configurazione ideale della scala dei grigi è un semicerchio composto da tre colori, utilizzando i valori di grigio derivati dalla segnatura di rotativa o impronta (se non disponibile, utilizzare i valori ISO 12647-3 raccomandati). Contrapposto a questa scala è un secondo semicerchio costituito da un retino soltanto nero, scelto per dare una densità analoga quando tutto è correttamente regolato. Con il SID nero regolato a occhio, le densità di colore sono regolate per dare una scala dei 3 colori che ha nello stesso tempo il grigio neutro e approssimativamente la stessa densità della scala monocromatica del grigio. Il bilanciamento dei colori dovrebbe perciò essere ragionevole persino se le densità fossero non corrette (ma lo sbilanciamento dei colori lo si nota molto più prontamente della densità non corretta). Ottenuta rapidamente la copia vendibile, si possono eseguire le regolazioni finali per correggere le densità.

**GCR:** Nello Special Report 2.16 and 3.20 "Colour variations & deviations in newspaper printing" dell'WAN-IFRA si constata che un fondino di mezzatinta di inchiostro nero è tre volte meno sensibile alle variazioni di colore di un nero prodotto con la sovrapposizione di 3 colori, e per questa ragione vi si raccomanda l'uso di GCR; UCR non è raccomandato per la stampa dei giornali.

## Controllo densitometrici della barra dei grigi

In misura crescente, negli stabilimenti di stampa dei giornali si usa il densitometro come strumento per migliorare gli standard e la coerenza di stampa dei colori. I densitometri sono solitamente usati dopo che le copie "vendibili" sono state inviate al reparto editoriale.

Per molti giornali, misurare i singoli colori con il densitometro non è una proposta pratica. Una buona alternativa è la misurazione distinta di una barra dei grigi di mezzatinta dei 3 colori (usando tutti i tre filtri). Le letture devono essere tutte uguali; in caso contrario, occorre intraprendere rapidamente un'azione correttiva. Molti giornali usano le barre di un quarto di tono perché sono più sensibili alle variazioni visive, ma offrono ugualmente letture densitometriche affidabili.



Considerazioni quando si usa una barra dei grigi per giornali:

- Controllare con regolarità l'unità di incisione lastre con un densitometro per trasmissione per assicurare che la retinatura della barra dei grigi sia corretta.
- Al fine di assicurare letture affidabili, la larghezza della barra dei grigi deve avere la stessa larghezza delle finestre di target di entrambi i densitometri per trasmissione e per riflessione (circa 6 mm / 3/8").
- Controllare ogni giorno la calibratura dei densitometri.
- La gamma di specifiche SID della barra dei grigi deve essere nell'ambito della capacità di variazione delle densità della rotativa.



Se correttamente utilizzata, la barra dei grigi è un efficace strumento per una buona riproduzione e coerenza dei colori. In avviamento, sono raccomandate le seguenti fasi:

- Una volta a registro, effettuare il bilanciamento della barra dei grigi nella pagina (procedura normale).
- Controllare la barra dei grigi con un densitometro per riflessione. Prendere le letture sempre nella stessa posizione del grigio e nella stessa posizione di lastra (lato alto o lato basso) per minimizzare le variazioni di densità dovute alla pressione in rotativa.
- Regolare la densità come richiesto. Effettuare sempre le correzioni dal colore scuro a quello chiaro, perché i componenti dei pigmenti di ciano e magenta influenzano le barre del giallo e del grigio. (Se il giallo fosse regolato per primo, andrebbe ri-regolato dopo avere regolato gli altri colori.)
- Ri-controllare la densità dopo qualche minuto nella stessa posizione e ri-regolare se necessario.



*I target della barra del grigio nei giornali devono essere sufficientemente larghi al fine di permettere le misurazioni. Non è necessario che siano continui e possono essere progettati con creatività per tutta la larghezza della pagina come parte del progetto della pagina stessa.*

**Sormonto degli inchiostri:** Ciò incide sul bilanciamento dei grigi perché la sequenza in cui i colori sono stampati influenza la gamma dei colori: CMYK o KCMY raggiungono la gamma più ampia. La pecciosità dell'inchiostro per carta giornale ha un gradiente naturale e la maggior parte dei colori di processo per coldset è fornita con identiche proprietà di pecciosità. I problemi di stampabilità con i colori secondari e di sovrastampa RGB possono essere dati da un problema di sormonto causato da eccessiva emulsificazione dell'acqua o eccessiva umidificazione. I colori primari stampati sono generalmente indeboliti, indicando un incremento del peso della pellicola d'inchiostro. La lettura del sormonto è influenzata dalla trasparenza dell'inchiostro.

Nelle rotative satelliti non è insolito che ciascun lato del nastro sia stampato con una sequenza diversa dei 4 colori, e ciò determina il grado di sormonto: per esempio, il magenta sul giallo dà un risultato diverso del giallo sul magenta e il rosso risultante sarà visibilmente diverso. Pertanto, un colore pieno secondario o terziario composto da due o più colori di processo non deve estendersi su due pagine con una sequenza diversa dei colori. Normalmente, le rotative caucciù contro caucciù stampano simultaneamente entrambi i lati del nastro con la stessa sequenza dei colori.

# Alcune regole pratiche in avviamento

## Alcune regole pratiche in avviamento

### 1. Prima dell'avviamento

- Assicurarsi che le prove siano disponibili presso la rotativa.
- Assicurarsi che la chimica della rotativa sia corretta.
- Controllare sempre visivamente la superficie dei caucciù prima di iniziare un nuovo lavoro, al fine di evitare fermi di macchina non programmati per cambiare il caucciù dopo l'avviamento.
- Controllare le condizioni di visibilità: le lampade sono pulite e nell'ambito della durata di vita specificata? Molte lampade richiedono 45 minuti per raggiungere la temperatura di colore di arrivo.

**2. Pre-regolazione dei calamai:** Affinché i sistemi di pre-regolazione assicurino risultati efficienti, è necessaria una continua e rigorosa manutenzione dei sistemi di inchiostrazione e di umidificazione. Utilizzare gli input di pre-regolazione e scegliere la densità da un diagramma del supporto corrispondente alle specifiche affinità della carta al colore. Selezionare il corretto allargamento del punto che sarà strettamente aderente alle prove colore fornite.

**3. Regolare la rotativa con gli esatti parametri del lavoro:** Regolare la tensione del nastro, il paster e il piegatore se la qualità, il peso della carta o la larghezza del nastro sono cambiati. Pre-regolare il forno di essiccazione e il gruppo di raffreddamento. È semplicemente inutile avere bei colori se la piega non è precisa; questo è un punto chiave per l'accettazione finale del lavoro.

**4. Ottimizzare la tensione del nastro:** Ciò è fondamentale per la qualità del colore e per un'alta produttività. Una tensione insufficiente può causare rotture del nastro, ondeggiamento del nastro, perdita di registro del piegatore, del colore, della stampa in volta e doppieggiatura dell'immagine. I rischi di rottura del nastro aumentano durante i cambiamenti rapidi di tensione del nastro quando la rotativa si avvia (all'attuarsi della pressione) e, in misura minore, nei normali fermi di macchina. Il ciclo d'incollaggio crea picchi e depressioni di tensione dovuti all'azione di collaggio.



- Ri-regolare sempre la tensione quando si cambia il peso della carta.
- Regolare un livello basso di tensione avviando la rotativa (per minimizzare il rischio di rottura del nastro alle basse velocità).
- Regolare la tensione fine durante l'avviamento e la messa in marcia.
- Registrare le regolazioni per ciascuna carta e larghezza del nastro per rendere più veloci e con minori scarti le regolazioni future.

### Evitare le rotture durante la messa in marcia

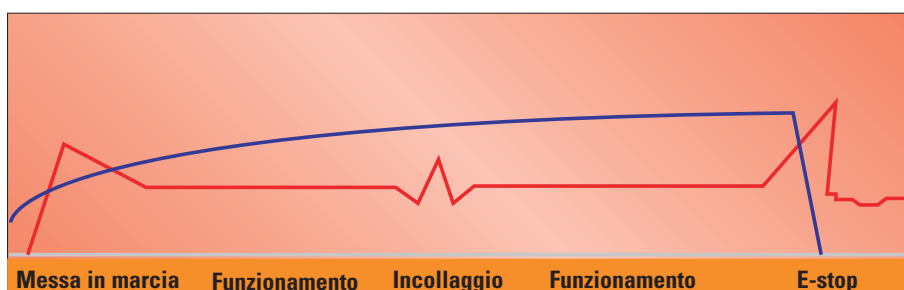
Quando la pressione viene inserita, si ha un picco di tensione fino all'ultima unità, con una corrispondente caduta nelle rimanti parti della rotativa, che può causare la rottura del nastro. Nele rotative per giornali, l'accelerazione deve superare l'inerzia dei rulli di guida non motorizzati; un'alta velocità di messa in marcia aumenta il picco di tensione e il rischio di rottura del nastro. Per minimizzare i rischi di rottura del nastro (vedere anche la Guida n. 2):



- Minimizzare la quantità di bagnatura per evitare di indebolire la carta alla messa in marcia, che può causare la rottura del nastro. (Ridurre al minimo il flusso di bagnatura per mantenere pulite le aree non stampanti della lastra; se necessario, lasciate che la lastra si veli durante la

Velocità della rotativa ———  
Tensione del nastro ———

*Variazioni di profilo della tensione del nastro sono normali durante i diversi stadi del funzionamento*



messa in marcia e pulire quando la rotativa è in velocità di tiratura.)

- Una soluzione temporanea è di spruzzare piccole quantità di solvente de-adesivizzante sui rulli inchiostrotori e sui caucciù per ridurre il tiro dell'inchiostro alla messa in marcia
- Assicurarsi sempre che l'incavo dei cilindri sia asciutto prima della messa in marcia, perché l'acqua o il solvente nell'incavo dei cilindri si deposita sul nastro allorché la rotativa ruota, causando una umida striscia debole attraverso il nastro.
- Assicurarsi che la gommatura della lastra di pre-stampa non sia eccessiva, altrimenti può causare un arrotolamento del nastro.
- Assicurarsi che il nastro sia diritto alla messa in marcia, girare il rotolo per eliminare ondulazioni ed evitare il rischio dell'arrotolamento.
- Seguire sempre la corretta sequenza di messa in marcia, altrimenti si potrebbe verificare una rottura del nastro entro o dopo la prima unità di stampa,

**Mettere in marcia la rotativa a una buona velocità di funzionamento.** Una squadra alla rotativa che lavori con maggiore rapidità ed energia ridurrà le copie di avviamento e ridurrà l'esigenza di variazioni. Una più rapida velocità contribuisce ad evitare la rottura del nastro dovuta a un'eccessiva presenza di acqua nell'incavo dei cilindri. Una velocità di messa in marcia più bassa spesso implica che, quando la velocità aumenta, le regolazioni saltano e sono necessarie importanti regolazioni, causando scarti e tempi maggiori di avviamento.

**Bilanciamento dell'inchiostro e dell'acqua:** Il bilanciamento dell'inchiostro e dell'acqua è legato al livello variabile di assorbimento e di patinatura della carta. Un bilanciamento inadeguato incoraggia l'aumento di fibre sui caucciù o il loro ritorno nel calamaio. Il bilanciamento inchiostro/acqua richiede particolare attenzione durante l'avviamento e la messa in marcia.



È molto più facile bilanciare l'inchiostro/acqua prima durante la messa in marcia che cercare di recuperare il bilanciamento dopo che sia andato fuori controllo.

**Controllare la pellicola d'inchiostro:** Gli inserzionisti vogliono il "pugno di colore" e gli stampatori spesso li accontentano con la sovra-inchiostrazione. Nella regolazione dei colori è importante ricordare che l'occhio umano lavora su scala logaritmica: per esempio, un incremento percepito del 5% in un colore può richiedere il 25% in più d'inchiostro. Tuttavia, ogni qualità di carta ha un limite ottimale di densità dell'inchiostro, oltre il quale è possibile percepire soltanto piccole differenze aggiuntive.



Utilizzare un densitometro correttamente calibrato come strumento per controllare il peso della pellicola d'inchiostro ed evitare problemi di sovra-inchiostrazione e di essiccazione dannosi per la qualità.



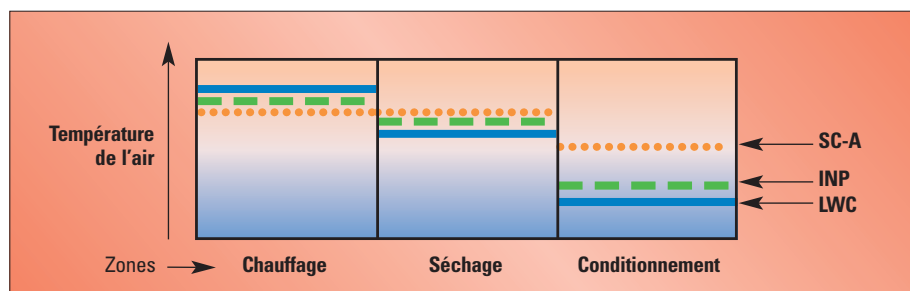
Non superare le specifiche di densità proprie di ciascuna qualità di carta. (UCR e UCA durante la pre-stampa assicurano una buona riproduzione dei fondi pieni senza sovra-inchiostrazione).



Se disponibili, usare utensili di automazione intelligenti al massimo delle loro potenzialità per regolare la bagnatura al livello minimo, al fine di ottenere la minore quantità di acqua con la minore quantità di inchiostro.



La sovra-inchiostrazione è la causa più frequente di una numerosa varietà di problemi nel processo di stampa.



*Qualità diverse di carta hanno profili diversi della temperatura. In fase di avviamento, regolare i profili del forno essiccatore e della calandra di raffreddamento secondo il tipo e il peso della carta da stampare, e registrare le regolazioni per i lavori futuri (vedere la Guida n. 3, pagina 26). Assicurarsi che il pirometro automatico regoli correttamente la temperatura del forno durante i cambi di velocità Source MEGTEC.*

# Problemi comuni che rallentano l'approvazione colore

<b>Prove</b>	Incoerente con supporto, processo e standard Prove non eseguite con gli stessi files digitali utilizzati per fare le lastre.
<b>Lastre</b>	Unità incisione lastre non calibrata. Assenza di strisce di controllo.
<b>Qualità della carta</b>	Non in grado di produrre la gamma di colori richiesta dal cliente.
<b>Immagini difficili</b>	Registro e colore (vedere pagina 00).
<b>Ambiente</b>	Condizioni di illuminazione non corrette.
<b>Personale</b>	Competenze, motivazioni, condizioni fisiche. Percezione dei colori variabile tra persone, durante e dopo i turni e tra clienti.
<b>Rotativa</b>	Condizioni meccaniche, regolazioni, consumabili, chimica.
<b>Sovrapposizione degli inchiostri</b>	Formulazione degli inchiostri, rivestimento del caucciù, scelta di carta e lastre.
<b>Densità dei pieni (SID) al 100%</b>	Formulazione degli inchiostri e valori di referenza del pieno
<b>Errore tono colore e grigio dei colori di processo</b>	Formulazione inchiostro, colore della carta, contaminazione dell'inchiostro.
<b>Frequenza lavaggio caucciù</b>	Può causare variazioni di colore durante la tiratura.
<b>Allargamento del punto (TVI)</b>	Carta, inchiostro e caucciù sono i fattori di maggiore influenza.
<b>Carta</b>	Brillanza, bianchezza, opacità, porosità/resistenza, grado di liscio, tensione del nastro
<b>Retino</b>	Più grossa la trama dei retino, minore sarà l'impatto sull'allargamento del punto; utilizzare la dimensione di retino adatta alla qualità della carta.
<b>Lastra</b>	Tempo di esposizione, temperatura, trattamento, reazioni (età, luce, chimici), tensione.
<b>Inchiostro</b>	Reologia (peciosità, viscosità, forza e pigmento, temperatura). Soluzione di bagnatura: pH/conducibilità, durezza dell'acqua, tipo del sistema di bagnatura, formulazione della soluzione di bagnatura. Copertura e spessore della pellicola d'inchiostro, bilanciamento inchiostro/acqua.
<b>Bilanciamento delle dimensioni del punto tra colori</b>	Gradazione dello scanner, forma del punto, lineatura di retino.
	Tipo di lastra, carta, caucciù, inchiostro.

**Lo spessore della pellicola d'inchiostro ha una forte influenza ed è decisivo monitorare e controllare la densità dell'inchiostro in modo che l'allargamento del punto rimanga coerente. Non vi è una diretta correlazione tra SID e TVI; variare il SID è un modo indiretto di manipolare l'allargamento del punto.**

<b>In rotativa</b>	Il tipo di progettazione della rotativa può influenzare il TVI. I fattori variabili comprendono:
<b>Cauciù</b>	Compressibilità, età, tensione, caratteristiche della superficie. Fare la scelta giusta del caucciù può compensare le variazioni di TVI con tipi diversi di carta (le carte di minore qualità di solito producono un maggiore allargamento del punto, in particolare con alte coperture di inchiostro). Sopra e sotto-rivestimento.
<b>Rulli</b>	Durometro, regolazione, grado di liscio
<b>Funzionamento di tiratura</b>	Alta/bassa velocità e temperatura.

## **Suggerimenti per raggiungere e mantenere il colore**

**Manutenzione produttiva:** Il ritorno economico di una strategia di manutenzione pro-attiva di successo è dato da una migliorata produttività (vedere la Guida n. 4).

**Processi standardizzati e procedure operative:** Procedure scritte e un training efficace degli operatori per tutti le fasi del processo. Definire gli standard e le misure di controllo da impiegare.

**Cliente e stampatore lavorano congiuntamente:** Assicurarsi che tutte specifiche e le istruzioni speciali siano comunicate con chiarezza a tutto il personale. Definire il tipo di prove colore e le condizioni di visualizzazione per ogni fase del processo.

Comprendere le questioni riguardanti le percezioni umane e definire insieme un approccio obiettivo all'approvazione del colore.

**Pre-stampa:** Utilizzare i corretti profili della rotativa e dei consumabili; GCR e UCS come richiesto (vedere Guida n. 3). L'ideale è eseguire prove colore impostate (profilate per la rotativa) che siano approvate dal cliente. Assicurarsi che le lastre siano incise con precisione, eseguire regolarmente calibrature e misurazione.

## **Coerenza durante la tiratura di stampa**

### **Carta**

Vi è una correlazione tra la qualità della carta e la brillantezza di stampa del prodotto finale. Il livello di brillantezza può essere influenzato dalle condizioni del processo di stampa; pertanto, evitare una eccessiva bagnatura e alte temperature di essiccazione che causano un inevitabile irruvidimento delle fibre che riduce la brillantezza di stampa.

Per ottenere una qualità coerente durante la tirature, non mischiate qualità di carta di fornitori diversi. Quando è possibile, fare marciare i nuovi rotoli dalla stessa posizione del rotolo madre, al fine di minimizzare i difetti di registro ai cambi dei rotoli (vedere la Guida n. 2).

Lavare con regolarità i caucciù, perché l'accumulo d'inchiostro può influenzare l'allargamento del punto e il contrasto di stampa. Il lavaggio automatico durante il ciclo d'incollaggio riduce gli scarti di carta.

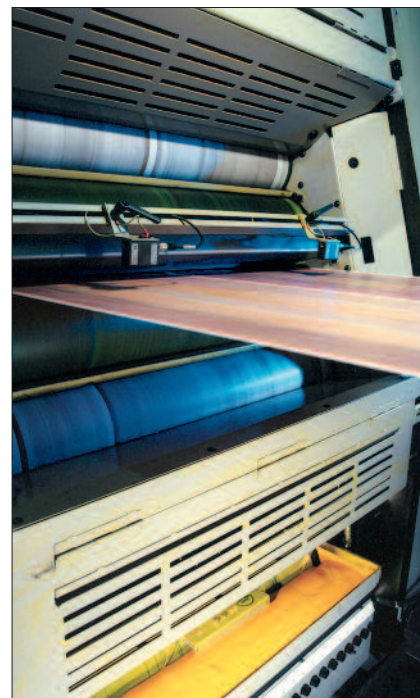
### **Altre considerazione sulla coerenza della tiratura di stampa**

• Temperatura costante dell'unità di inchiostrazione e bagnatura (l'aumento di temperatura sul rullo di trasferimento dell'inchiostro avrà una forte influenza sui colori).


- Dosaggio costante degli additivi di bagnatura.
- Conducibilità costante della soluzione di bagnatura.
- Riempimento bilanciato del calamaio.
- Periodicamente, pulire i caucciù secondo le caratteristiche della carta.
- Periodicamente, pulire le calandre di raffreddamento secondo le caratteristiche della carta.
- Mantenere una velocità di produzione costante.
- Misurare con regolarità la densità dell'inchiostro per tutta la durata della tiratura mediante un densitometro o un sistema di controllo a circuito chiuso.
- Tensione costante del nastro attraverso la rotativa.
- Variazioni di colore dipendenti dal registro. Se le angolazioni di retino sono corrette, piccoli spostamenti di registro non dovrebbero influenzare in colore.
- Un aumento di 2 °C della temperatura può produrre un visibile cambiamento nei colori (ricerca TAGA del 1996).

Le rotative offset hanno una variazione ciclica da copia a copia di grado variabile. Sebbene sia impercettibile nei fondi pieni di colore, quando CMY si combinano con i colori neutri ciò può causare una oscillazione di colore. La variazione è dovuta all'oscillazione dei rulli del gruppo di inchiostrazione. Può essere minimizzato correggendo la relazione di fase dei rulli oscillanti; anche UCR minimizza tale effetto.

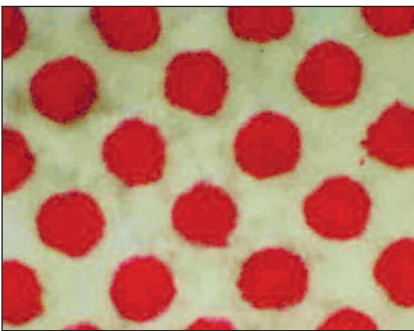
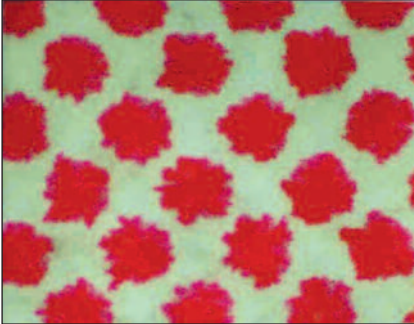
Stampare mediante dati numerici utilizzando gli utensili per la misurazione del colore (densitometria, spettrofotometria, CCS). La chiave è utilizzare correttamente tutti i dati numerici di stampa. Più basse la tolleranze tra i dati, più alti gli scarti.



*Una pre-regolazione efficace della rotativa richiede che i sistemi di inchiostrazione e di bagnatura siano correttamente regolati e coerentemente mantenuti. Foto manroland.*

 Ricontrollare sempre le regolazioni di riferimento del processo di stampa dopo che si è cambiata anche una sola variabile: diventa molto più difficile ristabilire il controllo del processo se molte variabili vengono cambiate senza che si esegua la ri-regolazione

# Il ruolo chiave dei caucciù



**Punti ingranditi stampati in condizioni identiche (lastre, pre-stampa, rotativa, inchiostro). Il miglioramento di qualità è stato possibile utilizzando una superficie superiore del caucciù modificata. Notare che la differenza visibile nel colore della carta è dovuta alle angolazioni diverse di illuminazione.**

Source Trelleborg Printing Solutions.

Il caucciù può influenzare la durata dell'avviamento delle rotative fino all'OK colore per quanto riguarda il registro, la qualità del punto e dei fondi pieni e i rischi di rottura del nastro. Il caucciù influenza anche la qualità in tutta la tiratura in virtù della sua stabilità meccanica e chimica. Il pre-requisito per ottenere le migliori performance è che il caucciù sia correttamente immagazzinato, installato e che se ne curi la manutenzione (vedere Guida n. 3, pagina 30 e n.4, pagina 22).

**Registro laterale del colore:** Le rotative veloci e larghe richiedono caucciù che mantengono un'area più larga della carta per un tempo brevissimo; ciò diventa un fattore più sensibile quando aumenta il rapporto di larghezza da tagliare. Il caucciù deve trasportare la carta con un nastro piatto (senza grinze o onde a qualsiasi velocità); produrre in misura minima la naturale deformazione a ventaglio della carta (ciò può essere corretto nella stessa misura utilizzando la corretta struttura di caucciù); e minimizzare l'uso dei cuscinetti di movimentazione che possono causare fuori-registro e rotture del nastro.

**Registro circonferenziale:** Una stampa efficiente richiede un trasporto "morbido" della carta attraverso la linea della rotativa. Ciò richiede dei caucciù con un'alimentazione neutra del nastro (o lievemente positiva se le calandre di raffreddamento e il piegatore possono essere regolate secondo il paster). Una non corretta tensione della carta rende impossibile un valido registro colore e può causare una rottura del nastro. Un'alimentazione neutra del nastro è data dal tipo di caucciù e dalla configurazione della rotativa. Il comportamento del caucciù nell'alimentazione del nastro è collegato alla sua struttura e ai suoi componenti: normalmente, in una rotativa si dovrebbe usare utilizzare un solo tipo di caucciù, mischiare tipi diversi fa rischiare un "caotico" trasporto della carta.

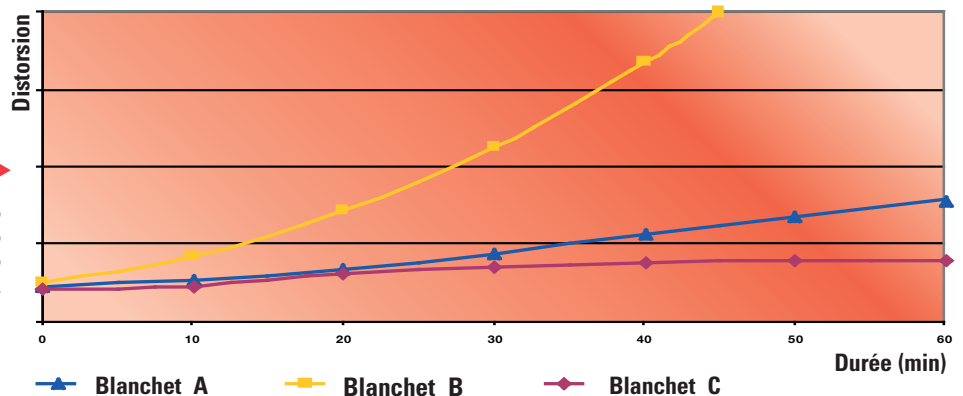
**Rilascio della carta:** Un rilascio scadente influenza il trasporto della carta e la qualità di stampa (doppieggiatura, false immagini meccaniche, imbrattature e persino stampa doppia); può anche causare controstampa per penetrazione. Il rilascio della carta è una congiunzione di numerosi parametri (carta, inchiostro, soluzione di bagnatura e caucciù), e il suo miglioramento richiede la regolazione di molti di tali parametri. Il caucciù può contribuire a ridurre il rilascio grazie alle caratteristiche – opportunamente selezionate - di ruvidità, durezza e della chimica della superficie superiore.

**Versatilità della carta:** Un unico tipo di caucciù può essere un buon compromesso per numerosi tipi di carta (qualità, peso, spessore), ma potrà essere necessario un progetto grafico specifico per poter utilizzare una carta particolare o risolvere una questione di registro colore.

**Trasporto di inchiostro e acqua:** Un processo di stampa di alte performance è possibile soltanto partendo da una combinazione ottimizzata di caucciù + inchiostro + soluzione di bagnatura che si adatta alle qualità della carta e ai livelli di qualità della stampa. La chimica, la ruvidità e la durezza della superficie superiore di un caucciù giocano un ruolo molto importante nell'ottenere rapidamente il bilanciamento inchiostro/acqua e l'emulsificazione sulla superficie del caucciù. Il caucciù deve passare alternativamente tra il prelevare l'inchiostro dalla lastra e trasferirlo sulla carta (sulla stessa area della sua superficie e entro un tempo brevissimo)

**Stabilità:** La stabilità meccanica e chimica sono essenziali. I caucciù dinamicamente instabili (linea di contatto, superficie, cilindro porta-caucciù) possono causare uno scadente trasferimento dell'inchiostro (il caucciù si comporta come una spugna), e generano calore che modifica il bilanciamento inchiostro/acqua (maggiore evaporazione sulla superficie del caucciù), creando perdite di stampa e striature.

**Distorsioni del cilindro nel tempo relativi a tre caucciù diversi: C è migliore di A, B causerà striature e perdite di stampa.**  
Fonte Trelleborg Printing Solutions.





# Glossario

## Terminologie della rotativa e del processo di stampa

**CMYK:** Sequenza del processo di stampa a 4 colori generalmente usata in heatset (Cyan, Magenta, Yellow, Black, ciano, magenta, giallo e nero). In coldset, le sequenze sono più variabili.

**Allargamento del punto:** vedere anche Tone Value Increase, allargamento del valore tonale.

**Bilanciamento dei grigi:** Usato per valutare obiettivamente i colori poiché l'occhio umano rileva facilmente gli spostamenti di neutralità quando le aree neutre sono confrontate fianco a fianco e non c'è alcuna fusione di colori nell'area neutra. Nel sistema di riproduzione dei colori, il bilanciamento dei grigi è la condizione in cui i valori dei colori primari sono bilanciati per dare un grigio visivamente neutro. Un grigio visivamente neutro non può essere ottenuto utilizzando valori uguali di ciascun colore CMY. I valori di bilanciamento dei grigi di una serie data di inchiostri, di una carta e delle caratteristiche di trasferimento tonale descrivono le relazioni reciproche dei 3 colori, necessarie per mantenere un grigio in tutta la scala tonale.

**Contrasto di stampa:** Calcolo che confronta le letture di densità di un retino al 70 o 80% con il 100% di superficie piena dello stesso colore. Un buon contrasto di stampa indica la capacità di un sistema di stampa di tenere aperte le zone non stampanti pur continuando a mantenere un'alta saturazione dei pieni (densità).

**Emulsificazione:** Dispersione dell'acqua di bagnatura nell'inchiostro.

**GCR (Grey Component Replacement, rimozione del componente di grigio):** Tecnica che ha un effetto ingrigente con l'inchiostro nero usato per sostituire gli inchiostri dei colori di processo. Il componente grigio di un colore stampato è determinato dall'inchiostro complementare che scurisce un colore (per esempio, la quantità di giallo nel blu, di ciano nel rosso o di magenta nel verde). GCR identifica gli effetti combinati dei tre inchiostri e li sostituisce con un nero unico. Ciò stabilisce i neutri nelle illustrazioni, poiché il grigio non dipende più dal preciso bilanciamento di CMY. Se l'inchiostro nero non raggiunge una densità sufficientemente alta, alcuni CMY possono essere riportati indietro per supportare le ombre molto scure (vedere UCA).

**RIP: Raster Image Processor:** Traduce i dati di file elettronici in un insieme di punti e linee che possono essere stampati.

**Solid Ink Density (SID), densità inchiostro a fondo pieno:** Misura della quantità di luce complementare (filtro maggiore) che è assorbita da una porzione di fondo pieno in una barra di colore: è ottenuta con un densitometro per riflessione.

**Soluzione di bagnatura:** Additivi chimici aggiunti all'acqua nella soluzione di bagnatura.

**Sormonto (trapping):** L'efficienza con cui uno strato di pellicola di inchiostro umido è accettato dallo strato di inchiostro umido sottostante.

**TAC (Total Area Coverage), copertura totale zona:** Definisce in percentuale la zona di punto CMYK (valore tonale) aggiungendo i valori di ciascun colore nella zona più scura della selezione. In teoria, deponendo i fondi pieni al 100% di ciascun colore (TAC del 400%) si ottiene la zona nera migliore, ma ciò causa variabilità del colore. Il TAC viene misurato sul file originale e controllato durante la preparazione dell'immagine. Il TAC va controllato nelle zone più scure della pellicola o del file elettronico e letto nello stesso punto per ciascun colore sulla pellicola finale o sul file del CTP. Il TAC massimo è influenzato dal supporto.

**TVI (Tone Value Increase, incremento del valore tonale) o allargamento del punto:** Allargamento fisico dei punti di mezzatinta, durante la creazione dell'immagine, dovuto al processo di stampa e all'assorbimento dell'inchiostro da parte della carta (allargamento meccanico del punto); leggero spargimento intorno e sotto i punti (allargamento ottico del punto). La combinazione di entrambi dà come risultante il valore tonale per l'allargamento apparente del punto durante il processo di stampa.

**UCA (Under Colour Addition, addizione del sotto-colore):** Addizione di colori di quadricromia per assicurare il TAC nelle zone d'ombra.

**UCR (Under Colour Removal, rimozione del sotto-colore):** Riduce i contenuti di colore di quadricromia nelle zone scure e neutre della riproduzione e li sostituisce con del nero extra. L'UCR può essere eseguito soltanto nelle parti scure e neutre dell'illustrazione.

**Viraggio:** Condizione chimica che riverifica 3-5 giorni dopo la stampa, quando la superficie dell'immagine diventa opaca e senza vita. Le cause comprendono un TAC più alto di quello raccomandato, un non corretto allargamento del punto e temperature di macchine fuori della norma.

## Classificazione delle qualità e tipo di carta:

NP: Carta giornali

INP: Carta giornali migliorata (nota anche come MF)

TD: Carta Guide telefoniche

SC-A: Super calandrata

SC-B: Calandrata delicata

LWC: Patinata leggera (USA, grado 5)

MFC: Patinata finita in macchina

MWC: Patinata peso medio (USA, grado 4, 3)

WFC: (US Grades 1 & 2 & premium coated) Senza legno patinata (USA, doppio-patinata)

WF: Senza legno (USA, qualità 1, 2 e premium)

## ICC (International Colour Consortium):

Forum internazionale per la definizione della struttura dei profili di processo per i formati dei files di pre-stampa, carta e macchine da stampa per i sistemi di gestione dei colori. Per particolari, vedere <http://www.color.org/>.

## ISO (International Standards Organisation):

Federazione mondiale degli istituti nazionali di standardizzazione. Riferimenti per la stampa: 12647-1 generale; 12647-2 commercial; 12647-3 giornali.



## BEST PRACTICE

### Aylesford Newsprint

**Aylesford Newsprint** è un'azienda specializzata nella produzione di carta da giornale di prima qualità. Uno dei suoi prodotti, la carta "Renaissance", è largamente utilizzata dai principali editori europei di giornali. La cartiera è specializzata nella produzione di carta da giornale, riciclata al 100%, caratterizzata da elevatissima resa ed eccezionale stampabilità: una carta più chiara, più pulita e ad alta opacità. Tutti i prodotti della cartiera vengono realizzati utilizzando esclusivamente carta riciclata, impiegando personale altamente specializzato, che opera con le più avanzate tecnologie disponibili. Il programma di miglioramento continuo attuato dall'azienda contribuisce a garantire il conseguimento dei massimi standard produttivi e ambientali. Aylesford Newsprint è una società di proprietà di SCA Forest Products e di Mondi Europe, due nomi sinonimo di esperienza e di competenza nella produzione di carte di qualità.  
[www.aylesford-newsprint.co.uk](http://www.aylesford-newsprint.co.uk)

### Kodak

**Kodak GCG** (Graphics Communications Group) offre uno dei più vasti cataloghi di prodotti e soluzioni attualmente disponibili nell'industria delle arti grafiche, compresa un'ampia gamma di lastre litografiche convenzionali e digitali, soluzioni Computer-To-Plate, pellicole per arti grafiche, prodotti per le prove di stampa digitali, a getto d'inchiostro, analogiche e virtuali, nonché soluzioni per la stampa digitale e strumenti per la gestione del colore, tutti a marchio Kodak. La società detiene una posizione leader nella tecnologia della pre-stampa ed ha ottenuto sedici riconoscimenti 'Graphic Arts Technology Foundation (GATF) InterTech Technology Awards'. Kodak GCG ha sede a Rochester, NY, USA, e serve clienti in tutto il mondo tramite i propri uffici presenti negli Stati Uniti, in Europa, Giappone, Asia Orientale ed America Latina.  
[www.kodak.com](http://www.kodak.com)

### manroland

**manroland AG** è il secondo maggior produttore mondiale di sistemi per la stampa, oltre ad essere un'azienda leader nel mercato della stampa offset. Con circa 8 700 dipendenti, l'azienda raggiunge un volume d'affari annuale di circa 1,7 miliardi di euro, con una quota di esportazione pari all'80%. Le macchine rotative ed a foglio rappresentano la soluzione ideale per la stampa editoriale, commerciale e su materiali da imballaggio.  
[www.man-roland.com](http://www.man-roland.com)



**MEGTEC Systems** è il maggiore fornitore al mondo di tecnologie per le macchine a bobina e per la tutela ambientale nel settore della stampa rotooffset. La società fornisce sistemi specializzati per la gestione e la movimentazione delle bobine e della carta (sistemi di caricamento, cambiabobine, infeed) e per l'essiccazione ed il condizionamento della banda (forni ad aria calda, depuratori fumi, calandre di raffreddamento). MEGTEC abbina tali tecnologie alla propria conoscenza ed esperienza nel settore della stampa con forno e senza forno. L'azienda dispone di stabilimenti di produzione e dipartimenti di Ricerca e Sviluppo negli Stati Uniti, in Francia, Svezia e Germania, con uffici locali per la vendita, l'assistenza e la fornitura di parti di ricambio. Inoltre, MEGTEC fornisce essiccatori e sistemi di controllo dell'inquinamento per l'industria della carta, dei rivestimenti, degli imballaggi flessibili e per altre applicazioni industriali. MEGTEC è una consociata della società industriale statunitense Sequa Corporation.  
[www.megtec.com](http://www.megtec.com)



**Müller Martini** è un gruppo di aziende operanti a livello globale, leader nello sviluppo, nella produzione e nella commercializzazione di una vasta gamma di sistemi per la finitura degli stampati. Sin dalla sua fondazione nel 1946, Müller Martini ha focalizzato la propria attenzione esclusivamente sull'industria delle arti grafiche. Attualmente la società si compone di sette divisioni operative: Macchine da stampa, Sistemi di uscita da rotativa, Sistemi di accavallatura-cucitura, Produzione di libri bruscaturati, Produzione di libri cartonati, Sistemi per sala spedizione giornali, Soluzioni OnDemand. I clienti possono contare su una rete globale produttiva, commerciale e di assistenza che conta circa 4.000 collaboratori. La presenza di consociate e di rappresentanze permette la distribuzione dei prodotti e dei servizi Müller Martini in ogni parte del mondo.  
[www.mullermartini.com](http://www.mullermartini.com)



**Nitto Denko Corporation** è uno dei più importanti fornitori specializzati di sistemi per il trattamento dei polimeri e la verniciatura di precisione. La società, costituita in Giappone nel 1918, impiega 12.000 collaboratori in tutto il mondo. All'interno del gruppo, Nitto Europe NV, consociata costituita nel 1974, è leader nella fornitura alle industrie di stampa e cartarie di prodotti, quali nastri biadesivi macerabili per sistemi di incollaggio. Inoltre, Nitto è considerata il fornitore di riferimento per gli stampatori offset e rotocalco di tutto il mondo. Nitto Europe NV ha ottenuto la certificazione ISO 9001.  
[www.nittoeurope.com](http://www.nittoeurope.com), [www.permacel.com](http://www.permacel.com), [www.nitto.co.jp](http://www.nitto.co.jp)



**QuadTech** è leader mondiale nella progettazione e nella produzione di sistemi di controllo che permettono alle aziende di stampa commerciale, di giornali, di pubblicazioni editoriali e di packaging di migliorare prestazioni, produttività e risultati finali. L'azienda offre un'ampia gamma di controlli ausiliari, fra cui i diffusissimi sistemi di guida del registro (RGS: Register Guidance System), il premiato Sistema Controllo Colore (CCS: Color Control System) ed il sistema Autotron, conosciuto in tutto il mondo. QuadTech, fondata nel 1979, è una consociata di Quad/Graphics ed ha sede in Wisconsin, USA. L'azienda ha ottenuto la certificazione ISO 9001 nel 2001.  
[www.quadtechworld.com](http://www.quadtechworld.com)



**SCA** (Svenska Cellulosa Aktiebolaget) è un'azienda internazionale operante nel settore cartario e dei beni di consumo: progetta, produce e commercializza prodotti per l'igiene personale, carta tissue, soluzioni per l'imballaggio, carta per l'editoria e prodotti derivati dal legno. Le attività commerciali di SCA si estendono in novanta paesi; gli stabilimenti di produzione sono presenti in oltre 40 nazioni ed il fatturato annuo della società supera 11 miliardi di euro. All'inizio del 2007 il numero dei collaboratori era pari a circa 51.000 unità. Inoltre, SCA produce una vasta gamma di carte di alta qualità dedicate al settore della stampa di giornali, inserti, riviste, cataloghi e pubblicazioni commerciali.  
[www.sca.com](http://www.sca.com), [www.publicationpapers.sca.com](http://www.publicationpapers.sca.com)



**Sun Chemical** è il maggiore produttore al mondo di pigmenti e di inchiostri da stampa. È il fornitore leader di materiali per settori industriali quali: packaging, editoria, verniciatura, materie plastiche, prodotti cosmetici ed altri. Con un fatturato annuo di oltre 3 miliardi di dollari e 12.500 addetti, Sun Chemical fornisce assistenza ai propri clienti in tutto il mondo e gestisce trecento strutture in Nord America, Europa, America Latina e nell'area dei Caraibi. Il gruppo Sun Chemical annovera nomi di prestigio quali Coates Lorilleux, Gibbon, Hartmann, Kohl & Madden, Swale, Usher-Walker e US Ink.  
[www.sunchemical.com](http://www.sunchemical.com), [www.dic.co.jp](http://www.dic.co.jp)



**Trelleborg Printing Blankets** è un'unità operativa di Trelleborg Coated Systems. Trelleborg è un gruppo industriale a livello globale le cui posizioni di leader si basano su una avanzata tecnologia dei polimeri e grande know-how delle applicazioni. Trelleborg sviluppa soluzioni a elevate prestazioni che isolano, umidificano e proteggono in ambienti industriali dalle molteplici esigenze. Trelleborg è rappresentata nel settore grafico dai marchi Vulcan® e Rollin®. Grazie ad una profonda conoscenza del mercato che si è sviluppata nel corso degli anni, associata a tecnologie innovative, processi brevettati, integrazione verticale e gestione della qualità totale, entrambi i marchi possono essere considerati tra i maggiori attori del mercato mondiale. Trelleborg fornisce, in 60 paesi nei cinque continenti, i marchi Vulcan® e Rollin® caucciù per la stampa offset, ideali per la stampa a bobina ed a foglio, per la stampa di quotidiani e di moduli commerciali, nonché per i mercati della litolatta e degli imballaggi. I siti produttivi Trelleborg in Europa sono certificati ISO 9001, ISO 14001 e EMAS. GB.  
[www.trelleborg.com](http://www.trelleborg.com)



Membri

**Kodak**  
www.kodak.com

**manroland**  
web systems  
www.man-roland.com

**MEGTEC**  
www.megtec.com

**MÜLLER MARTINI**  
www.mullermartini.com

**NITTO DENKO**  
www.nittoeurope.com,  
www.permacel.com,  
www.nitto.co.jp

**QuadTech.**  
www.quadtechworld.com

**SCA**  
www.sca.com,  
www.publicationpapers.sca.com

**SunChemical**  
a member of the DIC group  
www.sunchemical.com,  
www.dic.co.jp

**TRELLEBORG**  
www.trelleborg.com

In associazione con

**System Brunner**

**EUROGRAFICA**

**unjc**

**PRINTING  
INDUSTRIES  
OF AMERICA**  
Member of the International Association of Paper Producers

**WAN-IFRA**  
Member of the International Association of Paper Producers

**WCPC**  
Canadian Association of Paper Producers