



Phaser IIsd

di Massimo Truscelli

La stampante Tektronix Phaser IIsd che andiamo ad esaminare è l'evoluzione di una tecnologia ormai matura, ovvero quella del trasferimento termico, condotta ad un livello qualitativo che consente di ottenere risultati di qualità fotografica nella stampa di documenti a colori.

Il miglioramento è ottenuto grazie all'adozione della tecnologia denominata Dye Sublimation (della quale si parla anche in un riquadro in queste stesse pagine). Rispetto al tradizionale trasferimento termico, nel quale la testa di stampa, per ogni elemento dell'immagine, applica la medesima temperatura per il medesimo tempo in modo che ogni punto riceva la stessa quantità e intensità di colore, la tecnologia Dye Sublimation introduce delle significative variazioni nelle dimensioni dei punti e nella saturazione del colore.

Questa caratteristica comporta una maggiore complicazione dei circuiti di controllo rispetto ad una tradizionale stampante a trasferimento termico poiché è necessario controllare con grande precisione valori di tempo e di temperatura, quest'ultima molto più elevata rispetto al tradizionale trasferimento termico.

Il colore presente sul film plastico viene riscaldato, vaporizzato e trasferito conseguentemente sul supporto di stampa che deve essere di materiale sintetico e presentare una finitura superficiale particolarmente raffinata (generalmente si usa un film di poliestere).

La maggior qualità della tecnologia Dye Sublimation è dovuta all'assenza di dithering e mezzetinte ed alla restituzio-

ne dei colori a tono continuo.

Ciò consente, in teoria, di elevare la risoluzione dell'immagine poiché non è necessario sacrificare nessun punto alla restituzione delle mezzetinte; infatti una stampante con risoluzione di 300 dpi, per approssimare le varie sfumature di colore, deve utilizzare parte dei punti a sua disposizione per creare un retino più o meno denso che inevitabilmente conduce alla diminuzione della definizione dell'immagine.

La tecnologia Dye Sublimation assegna ad ogni punto prodotto l'esatta sfumatura di colore desiderata senza ricorrere a trucchi di retinatura che compromettano la definizione dell'immagine.

Dopo questa inevitabile premessa necessaria a spiegare quali siano i vantaggi della tecnologia Dye Sublimation, esaminiamo con maggior attenzione la Phaser IIsd.

Nonostante la complessità del sistema, la IIsd si presenta come un cubo abbastanza compatto; l'impronta è grosso modo quella di un quadrato di 44 cm di lato con uno sviluppo in altezza di 38 cm. Il peso è di 33 chilogrammi, un valore che lascia presumere la «densità» interna della periferica.

L'impostazione generale del pannello di controllo è simile a quello della 200i con una serie di spie luminose corrispondenti all'alimentazione ed alle indicazioni relative al collegamento con il computer host oltre che errori di vario tipo: ERROR, JAM, PAPER, TRANSFER ROLL, COVER.

Un grosso pulsante sulla parete frontale sgancia il coperchio consentendo di accedere alla meccanica contrassegnata in molte parti dal marchio Kyocera. In bella vista, in corrispondenza della testina di stampa una vistosa etichetta gialla avverte di prestare attenzione a causa delle elevate temperature presenti.

Sul retro della stampante, ubicati in una fascia orizzontale in posizione abbastanza elevata, che facilita l'accesso anche dal frontale della stampante, sono presenti i connettori di interfaccia comprendenti: seriale RS232, AppleTalk, EtherTalk, parallela Centronics e SCSI per il collegamento di un hard disk delegato alle operazioni di download di font aggiuntivi ai 39 presenti nella configurazione standard. Sul medesimo pannello è presente anche la serie di dip-switch che consente di intervenire sui numerosi parametri già descritti nell'articolo della Phaser 200i; in aggiunta ad essi è presente anche una serie di diodi led che forniscono indicazioni sullo status della periferica.

Sul frontale sono presenti i due vassoi per l'alimentazione e la raccolta dei supporti. La capacità del vassoio di alimen-

Tektronix Phaser IIsd

Costruttore:

Tektronix Inc - Wilsonville Industrial Park - 26600 SW Parkway - Wilsonville, OR 97070-1000

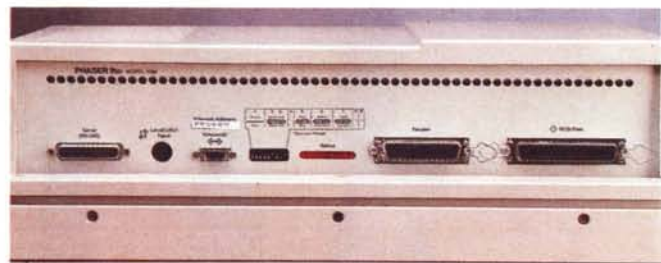
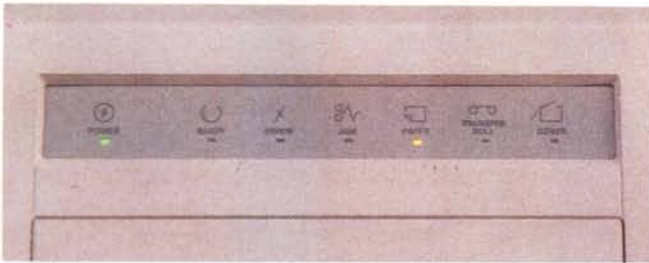
Tektronix Inc Europe - Fourth Avenue, Globe Park, Marlow, Bucks SL7 1YD UK

Distributore:

Tektronix Spa - Via Lampedusa 13 - 20141 Milano. Tel.: 02/8444238

Prezzi (IVA esclusa):

Phaser 200sd config. base	L. 19.950.000
Espansione memoria 4 Mbyte	L. 1.000.000
Espansione memoria 32 Mbyte	L. 7.900.000
Color Film a 3 colori (circa 100 stampe)	L. 398.000
Color Film a 4 colori (circa 100 stampe)	L. 498.000
Carta A4 special (200 fogli)	L. 462.000
Trasparenti A4 special (50 fogli)	L. 170.000



I due pannelli presenti sul frontale e sul retro con la solita dotazione di connettori e di indicazioni luminose sullo stato della stampante.

tazione è di 50 fogli in formato A4 con superficie utile di stampa pari a 200 x 238 mm, oppure in formato A4 Special con un'area utile di 200 x 287 mm.

Come per gli altri modelli Phaser finora esaminati, la IIsd è equipaggiata con il solito processore RISC Am29000 operante ad una frequenza di clock di 24 MHz.

La memoria RAM disponibile in configurazione standard è di 16 Mbyte espandibili fino ad un limite massimo di 64 Mbyte con moduli di 4 o 32 Mbyte.

Infine, la presenza del PostScript level 2 completo delle estensioni di gestione del colore secondo gli standard Pantone e Commission Internationale d'Eclairage (CIE) assicurano la compatibilità con le applicazioni grafiche professionali presenti sul mercato.

Come per gli altri modelli Tektronix Phaser, anche la IIsd offre la commutazione automatica dei processi di stampa eseguiti contemporaneamente sulle varie interfacce.

Uso

Sulla piattaforma utilizzata, ovvero Apple Macintosh, ma il discorso vale anche per altre piattaforme (workstation Unix e Sistemi MS-DOS/Windows), la dotazione di software è piuttosto ricca.

Nei dischetti che accompagnano la Phaser IIsd sono compresi i vari driver di stampa oltre ad una serie di utility PostScript che consentono di variare e calibrare numerosi parametri: dal format di un eventuale disco per il download dei font alla calibrazione dei colori CMYK, dalla simulazione dei colori a schermo su carta o trasparente da proiezione. Non manca l'ultima versione del Downloader (5.0.4) Adobe per l'invio alle stampanti di file PostScript generati da altre applicazioni. Molto utile anche un'estensione per la stampa calibrata di immagini a colori generate dal software Aldus Persuasion per la creazione di presentazioni.

Una volta scelta la stampante dall'apposita opzione di sistema del Macintosh, tutte le applicazioni presentano una

finestra comune che consente di adattare le prestazioni della stampante al tipo di immagine ed ai supporti sui quali si intende stamparla.

Sono presenti, come al solito, le opzioni riguardanti l'aggiustamento del colore per il contenimento dei toni violacei nella stampa del blu, l'aggiustamento della resa dei colori per la simulazione dello schermo, oltre a specifici

«button» per la scelta del supporto (carta o trasparenti).

In media, la stampa vera e propria di un'immagine in formato A4 avviene in circa 4 minuti, ma nei tempi totali vanno considerate le attese derivanti dalla costruzione del documento nella memoria, in diretta relazione ai parametri legati alla complessità dell'immagine ed alla quantità di memoria disponibile.

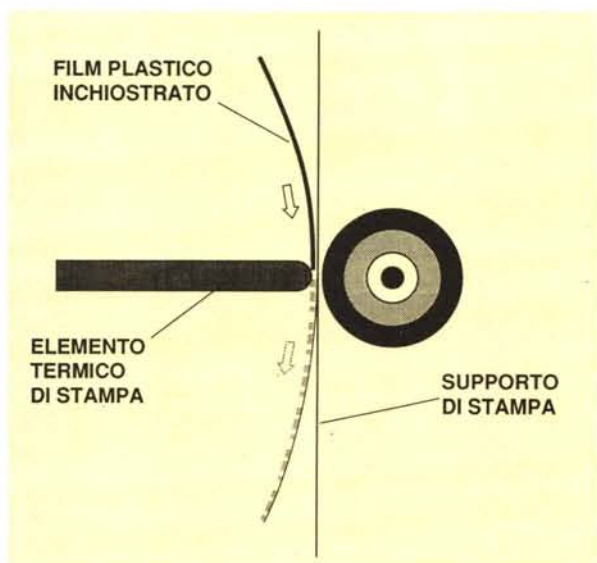
Dye diffusion ovvero la stampa a sublimazione

Spesso i termini tecnici ed specialmente informatici vengono riportati esattamente nella loro forma originale, magari italianizzandoli. Di esempi ne incontriamo a bizzeffe e spesso per consolarci pensiamo alle poche che provengono dal latino, come la più significativa: data.

Per la stampa a sublimazione ciò è vero in parte: si parla infatti di stampa a colori a trasferimento termico o a trasferimento di colore per sublimazione. Nota di colore: rimane il fatto che il termine «sublimazione» è di diretta derivazione latina e venne ripreso appunto dagli alchimisti. Nelle stampanti a colori che adottano questa tecnologia, come appunto la Phaser IIsd, l'inchiostro depositato sul rullo in film plastico, viene riscaldato a circa 400° centigradi. Una testina simile a quelle utilizzate nelle stampanti a trasferimento termico si occupa di depositare gli inchiostri sulla carta utilizzando un fenomeno chimico ben conosciuto, consistente nel passaggio diretto dallo stato solido a quello gassoso, denominato sublimazione, che, grazie all'assenza del passaggio liquido intermedio, comporta il vantaggio di una migliore resa dei colori. Con tale tecnologia i documenti offrono una qualità che si avvicina a quella fotografica.

Come per la stampa tipografica vera e propria, i migliori risultati si ottengono utilizzando quattro colori primari (Cyan, Magenta, Yellow e black) invece che tre (Cyan, Magenta, Yellow) poiché il nero, ottenuto dalla somma degli altri tre, presenta una dominante cromatica rossiccia.

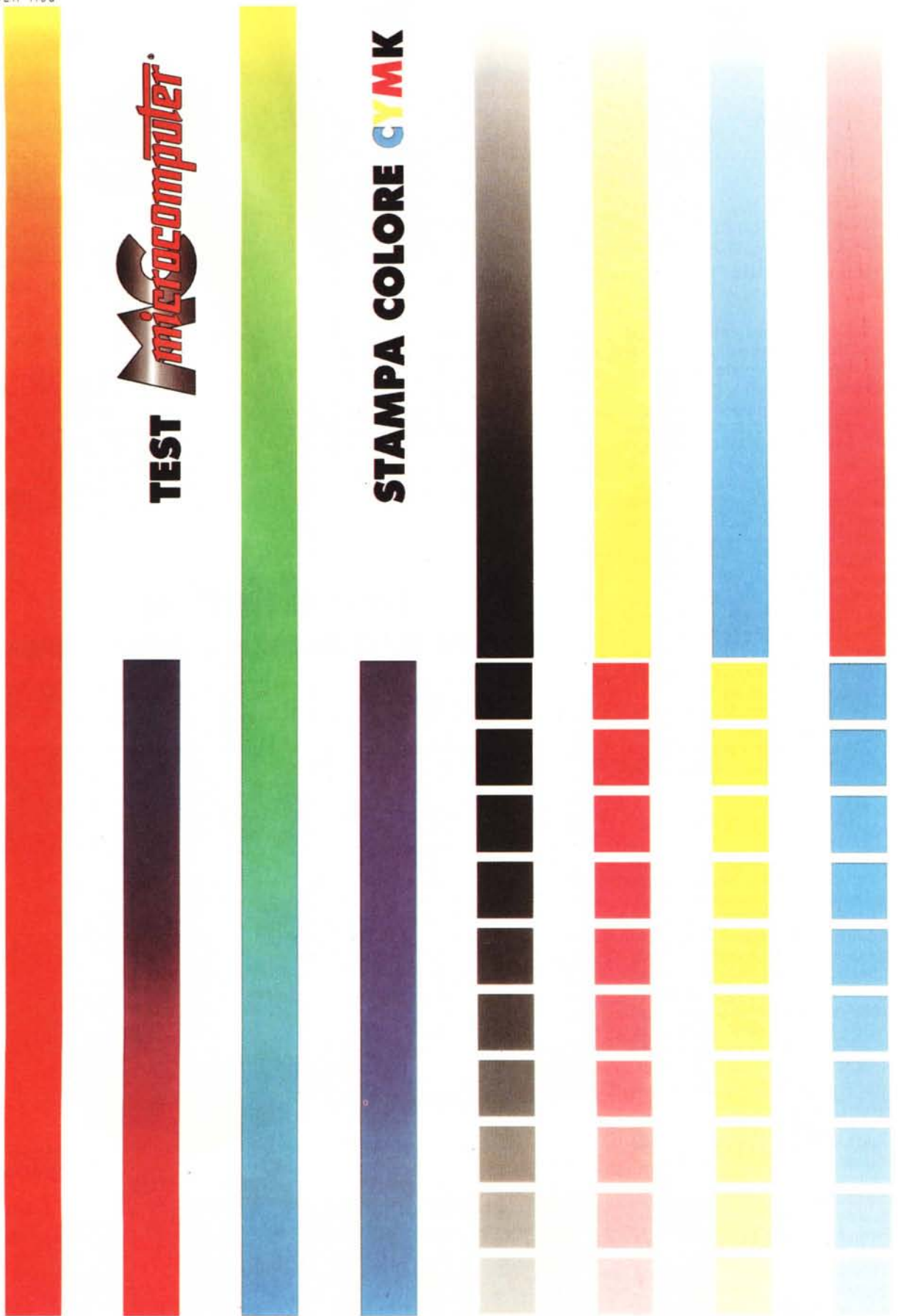
pc



PHASER IIsd

TEST *MCmicrocomputer*

STAMPA COLORE **CYMK**



Inutile dire che i risultati di stampa sono sorprendenti: la resa finale è tale da essere paragonata alla resa di una stampa tipografica. Il colore è molto fedele anche se, osservando attentamente alcuni particolari come la stampa dei contorni di scritte, o altri elementi al tratto, si può notare una leggera ziggrinatura.

Le immagini sono sature e luminose, ma nel contempo anche molto fedeli a quelle ottenute per via tipografiche.

Abbiamo avuto modo di notare che a volte presentano gli stessi errori provocati dalla stampa tipografica. Un esempio: sulla testata di MCmicrocomputer le due lettere MC dovrebbero essere stampate in una sfumatura di grigio freddo, ma puntualmente sono «riscaldate» da una dominante cromatica rossastra introdotta nei vari processi da qualche elemento della catena di produzione. Ormai ci abbiamo fatto l'abitudine anche se sappiamo che si tratta di un errore rispetto alla descrizione elettronica del colore. Stampando l'ultima copertina con la Phaser IIsd abbiamo avuto modo di riscontrare il medesimo fenomeno. Questa caratteristica può essere considerata un errore, ma pensate per un attimo a quale vantaggio può trarre un grafico professionista dal poter vedere istantaneamente come sarà il lavoro ultimato e stampato con le medesime caratteristiche della produzione tipografica finale.

Sicuramente, quando abbiamo disegnato la testata di MC, se avessimo avuto in redazione la Phaser IIsd, avremmo potuto assegnare le giuste percentuali di colore per ottenere dalla stampa tipografica il colore desiderato, approssimativamente visualizzato sullo schermo.

Probabilmente non riusciamo ad esprimere pienamente quali siano i sor-



Samburu.GIF: un'immagine a 72 dpi nella quale la corretta restituzione del colore è fondamentale per una buona lettura.

prendenti risultati che la Phaser IIsd è in grado di fornire, anche su immagini oggettivamente difficili come quella dell'indigeno pubblicata in queste pagine. In proposito vale la pena sottolineare il fatto che si tratta di un'immagine in formato CompuServe.GIF con una risoluzione di soli 72 dpi, ma nella quale alcuni particolari possono essere apprezzati esclusivamente con una corretta descrizione e restituzione del colore.

Per valutare personalmente le qualità della stampante non rimane che controllare gli esempi pubblicati in queste pagine e, soprattutto, confrontare gli esempi di sfumature di colore prodotte dalle tre stampanti con la stampa di ri-

ferimento tipografica pubblicata nelle ultime pagine di questo articolo.

Conclusioni

La Phaser IIsd è una periferica di stampa adatta ad applicazioni professionali nelle quali la corretta riproduzione del colore rappresenta uno degli elementi fondamentali del processo produttivo.

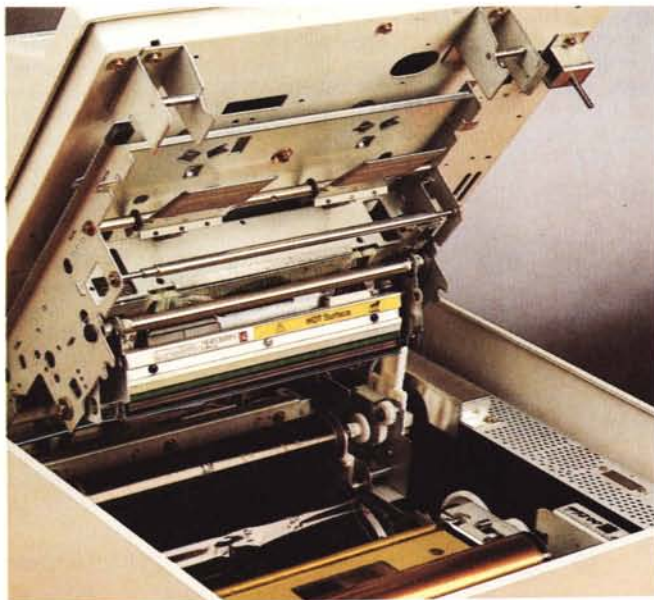
Grazie alle incredibili caratteristiche offerte ben si adatta a tutte quelle applicazioni grafiche nelle quali la qualità dell'immagine non deve presentare compromessi di alcun tipo.

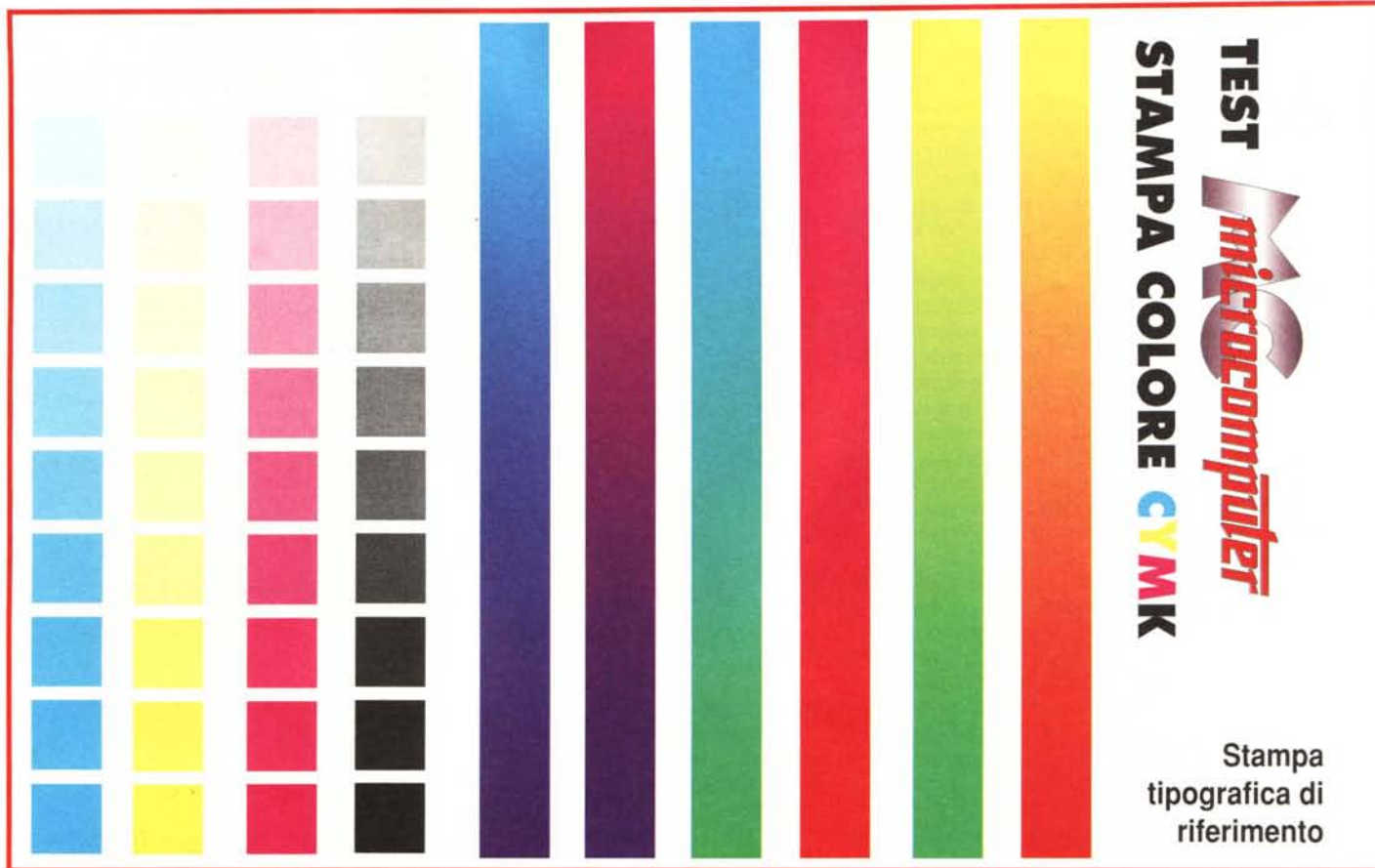
Il prezzo è se volete elevato, ma pensate per un attimo a tutte quelle categorie di professionisti che si devono rivolgere a strutture esterne per ottenere stampe di controllo di qualità tipografica prima della produzione finale. Il prezzo pagato per questi servizi è molto spesso tale da giustificare l'acquisto della Phaser IIsd, anche se il costo unitario di ogni stampa, circa 6.000 lire, continua a rimanere abbastanza elevato ed allunga un pochino i tempi di ammortamento dell'investimento che questa stampante rappresenta: ben diciannovemilionovecentocinquantamila lire IVA esclusa.

Non si tratta di una stampante adatta al singolo utente, ma, come testimonia finora tutta la produzione Tektronix, si tratta di un prodotto rivolto ad una fascia di utilizzatori professionali che possono così risolvere anche problematiche legate all'utilizzazione in ambienti di lavoro distribuiti.

MS

La tecnologia Dye Sublimation della Phaser IIsd è assimilabile a quella di una normale stampante a trasferimento termico, ma la temperatura della testa termica di stampa è superiore (400° Celsius), come chiaramente indica la fascetta gialla di avvertenza.



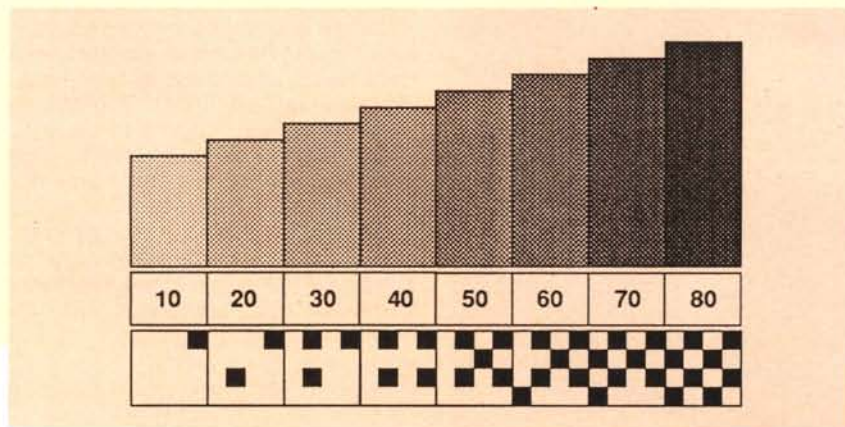


Le tecniche di dithering

Proprio per le caratteristiche di alcune stampanti che consentono il trasferimento del colore in una sola densità e con un solo livello di saturazione, i produttori di stampanti hanno sviluppato una tecnica di restituzione delle varie tonalità dello stesso colore mediante un retino.

L'immagine viene esaminata nelle sue componenti di colore e vengono identificate le aree costituite dai colori primari; quindi, le aree di colore vengono identificate da celle costituite da matrici di una determinata grandezza all'interno delle quali ogni elemento della matrice viene associato ad un colore in modo che miscelando i singoli punti di colore diverso l'occhio venga tratto in inganno e percepisca un colore creato artificialmente. È probabilmente più complicato descrivere il procedimento che non capirne il funzionamento con una semplice illustrazione.

mt



Stampe a confronto

Per valutare fino in fondo le caratteristiche di stampa del colore delle tre stampanti Tektronix esaminate in questo numero di MCmicrocomputer abbiamo approntato una semplice procedura che permetterà direttamente al lettore di potersi fare un quadro un po' più chiaro delle prestazioni offerte dalla stampante.

Si tratta essenzialmente di un campionario di retini dei quattro colori primari CMYK con gradazione crescente dal 10% al 100% a passi del 10%; in aggiunta sono presenti anche dei retini sfumati di ogni singolo colore primario dal massimo della saturazione (100%) al bianco (0%), e a due colori in tutte le possibili combinazioni: Magenta + Yellow, Magenta + Cyan, Yellow + Cyan.

Per facilitare la valutazione dei risultati delle tre stampanti pubblichiamo i medesimi retini generati e stampati con le tradizionali tecniche tipografiche in modo da avere un oggettivo riferimento.

Riproduzione tipografica permettendo

PostScript e PostScript level 2

Il PostScript si è rivelato come un modo estremamente preciso per descrivere, oltre al layout di un documento, anche le sue caratteristiche più sofisticate come quelle riferite al colore degli elementi, ma la sua qualità principale è quella di essere indipendente dal dispositivo di output impiegato.

Inizialmente disegnato per la descrizione di documenti monocromatici, successivamente il PostScript è stato integrato con alcune estensioni per la gestione del colore in modo da permetterne la stampa e la separazione per uso tipografico. Il modo per comunicare le informazioni di colore ad un dispositivo si avvale di due sistemi di descrizione dipendenti dal tipo di dispositivo impiegato: RGB e CMYK. Inoltre, la qualità di riproduzione dei colori di un dispositivo non è mai fedele rispetto alla sua descrizione teorica, ragione per la quale molti produttori hardware e software in campo grafico hanno risolto il problema dell'accuratezza dei colori per determinati dispositivi con una serie di pre-regolazioni del segnale colore rispetto alla descrizione PostScript; in tal modo la caratteristica di indipendenza del PostScript rispetto al dispositivo ed al software impiegato tende ad essere annullata.

Il problema è stato risolto con l'adozione del PostScript level 2 il quale offre la capacità di discernere una serie di standard di codifica del colore tra i quali RGB, CMYK, e quelli basati sullo standard CIE (Commission Internationale d'Éclairage).

Tale standard è internazionale e basa il suo fondamento su una descrizione basilare denominata CIE XYZ dalla quale sono ottenuti una serie di altri sottostandard (RGB calibrated, CIE L*a*b, NTSC YIQ ed altri), tutti con la peculiarità di descrivere il colore in maniera indipendente dal dispositivo utilizzato e tutti provvisti di un «dizionario di conversione del colore» tra i vari standard.

Una sezione dell'interprete PostScript, denominata «Color Rendering Dictionary» converte i valori di descrizione colore dello standard CIE XYZ nei valori utilizzati dal dispositivo, generalmente CMYK.

Il dizionario risolve anche i problemi derivanti dall'impossibilità di conversione di determinati valori dall'applicazione al dispositivo impiegato e le differenze esistenti tra due diversi dispositivi.

Ad esempio, le aspettative di un utente che vuole stampare un determinato colore visualizzato sul monitor (RGB) sul proprio dispositivo di stampa (CMYK) dipendono esclusivamente dalla capacità del dizionario di risolvere le differenze tra il colore richiesto e quello che effettivamente è possibile visualizzare sul monitor o stampare sulla carta con la periferica impiegata.

In tal modo la descrizione del colore è sempre la più corretta possibile, ma è indipendente dalle capacità di riproduzione del dispositivo impiegato: maggiore è la sua qualità, migliori saranno i risultati.

mt

potrete notare come la Phaser IIstd sia la stampante che fornisca i risultati più simili alla stampa tipografica tradizionale; per contro, la medesima stampa confrontata con un atlante dei colori presenta una densità maggiore rispetto alle medesime percentuali presenti sull'atlante. Nel confronto con l'atlante dei colori, la stampante che fornisce i risultati migliori è la Phaser IIIPXi, la quale però presenta l'handicap, in virtù della tecnologia impiegata, di approssimare alcune tonalità di colore con la tecnica del dithering sia tra i quattro colori che con il «quinto colore» rappresentato dal bianco del supporto cartaceo.

A proposito di dithering, la stampante che mostra più delle altre il fastidioso effetto di retinatura, tipico del dithering e della stampa a mezzitoni, è proprio la recente Phaser 200i; ciò nonostante, in considerazione della tecnologia di stampa adottata, cioè quella a trasferimento termico, che avviene in maniera «binaria», ovvero con la medesima densità e quantità di inchiostro per ogni punto e la restituzione delle tonalità di colore proprio mediante tecniche di dithering, i risultati sono comunque di buona qualità.

Altre considerazioni soggettive le lasciamo direttamente al lettore.

MS

POSTSCRIPT LEVEL 2: LA RESTITUZIONE DEL COLORE

