di Andrea de Prisco

EPSON raddoppia...
la tecnologia Ink-Jet a quota 1440 dpi!

Costretti a ricominciare tutto da capo. Ogni tanto capita anche a noi, ma non per colpa (se così si può chiamare) nostra. Stavamo mettendo a punto una "suite" di test per le stampanti a colori a getto di inchiostro attualmente in commercio quando EPSON, involontariamente, ci ha praticamente a cambiare programma. Tutto da rivedere, tutto da ripensare alla luce dello straordinario annuncio avvenuto pochi giorni fa: EPSON, leader mondiale nella stampa a getto di inchiostro, non contenta (evidentemente) dei suoi già eccezionali risultati possibili a 720 punti per pollice raddoppia la risoluzione e fa il grando salto a quota 1440 dpi. Per il momento 1440x720, ma (sono pronto a scommerterci qualsiasi cifra) non manca molto al "rilascio" – se così si può dire – dei fatidici 1440x1440 dpi.

Ma vi rendete conto? È un vero peccato che le prove di stampa pubblicate in queste pagine non rendano minimamente l'idea della qualità possibile. Del resto, le attuali tecniche tipografiche di stampa offset non sono minimamente in grado di riprodurre una qualità di stampa di questo tipo, né tantomeno possono mai rendere la brillantezza degli inchiostri e della carta utilizzata, che ben poco hanno da invidiare ai supporti fotografici tradizionali.

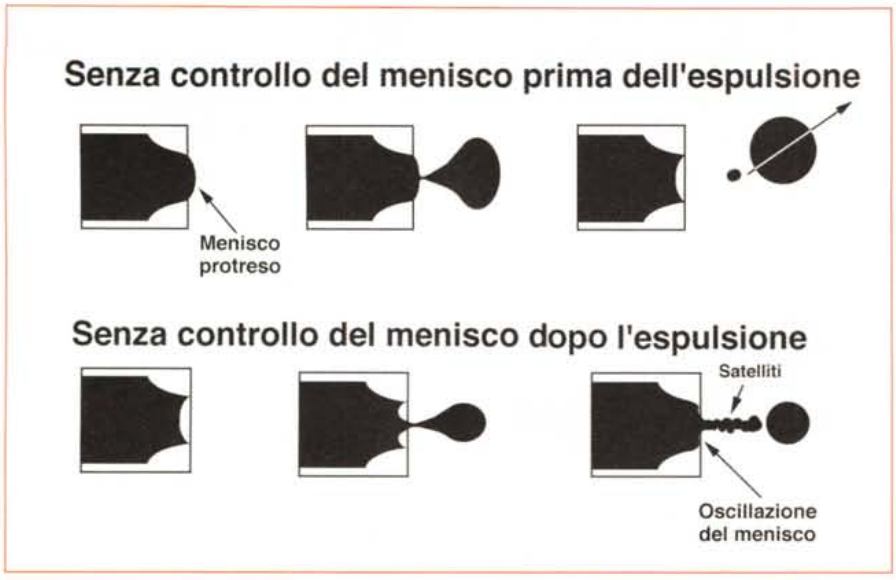
Con la nuova tecnologia, ovviamente, arrivano subito sul mercato anche i nuovi modelli che sostituiscono quelli attuali in vendita: la Stylus Color 600 sostituisce la 500, la Stylus Color 800 prende il posto del modello Pro e la 1520, stampante a colori a getto di inchiostro per il grande formato (fino all'A2 per il foglio singolo ma è disponibile anche il supporto cartaceo a "modulo continuo") sostituisce la già incredibile 1500. In più, per gli utenti meno esigenti, esiste una Stylus Color 400 (da "appena" 720x720 punti per pollice) che sostituisce il modello 200 ed è prevista esclusivamente per l'utilizzo con Windows 95. Ma prima di guardare in dettaglio le nuove macchine (e in attesa di poterne provare uno o più modelli sul campo) diamo uno sguardo alla nuova tecnologia da 1440 punti per pollice. È proprio il caso di dirlo: in ambito tecnologico, i sogni, prima o poi si avverano sempre...

Alta qualità

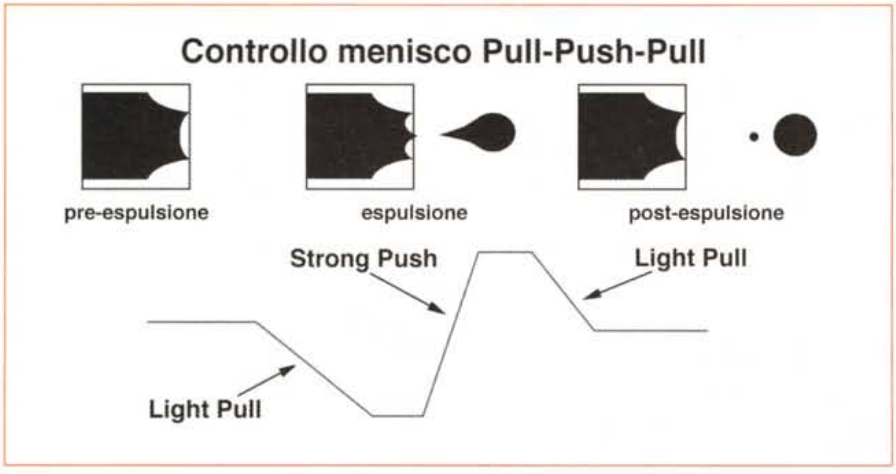
È la stessa EPSON a dirlo: "... il concetto di alta qualità di stampa è abbastanza soggettivo (...) oltre alla risoluzione grafica esistono almeno altri tre fattori prioritari: il processo di generazione delle sfumature, la formazione delle gocce di inchiostro, la riproduzione accurata dei colori". Per raggiungere questi straordinari risultati EPSON ha lavorato parallelamente su tre differenti fronti: la realizzazione di una nuova testina denominata Micro Piezo, una nuova famiglia di inchiostri "Quick Dry" (ad essiccamento rapido) e un più accurato driver di stampa che si occupa della generazione dei toni medi con algoritmi che tengono conto del tipo di immagine stampata.

Le nuove testine di stampa, pur essendo in grado di generare gocce di inchiostro più piccole che in passato (con conseguente aumento della risoluzione di stampa) utilizzano ugelli di pari dimensione evitando in questo modo la possibilità di otturazione degli stessi. La goccia, di dimensione più piccola, è generata grazie ad un'opportuna modulazione del meccanismo piezoelettrico di espulsione (Advanced Meniscus Control) col quale viene creata una brevissima depressione prima e dopo "il lancio". Col vantaggio di avere da un lato, come detto, gocce più piccole, ma anche (soprattutto) gocce di dimensione perfettamente sferica e prive di insidiose code d'inchiostro (effetto cometa) che finirebbero per rendere meno nitida l'impronta lasciata sulla carta.

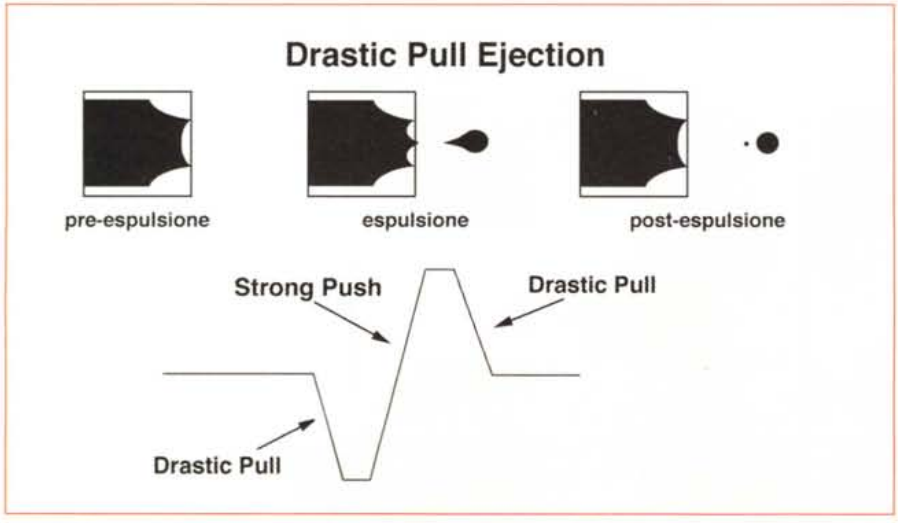
I nuovi inchiostri di stampa "Quick Dry", oltre alla già citata capacità di essiccamento rapido, sono ad alta concentrazione e caratterizzati da "super penetrazione". Questo significa che l'inchiostro, anche utilizzando carta comune, penetra rapidamente e in profondità senza espander-



Il menisco, nelle testine ink-jet, è l'inchiostro presente sull'ugello di uscita. Controllandolo prima dell'espulsione si ottiene una maggiore precisione «di lancio», controllandolo immediatamente dopo si evita la creazione di gocce satellite.



Grazie al controllo Pull-Push-Pull del menisco le gocce hanno forma perfettamente sferica, sono di ridotte dimensioni e non si creano gocce satellite che renderebbero meno nitida la traccia su carta.



Per ottenere gocce di diametro inferiore, senza ridurre la dimensione degli ugelli (col pericolo di intasamento degli stessi) si ricorre alla tecnica Drastic Pull Ejection. Prima e dopo l'espulsione, la fase di pull avviene molto rapidamente.

si in larghezza, rimanendo cioè della dimensione impressa dalla testina di stampa. Alta velocità di penetrazione (10 millisecondi) si traduce, ovviamente, anche in elevata velocità di stampa senza che quest'ultimo fattore vada a compremettere la qualità. Grazie, poi, all'alta concentrazione degli inchiostri, anche piccole quantità (dovute alle dimensioni ridotte delle gocce) offrono comunque una colorazione più che sufficiente per ottenere risultati interessanti perfino sulla carta comune.

Infine, l'AcuPhoto Halftoning è la tecnologia utilizzata per generare le sfumature cromatiche e per la rimappatura dei colori. Nel primo caso si utilizzano algoritmi avanzati di diffusione d'errore (retinatura stocastica, pseudocasuale) nel secondo si ricorre ad una 3-D Look-up Table per la conversione diretta tra spazio cromatico RGB (del file digitale da stampare) e spazio cromatico CMYK (ciano, magenta, giallo, nero) della Stylus Color. Per determinare le proporzioni ottimali di inchiostro di stampa si utilizza un sistema di conversione puntuale a reticolo tridimensionale. Nel computo utilizzato per la trasformazione da RGB a CMYK l'algoritmo tiene conto anche del tipo di documento e delle condizioni di stampa. Immagini grafiche, fotografiche, solo testo, supporto di stampa carta comune, carta speciale, lucidi da proiezione, carta simil-fotografica, risoluzione utilizzata, modo monocromatico, modo policromatico sono solo alcuni dei parametri in gioco. Tutto questo senza eccessivo intervento da parte dell'utente che deve solo limitarsi ad indicare la risoluzione desiderata specificando poi il tipo di supporto utilizzato. Last but not least, i nuovi driver di stampa EPSON sono compatibili sia con Apple ColorSync 2.0 che con Microsoft Image Color Matching per la corrispondenza cromatica tra file visualizzata e immagine stampata.

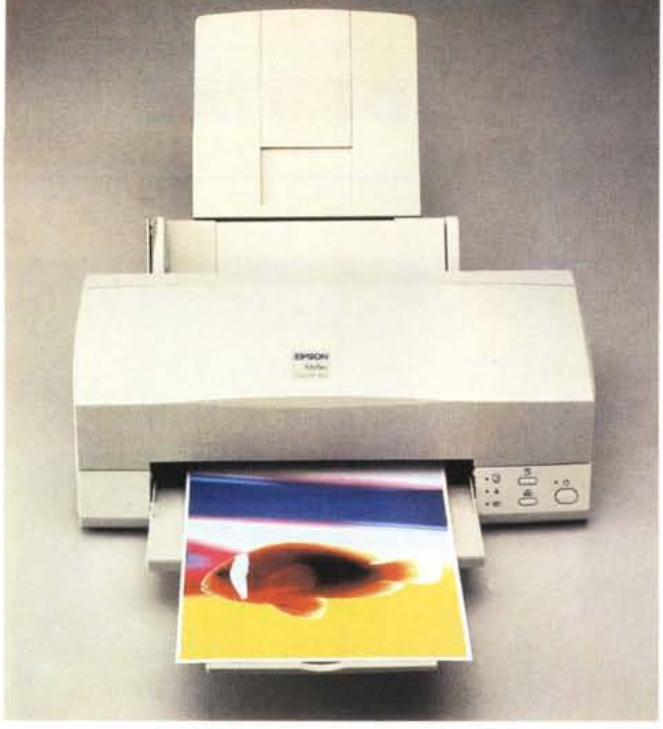
Alta velocità

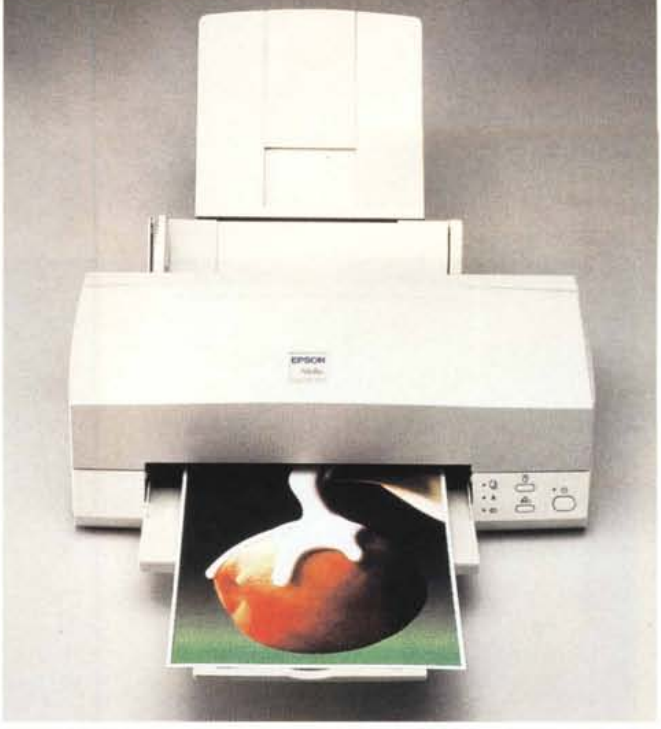
Diciamolo francamente: maggiore risoluzione implica un numero maggiore di punti da stampare e più sono questi più il processo di stampa, conseguentemente, rallenta. Considerato poi che per essere compatibili col passato non è possibile utilizzare nuove forme di interfacciamento è necessario cercare di trarre il massimo dalle tecnologie di trasferimento dati attualmente disponibili. Inoltre, le stampanti a getto di inchiostro non dispongono normalmente di una loro logica interna di elaborazione

Due (incredibili) esempi di stampa della nuova tecnologia a getto d'inchiostro da 1440x720 dpi proposta da Epson. Inutile ricordare che la qualità di stampa tipografica di MCmicrocomputer non è assolutamente sufficiente per rendere al meglio una risoluzione e una resa cromatica di così alto livello.

dati (ad esempio per effettuare la retinatura e/o il color mapping) e dunque una buona parte del tempo necessario alla stampa è dovuto anche alla velocità del computer utilizzato e/o dalla sofisticazione del driver di stampa adoperato.

Dal punto di vista dell'interfacciamento, le stampanti EPSON dispongo-

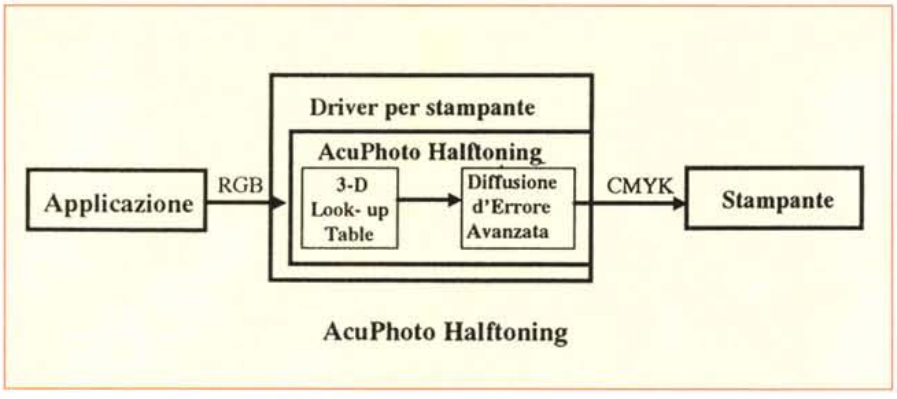




La Stylus Color 400 è il modello più economico, stampa fino a 720x720 dpi, ed è disponibile solo per Windows. A destra il modello 600 con risoluzione 1440x720 funziona anche coi Macintosh.

no di una propria logica di decompressione dei dati che sono inviati (per accelerare i tempi di trasferimento) in formato compresso. Grazie a questo artificio hardware/software, rispetto ai precedenti modelli Stylus Color si è ottenuto un aumento della velocità di stampa di circa 2.5 volte per quel che riguarda i testi monocromatici, di circa 4 volte per le uscite testo/immagini a colori, di circa 3 volte nella grafica a colori a 720 e 360 dpi. Sempre nell'ottica di minimizzare i tempi di stampa, le nuove testine Micro Piezo dispongono di un maggior numero di ugelli che riversano in un unico passaggio una maggiore quantità di inchiostro sulla carta. Si è passato dai 64 ugelli della testina a colori e dai 20 di quella in bianco e nero agli attuali (rispettivamente) 128 e 64 dei modelli di punta (Stylus Color 800 e 1520) mentre per la macchina intermedia (Stylus Color 600) troviamo 64 e 32 ugelli per le due testine. È evidente che, con tutte queste premesse numeriche, all'aumento di risoluzione non è corrisposto un analogo aumento dei tempi di stampa. Ma ulteriori migliorie sono state compiute anche dal punto di vista strettamente meccanico. Finora le stampanti EPSON Stylus Color erano dotate di due soli motori, uno per il caricamenteo, l'avanzamento e l'espulsione della carta, uno per il movimento della testina. La Stylus Color 800, modello di punta delle attuali macchine formato A4, suddivide il movimento della carta in due distinte fasi, eseguite separatamente da due motori: il primo si occupa del caricamento, il secondo del sua avanzamento durante la stampa.

Sempre in tema di velocità, numerose migliorie sono state fatte anche per l'interfacciamento con le macchine Macintosh, non dotate di porta parallela come i PC della piattaforma Wintel. Grazie ai nuovi algoritmi di compressione e ad una totale revisione dei sistema di trasferimento sincrono dei dati, la velocità massima di trasferimento è stata portata a 900 kbyte/s per il modello Stylus Color 600 e addirittura di 1.8 MB/s per la Stylus Color 800 (le precedenti stampanti non andavano oltre i consueti 230 kbyte/s).



I nuovi driver di stampa Epson includono la tecnologia AcuPhoto Halftoning composta a sua volta da una 3D look-up table e da una gestione avanzata del dithering a diffusione di errore.

I nuovi driver

Assieme alle nuove macchine sono stati rilasciati anche nuovi driver Windows e Macintosh per il loro utilizzo. Obiettivo di EPSON è stato quello di fornire driver di stampa ultrasemplificati per una facile utilizzazione da parte degli utenti principianti ma al contempo sufficientemente sofisticati per accontentare anche gli esperti. Nel primo caso l'utente si trova una schermata comprendente tutte le voci richieste per l'impostazione minima della macchina, con i parametri principali per l'uscita su carta (risoluzione, tipo di supporto, ecc.). Agli utenti più esperti è invece riservata la possibilità di intervenire manualmente sul processo di formazione dei mezzitoni e di agire finemente sulla regolazione dei colori. Oltre a questo l'utente può assegnare un nome alla configurazione attuata, salvandola su disco per utilizzi futuri. Infine, i nuovi driver EPSON comprendono alcune utility speciali per effettuare agevolmente operazioni di controllo e di manutenzione della stampante. Tramite l'EPSON

Nella fascia alta troviamo, attualmente, due modelli. La Stylus Color 800, formato A4 e la Stylus Color 1520 per il formato A2 e il modulo continuo. Entrambe raggiungono 1440x720 punti per pollice.

Status Monitor, ad esempio, è possibile verificare la quantità di inchiostro ancora disponibile così come visualizzare altri parametri di stato della stampante.

I nuovi modelli

In occasione del lancio della nuova tecnologia di stampa a getto di inchiostro da 1440x720 punti per pollice sono stati presentati, come detto, quattro nuove stampanti a colori. La prima, la Stylus Color 400, è il modello di fascia più bassa, sarà proposta ad un prezzo di vendita molto competitivo, non offre la risoluzione massima (si ferma a quota 720x720 dpi, possibili però anche su carta comune) ed è disponibile solo per Windows. Stampa fino a 4 pagine al minuto in bianco e nero e 3 pagine al minuto a colori con una velocità dunque maggiore dei precedenti modelli grazie alla testina Micro Piezo con maggiore frequenza di attivazione. Con la macchina è fornito un software su CD-ROM (EPSON Answers), colorato e divertente per venire incontro anche agli utenti alle prime armi o a completamente a digiuno di stampa a colori. È strutturato in modo tale da aiutare l'utente nelle operazioni più comuni ("Come fare"), nella stampa a colori ("Guida Colore"), per risolvere e trovare soluzione a qualsiasi tipo di problema, per controllare il corretto funzionamento della stampante. A corredo con la Stylus Color 400 gli utenti troveranno anche Windows Draw!, un software della Micrografx completo e di immediato utilizzo, compatibile sia con Windows 3.1 che con Windows 95. Con questo è possibile effettuare operazioni di fotoritocco e di elaborazione digitale secondo schemi già pronti, creare calendari con le proprie fotografie, biglietti da visita personalizzati, biglietti di invito e d'auguri, piantine dettagliate di appartamenti e abitazioni, diplomi e onorificenze, lucidi colorati ad alto impatto per le presentazioni di lavoro.

Delle tre stampanti formato A4, al centro si pone il modello 600 che è la "prima" a proporre la nuova risoluzione di 1440x720 dpi. Migliore anche la velocità di stampa che può arrivare fino a 6 pagine al minuto in bianco e nero e a 4 pagine al minuto a colori. Questo anche grazie alla nuova testina da 64/32 ugelli ma soprattutto all'utilizzo dei nuovi driver di stampa ottimizzati sotto questo profilo e disponibili sia per Windows che per Macintosh. Anche con questo modello è fornito il CD-ROM EPSON Answers.

Al top della gamma A4 troviamo il modello 800 che per le sue caratteristiche (ma a quanto pare non per il prezzo di vendita al pubblico, sotto al milione!) si pone senza dubbio come strumento altamente professionale. Oltre alla risoluzione di 1440x720 punti per pollice e alla perfetta integrazione sia in ambiente Macintosh che Windows, la Stylus Color 800 diventa compatibile Postscript grazie ad un'opzione a richiesta e offre una velocità di stampa ancora più elevata: 8 pagine al minuto in bianco e nero e 7 pagine al minuto a colori. In questo caso gli ugelli della testina sono ben 128 per quella in bianco e nero a 64 per il colore mentre, come detto, troviamo 3 motori per il caricamento, l'avanzamento della carta e per il movimento della testina di stampa.

Il non plus ultra delle stampanti a getto d'inchiostro EPSON è rappresentato dal modello 1520 che, oltre alla risoluzione strepitosa di 1440x720 punti per pollice, offre il formato carta "gigante" A2, con possibilità di utilizzare moduli continui per la stampa di striscioni fino a cinque metri di lunghezza (larghi 42 cm). Oltre alla compatibilità Postscript opzionale, alla possibilità di installare una scheda di rete per la condivisione della stampa da parte di più utenti, la nuova Stylus Color 1520 offrirà (a partire da aprile) l'emulazione HPGL per la stampa diretta dai programmi di CAD.

MC

	Ugelli per nero	Ugelli per ogni colore
Precedenti modelli Epson Stylus COLOR	64	20
Epson Stylus COLOR 1520	128	64
Epson Stylus COLOR 800	128	64
Epson Stylus COLOR 600	64	32
Epson Stylus COLOR 400	64	21

Maggiore risoluzione non a discapito della velocità di stampa. Le nuove testine, in particolare quelle di fascia alta, dispongono di un numero maggiore di ugelli.