
Cenni sulla norma ISO 12647, sulla caratterizzazione e la standardizzazione di processo.

(Luglio 2007)

Introduzione

La norma ISO12647, rappresenta un insieme di norme che regolano e definiscono le varie procedure e le caratteristiche dei vari materiali utilizzati nel settore della stampa.

Il principale scopo di questa normativa, così come per tutte le normative presenti nei diversi settori industriali, è quello di standardizzare ed unificare un determinato processo produttivo, stabilendo precise ed univoche regole, procedure e requisiti, per tutte le aziende impegnate in un determinato settore che decideranno di adottare questo standard, in quanto esso rappresenta un riferimento a livello mondiale.

La norma ISO della serie 12647, è stata creata da ISO (International Organization for Standardization) attraverso il Comitato Tecnico 130 (ISO TC 130), che rappresenta l'organo interno ad ISO per lo sviluppo del settore delle arti grafiche.

La norma ISO 12647 è stata creata appunto per il settore delle arti grafiche, dalla stampa offset, alla serigrafia, flexo, digitale ecc.

Nella norma ISO 12647, sono previste delle "famiglie" le quali rappresentano un preciso procedimento di stampa.

- 12647-1 Parametri e metodi di misurazione
- 12647-2 Processo litografico offset
- 12647-3 Processo offset a freddo e tipografico per quotidiani
- 12647-4 Stampa di pubblicazioni rotocalco
- 12647-5 Stampa serigrafica
- 12647-6 Stampa flessografica
- 12647-7 Processi di prova direttamente da dati digitali (prove digitali)

Queste normative ISO, si possono acquistare nella forma completa al seguente indirizzo: www.iso.ch

La norma che prenderemo in considerazione è la ISO12647-2:2004, relativa alla stampa offset. Tale norma sostituisce la ISO12647-2:1996, ed è stata approvata nel 2004. Nel 2006 è stata aggiornata con l'emendamento ISO12647-2:2004/Amd.1:2007, e al momento è l'ultima versione disponibile.

Ecco in breve alcuni punti fondamentali su cui si basa questa normativa.

Tipi di file

I dati per la stampa possono essere su pellicola o su file.

I file contenenti dati digitali per la stampa, possono essere in RGB o CMYK.

In entrambi i casi, questi dati dovrebbero essere accompagnati da una prova di stampa che simuli le condizioni di stampa previste (Vedi capitolo successivo).

Nel caso di files digitali, questi devono essere accompagnati da indicazioni relative alle condizioni di stampe previste le quali possono essere:

- ICC STANDARD

Esempio per CMYK: ISOCOated_v2_eci, ISOUncoated ecc..

In presenza di dati digitali come sopra, non è necessario includere il profilo di output nel documento. Va solo specificato il tipo di caratterizzazione ICC standard

Esempio per RGB: Adobe RGB (1998).icc, ECI_RGB.icc, sRGB_IEC ecc...

Per i dati RGB, devono essere indicati anche i parametri per la conversione (profilo di output, intenti di rendering, ecc..)

- ICC PERSONALI

Esempio per CMYK: Offset70x100_patinata.icc, macchina da stampa_usomano.icc, ecc
Il profilo icc personale, deve essere incluso nel file.

Esempio per RGB: profilofotocamera.icc, scanner_A3.icc, ecc...

Per i dati RGB, devono essere indicati anche i parametri per la conversione (profilo di output, intenti di rendering, ecc..)

Prove di stampa

La prova di stampa, deve sempre simulare il processo di stampa specificato, e dovrebbe inoltre essere fornita sullo stesso tipo di supporto utilizzato per il processo di stampa specificato.

Qualora non fosse possibile, si dovrà scegliere un tipo di supporto con caratteristiche cromatiche il più vicino possibile al tipo di carta finale tra i cinque tipi specificati dalla norma ISO. (Vedi Tav.1)

Tale prova inoltre, deve contenere un elemento di controllo (scala di controllo) per permettere una misurazione colorimetrica al fine di verificare una reale corrispondenza con le specifiche previste.

Va ricordato infine un dato significativo, e cioè che la prova colore deve simulare il processo di stampa e non viceversa.

Tipi di carta

Tav.1

Descrizione	Caratteristiche					
	L*	a*	b*	Lucentezza (Gloss) %	ISO luminosità (Brightness) %	Grammatura (Mass- per-area) g/m ²
Tipo di carta						
1: patinata lucida, senza pasta legno (wood free)	93 (95)	0 (0)	-3 (-2)	65	89	115
2: patinata opaca, senza pasta legno (wood free)	92 (94)	0 (0)	-3 (-2)	38	89	115
3: patinata lucida , web (roto offset)	87 (92)	-1 (0)	3 (5)	55	70	70
4: bianca non patinata - Uso mano	92 (95)	0 (0)	-3 (-2)	6	93	115
5: non patinata leggermente gialla	88 (90)	0 (0)	6 (9)	6	73	115
Tolleranze	± 3	± 2	± 2	± 5	-	-
Carta di riferimento	94,8	-0,9	2,7	da 70 a 80	78	150

Tabella valori colorimetrici carta tipo 1-2

I valori tra parentesi sono riferite a misurazioni con specifico fondo bianco

Colore	Tipo di carta		
	1,2		
	Coordinate		
	<i>L*</i>	<i>a*</i>	<i>b*</i>
NERO	16	0	0
	(16)	(0)	(0)
CIANO	54	-36	-49
	(55)	(-37)	(-50)
MAGENTA	46	72	-5
	(48)	(74)	(-3)
GIALLO	87	-6	90
	(89)	(-5)	(93)
ROSSO M+Y	46	67	47
	(47)	(68)	(48)
VERDE C+Y	49	-66	24
	(50)	(-68)	(25)
BLU C+M	24	16	-45
	(24)	(17)	(-46)
Sovrastampa C+M+Y	22	0	0
	(23)	(0)	(0)

Tabella valori colorimetrici carta tipo 4

I valori tra parentesi sono riferite a misurazioni con specifico fondo bianco

Colore	Tipo di carta		
	4		
	Coordinate		
	<i>L*</i>	<i>a*</i>	<i>b*</i>
NERO	31	1	1
	(31)	(1)	(1)
CIANO	58	-25	-43
	(60)	(-26)	(-44)
MAGENTA	54	58	-2
	(56)	(61)	(-1)
GIALLO	86	-4	75
	(89)	(-4)	(78)
ROSSO M+Y	52	53	25
	(54)	(55)	(26)
VERDE C+Y	53	-42	13
	(54)	(-44)	(14)
BLU C+M	37	8	-30
	(38)	(8)	(-31)
Sovrastampa C+M+Y	32	0	0
	(33)	(0)	(0)

Aumento del valore tonale

L'aumento del valore tonale (dot-gain) è riferito al retino del 50% con punto tondo, misurato con densitometro Status E polarizzato.

I valori riportati in tabella sono relativi all'utilizzo di lastre positive.

La tolleranza prevista per CMY è $\pm 3\%$.

Il valore di dot-gain del nero, può essere uguale a CMY o superiore fino al 3%.

I valori di dot-gain per il colore nero, nella tabella sono da intendersi come valori massimi.

	60 l/cm		70 l/cm	
	CMY	K	CMY	K
Carta tipo 1-2	14%	17%	16%	19%
Carta tipo 4	20%	23%	22%	25%

La caratterizzazione

Per caratterizzazione, si intende la possibilità di determinare, verificare e registrare le caratteristiche di stampa di una particolare macchina, in abbinamento ad un preciso set di inchiostri, un preciso tipo di carta, lastre, lineatura, tipo di punto, caucciù, ecc..

Lo scopo finale di tutto ciò è quello di conoscere le caratteristiche di stampa ed il comportamento della propria macchina, per poi magari racchiudere tutte queste informazioni all'interno di un profilo colore ICC.

Questo profilo colore, potrà eventualmente essere usato in fase di separazione CMYK dei file grafici, qualora si decida di stampare un impaginato nelle medesime condizioni.

Se solo dovesse variare uno solo dei componenti sopra elencati, i dati raccolti per la caratterizzazione potrebbero non rispecchiare la condizione iniziale.

Per fare tutto ciò, bisogna partire dall'inizio del ciclo produttivo, stabilendo per quali materiali effettuare una caratterizzazione quali ad esempio:

- tipo di lineatura (60-70- 80 l/cm ecc..)
 - tipo di punto (tondo, quadrato, stocastico ecc..)
 - tipo di lastra (positiva, negativa, termica, waterless ecc..)
 - tipo di inchiostri
 - tipo di macchina, formato di stampa,
 - tipo di carta (patinata, usomano, giornale ecc..)
- e quant'altro.

Una volta stabiliti questi parametri, si procederà alla stampa di una particolare forma test, cercando di ottenere una serie di fogli che possono ad esempio rispecchiare determinati parametri previsti da normative oppure dei parametri previsti all'interno dell'azienda.

Verranno quindi verificati ad esempio:

- registro di stampa,
 - slur,
 - valori colorimetrici dei colori primari CMYK,
 - valori di dot-gain,
 - valori di bilanciamento del grigio di CMY,
- e così via.

Potrebbe inoltre verificarsi l'ipotesi di una eventuale calibrazione da effettuarsi sul Rip che gestisce il CTP per la compensazione del dot-gain, oppure di ulteriori aggiustamenti sulla macchina da stampa ecc...

Una volta ottenuto il risultato desiderato, si può procedere alla lettura colorimetrica di una testchart presente sulla forma test e con l'ausilio di particolari software si potrà creare un profilo colore ICC per le condizioni ed i materiali di cui sopra.

La standardizzazione di processo

Allo stato attuale delle cose, un'azienda di stampa che desidera standardizzare il proprio processo produttivo, ha di fronte a se due possibilità:

- una standardizzazione di tipo “aperta” verso l'esterno
- una standardizzazione di tipo “chiusa” verso l'esterno

Per una standardizzazione di tipo “aperta”, si intende uniformare tutto il processo secondo i parametri e le specifiche previste dalla norma ISO12647.

Questo prevede l'impiego di materiali che rispecchiano fedelmente tale norma, come ad esempio set di inchiostri certificati, carte certificate, strumenti di misurazione ecc...

L'obiettivo finale è quello di avere una caratterizzazione della macchina da stampa che rispetta in maniera corretta e nelle tolleranze previste, le specifiche dettate dalla norma ISO.

Una volta giunti a questi punti, si potrà dire che la propria macchina da stampa e l'intero processo produttivo, rientrano nei parametri previsti dalle normative.

Si potrà quindi adottare ad esempio dei dati di caratterizzazione ICC standard (ISOcoated_v2_eci.icc, isouncoated.icc ecc...) per quanto concerne le separazioni CMYK dei dati digitali, delle prove di stampa ecc.. con la certezza che questi dati di caratterizzazione ICC sono standard “aperti” riconosciuti da tutti i potenziali clienti, a livello mondiale.

Per una standardizzazione di tipo “chiusa”, si intende uniformare l'intero processo produttivo secondo un proprio standard.

E' sicuramente un sistema più semplice rispetto al precedente, in quanto non richiede di dover sostituire i materiali che si è soliti utilizzare.

Questo significa non rispettare fedelmente o almeno in parte le specifiche dettate dalla norma ISO,

Il fatto di non rispettare le normative, può essere rappresentato dall'esigenza di una particolare necessità produttiva, oppure quella di ottenere un risultato qualitativo diverso da quello previsto dalle specifiche ISO; che potrebbe essere inferiore ma anche superiore.

La procedura per la caratterizzazione è pressoché identica, con la differenza che può essere rappresentata dall'utilizzo di materiali o caratteristiche di stampa non conformi alle suddette specifiche.

Per quanto concerne le separazioni CMYK e le prove di stampa digitali, si dovranno utilizzare i propri dati di caratterizzazione ICC (profili colore), i quali dovranno possibilmente essere forniti ai clienti, qualora dovessero eseguire le separazioni CMYK o le prove colore digitali.

Comunque sia, l'attuale norma ISO 12647, prevede l'utilizzo di dati digitali con caratteristiche di separazione diverse da quelle degli standard ICC.

E' chiaro però che uno standard di questo è “chiuso” verso l'esterno e cioè è proprio dell'azienda e non è riconosciuto a livello mondiale.

Vista la complessità dell'argomento, riteniamo opportuno sintetizzare i due concetti appena esposti in uno schema, che speriamo vi possa essere d'aiuto.

COSA VOGLIO FARE?	COSA DEVO FARE?	QUALI VANTAGGI?	QUALI SVANTAGGI?
ADEGUARMI ALLO STANDARD ISO12647	<ul style="list-style-type: none"> - utilizzare materiali conformi alle specifiche ISO (carte, inchiostri, strumenti, ecc..) -caratterizzare la macchina da stampa fino al raggiungimento delle specifiche previste dalla norma 	<ul style="list-style-type: none"> - possibilità' di utilizzare uno standard riconosciuto a livello mondiale - riduzione dei problemi legati alla fornitura da parte di terzi di dati digitali cmyk - posso fornire ed usufruire di dati di caratterizzazione ICC standard - posso fornire prove colore semplicemente utilizzando come output di simulazione, uno spazio standard ICC 	<ul style="list-style-type: none"> - possibili difficoltà nel reperire materiali conformi alle normative - possibili difficoltà oggettive nel raggiungimento dei parametri ISO
CREARE UN MIO STANDARD AZIENDALE	<ul style="list-style-type: none"> - caratterizzare la macchina da stampa secondo le mie specifiche - fornire a terzi i miei profili colore 	<ul style="list-style-type: none"> - posso continuare ad utilizzare i materiali solitamente usati (carte, inchiostri, strumenti ecc..) o materiali speciali. - posso ottenere un livello qualitativo più elevato rispetto allo standard ISO - posso fornire prove colore che prevedono un mio profilo ICC personale, come spazio di simulazione 	<ul style="list-style-type: none"> -utilizzo un sistema poco aperto verso l'esterno - posso ottenere un livello qualitativo più basso rispetto allo standard ISO - i miei dati di caratterizzazione ICC non sono standard, e quindi non sono riconosciuti a livello mondiale

IN CONCLUSIONE, A PRESCINDERE DAL FATTO CHE CI SI VOGLIA ADEGUARE ALLO STANDARD ISO OPPURE NO, RITENIAMO CHE LA COSA PIÙ IMPORTANTE SIA QUELLA DI STANDARDIZZARE UN QUALSIASI PROCESSO PRODUTTIVO.

SOLO IN QUESTO MODO E CONOSCENDO LE CARATTERISTICHE DELL'PROPRIE ATTREZZATURE, SI POTRÀ MIGLIORARE LA QUALITÀ E LA REALE EFFICIENZA DEL PROPRIO LAVORO.