

Grafica, lo stato dell'arte

*Uno sguardo a cosa offre oggi
il mercato della grafica per Macintosh*

La maggior parte dei pacchetti di cui ci siamo interessati su queste pagine sono di tipo grafico; nessun problema, vista la naturale vocazione del 68000 e dei suoi successori.

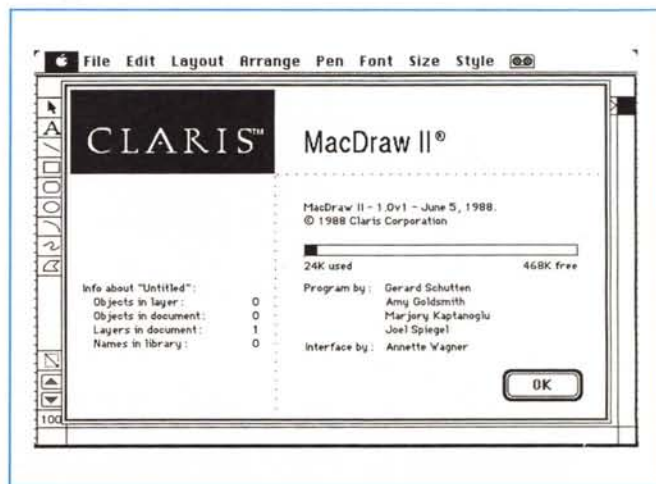
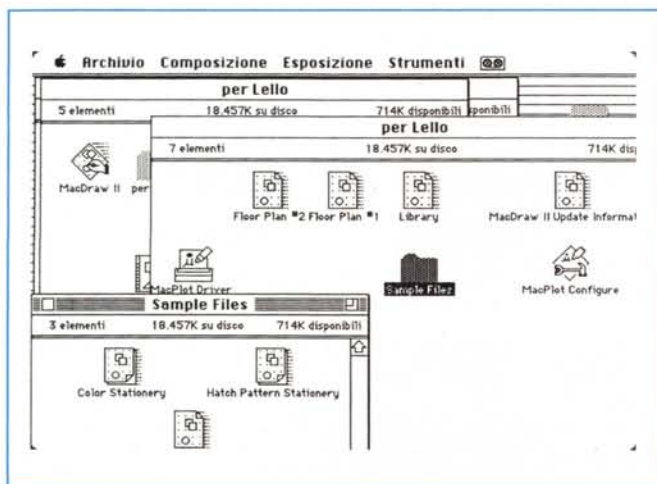
Certo, voler limitare, come spesso si fa, il Mac a macchina squisitamente grafica è come dire che con una Testa Rossa occorre mantenersi sempre al di sopra dei 250 all'ora (speriamo che non ci senta Ferri), ma il fatto è che qualcosa la si riconosce sempre per ciò che la distingue dalle altre (e che magari le altre non sanno fare); ragion per cui quando si parla del nostro Mac, quasi nessuno tesse le lodi di Fox Base o di Excel, ma tutti si deliziano dei risultati che sono riusciti ad avere con il nuovissimo Draw II e con la loro Laser o con un plotter, fosse pure formato A3.

Ciò premesso è ancora più intuitivo che, dopo l'articolo della volta scorsa sul nuovo Graphic Works, si resti nell'argomento e ci sia venuta voglia di dare uno sguardo d'assieme al top dei programmi di disegno, sempre comunque restando in ambito di software oriz-

zontale. Questa ultima precisazione era d'obbligo, per due serie di motivi; primo perché mi sembra più giusto dare ampio spazio a pacchetti senz'altro non specialistici, che proprio perché tali accontentano ampie masse d'utenza; secondo perché questo genere di pacchetti per una serie di motivi, il cui più importante è quello della maggiore ampiezza di mercato cui si rivolgono, hanno prezzi ben più accessibili di tool specializzati come Pixel Paint o Imagestudio, dal prezzo superiore al milione, per non parlare dei primi della classe come Illustrator o Free Hand. Fatto sta che, pur non essendo CAD del prezzo superiore ai 5 o 10 milioni, questi programmi cilindriati intorno a qualche centinaio di migliaia di lire fanno, con le dovute proporzioni, un eccellente lavoro, rivaleggiando, sovente, come abbiamo avuto modo di vedere, ad esempio, con il materiale della Cricket, con più blasonati e aristocratici cugini, da nomi altisonanti come Dimensions, Pegasys II, Profession CAD, Zoom, o il poderoso pacchetto EZ, che tra programma princi-

pale e utility costa, nell'ultima versione, più di 25 testoni. Ovvio come da pacchetti di tal genere (e costo) si possano tirar fuori visibilità, ma vi assicuro che, col mio Canvas sono riuscito a fare lo stesso cose egregie [massima per l'occasione, ovviamente non in torinese: «Dicette Pulecenella: - Don Gennari, voi co' sigario e io co' mozzone, cacciammo o' stesso fummo»].

Fatto sta che oggi, sul mercato (e basta aprire anche solo il listino prodotti Apple distribuiti in Italia) nostrano troviamo almeno una cinquantina di pacchetti di grafica non specializzata, da quella in bit map a quella object oriented, tutti più o meno efficienti e dotati, dal vecchio ma efficientissimo Draft, al Super 3D Enhanced della Silicon Beach, che, benedetta lei, ha sempre il pregio di costruire pacchetti poco costosi, facilissimi da usare e dalle eccellenti prestazioni. Anche in questa fascia per così dire «bassa» però i prezzi vanno un po' a ruota libera, passando alle 3-400 mila di Canvas - 3D - Full Paint al milione e più di Video Works II Interattivo, di



Il soft fornito col pacchetto Mac Draw II, il più nutrito sotto questo punto di vista.

La chiamata alle informazioni sotto il menu mela (simile a quella Mac Paint). Si noti la quantità di informazioni fornite circa lo status del programma.

LaserPaint, e di Illustrator 88.

In questa puntata illustriamo, anche se talvolta solo nominandoli, per ovvi motivi di spazio, alcuni pacchetti di grafica abbastanza «orizzontali», dal costo accessibile, tranne uno (che però si distingue per le eccezionali prestazioni), disponibili tutti sul mercato italiano, anche se ovviamente niente impedisce di acquistare direttamente negli USA, pagando spesso la metà e talvolta un terzo. Vediamo i risultati ottenuti.

I pacchetti che abbiamo provato erano in tutto sei: Draw II, Canvas e Canvas DA; Draw It Again Sam, Super Paint, Super Draw e Mac Paint II (e, nella discussione, talvolta faremo accenno a Graphic Works, provato il mese scorso, che per la sua originalità merita di essere qui rinominato). Tutti questi programmi sono fatti per funzionare sulle macchine base, dal 512 Enhanced (tanto per intenderci il vecchio 512 con 1 mega di memoria), anche se ovviamente alcuni, per le loro caratteristiche danno il meglio di sé con macchine più «robuste» o che sono previste anche per funzionare col colore. Tutti i programmi producono output discreti su Imagewriter, e alcuni sono fatti per sfruttare appieno il linguaggio Post-Script delle stampanti Laser.

In effetti, i programmi che descriveremo sono suddivisibili in due classi principali; che corrispondono in pratica alla tecnica di manipolazione delle immagini; la prima categoria (quella di Paint II, ad esempio, o quella di Billboard), è quella orientata verso il bit-mapping, in base alla quale le immagini sono de-

scritte come l'insieme dei punti che la compongono, una array bidimensionale di pixel contenenti informazioni circa il colore del pixel stesso. Altri programmi, come Draw II, sono invece object oriented, vale a dire che per costruire l'immagine usano una tecnica differente, essenzialmente matematica. Un programma funzionante secondo tecniche object oriented (che da questo momento abbrevieremo in OO) conserva gli oggetti disegnati secondo le loro definizioni matematiche; secondo la più classica concezione QuickDraw, un rettangolo è un insieme di quattro variabili corrispondenti alle coordinate in alto a sinistra e in basso a destra, un cerchio o una ellisse sono definiti dal centro, dai fuochi e dal raggio, una linea dai punti di partenza e d'arrivo, ecc.

E, per finire, esiste una terza categoria di pacchetti che adotta una tecnica intermedia; essi possiedono tutti i tool di programmi OO, ma integrano queste possibilità con l'adozione di specifiche proprie di programmi bit mapped (ad esempio, secchio della vernice, bombo-

la spray, lasso, ecc). Ciononostante, come vedremo, non sempre e non completamente queste caratteristiche sono integrate con quelle precedenti, ma c'è sempre una certa frontiera, talvolta difficile da superare, tra i due regni.

Quale programma scegliere?

La chiave per la scelta del programma migliore (per i nostri usi, ovviamente) è quella di individuare la migliore strada tra facilità d'uso, efficienza, e costo. Una delle carte di credito migliori per un programma di disegno è quella di essere immediatamente utilizzabile, almeno nelle sue caratteristiche generali; in altre parole il programma già promette bene se lavora allo stesso modo in cui si lavorerebbe se il disegno lo si stesse tracciando a mano.

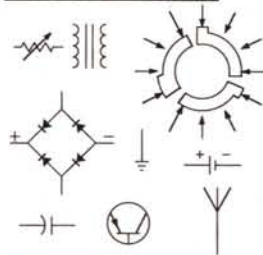
Paint, nella sua prima release, fu il primo programma a introdurre questa tecnica; piccolo e un po' limitato nelle sue caratteristiche (non dimentichiamo che, volutamente, fu redatto per funzionare sui vecchissimi 128) fu la pietra

La differenza di qualità dei due disegni, ottenuti il primo tramite una hard copy, il secondo con la normale stampa attraverso il driver; ambedue sono ottenuti con una Laserwriter.

Berol RapiDesign®

Macintosh Drawing Symbols Libraries

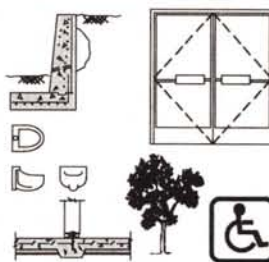
Electrical & Electronic



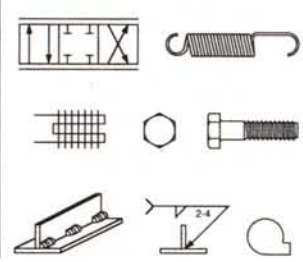
Residential Architectural



Commercial Architectural

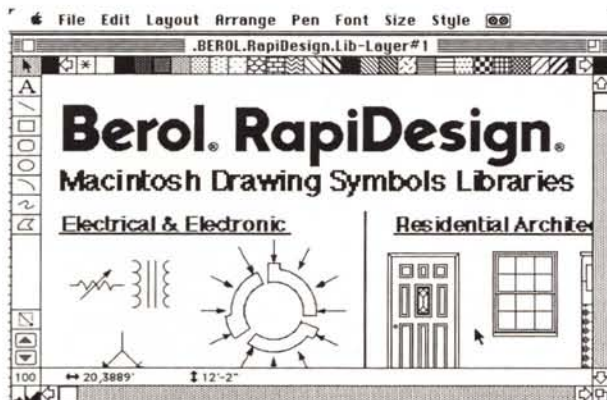


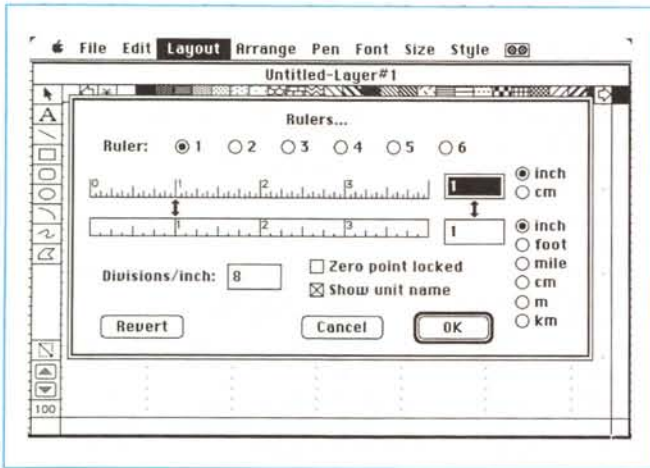
Mechanical Design



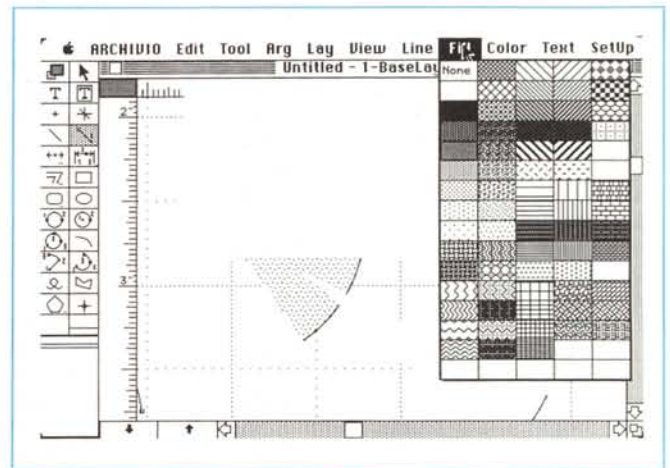
For information on detailed product offering and product availability, contact:
Berol RapiDesign, P.O. Box 990, San Fernando, CA 91340 (818) 365-8661

Berol RapiDesign is a trademark of Berol Corporation. All other RapiDesign and registered trademarks of Berol Corporation.

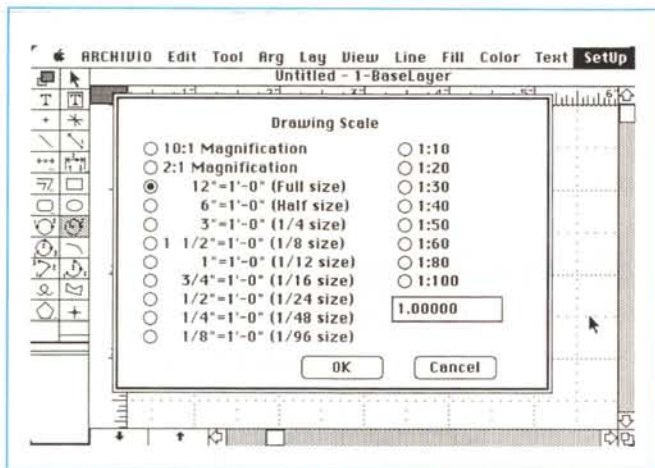




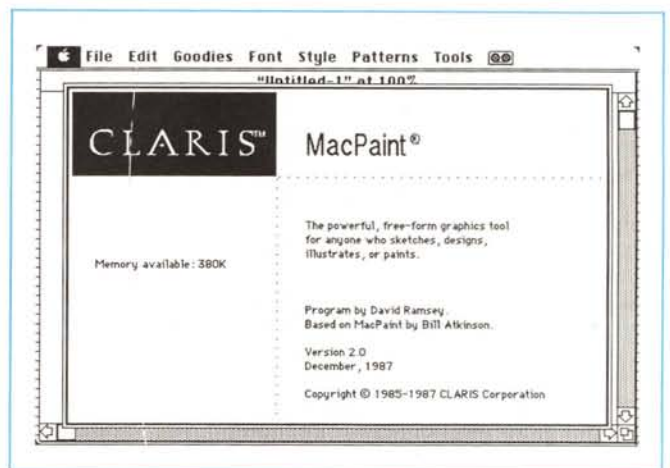
Ancora Mac Draw: si noti la sofisticata gestione dei righelli.



Power Draw: a sinistra la complessa palette dei tool da disegno, con attrezzi non presenti in alcun altro programma; a destra l'elevata quantità di retini disponibili, eventualmente customizzabili.



Una caratteristica del programma, tra cui, interessante, una accurata gestione della scalatura.



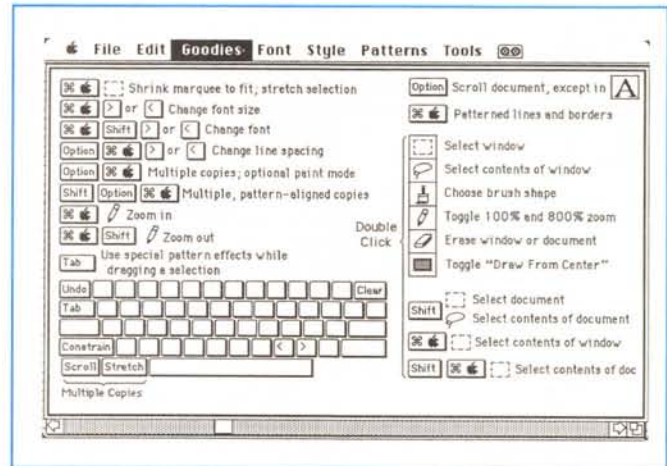
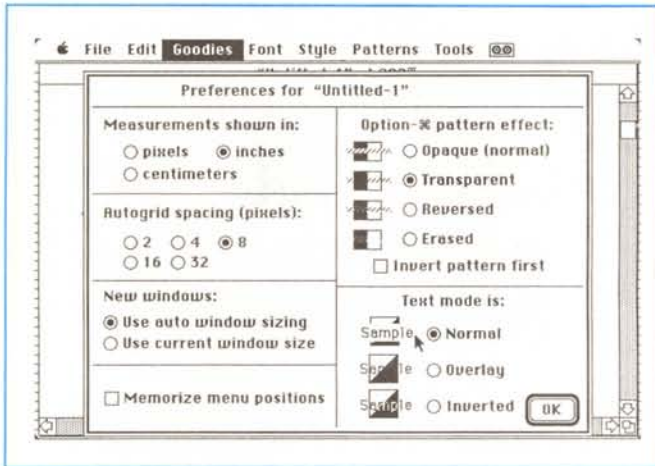
Mac Paint; la finestra di benvenuto simile a quella di Draw.

miliare per lo sviluppo di tutti i programmi in bitmap successivi. La sua dotazione di base, nell'ottica odierna, fa sorridere; una penna-pennello, una gomma, una bombola spray, un secchio, i soliti retini, eventualmente da ridefinire. A questa dotazione si sono aggiunti nuovi attrezzi nei prodotti della concorrenza, come, ad esempio, raffinate possibilità di modifica del flusso dello spray, o pennelli che esauriscono la tinta durante l'uso o utility di stampa, o, ancora l'uso del colore. Decrivere qui tutto il set delle modifiche e delle opzioni sarebbe assurdo, e probabilmente inutile; una certa comparazione l'abbiamo fatta nella tabella allegata, ma è ovvio che la scelta finale va fatta anche provando direttamente dal rivenditore il pacchetto.

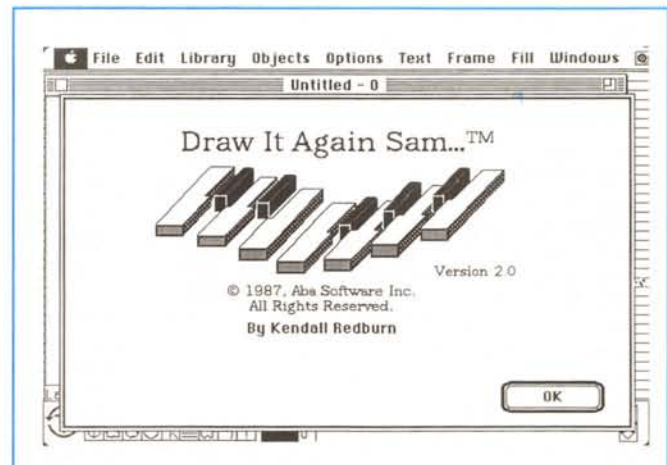
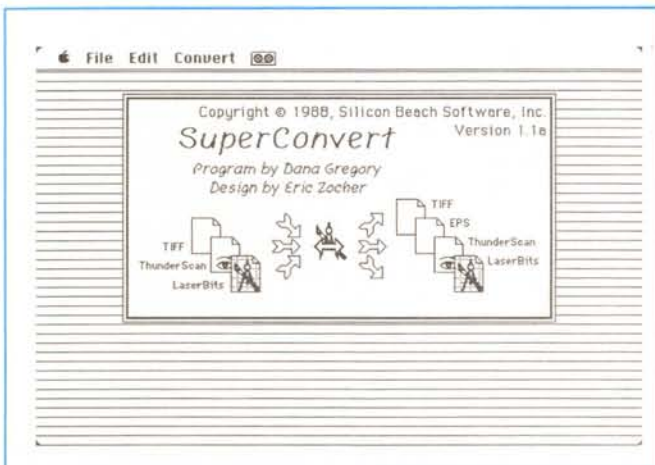
to. Il nostro compito, qui, è di indirizzare verso possibili rose di scelta.

La grossa frontiera tra bitmapping e object orienting è rappresentata, come ovvio, dal diverso modo di gestire le figure. Nel caso di OO, il grande handicap è costituito dalla «eterogeneità» delle figure; ogni parte del disegno completo è sempre una identità unica, mai integrata nelle altre, e si comporta indipendentemente da esse; ciò comporta che per lavorare su un oggetto, occorre prima selezionarlo e lo stesso oggetto, tranne alcune eccezioni, resta sempre del suo genere e della sua forma originale (tanto per intenderci un rettangolo resterà un rettangolo e così via). Questo gioco di pezzi a incastro risulta in particolare estremamente fa-

stidioso se la pagina diviene molto affollata: allora il gioco del metti-avanti/metti-dietro può divenire esasperante e far saltare i nervi alla persona più pacifica e paziente di questo mondo. I nuovi programmi hanno affrontato il problema con l'adozione dei layer (retini), regioni, che possono essere rappresentate anche dall'intero foglio, destinate a separate funzioni di paint e draw. Questo può essere molto utile, se si tiene conto che, poi, le due regioni possono essere sovrapposte; un altro caso di eccellente adozione del layer è rappresentata dai modelli tipografici. Tanto per capirci è possibile costruire uno schema di base su un retino, che resterà immutato, e adottare questo come base per disegni successivi; in poche parole è lo



Gestione delle preferenze di misura; a destra i nuovi shortcut per la selezione e la gestione dei comandi.



Superconvert, il potente tool di conversione di formato grafico presente nel pacchetto di SuperPaint.

La finestra di apertura di Draw it again, Sam...

stesso principio che adottiamo quando, nella macchina da scrivere, inseriamo un foglio prestampato.

Praticamente tutti i programmi più recenti hanno adottato la possibilità di finestre multiple; ciò è più semplice, comunque, nei programmi di grafica geometrica (draw), dove la messa di informazioni da conservare in memoria è più bassa. Ancora è presente ormai dappertutto la possibilità dello scrolling automatico, vale a dire che quando il tool di disegno corrente «sbatte» contro il bordo dello schermo questo si adegua alla nuova figura scrollando nella direzione giusta. La cosa è particolarmente utile nei programmi geometrici (tutti ricorderanno i fastidiosi funambolismi per disegnare, nel vecchio Draw,

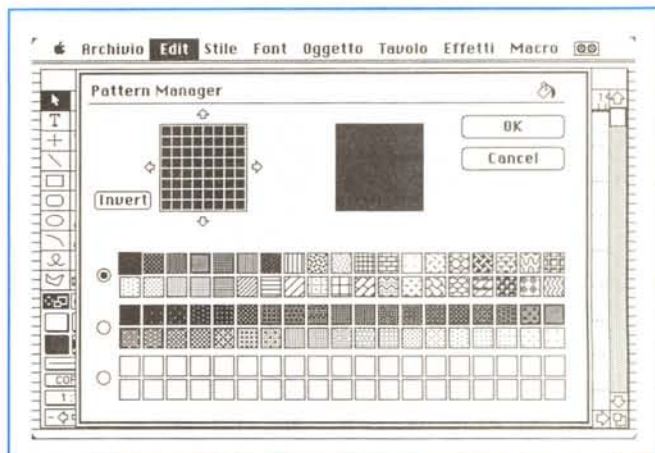
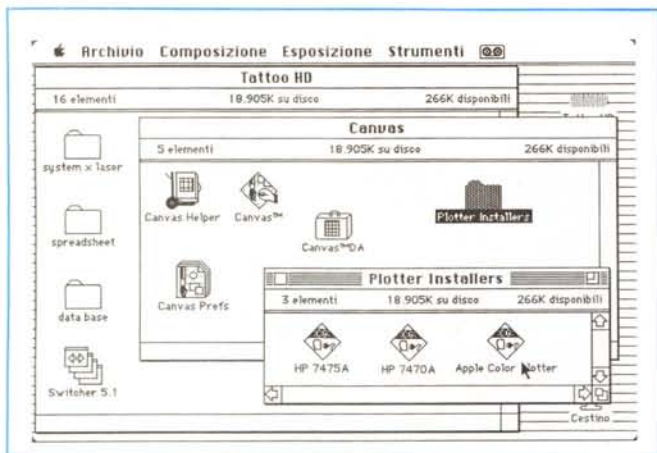
oggetti più grandi dello schermo) a ciò si aggiunge, sovente, la possibilità di adozione di zoom (eccezionale quello di Draft) che permette tecniche di sistemazione della pagina facili e rapide. Ma dove effettivamente i programmi draw battono quelli paint è nella manipolazione del testo. In bitmap, le lettere battute sono grafica a tutti gli effetti e si integrano del tutto con la grafica già presente; in OO invece il testo è un oggetto geometrico, che conserva sempre le sue caratteristiche, modificabili alla bisogna quando lo si ritiene necessario. Addirittura, nei programmi più recenti, come Draw II, è possibile, nell'ambito della stessa regione di testo, eseguire parziali giustificazioni, modifiche di font, tagli e cuciti; inoltre, e non

ultima risorsa, la stampa di questi testi, sulle laser, avviene in PostScript, con tutti i vantaggi relativi.

Un'occhiata ai programmi.

Mac Paint II

Il capostipite dei programmi bitmap ha subito recentemente un remake sostanziale che, pur non mutandone la struttura principale, ha eliminato gran parte di difetti presenti nella vecchia versione; abolito lo scoglio dei 128K di memoria centrale, il programma lavora su tutta la pagina, con scrolling automatico, e, grazie alle sue caratteristiche, può essere a buon grado definito il più semplice, elegante, e efficiente programma in bitmap presente sul merca-



Il materiale del pacchetto di Canvas; si noti il DA.

Una delle più interessanti caratteristiche di Canvas: la possibilità di modificare il getto dello spray e la notevole messe di retini, customizzabile.

to. Per la prima volta in programmi di grafica, allo startup non è presente niente se non il foglio di disegno; la palette degli attrezzi, customizzabile, è nascosta sotto il menu, anche se può essere resa visibile in ogni momento. Interessante caratteristica originale del programma è quella di consentire l'uso di «snapshot», letteralmente «schicco di dita»; durante il disegno, è possibile inserire dei punti fermi nel corso della seduta (pur senza la necessità di registrare alcunché); continuando poi a disegnare e non essendo soddisfatti del risultato, è possibile, immediatamente, ritornare allo status cui si era al momento dello snapshot, eseguendo a tutti gli effetti una cancellazione istantanea di tutto quello che era stato inserito nell'ultima tappa. Inoltre possiede uno zoom abbastanza efficiente, e la possibilità di adottare i tool anche su viste ridotte del 50% (cosa non consentita con la precedente release).

Mac Paint II è il pacchetto di grafica bit-map per eccellenza; questa scelta, così ferrea e orientata ha i suoi pregi e difetti; il più grosso, in questo caso è dovuto all'intrinseca struttura della manipolazione delle figure: Paint non può sfruttare, neppure alla lontana, le possibilità eccezionali di una stampante laser, né è fatto per pilotare un plotter. In definitiva Paint II è la migliore scelta per chi ha le idee chiare su cosa intende fare con un programma bit-map, viceversa è meglio rivolgersi a un integrato BM-OO, come SuperPaint o Canvas, che, magari, non avranno le stesse caratteristiche avanzate in BM, ma impediscono, in ogni caso di farci imprecare all'acquisto sbagliato, se non si avevano ben chiare le idee.

SuperPaint

Prodotto dalla Silicon Beach, che ha prodotto pacchetti di gran qualità, SuperPaint è stato nel 1988 il pacchetto di grafica più venduto negli USA; «integrato», si tratta di un package estremamente efficiente e, soprattutto ben equilibrato tra le due diverse esigenze pittoriche. Facile da usare, è il miglior compromesso tra chi desidera un programma OO, ma non vuole privarsi della possibilità di ritocchi in bitmap.

Possiede avanzate caratteristiche di editing in OO, e il passaggio tra le due tecniche di disegno è facile ed efficiente. La migliore caratteristica del programma è, forse, quella di consentire di trasportare disegni redatti in un campo nell'altro e di intervenire poi su di essi con i nuovi tool a disposizione. Tanto per capirci è possibile disegnare un rettangolo in OO, copiarlo in ambiente Paint e lavorare su di esso con i tool propri di tecniche BM. Sebbene supporti il colore, nella versione 1 dava problemi (probabilmente a causa di conflitti di memoria) sul Mac II con un solo megabyte di memoria, cosa che è sparita sul CX con 4M.

La cosa pare sia stata risolta con la nuova versione, la II, che, pur mantenendo il suo basso costo (< 150 \$ sul catalogo Program Plus) introduce nuove caratteristiche, come pagina di disegno illimitata, editing su schermo a 300 punti per pollice, text processing più efficiente, maggiore velocità del tutto.

Canvas e Canvas DA

Anche questo è un programma bifido, vale a dire che accetta caratteristiche

dell'uno e dell'altro ambiente. Come in tutti i pacchetti di tal fatta, comunque, è senz'altro privilegiata la sezione OO a quella BM. Mentre in SuperPaint, però, il passaggio dall'uno all'altro ambiente era praticamente libero, anche sullo stesso foglio, in Canvas occorre prima disegnare un oggetto e poi specificarlo come una regione bitmapped; la cosa può essere conveniente sotto diversi aspetti, ma crea qualche problema se si desidera lavorare essenzialmente in bit-map.

Canvas, insieme a Draw II, è probabilmente il pacchetto più completo e efficiente della prova. Può creare documenti di quasi 10 m², e può zoomare fino a 2540 punti per pollice. Possiede tutti i tool dei concorrenti e, in più, permette di lavorare con le curve di Bezier; accetta la maggior parte dei formati di grafica, compreso il famigerato TIFF; la versione 2.0, con un piccolo aumento di prezzo (in USA, di listino, costa circa 300 \$, ma cercando sui cataloghi lo si può avere per circa 180), consente di adottare layer multipli sullo stesso foglio, editing di grigi eccellentemente riportati, poi, sulle laser, sculture raffinate e separate nei due assi, ecc.

Canvas, per buona giunta, fornisce anche un eccezionale DA, che riunisce in sé la maggior parte delle caratteristiche del programma principale. Si tratta di un tool davvero superiore, che permette di lavorare su una pagina normale sotto DA, senza praticamente alcuna delle limitazioni presenti in altri accessori di tal tipo. Probabilmente, senza esagerare, il prezzo già vale questa splendida utility, che oggi, per il mio lavoro professionale, è divenuta insostituibile.

Canvas è un tool di altissima professionalità, preciso, efficace, efficiente;

sacrifica un poco, rispetto a SuperPaint, l'ambiente in BM, ma la limitazione è quasi inavvertibile quando ci si rende conto di cosa, in compenso, si ha a disposizione. Ciononostante non è semplicissimo e completamente intuitivo da usare tenendo conto delle premesse che avevamo precedentemente esposto. D'altro canto è, come avevamo detto, «professionale»; occorre un poco abbracciarsi quindi la croce di uno studio più accurato.

Draw it again, Sam...

Come Canvas e SuperPaint, anche questo è un programma «bilingue», in quanto nella versione 2.01 ha introdotto alcune limitate opzioni di painting.

Si tratta di un programma molto reclamizzato sulle riviste americane, ben noto all'utenza Mac e, comunque, molto efficiente; introduce alcune interessanti caratteristiche nei tool, come l'adozione di spessori differenziati dalla linea di disegno nei due diversi assi, o la possibilità di gestire in maniera migliore librerie. Ciononostante il confronto con Canvas mostra un po' la trama e di ciò deve essersi accorta anche la Aba, produttrice del pacchetto, che sta per presentare una nuova versione del programma che supera qualche limitazione esistente; il costo, piuttosto basso, ne fa una valida alternativa a altri programmi, un po' più vecchiotti.

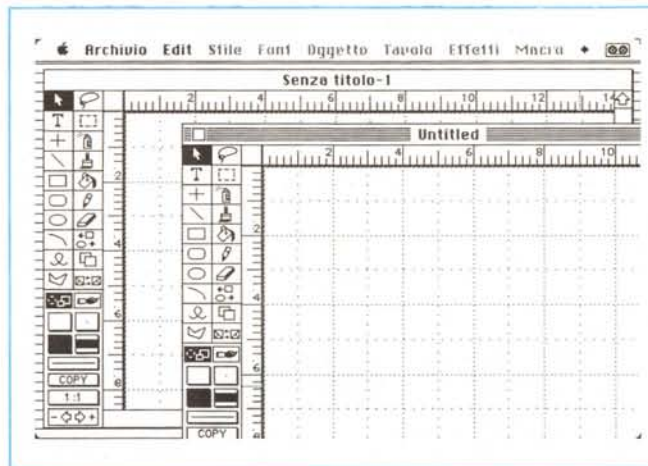
Super Draw

È il tool professionale per eccellenza; possiamo ben dire che si tratta di un mezzo di grande prestigio, che, in mano a professionisti può dare risultati egregi. Che sia qualcosa di livello superiore lo dimostra a tutti gli effetti l'ampiezza del programma (che senza i Freps supera già i 400k) e il prezzo, il più elevato di tutti.

Splendida realizzazione, molto più vicina al CAD che a un normale programma di grafica, abbandona (giustamente) qualunque pretesa bitmap per affrontare con piglio deciso e violento la problematica della grafica professionale object oriented. Compagno tool mai visti negli altri pacchetti (uno per tutti, è possibile disegnare cerchi e archi specificando, sempre tramite mouse, centro e locazioni dei vertici dell'arco). Supporta le curve di Bezier e i risultati su laser sono egregi.

Ne riparleremo prossimamente, trattandosi di un pacchetto da guardare ben da vicino. Per ora si dirà solo che si tratta effettivamente di un ambiente specialistico, non indispensabile per l'utente non professionale, non sempre facile da padroneggiare, ma che in mano a perso-

Canvas (a sinistra) e Canvas DA a confronto; le differenze ci sono ma non pesantissime.



na allenata e cosciente di cosa desidera può dare risultati eccezionali.

Draw II

La Claris poco dopo la presentazione di Write e Paint (ambedue nella versione II) introdusse la seconda release di Draw poco prima della fine dell'anno passato. Se con Write è stato fatto poco e con Paint siamo a metà strada, con Draw il remake è davvero completo e sostanziale, tanto che, probabilmente, il pacchetto avrebbe potuto meritare un nome differente. Di eguale rispetto alla prima versione conserva solo la eccezionale facilità, immediatezza e intuitività d'uso, ma tutto il resto è cambiato.

Come il predecessore, Draw II ignora completamente l'ambiente bit-map (non può mica farsi guerra in casa, oltre tutto); ma nella grafica OO non teme (tranne Super Draw, che comunque è più specialistico) rivali. Capace di disegnare su una estensione di oltre 9 m², (120 fogli A4), veloce, dotato di auto-scroll intelligente, con toolkit di prim'ordine, fornisce risultati eccellenti su Laser. Particolare attenzione merita la gestione del testo, che possiede tool di editing raffinati e potenti, propri di word processor (a esempio, è possibile nello stesso campo di testo adottare formati e grandezze diverse); la maggior parte dei menu, in ossequio alle ultime tendenze, è completamente customizzabile, e opzioni di gran pregio, come angolazioni o rotazioni pilotate anche secondo intervalli predeterminati permettono output raffinatissimi. Anche di questo programma non diciamo di più (contiamo di parlarne diffusamente prossimamente) ricordando che è uscita anche la versione in italiano che, come tutte quelle della Claris nella nostra lingua, è protetta dalla

copiatura secondo una tendenza a nostro avviso miope e poco utile (tanto il Copy II 8 e successive release fanno la barba alla protezione senza fare una piega).

Conclusioni

Questa rapidissima carrellata tra i programmi più nuovi presenti sul mercato (oltre a quelli già provati nei numeri passati della rivista) dimostra che il settore grafica Mac gode di una vitalità eccezionale; mette meraviglia come attraverso soli 128K di ROM (tutti i programmi funzionano anche sul Plus), custodi delle raffinate routine di Quick-Draw, sia possibile giungere, pur sempre col supporto delle routine di programma, a tali risultati.

Quale comprare, anche tenendo conto dei prezzi presenti sul mercato italiano, più alti di quelli USA; Draw è il più nuovo e piacevole da usare, e possiede una facilità d'uso superiore, oltre a caratteristiche tecniche d'avanguardia; costa però un poco in più. Canvas è un tool professionale di pregio, e mette a disposizione un DA incomparabile; Draw it..., nella sua nuova versione, probabilmente sarà alla pari degli altri, Power Draw è estremamente specialistico e di uso non immediato, ma è di potenza superiore e di proporzionale complessità; Paint è specialistico a suo modo, ed è consigliabile solo a chi desidera il meglio restando ristretto nel bitmapping. Infine sia Paint II che Draw II sono fastidiosamente protetti.

Che fare? Nel dubbio, perché non tagliare la testa al toro e comprare due o tre pacchetti, nascondendo poi le matrici degli disegni alla moglie che ci ha chiesto, oggi, in pieno luglio, una nuova pelliccia?

WARE BIT

HARDWARE - SOFTWARE - MOBILI PER UFFICIO

OFFERTE

COMPUTER: CON 4 ANNI DI GARANZIA

XT V20 512Kb 1x360 SH. CGA/HGC TAS. ITA 101 T. MONOC. 12"	L. 750.000
AT 286 16MHz 512Kb 1x1.2 HD20Mb SHCGA/HGC TAS. ITA 101 T. MONOC. 12"	L. 1.850.000
AT 386 25MHz 1Mb 1x1.2 HD 40Mb SMCGA/HGC TAS. ITA 101 T. MONOC. 14"	L. 3.500.000

• EPSON - TOSHIBA - COMPAQ - APPLE - ASEM - UNIBIT •
A PREZZI FANTASTICI

STAMPANTI:

HANNESMAN MT 222 24 AGHI 136 COLONNE 220 CPS	L. 899.000
STAR LC-2410 24 AGHI 80 COLONNE 175 CPS	L. 599.000

• EPSON - CITIZEN - NEC - PANASONIC •
A PREZZI INCREDIBILI

FAX

MURATA MI...	L. 970.000
XEROX 7007...	L. 1.970.000

SCHEDE VARIE:

PIASTRA 386 16 Mhz	L. 899.000
PIASTRA 286 16 Mhz	L. 450.000
MOUSE da	L. 50.000
SCANNER da	L. 350.000
MODEM da	L. 150.000
VGA da	L. 390.000
H CARD 20 Mb	L. 500.000

**TUTTO A PREZZI
FANTASTICI**

SPEDIZIONI IN TUTTA ITALIA - 12 MESI DI GARANZIA - PREZZI IVA ESCLUSA



RIVENDITORE AUTORIZZATO



NUOVA SEDE: VIALE PASTEUR 70 - 00144 ROMA (EUR)
TEL. 591 53 24 - 591 83 07 - 591 28 26 - FAX 592 30 25 - TELEX 616267 EURVAI