

- quali sono
- a cosa servono
- come funzionano

Le infinite memorie

Ram, sdram, cache, virtuale, espansa... ma quanti tipi di memorie ci sono nel vostro personal? In questo articolo siamo andati a visitare una delle aree più affascinanti del computer e maggiormente in evoluzione

di Luigi Callegari

Il computer è, nella sua essenza, una grande memoria. Lo possiamo persino immaginare come un grande archivio dove ogni dato - tradotto in digitale - viene schedato in un cassetto speciale. Ma come si compone questa straordinaria memoria?

Oramai tutti sanno che per funzionare ha bisogno di molti componenti. I nomi sono sulla bocca di tutti: la ram e i suoi "cugini", rom, simm, dimm; e poi ancora la memoria cache, quella virtuale, l'espansa.

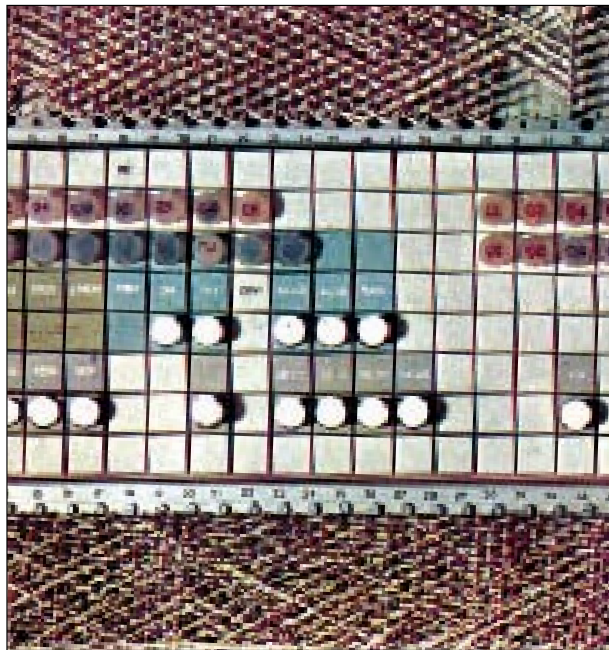
In questo articolo ci siamo chiesti quale sia il grado di conoscenza reale e ci siamo posti l'obiettivo di passare in rassegna - capendone il funzionamento - i diversi tipi di supporti mnemonici del personal. L'argomento, come vedrete, è complesso, ma la vostra pazienza vi ripagherà con la soddisfazione di conoscere un'altra area del vostro computer.

Le rom

Per capire l'importanza delle memorie interne al personal, cominciamo dall'accensione. Voi schiacciate il pulsante dell'accensione dando la corrente e - dentro la "scatola" - una piccola memoria vi dà il benvenuto. Infatti, quando si accende il computer, la prima cosa ad essere eseguita è un piccolo programma di avviamento, contenuto in una *Eprom*.

Di cosa si tratta?

Si tratta di una memoria speciale chiamata rom, acronimo



Nuclei di ferrite erano alla base dei primi computer. Quando non erano "personal" perché occupavano intere stanze, delle lunghe file di nuclei attraversati da corrente memorizzavano le informazioni da elaborare. Pochi kilobyte richiedevano dozzine di metri di cavo e migliaia di anelli di ferrite. Oggi in una superficie pari a un quarto di un francobollo sono memorizzati milioni di bit

per *read only memory*, ovvero memoria di sola lettura. Questa memoria presenta una caratteristica curiosa: quella di non perdere i propri contenuti quando si toglie la corrente. Il modo in cui vengono prodotti i circuiti rom, infatti, li rende capaci di contenere i propri dati per decine di anni senza bisogno di essere alimentate.

Le rom possono essere realizzate con un computer connesso a un particolare dispositivo detto programmatore di *Eprom*. Da qui il nome che abbiamo visto prima. Questa sigla significa *Erasable programmable read only memory* e, in questo caso, le memorie possono essere cancellate irradiandole con una particolare luce ultravioletta. Ma torniamo all'accensione del nostro computer. Il programma di avviamento conservato nella memoria rom, presente in tutti i computer, inizia a lavorare verificando lo stato di tutti i circuiti elettronici presenti nel computer. Vengono quindi velocemente testati microprocessore, memoria ram, periferi-

che presenti e tutti gli altri componenti interni.

Questo accade in quel periodo di tempo in cui il computer è acceso, ma non dà segni di vita, ma solitamente presenta una piccola scritta sullo schermo nero del monitor.

Poniamo il caso che tutti funzionino correttamente. Il personal emette un breve segnale sonoro dall'altoparlantino interno (non tutti hanno le schede sonore!). A questo punto il personal inizia a caricare il sistema operativo (Dos o Windows) dall'hard disk, al quale poi passa il totale controllo del computer. Nel caso in cui ci siano malfunzionamenti sentirete una serie di segnali e il personal si blocca. A seconda del programma di avviamento nella rom, detto genericamente *Post*, il numero di segnali sonori indica la causa del problema. Ad esempio, tre segnali sonori potrebbero indicare che la ram non è correttamente installata, e sei segnali sonori che è stato trovato un problema nel processore.

Avrete capito l'importanza di

per chi ha fretta

Un computer è capace di elaborare dati e usare programmi grazie alla memoria. Il microprocessore, cervello del computer, usa soltanto i dati presenti in ram per svolgere le proprie operazioni. Programmi e dati vengono conservati nelle memorie di massa (hard disk, cd rom ecc.) perché, a differenza della ram, non perdono i propri contenuti togliendo la corrente. La ram è però velocissima, sebbene più costosa. È presente non solo sulla scheda madre del computer, a disposizione del processore, ma anche nella scheda video,

negli hard disk, nei lettori cd rom. La memoria ram viene usata in questi componenti e dal processore per accelerare il proprio lavoro ed è detta, in questo caso, memoria cache. La ram ha subito profonde evoluzioni nel tempo, aumentando prestazioni e capacità a fronte di incompatibilità con i modelli usati in precedenza. Windows usa molta più ram di Ms Dos, ma dispone anche di un sistema detto "memoria virtuale" in grado di simulare la presenza di una maggior quantità di ram usando una parte di hard disk come area di scambio dei dati.

del vostro personal

questa memoria: se non ci fosse il computer non saprebbe nemmeno come leggere i dati dall'hard disk e come scriverli nella memoria ram per eseguirli.

Ma, fisicamente, dove troviamo le rom? Innanzitutto sulla scheda madre e può essere aggiornata via software nelle schede più recenti, dette genericamente *bios* (da Basic Input Output System, ovvero "sistema di base di ingresso ed uscita dati"). Poi è possibile trovarne altre in vari dispositivi. Ad esempio, le

schede grafiche sono dotate di un bios che funziona accanto a quello della scheda madre: contiene un programma che controlla il processore grafico della scheda madre e la fa quindi funzionare. Altre rom sono presenti nei controller scsi, nelle stampanti, negli scanner, nelle schede sonore e in tutti quei dispositivi che, dotati di un processore, devono conservare un programma anche in mancanza di corrente, per potere funzionare appena accesi.

Come è fatta la ram

Passiamo ora alla ram. Cominciamo con il vedere come è fatta. Esistono due tipi principali di memoria ram: *statica* e *dinamica*. La prima è mediamente più veloce, ma molto più costosa da realizzare della seconda, pertanto è assai poco diffusa. In pratica, le memorie ram sono pensabili come delle lunghe serie di righe di elementi che possono memorizzare la presenza o l'assenza di corrente. Questa informazione rappresenta un *bit*

di informazione: un bit 1 indica la presenza di corrente, un bit 0 indica l'assenza di corrente. Otto bit fanno un *byte*, che consente di rappresentare, con l'aritmetica binaria, due elevato alla ottava combinazioni, ovvero 256 diversi numeri. Come tutti dovrebbero sapere, il byte, sequenza di otto bit, è alla base dei programmi e dei dati elaborati dal computer.

Una memoria statica usa per ogni bit una coppia di transistor. Una memoria dinamica usa un condensatore e un transistor. Quest'ultima combinazione è più economica da realizzare in un circuito integrato (i transistor sono più complessi), ma i condensatori tendono a disperdere in breve tem-



Memoria ovunque

Hard disk

Gli hard disk sono memorie di massa, destinate a contenere dati che non vanno persi togliendo la corrente al personal. Per funzionare, usano una quantità di memoria ram come "cache", ovvero per accelerare le operazioni di reperimento dei dati sulla superficie magnetica dei dischi

La memoria di bios

Una piccola quantità di memoria sulla scheda madre conserva i dati del bios. Vengono conservati in assenza di corrente da una piccola batteria sulla stessa scheda madre, da sostituire di solito ogni 2 o 5 anni. I dati del Bios riguardano l'ora e la data, i tipi di hard disk montati ed altri parametri vitali

La memoria video

Determina la quantità di colori (256, 65.000, 16 milioni) che si possono usare nelle varie risoluzioni video (640 x 480 punti e così via.)

Memoria ram

La memoria usata dal processore è inserita sulla scheda madre in piccoli circuiti stampati chiamati Simm o Dimm. Il tipo di ram influenza sensibilmente le prestazioni: esistono ram che forniscono i dati al processore in 70 nanosecondi ed altre in soli 6. A seconda della scheda madre e del chipset utilizzato, si possono montare tipi di ram differenti. Le Simm nelle schede madri con Pentium devono sempre essere inserite in coppie identiche, le Dimm, più larghe, possono essere inserite singolarmente

La cache di secondo livello

Per aumentare la velocità di accesso alla ram, il processore usa altre due memorie, più veloci, dette cache: una è interna al processore ed è detta di primo livello (L1) ed un'altra, nei Pentium classici e Mmx, è esterna, detta di secondo livello (L2)

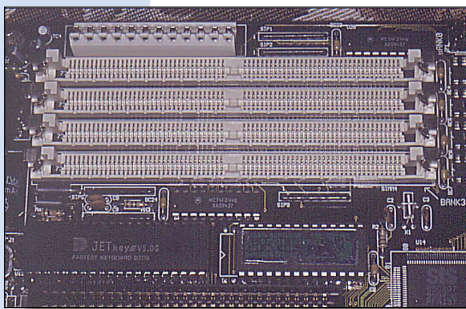
Un po' di storia

I primi elaboratori elettronici occupavano intere stanze e funzionavano con valvole termioniche. Ogni due o tre ore di uso si bruciava qualche componente e una équipe di tecnici doveva identificarne la posizione e sostituirlo per continuare a lavorare.

Le prime memorie di lettura e scrittura digitale equiparabili alle moderne ram furono i nuclei di ferrite, che vediamo nella foto a fianco del titolo. La ferrite è un materiale magnetizzabile. Venivano fatti allora passare in queste "ciambelline" di ferrite dei cavi di corrente. La presenza di corrente indicava lo stato binario uno e l'assenza indicava uno zero. Il sistema era ovviamente molto lento e soggetto ad errori.

I primi personal Ibm Pc Xt nacquero con una memoria di tipo ram già molto simile all'attuale. Le differenze erano che, a causa della ridotta capacità di miniaturizzazione possibile con la tecnologia di allora, si richiedevano dozzine di piccoli circuiti integrati per produrre anche solo 512 o 640 KB. Comunque, era la quantità massima di memoria allora utilizzabile dai processori 8086/88 di Intel.

Attualmente le ram vengono montate in connettori come quelli qui raffigurati, detti "slot per Simm". Ciascuna coppia di Simm può fornire da 16 a 128 MB di ram, ma la densità cresce con il progredire della tecnologia. Le schede madri più moderne, soprattutto quelle per Pentium II, usano un tipo diverso di moduli di memoria detti Dimm. Questi tipi di moduli sono a 32 bit, perciò possono essere inseriti singolarmente sulla scheda madre, a differenza delle Simm che, essendo a 16 bit, devono essere inserite singolarmente.



►►► po la memorizzazione della presenza di corrente. Per questo la memoria deve essere periodicamente aggiornata dal processore: così di tanto in tanto uno speciale circuito all'interno del processore o di un altro componente della scheda madre, accede a una delle righe di bit e fa passare della corrente per riportare i condensatori allo stato di piena carica.

Questa operazione sulle ram dinamiche richiede però una certa perdita di tempo, perché avviene insieme all'accesso del processore stesso ai dati. Le memorie statiche sono pertanto più costose, perché più complesse da realizzare (servono almeno il doppio di transistor), ma più veloci perché non richiedono queste operazioni di "restauro" sistematico dei loro contenuti.

Simm e Dimm

La ram del nostro personal è costituita da schede stampate, sui quali sono montati i circuiti integrati della ram. In genere, per costituire una memoria di capacità significativa, si affiancano vari circuiti, ciascuno dei quali contiene 1, 4, 8 o 16 bit di informazione. Il processore lavora normalmente con informazioni basate su byte (8 bit), word (16 bit) o long word (32 bit) e la ram deve essere strutturata per gestire in modo efficiente questi blocchi di dati, e non semplici bit singoli. I piccoli circuiti stampati delle ram si chiamano *Simm* (Single inline memory module) oppure *Dimm* (Double inline memory module). Le prime possono avere vari formati, ovvero varie lunghezze, genericamente detti "a 30 piedini" oppure "a 72 piedini". Il primo tipo era usato dalle vecchie schede madri con processori 80286, 80386 e 80486. Le seconde, con maggiore capacità di memoria, si sono diffuse con le ultime schede madri per processori 80486 e sono pressoché

lo standard per le schede madri con Pentium. Recentemente si è diffusa la memoria di tipo Dimm. Ciascun circuito Simm contiene otto bit di informazioni (un byte), mentre ciascuna Dimm contiene sedici bit (due byte, ovvero una "word"). Questo spiega perché le Simm devono essere inserite in coppie sulla scheda madre, mentre le Dimm possono essere inserite anche singolarmente. Il processore Pentium, infatti, lavora solo su coppie di byte, pertanto la memoria deve essere strutturata per fornirgli questa quantità di bit.

La velocità

Un moderno microprocessore, come quelli della famiglia Pentium e Pentium II, mentre funzionano leggono i dati dalla memoria ad una velocità impressionante. Si pensi che anche per eseguire un'operazione apparentemente banale, come lo spostamento del mouse sullo schermo di Windows, il processore accede milioni di volte ai dati conservati nella memoria ram. Mentre esegue il suo programma, il processore richiede i dati alla memoria ram e questa deve rispondere nel più breve tempo possibile, pochi miliardesimi di secondo. Il tempo che intercorre tra l'interrogazione del processore ad un certo indirizzo di memoria (una riga di transistor che costituisce un byte) e il tempo in cui il dato viene reperito nella memoria e messo a disposizione del processore stesso è detto *tempo di accesso*. I vecchi processori 386 usavano memorie con tempi di accesso di 70/80 nanosecondi. I Pentium II a 350 e 400 MHz possono usare memorie ram con tempo di accesso di soli 6 nanosecondi. La velocità della ram è determinata dal modo in cui è costruita e da come il processore vi accede.

Come il processore, anche la ram ha bisogno di una oscillazione elettrica per funzionare (transizioni continue tra gli stati binari uno e zero), un po' come il battito del cuore nel corpo umano. Nei processori sino al Pentium II 300 MHz, tale frequenza, detta anche *bus di memoria*, arrivava al massimo a 66 MHz. Ad esempio, i processori Pentium classici a 90, 120 e 150 MHz avevano un bus di memoria a 50 MHz, mentre i Pentium classici a 100, 133, 166 e 200 MHz avevano un bus di sistema a 66 MHz. I processori Pentium Mmx e Pentium II sino al 300 MHz usano sempre un bus a 66

Come si espande la ram

Espandere la ram del proprio personal computer è un'operazione relativamente semplice, ma non banale. Presenta due aspetti delicati: la scelta del tipo di memoria adeguata e il suo inserimento nel computer smontato. Per il primo punto, occorre fare riferimento al manuale della scheda madre del computer, di solito fornita con l'apparecchio stesso. Se il nostro personal computer è un "assemblato", il tipo di ram è di solito facilmente reperibile. Se invece è un modello di marca, può richiedere tipi particolari di espansioni di memoria ed occorre pertanto rivolgersi a un concessionario e a personale autorizzato. Bisogna anche ricordare che smontare il computer per aggiungere memoria ram è un'operazione che, in molti casi, fa decadere la garanzia. In caso di dubbi, basta portare il manuale della scheda madre del computer, o del computer stesso, al negoziante che potrà fornire il tipo di memoria adatto.

Sul manuale infatti deve essere riportata una tabella che indica i tipi di ram inseribili (Fp ram, Edo ram, Sdram ecc.), la velocità minima, il taglio massimo supportato. Un problema può derivare dal fatto che certi tipi di schede madri richiedono di modificare del jumper (cavallotti) per variare le tensioni di alimentazione dei circuiti. In questo caso, occorre rivolgersi a chi ha venduto il computer, che saprà se tale regolazione è necessaria in funzione del tipo di ram fornita. Prima di acquistare la ram occorre comunque accertarsi anche di un'altra cosa: se abbiamo spazio sulla scheda madre per inserirla. Se tutti gli slot sono liberi possiamo inserire due o quattro Simm. In alcuni casi, però, anche se abbiamo solo 16 MB di ram, il produttore potrebbe avere usato quattro Simm da 4 MB (molto economiche). In questo caso, occorre chiedere al negoziante se è disposto a cambiare due o quattro delle nostre Simm con altre più capaci.

MHz. I modernissimi Pentium II a 350 e 400 MHz possono usare la ram a 100 MHz, usando dei particolari circuiti sulla scheda madre che gestiscono la memoria (il cosiddetto chipset, che nella fattispecie Intel ha battezzato Bx). In questo caso, il processore e la memoria dialogano ad una velocità molto superiore. Altri chipset prodotti da case concorrenti di Intel potevano già raggiungere da qualche tempo la frequenza di bus di memoria di 83 MHz.

Ma la frequenza di lavoro non è tutto. Infatti, a seconda del tipo di ram e del tipo di circuito di controllo della memoria sulla scheda madre, il processore può accedere ai dati in memoria in maniera più o meno efficiente.

Tipi di ram

Il tipo di memoria ram più diffuso sino ai processori 486 si chiamava *Fp ram*, dove le due iniziali stavano per *Fast page*. Il tempo di accesso minimo era intorno agli 80 ns. Successivamente, qualche anno fa, si passò alla cosiddetta ram *Edo*, acronimo di *Extended data output*. Si tratta di una memoria, ancora largamente usata ad esempio sulle schede grafiche più economiche, che consentiva un più veloce accesso ai dati, nell'ordine dei 40-60 ns. Le moderne *Dd Ram* hanno un tempo di accesso di 6-20 ns. Questi sono i tipi principali di ram montati sui circuiti Simm e Dimm della scheda madre.

Ma, come detto, esistono altri tipi di dispositivi che usano la ram. Ad esempio, le schede grafiche usano tipi di ram, con sigle esotiche come *Wram*, *Sgram* ed altre. Per ulteriori approfondimenti vi rimandiamo alle pagine "Comprendere hardware" di *Pc Open* n°22.

La cache

Il processore è comunque molto più veloce nell'eseguire le istruzioni di quanto la memoria ram possa fornirgli. Questo accade sin dai tempi dei processori 80386 a 66 MHz. In pratica, se il processore dialogasse direttamente con la ram, passerebbe la maggior parte del suo tempo ad attendere che i circuiti di decodifica interni alla ram reperiscano il byte richiesto e lo inviino al processore stesso (lungo il cosiddetto *bus dati*) per l'elaborazione. Qualche milionesimo di secondo dopo il processore richiederebbe un altro dato e la memoria impiegerebbe molti milionesimi di se-

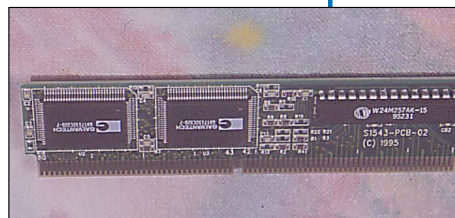
condo di secondo a fornirglielo. È qui che i produttori hanno introdotto la memoria *cache*. Una memoria supplementare interposta tra processore e memoria ram, molto veloce, destinata a diminuire questi tempi di attesa. Nei moderni sistemi Pentium esistono 256 KB o (più comunemente) 512 KB di memoria cache detta "di secondo livello", o *L2*. Questa memoria, più veloce della ram tradizionale, accelera le operazioni trasferendo nei propri circuiti interi blocchi di ram per fornirli più rapidamente al processore. In realtà, il sistema è piuttosto complesso: non si deve pensare che nella cache in ogni momento siano disponibili 512 KB di dati copiati dalla ram tradizionale (16, 32, 64 MB eccetera, nei moderni sistemi). Infatti la cache non può sapere quale indirizzo di memoria il processore richiederà e quindi sarebbe inutile memorizzare grandi porzioni di dati al suo interno, per sostituirli alla successiva richiesta. In ogni caso, la presenza di cache *L2* aumenta le prestazioni anche del 20% rispetto ad un sistema che ne è privo. La cache *L2* è fisicamente costituita da circuiti di ram molto veloce saldata (quasi sempre) sulla scheda madre, a differenza della ram tradizionale che viene inserita separatamente sulla scheda madre. Nei processori Pentium II la cache *L2* è integrata nel processore e viaggia ad una velocità superiore a quella delle cache esterne, proprie delle schede madri dei processori precedenti.

Ma perché si chiama cache di secondo livello? Perché all'interno del processore è presente un'altra cache, che aumenta ulteriormente le prestazioni. Infatti, durante l'esecuzione dei programmi il processore si trova a ripetere la lettura di aree di memorie (indirizzi) e di sequenze di istruzioni e dati identiche piuttosto spesso. Nella cache di primo livello (*L1*) vengono memorizzate appunto le ultime istruzioni e dati: se il processore ha bisogno di rileggere, durante l'esecuzione di un programma, un dato o un'istruzione appena eseguita, non deve passare né per la ram esterna, né per la cache *L2*, ma la recupera dalla velocissima cache *L1* al suo interno. I moderni Pentium II hanno 32 KB di cache *L1* interna per questo scopo, che funziona ad una velocità pari alla metà della frequenza di clock del processore. Ad esempio, in un Pentium 200 MHz, la cache

interna viaggia a 100 MHz. Nel processore Pentium Pro, la cache *L1* viaggia alla stessa velocità del processore (sino a 200 MHz).

La memoria virtuale

Ma la ram non è tutto. Che cosa succede se un programma ha bisogno di più memoria di quanto disponibile? Windows ha introdotto, sin dalla versione 3.1, in concetto di "memoria virtuale", già presente nei sistemi Apple Macintosh. In pratica, una parte dello spazio di una memoria di massa, ovvero dell'hard disk, viene usata come se fosse ram. Bisogna però ricordare che gli hard disk sono dispositivi elettromeccanici, non puramente elettronici come le ram, quindi enormemente più lenti. I tempi di accesso medi ai dati sugli hard disk sono superiori agli 8 millesimi di secondo, contro i 6-60 nanosecondi della ram. La memoria virtuale è dunque lenta, ma è un rimedio quando un'applicazione deve comunque avere a disposizione più memoria di lavoro di quanta disponibile. Si badi bene che questa è una simulazione: i dati devono essere sempre presenti in ram per essere utilizzati dal processore. In realtà, la quantità di spazio sull'hard disk usato come memoria virtuale viene adibito come "parcheggio" per i dati della ram, che viene così riempita e svuotata continuamente per simulare la presenza di una maggiore quantità. Quando a un hard disk viene richiesto di utilizzare parte del suo spazio come memoria virtuale, viene sottoposto ad un intenso, spesso rumoroso, lavoro che risulta inconfondibile all'orecchio di un esperto. Windows 3.1 consente di attivare e disattivare la memoria virtuale e di usarla in modo temporaneo o permanente. Ciò viene ottenuto creando un finto file di dati sull'hard disk, detto file di scambio o "swap file": la superfi- ►►►



Una simm coast è un tipo di ram che sembra identica a quella usata per la memoria centrale del computer. In realtà era usata su alcune schede madri Pentium con cache di secondo livello

I diversi tipi di Ram

Le ram sono apparentemente tutte molto simili, ma in realtà ne esistono di tipo diverso e la loro storia è comunque chiarificatrice. Cominciamo con il parlare delle "vecchie" Simm usate sino alle ultime schede madri 486 (due anni fa?). Queste memorie avevano circa 30 contatti elettrici. Con il passare del tempo sono diventate più larghe con 72 contatti. Inoltre le ram potevano essere "con parità" o "senza parità". Le ram con parità sono oggi oramai quasi in disuso: usavano nove bit per ogni byte di informazione dove uno veniva usato dal bios per verificare che ogni singola cella contenesse dati esatti.

Nel tempo venne introdotta un'altra novità sul tipo di ram delle Simm. Potevano essere standard, dette *Fast page ram*, oppure più veloci, dette *Edo ram*. Ancora nel '97 non tutte le schede madri potevano usare entrambe i tipi di ram. Oggi invece tutte quelle moderne per Pentium Mmx e Pentium II, possono usare tutte e due i tipi di ram, anche se in questo caso può essere necessario configurare dei jumper (cavallotti elettrici) sulla scheda madre del personal. Le Edo ram, infatti, usano un'alimentazione elettrica differente da molte *Fp ram*.

Una successiva evoluzione delle ram è derivata dal fatto che i Pentium accedono ai dati in blocchi di 32 bit.

Le Simm, nate per i processori 386 a 16 bit, hanno questo taglio, perciò devono essere inserite sulle schede madri sempre a

coppie (dello stesso tipo e modello, per evitare problemi). Le Dimm, diffuse oggi per i Pentium II, sono Simm particolari,

di tipo Edo o Sdram. Rispettivamente i tempi di accesso variano da 30 a 6 nanosecondi.

►►► cie del disco riservata a questo file viene riempita dei dati presenti nella ram, che può accoglierne di nuovi. Quando il processore, eseguendo il programma, ha bisogno di dati che giacciono fisicamente sull'hard disk, viene copiata una parte di ram sull'hard disk e recuperata nella ram quella precedentemente spostata, in modo che il processore possa elaborarli. Usando un *file di scambio temporaneo*, quest'area di memoria sull'hard disk viene creata quando serve e cancellata quando non serve più. Un *file di scambio permanente* occupa invece una quantità predefinita di spazio sul disco, pari alla quantità di memoria virtuale richiesta dall'utente. In ambedue i casi, la quantità di memoria virtuale viene aggiunta a quella di ram e resa disponibile "agli occhi" delle applicazioni, che possono quindi funzionare più tranquillamente. Un file di scambio temporaneo evita di sprecare spazio quando non necessario, ma la sua creazione e cancellazione dinamica fa perdere ulteriormente tempo al sistema. Un file di scambio permanente sottrae una quantità di spazio fisso sul disco fisso, ma risulta più veloce da gestire, anche perché è collocato sempre nella stessa posizione sul disco e il sistema

sa sempre dove andare a prendere i dati spostati dalla memoria ram.

Windows 95 usa un sistema più sofisticato di memoria virtuale. Normalmente, viene usata una piccola porzione di memoria virtuale sull'hard disk anche quando è presente una quantità di ram sovrabbondante. La gestione è, di regola, dinamica, perché il sistema di gestione della memoria virtuale di Windows 95 è più perfezionato e veloce di quello di Windows 3.1. Un trucco comune, riservato ai più esperti, è quello di modificare le impostazioni di sistema per assegnare una quantità fissa di memoria virtuale, in modo che il sistema risulti leggermente più veloce.

Lo svantaggio è lo spreco costante dello spazio sull'hard disk e il rischio che quando un'applicazione richiede più memoria di quanto disponibile tra ram e virtuale, si blocchi con un messaggio di "memoria insufficiente".

Estesa ed espansa

Windows 3.11 e 95 rendono possibile alle applicazioni di usare tutta la memoria ram disponibile nel sistema senza problemi. Ma non è stato sempre così. Ms Dos fu scritto per i processori 8088/86, che potevano

usare al massimo 640 KB di memoria. Era dunque incapace di usare una quantità di memoria (in gergo tecnico, "spazio di indirizzamento") superiore ai 640 KB. Quando arrivarono i processori 80286, 80386 e 80486 capaci di usare molta più memoria, si dovette sopperire al problema con degli artifici software, aggiuntivi a Ms Dos (poi furono "integrati" in Windows e divennero invisibili agli utenti). Ne parliamo perché tutt'oggi si trovano giochi studiati per funzionare in modalità Ms Dos, che richiedono di conoscere i concetti di "memoria espansa" e "memoria estesa", introdotti per superare questi limiti originali.

I primi 640 KB di ram sono detti *memoria convenzionale* in ambiente Dos. I primi computer Ibm, da cui derivarono come cloni i personal che diffusero l'informatica come fenomeno di massa, potevano però usare 1 MB di ram.

I 384 KB di spazio compresi tra i primi 640 KB e 1 MB di ram vennero usati per rendere disponibile alle applicazioni Dos sino a 32 MB di ram. Una quantità astronomica per quei tempi. In pratica, un sistema software, ottenuto con un driver di memoria espansa detto Ems usava una regione di 16 KB compresa tra gli indirizzi di memoria compresi tra 640 KB e 1 MB come finestra verso aree da 16 KB. In seguito fu formulato da Ibm un altro metodo, più efficiente, di usare più di 1 MB di ram, detto "memoria estesa", o Xms, che funzionava con i processori dal 80286 in su. Ambedue questi sistemi si attivano in Dos modificando una riga del file Config.sys.

In pratica, inserendo la riga (di regola sempre presente, persino in Windows 95):

DEVICE=C:\DOS\HIMEM.SYS

oppure

DEVICE=C:\WINDOWS\HIMEM.SYS

Si attiva il driver di gestione della memoria estesa che consente ai programmi di usare sino a 4 Gigabyte di ram.

Alcuni vecchi programmi richiedono però anche la simulazione di memoria espansa, pertanto deve essere inserita dopo una delle precedenti, anche un riga del tipo:

DEVICE=C:\DOS\EMM386.EXE

Che attiva anche il driver di gestione della memoria espansa. E con questo salto nel passato, per i nostalgici del Dos, concludiamo dicendo che continueremo a seguire questo settore in costante sviluppo. ●

GLOSSARIO

Bus

È il canale elettrico dove viaggiano le informazioni. Il processore Pentium usa un bus indirizzi per richiamare (indirizzare) i dati dalla memoria e un bus dati per trasferirli.

Chipset

Sono componenti della scheda madre che affiancano il processore e gestiscono, tra le altre cose, la memoria. Il tipo di chipset determina anche i tipi di ram che si possono usare.

Circuito integrato

Componente elettronico, rappresentato da un piccolo parallelepipedo (spesso di color nero) con contatti elettrici sui due o quattro lati. Il processore, il chipset ed i circuiti ram delle Simm sono circuiti integrati. Un circuito integrato incorpora, miniaturizzati, migliaia o milioni di componenti elettronici (transistor, condensatori e così via).

Condensatore

Componente elettronico in grado di accumulare una carica elettrica, per un certo tempo. Le ram vengono spesso realizzate con condensatori accoppiati a transistor.

Scheda madre

È il componente principale del computer, dove trovano posto il processore, i connettori delle Simm, il chipset, i controller Eide per gli hard disk, i connettori per le schede di espansione, le porte di comunicazione (seriali, parallela e tastiera) ed altro ancora. È detta anche mainboard o motherboard.

Transistor

Componente elettronico basato su un semiconduttore. Sostituisce le ingombranti e delicate valvole termoioniche, costituendo la base per l'evoluzione della tecnologia digitale alla base dei moderni computer. Vengono disposti milioni di transistor nelle ram e nel processore. Sono più noti per essere usati anche nelle radio, televisioni e in altri apparecchi elettrici.

I numeri delle memorie

15 miliardesimi di secondo

È il tempo necessario alla ram per inviare i propri dati al microprocessore in un sistema dotato di Pentium con bus dati a 66 MHz.

10 miliardesimi di secondo

È il tempo di accesso alla ram di una scheda madre Pentium II con il nuovo chipset Intel Bx, che fa viaggiare il bus di sistema a 100 MHz.

8 millesimi di secondo

È il tempo medio di accesso ai dati presenti su un buon hard disk con interfaccia Eide.

80 millesimi di secondo

È il tempo medio di accesso ai dati di un lettore cd rom 32x.

62 milioni di transistor

Tanti sono necessari per realizzare 1 Megabyte di memoria cache nei processori Pentium Pro.

50% in più

È la maggiorazione media di prezzo necessaria per acquistare le nuove Sd ram a 100 MHz per schede madri Pentium II con chipset Intel Bx, rispetto alle Sdram tradizionali.

60/40 nanosecondi

Il tempo di accesso della memoria ram nei computer con processore 486.

6 nanosecondi

Il tempo di accesso della memoria ram nei Pentium.

Protocol: il fantastico archivia scansioni



Chi usa uno scanner lo sa: fare scansioni è facile e veloce, ma più noioso invece archivarle in modo da ritrovarle subito quando serve. Ecco allora che sta nascendo una generazione di programmi per risolvere questo problema. Pc Open ha voluto presentarvi i più nuovi, offrendovene uno in versione completa sul cd rom

di LUIGI CALLEGARI

I programmi di archiviazione documenti nascono da un'esigenza pratica di molte persone. Pensate a uno studente: per fare una ricerca, una tesi o un'analisi deve accumulare una gran quantità di libri, appunti e dispense. A volte i testi devono essere restituiti entro tempi prefissati alle biblioteche.

Eppure esiste un modo diverso di lavorare: grazie agli scanner e ai programmi di riconoscimento ottico è possibile farsi una copia in digitale di libri e dispense. Una volta scandite le pagine, è possibile organizzarle con i programmi di archiviazione che vi presentiamo in questo capitolo, in questo e nei prossimi cd rom di *Pc Open*.

In questo modo si prefigura un modo di lavorare diverso e, forse, più pratico. Ce lo direte voi. Qui vi spieghiamo come usare al meglio **Protocol**, uno straordinario programma completo, che "parla" in italiano e che potete avere gratuitamente sul vostro personal.

A chi serve.

Il nostro regalo è pensato per molte categorie di professionisti

i quali usano, o almeno dovrebbero usare, programmi di archiviazione documenti. Pensiamo ad un avvocato che deve archiviare i "faldoni" con le pratiche e le scansioni di fax e raccomandate. Oppure ad un architetto che deve archiviare e poi reperire disegni e progetti, con le scansioni delle foto degli interni e dei particolari dell'arredamento. Ma anche un utente "comune" che vuole sfruttare meglio il personal, può trovare utili questi programmi.

Una ricerca o una tesi

Ritorniamo a considerare il lavoro del nostro studente. Il sistema tradizionale consiste nel radunare libri, riviste e stampati che contengono le parti interessate, poi nella battitura con la videoscrittura ed il salvataggio del solo file provvisorio del testo della tesi o ricerca.

Le operazioni di ricerca devono essere fatte scartabellando libri e fogli, andando a ricercare la pagina che serve ogni volta. Il personal serve in questo caso solo per scrivere e salvare il file del documento che diverrà il lavoro stampato finale. Usando un

software di archiviazione documenti come Protocol, invece, il personal può dare una mano più significativa al nostro studente.

Ad esempio, può acquisire con lo scanner ed archiviare le pagine interessate nei libri presi in biblioteca o fatti prestare da amici, senza quindi doverli accatastare per marcare con segnalibri le parti interessate. In seguito, con la funzione di ricerca sarà possibile trovare in un batter d'occhio il file necessario, ad esempio un testo ribattuto a tastiera, per le necessarie modifiche prima dell'inserimento nella tesi.

Ma anche le immagini che devono corredare il testo, ad esempio le scansioni di foto e disegni, possono essere acquisite da Protocol, archiviate rapidamente con dei dati di identificazione e poi ritrovate con ancora maggior rapidità. Tra l'altro, programmi come Protocol possono gestire anche file di database realizzati con altri programmi di archiviazione comuni. Il "motore" per il database utilizzato da Protocol è Microsoft Access Jet 7.0, che garantisce prestazioni elevate, sicurezza

per chi ha fretta

Sul cd rom allegato alla rivista a potete trovare il programma di archiviazione per scansioni Protocol. Si tratta di una nuova generazione di software che *Pc Open* comincia in questo numero ad offrirvi in anteprima: nei prossimi cd rom ne potrete trovare diversi altri.

Questi programmi delineano un modo nuovo di lavorare in cui la carta viene sostituita dai file elettronici. Potrete catalogare tutti i documenti con facilità e ritrovarli secondo diversi indici di ricerca. Inoltre permettono di fotocopiare con facilità i vostri documenti.

Vi ricordiamo che per usare questi programmi occorre disporre di una postazione hardware così composta: personal di media potenza, scanner, programma per le scansioni o, meglio, un Ocr per il riconoscimento ottico dei testi.

za nella base dati ed accessibilità dall'esterno. Questo significa che è possibile aprire il file degli archivi direttamente con Microsoft Word o Excel, per realizzare stampe personalizzate, statistiche, report in ragione delle diverse esigenze, usando dati prodotti da altri con programmi di larga diffusione.

Una fotocopiatrice in casa

È interessante notare anche una funzione tanto semplice quanto utile di Protocol: quella di fotocopiatrice. Non tutti i software di gestione scanner incorporano questa possibilità. La funzione *File/Fotocopiatrice* consente di usare lo scanner non per inserire un elemento in archivio, ma per acquisirne un'immagine, dimensionarla a nostro piacimento (ingrandirla o rimpicciolirla) e poi stamparla su carta con una qualunque stampante configurata in Windows) con pochissimi click del mouse. Questo ci consente di usare il

computer come fotocopiatrice su carta comune. Una soluzione che si rivela rapida, a basso costo, semplicemente utilizzando in modo veloce e la stampante.

La procedura

La memorizzazione di un file (testo, immagini ecc) con Protocol avviene usando il tasto destro del mouse su un elemento di archiviazione ("record") creato con la procedura descritta nelle figure di queste pagine. Ricordarsi di creare un archivio nuovo e che il nome e la password per caricarlo predefinite sono rispettivamente "Super" e "User". Nel menu che appare, basta scegliere "file allegati". Se abbiamo già delle immagini in formato digitale (Jpeg, ad esempio) ottenute con una fotocamera digitale, da Internet, da uno scanner o da un Photo cd possiamo localizzarlo sull'hard disk e indicare che va associato al record.

Questo viene definito da una serie di parametri: data di immissione, numero di protocollo, mittente, destinatario, oggetto eccetera, che l'utente può specificare al momento della creazione del record di archivio e modificare successivamente. La funzione di "Ricerca Rapida", che appare sempre nel menu *Archivio* o cliccando col pulsante destro del mouse sul pannello del programma Protocol, può lavorare su ciascuno di questi campi. Possiamo dunque ricercare un

Alcuni programmi che riconoscono i testi

Per trasformare un testo acquisito dallo scanner, ad esempio una pagina di libro o un fax, da file grafico (formato *Jpeg*, *Tiff* ecc.) in un file di testo per videoscrittura (formato *Txt*, *Doc* di Word ecc.) occorre un software detto *Ocr*. Questa sigla sta per "Optical recognition software" e indica programmi molto sofisticati, e spesso costosi, che svolgono solo questo compito. Funzionano leggendo letteralmente l'immagine, usando sistemi di intelligenza artificiale, per scrivere il testo corrispondente. La complessità è dovuta al numero di font di caratteri in cui può essere scritto un documento e al fatto che è comunque necessaria una specie di "comprensione" della parola. I computer infatti non sono intelligenti e non sanno i significati delle parole, ma solo di un ristrettissimo insieme di comandi che possiamo battere da tastiera o impartire col mouse. Per aiutarsi, i software migliori usano anche un vocabolario nella lingua del documento da convertire. Questo

consente loro di sapere quando l'ipotesi formulata su una parola presente nell'immagine del testo corrisponde davvero ad una parola nota. Dei software *Ocr* abbiamo parlato spesso su *Pc Open*. I più diffusi sono probabilmente *OmniPage Pro* della Caere e *Text Bridge Pro* della Xerox. Ambedue sono per Windows 95, hanno vocabolari per molte lingue e sono specifici per Windows 95. Prossimamente pubblicheremo sul cd rom di *Pc Open* alcuni software *Ocr* alternativi a questi.



elemento discriminandone la data di creazione (ad esempio, solo i testi che abbiamo inserito tra il primo ed il quindicesimo maggio, perché gli altri li abbiamo già visti per la tesi). Oppure per destinatario ad esempio se dob-

biamo calcolare la parcella di un nostro cliente in base al numero di documenti per lui prodotti e inseriti nel nostro archivio.

Protocol può anche gestire lo scanner, fungendo da interfaccia ai suoi driver. Lo scan- ➤➤➤

Come funziona uno scanner e come fare scansioni perfette?

Sul sito Internet al tasto *Usare al meglio il personal* troverete la risposta

PC OPEN
on line

www.pconline.agepe.it

Cosa occorre per usare Protocol



Per usare programmi di archiviazione documenti in modo utile e completo va bene qualunque personal con requisiti appena superiori a quelli minimi per fare funzionare Windows 95/98. Programmi come Protocol lavorano bene con un processore di classe Pentium (100 MHz in su), 16 MB di ram, una comune scheda grafica e spazio libero sull'hard disk a sufficienza per archiviare immagini e testi. Fondamentale è la presenza di uno scanner, di qualunque tipo (a lastra, manuale, per diapositive ecc.), se si vogliono allegare delle immagini acquisite ai documenti. In questo caso può servire un controller Scsi

per gli scanner dotati di questo tipo di interfaccia e che non funzionano sulla porta parallela. Per avere una qualità sufficiente è consigliabile avere uno scanner di risoluzione ottica pari ad almeno 300 dpi (per avere una idea del risultato tenete presente che un fax legge a 200 dpi e si notano i "gradini" in quello che invece dovrebbe essere un tratto continuo: a 300 l'effetto si nota meno). Se si vuole poi usare il riconoscimento ottico dei caratteri, occorre un software specifico, come *Text Bridge* di Xerox, *OmniPage* di Caere, *Readiris* della Iris o altri. Questo genere di programmi viene a volte fornito, in versione ridotta, con gli stessi scanner.

Protocol: passo dopo passo

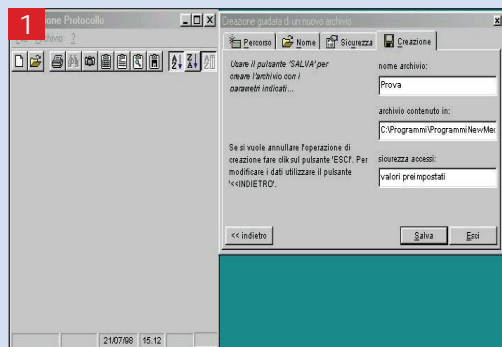
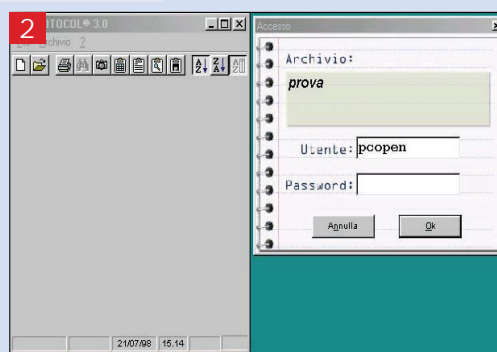


Figura 1
Per creare un nuovo archivio, occorre cliccare l'icona a forma di foglio nuovo, oppure usare la voce File/Nuovo. Nel pannello che appare, con le linguette superiori, possiamo specificare una cartella diversa da quella di default e il nome dell'archivio, nel nostro caso "Prova". Scegliamo poi la linguetta Creazione e clicchiamo il pulsante Salva

Figura 2
Scegliamo poi File/Apri, o clicchiamo il pulsante di apertura (il secondo), troveremo il file Prova con suffisso .pr3, che caratterizza i file di Protocol 3.0, all'interno della cartella Prova. Qui è dove verranno memorizzati i file del nostro archivio. Apparirà così la maschera di immissione del nome utente e della parola d'ordine. Inserire rispettivamente SUPER e USER. Queste informazioni sono presenti anche nel file leggimi.doc, nella cartella newmedia del cd rom.ne



►►► ner deve essere standard Twain, come lo sono praticamente tutti quelli moderni. In questo caso, dovremo prima avere installato i suoi driver in Windows 95/98. Scegliendo dal menu File di Protocol la voce "Seleziona Scanner" potremo indicare che la sorgente delle acquisizioni è il nostro apparecchio. Ciò consente di selezionare esattamente quello che ci vogliamo anche se abbiamo più scanner. Quando vorremo inserire un'immagine da scanner in un elemento dell'archivio di Protocol, apparirà il programma di controllo dello scanner. Eseguiamo quindi la regolazione dei parametri di scansione (numero di colori, nitidezza, bilanciamento luminoso e così via) e, al termine, l'immagine sarà pronta per essere allegata all'elemento voluto.

L'immagine acquisita, come qualunque altro elemento allegato ad un record dell'archivio, è protocollato (da qui, chiaramente, il nome del programma). Possiamo infatti definirne vari parametri, come già accennato: data di creazione, note, destinatario, tipo, codice (ad esempio, il codice a barre).

Questo per poterne in seguito recuperare dati importanti: ad esempio, la pagina ed il titolo del libro dal quale l'abbiamo acquisita, nel caso ci interessi cercare altre cose sullo stesso tema perché ce lo ha chiesto il relatore della tesi.

Come un foglio elettronico

Gli elementi dell'archivio appaiono a video un po' come gli elementi di un foglio elettronico. Possono essere ordinati alfabeticamente in senso discendente o ascendente cliccando le icone di ordinamento in alto (attenzione a non cliccare quella con una X stilizzata, che cancella l'elemento selezionato).

Per allegare un documento, scegliere **Archivio/Documenti allegati**. Appare un pannello con sulla sinistra una miniatura delle pagine inserite. Nel menu di questo pannello possiamo con "Leggi da scanner" acquisire un'immagine con lo scanner Twain, oppure (con la funzione **Importa**) inserirne una già presente come file su cd rom, hard disk o altro. In questo caso, il pannello di importazione fornisce anche informazioni sulle caratteristiche del file, come il numero di colori, la dimensione, l'occupazione in memoria ecc.

Stampa ragionata

Sappiamo però che non tutto

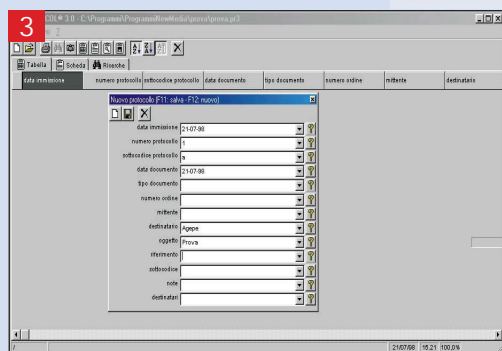
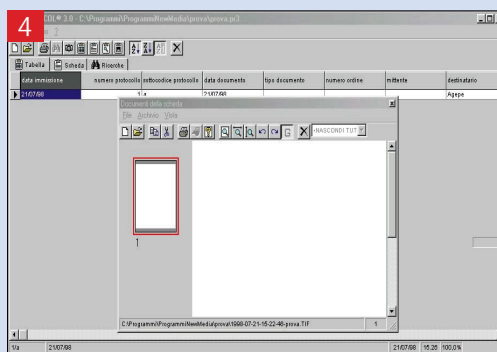


Figura 3
Per inserire una nuova voce nell'archivio, cliccare col pulsante destro del mouse sullo spazio inizialmente vuoto. Nel menu che appare, scegliere Nuovo Protocollo. Specificare i parametri che ci servono per specificare un nuovo campo. Apparirà così una nuova riga nell'interfaccia, con i dati da noi specificati. Col tasto destro del mouse potremo fare le ricerche

Figura 4
Per accludere un file di immagine, o di altro tipo, alla voce del database, scegliere dal menu che appare cliccando col tasto destro sulla riga del protocollo la voce File allegati. Appare il pannello che consente di scegliere il file. I pulsanti in alto sono autoesplicativi e consentono di aprire l'hard disk, cancellare un file selezionato come allegato e riordinare in vario modo i contenuti visualizzati. In figura abbiamo indicato che cosa appare scegliendo di allegare un documento, ad esempio una didascalia dell'immagine allegata



quello che è memorizzato sull'hard disk risulta immediato da consultare. È il motivo per cui molti possessori di personal computer - nella pratica quotidiana - preferiscono comunque tenere i libri o le riviste per la loro ricerca sempre sulla scrivania per consultarle di. Per chi si sente sicuro solo quando "vede" tanta carta sul suo tavolo, Protocol consente di stampare tutto quello che abbiamo in archivio. Ovvero, possiamo trasferire su carta visibile e "palpabile" non solo di quanto memorizzato, ma anche dell'indice dei contenuti con gli elementi di protocollo. Inoltre, i dati memorizzati con Protocol possono essere salvati per essere utilizzati con altri programmi, in gergo si dice "esportati". Protocol consente l'esportazione di interi database. In questo caso diventa uno strumento particolarmente utile per chi - magari in un ufficio - utilizza il computer in rete.

Il comando, corrispondente alla voce "Esporta archivio" nel menu **Strumenti** nel menu **Archivio** (che appare anche cliccando il pulsante destro del mouse su Protocol), consente di prendere un intero archivio dalla rete locale e copiarlo nel proprio disco rigido. Serve a chi utilizza un computer portatile e intende utilizzare localmente i dati in archivio. Viene richiesto solo il nome dell'archivio da copiare nell'hard disk locale; quest'ultimo verrà copiato nel percorso **C:\LOCALE** del disco rigido presente nel sistema.

Va detto che questo comando non copia le immagini dei documenti, ma solo i dati del database. Protocol consente di esportare gruppi di dati da un archivio ad un altro. Il comando viene applicato ai dati visualizzati; quindi se è attivo un filtro (ricerca) sarà possibile esportare un numero limitato (e voluto) di dati. Sarà richiesto il nome dell'archivio in cui inserire i dati; il comando esporta anche le immagini eventualmente collegate ai dati.

Registrazione

Per godere di tutte le funzioni di Protocol a tempo indeterminato, occorre registrarsi. Questo consiste nel richiedere al produttore del software un codice 'personale' (il **Codice di Registrazione**) che è assimilabile in linea di massima al codice di un Bancomat. In pratica certifica che il vostro programma è stato acquistato e che siete in possesso di una regolare licenza d'uso. Il codice di registrazione

viene calcolato in funzione di un **Codice di Attivazione** che il vostro programma vi mostra ogni volta che viene eseguito senza essere registrato. È necessario quindi contattare la New Media al numero 045/80.35.759 comunicando il "codice di attivazione" che compare in alto nella finestra. La New Media fornirà il relativo **Codice di Registrazione**

che deve essere scritto nello spazio previsto nella finestra di registrazione. Se il codice è corretto il programma prosegue e non chiederà più la registrazione, altrimenti viene mostrata la finestra seguente.

In caso di problemi.

Protocol è un programma che dispone di una procedura

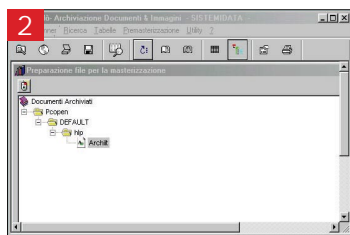
di installazione particolare e piuttosto specifica. La sua interfaccia quindi non è, a prima vista, molto amichevole.

Se, nonostante le nostre indicazioni, incontrate problemi o difficoltà vi rimandiamo al servizio di assistenza della produttrice New Media che si è impegnata ad aiutare i lettori meno esperti.

Readiris e Archidò in arrivo

Se avete scoperto i vantaggi dell'archiviazione digitale che Protocol vi ha permesso, allora sarete interessati a provare anche cosa propongono altri produttori. Nei prossimi cd rom di **Pc Open** pubblicheremo altri programmi per aiutare chi lavora con lo scanner. Readiris e Archidò (del quale potete leggere il test a pag. 63) sono, ad esempio, due programmi che vi faranno entrare nella nuova dimensione dell'archiviazione digitale. Qui ne potete vedere qualche schermata in anteprima.

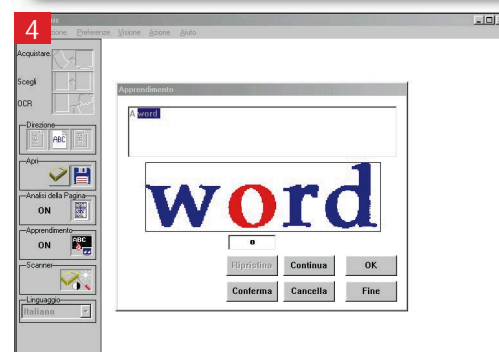
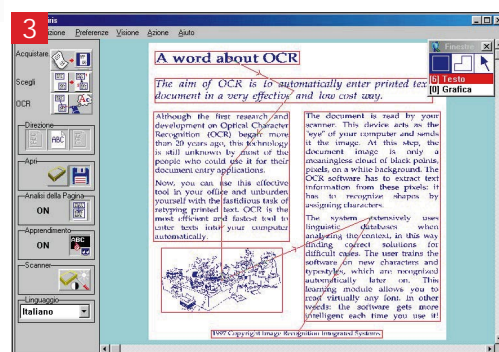
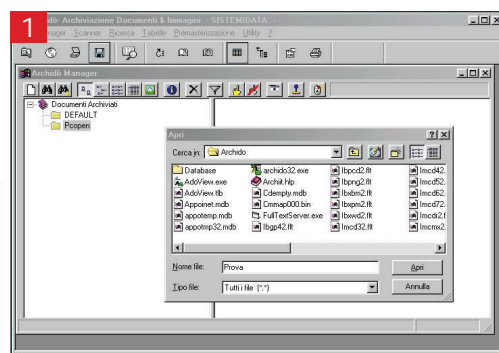
Readiris: un Ocr gratuito
Readiris è un programma di riconoscimento ottico (Ocr) tipico, che sarà offerto nei prossimi cd rom di Pc Open. Può acquisire da scanner un documento, convertirne testo e immagini in un documento di videoscrittura e salvarlo. Per funzionare bene deve però avere un vocabolario della lingua sul quale si sta lavorando con lo scanner



Imparare a leggere
Caratteristica comune dei programmi Ocr come Readiris è di potere apprendere la sagoma di un carattere. In questo caso, il programma ci chiede conferma che la lettera evidenziata corrisponda ad una O. In seguito, sagome identiche o molto simili saranno "lette" correttamente. Questo consente al programma di adeguarsi a font di caratteri "strani"

Archidò: per il vostro archivio
Archidò, prodotto dall'italiana Sistemi Data, è un altro programma di archiviazione documenti che vedrete sui prossimi cd rom di Pc Open. Dispone di un'interfaccia stile Windows 98 (con i bottoni in rilievo) e si basa anche esso sul concetto di protocolli. Può archiviare qualunque genere di file prodotto con applicativi Windows (da Word a Corel Draw). Tra le funzioni particolari, ha la possibilità di crittografare (rendere illeggibile senza una password) i singoli documenti

Un masterizzatore per voi
Archidò dispone già funzioni per incidere su cd rom (masterizzare) i dati archiviati. Ciò è utile per chi non ha un masterizzatore: resta comunque possibile potete preparare i dati su una unità rimovibile da consegnare ad un centro specializzato. Infatti, anche disponendo di software di masterizzazione tradizionalmente fornito con l'apparecchio, se questo non è collegato, non è possibile preparare i dati per l'incisione sul gold disk. Archidò incorpora già le funzioni per preparare i dati del proprio archivio, senza doverlo installare sul computer dotato di masterizzatore



Materiali di consumo non di marca: convengono o no?

di MARCO MILANO

La domanda:

Esistono in commercio materiali di consumo che costano meno di quelli di marca: convengono davvero?

La risposta:

La differenza di prezzo tra materiali di marca e materiali di aziende sconosciute o addirittura senza marca (detti anche "bulk") è dovuta sia ai maggiori costi di produzione e pubblicità, che gravano sulle aziende più importanti, sia a reali differenze di qualità. Se è vero che in alcuni casi si paga solo il "nome" ed è conveniente utilizzare prodotti non marchiati, è pur vero che nella maggioranza dei casi la differenza qualitativa è tale (ad esempio nei cd da masterizzare) che finisce per essere economicamente conveniente utilizzare prodotti di marca.

Tutti noi siamo stati tentati, al momento di acquistare un toner di ricambio per la nostra stampante laser, una scatola di cd da masterizzare o una risma di carta speciale per stampanti a getto d'inchiostro, da allettanti proposte riguardanti prodotti con funzionalità identiche a quelli di marca, ma a prezzi decisamente inferiori. L'unica differenza rispetto ai prodotti più costosi è l'assenza più o meno totale di marchio e di informazioni sul produttore.

Viene dunque spontaneo chiedersi: perché non approfittarne? Cercheremo ora di fare un po' di chiarezza, concentrandoci su cd scrivibili, toner, cartucce per stampanti inkjet e carta per stampanti, che sono i prodotti più rappresentativi delle numerose tipologie interessate dal fenomeno cosiddetto "bulk".

Ma cominciamo con alcune considerazioni generali sui prodotti di marca o meno.

Perché costano di più?

I motivi generali che rendono un prodotto di marca più costoso sono molteplici e del tutto simili a quelle relativi agli altri beni in commercio. Tra i primi motivi c'è ovviamente la qualità: spesso i prodotti di marca, come vedremo nel corso dell'articolo, sono effettivamente superiori come affidabilità o prestazioni a quelli non marchiati.

Un altro motivo è la garanzia offerta dal produttore: i prodotti di marca sono quasi sempre garantiti contro i difetti di fabbricazione, ed anche in mancanza di esplicite garanzie, quando il produttore è una grande azienda (con un nome da difendere) un prodotto difettoso viene in genere sostituito senza troppi problemi. In un prodotto

"bulk" invece non solo manca la garanzia, ma spesso anche il nome di un'azienda cui rivolgersi in caso di problemi, e l'unica soluzione è farsi garantire dal rivenditore presso il quale acquistiamo il prodotto senza marca. Cosa molto più difficile.

Ultima motivazione favorevole all'utente è l'eventuale estensione della garanzia che molti produttori, soprattutto di stampanti a getto di inchiostro, forniscono all'utente che utilizzi cartucce o altro materiale di consumo della stessa marca dell'hardware su cui lo utilizziamo.

Però i prezzi più elevati per le marche sono dovuti anche - come tutti sanno - alla vita dell'azienda. Ad esempio l'incidenza delle spese pubblicitarie che le aziende importanti devono sostenere e lo sviluppo del prodotto e gli investimenti tecnologici. O ancora il costo di confezioni e manuali: spesso il prezzo della carta e del confezionamento è superiore al costo di produzione del prodotto, e tutti sanno che i prodotti bulk, se ce l'hanno, hanno confezioni spartane.

Un'altra motivazione è il diverso costo del lavoro: un dipendente di una grande azienda dovrebbe avere un trattamento migliore di uno di case anonime e spesso site in paesi poveri (anche se spesso sono proprio le grandi aziende a costruire impianti nei paesi in via di sviluppo per sfruttare la manodopera locale).

Ma cerchiamo di capire, quando la marca è indispensabile.

Cd da masterizzare

I masterizzatori di cd si stanno diffonden-

Tanti colori per i cd

Spesso ci si accorge che i cd, soprattutto audio, masterizzati in proprio non sono leggibili da tutti i lettori. Come mai avvengono questi spiacevoli episodi?

Le ragioni principali sono due: nel primo caso il problema dipende dalla possibilità che il lettore cd rom sia troppo vecchio per leggere i cd multisessione. In questo caso occorre cambiare struttura hardware. Oppure il problema potrebbe essere dovuto alle diverse qualità della vernice con cui vengono ricoperte le superfici scrivibili dei cd e dello strato riflettente sottostante. Ci sono vernici di tutti i colori: mentre quella argentata poco riflettente è tipica dei cd riscrivibili più volte, i cd scrivibili possono essere di colore dorato, verde, blu, con varie sfumature. Purtroppo la soluzione è costosa: occorre provare diverse marche di cd sul lettore che fa il "difficile" fino a che non si trova quella compatibile.



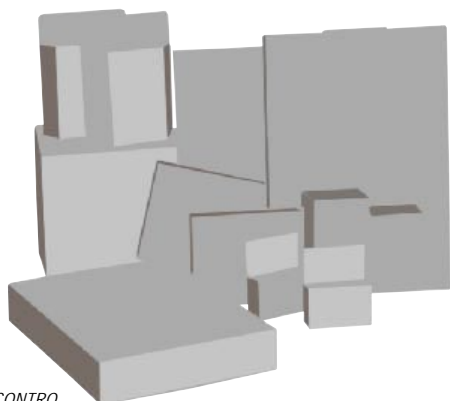
Cliccando sul tasto Usare meglio il personal potrete trovare gli articoli già pubblicati delle rubriche La domanda e Comprendere

PC OPEN
on line
www.pcoverage.it

Meglio di marca o anonimi?

PRO

Il primo e più grande vantaggio nell'acquistare i prodotti senza marchio è il prezzo: il loro costo può essere addirittura dimezzato rispetto a quelli "titolati". Quali i più "sicuri" e convenienti? Le cartucce per le stampanti a getto di inchiostro



CONTRO

Nessuna garanzia sulla qualità, sui difetti di produzione, ma anche sulla loro reperibilità sugli scaffali

PRO

La garanzia di un produttore relativa alla qualità, ai difetti di produzione, alla costante reperibilità nei negozi. In qualche caso persino un servizio di assistenza per i consumatori meno esperti



CONTRO

Un prezzo decisamente più elevato dovuto a problemi aziendali lontani dai problemi dei consumatori

PC OPEN CONSIGLIA: I materiali di consumo non hanno subito un calo di prezzo paragonabile a quello dell'hardware: anzi, in molti casi hanno aumentato il loro costo. Quindi la cosa più conveniente è provare la cartuccia o il cd rom senza marca almeno una volta. La spesa è contenuta e potrete rendervi conto se il risultato raggiunge il livello qualitativo che si ottiene con i prodotti di marca o che vi aspettate. Se così fosse, vi consigliamo di fare una piccola scorta del prodotto "bulk" perché la sua produzione o distribuzione potrebbe essere discontinua

do ad una velocità incredibile e diventano sempre più "popolari". Mentre i cd riscrivibili, ormai supportati da quasi tutti i masterizzatori, mantengono un prezzo intorno alle 40.000 lire, il prezzo medio dei cd scrivibili una sola volta è di circa un decimo, ovvero dalle 4.000 alle 6.000 lire per un prodotto di marca. Sul mercato si trovano però prodotti senza marca a prezzi sulle 2.500/3.000 lire. Cosa conviene acquistare?

I nostri test darebbero ragione a chi spende di più: con i cd senza marca spesso si ottengono cd difettosi in percentuale ben superiore al 50%, mentre i cd di marca falliscono meno di una volta su 10. Questo rende il prezzo reale di un "cd bulk" superiore a quello di un prodotto di marca, visto che i cd difettosi possono essere usati solo come sottobicchieri. Nel caso dei cd scrivibili il consiglio è dunque di rivolgersi a prodotti di marca: alla fine dei conti il risparmio di tempo e denaro, come detto sopra, è quasi sempre garantito.

Cartucce, toner e carta

Nel campo delle stampanti la tecnologia ad aghi è ormai relegata ad usi specifici

aziendali, e le sempre più diffuse stampanti a getto d'inchiostro permettono risoluzioni molto alte a prezzi abbordabili. Le cartucce originali della stessa casa produttrice della stampante sono perciò le più indicate per non correre rischi, ma hanno spesso un costo molto alto. Pensate che una stampante inkjet a colori dal prezzo di 300.000 lire può richiedere cartucce dal costo di 70.000 lire, ovvero per quattro cartucce si paga quasi lo stesso prezzo pagato per acquistare la stampante!

Le cartucce non di marca costano circa la metà di quelle originali, e spesso la qualità delle stampe ottenute non è molto diversa. Il problema rimane però il pericolo di intasamenti o danni agli ugelli della stampante. Oltretutto alcuni produttori, come la Epson, estendono gratuitamente la garanzia oltre l'anno se si usano solo cartucce originali.

Noi crediamo che, nel caso in cui si stampino grossi volumi (che comunque sono certamente più adatti alle stampanti laser), può essere conveniente utilizzare cartucce non originali, visto che il risparmio è notevole (50%)

ed in caso di guasto il costo dell'intera stampante non è eccessivo rispetto al risparmio effettuato sulle cartucce. Basta fare due conti per capire che utilizzando otto o nove cartucce non originali si risparmia abbastanza da ricomparsi la stampante nuova. Passando alla stampa laser, qui il costo per copia è decisamente inferiore, in quanto i toner hanno sì prezzi elevati (150/200.000 lire), ma in media durano circa 2.500 pagine, rispetto alle 250 di una cartuccia per inkjet. I toner "bulk" non sono comuni come le cartucce per le getto d'inchiostro, e questo perché spesso le cartucce toner contengono anche il tamburo su cui scorrono i fogli durante la stampa, cosa che rende certamente consigliabile l'uso di prodotti originali, le cui parti in movimento sono progettate in modo conforme al resto della stampante. Considerando poi che al costo per copia di per sé basso si affianca il costo non indifferente della stampante laser (da 800.000 lire sino a svariati milioni), meglio non correre rischi ed affidarsi ai prodotti della casa madre.

Per quanto riguarda la carta il discorso invece è diver-

so. Qui non si corrono rischi particolari, a parte eventuali inceppamenti se la carta è veramente inadatta alla stampante. Quello che si paga è direttamente la qualità della stampa finale. L'utente può vedere davanti ai suoi occhi i risultati di stampa della sua laser su carta di poco valore o su carta speciale per stampanti laser, o della sua inkjet su carta comune, speciale, o sui costosissimi cartoncini lucidi per fotografie.

Così ognuno può decidere quando vale la pena di spendere di più per avere una stampa di grande qualità e quando invece basta della carta economica. La ristampa a colori di una fotografia ritoccata con un programma grafico richiede ovviamente una carta diversa rispetto ad una lettera all'amministratore del proprio condominio, ed il prezzo varierà di conseguenza.

Le possibilità sono infinite, anche nell'ambito della stessa tipologia: ad esempio, la carta "speciale per stampanti laser" può variare di qualità, peso e brillantezza. Come detto, in questi casi se si paga di più per una carta particolare i risultati saranno certamente superiori. ●