

- quali sono
- a cosa servono
- come funzionano
- che impatto avranno

# I dieci prodotti che sconvolgeranno il mondo del multimediale

*Tra video, audio e telecomunicazioni cerchiamo di anticipare le tendenze di domani, con un occhio rivolto al passato. Nuovi standard, nuovi monitor a visiera e tutto sulla comunicazione via satellite*

di Giorgio Adamo

**O**cchi puntati sulle nuove tecnologie all'alba del nuovo secolo. Tutti noi - appassionati di informatica e non - riponiamo grande fiducia nello sviluppo scientifico dei prossimi anni.

Un atteggiamento nuovo? In realtà no. Si tratta di un'attitudine che abbiamo in comune con i genitori dei nostri nonni, visto che - alla fine dell'ottocento - si nutrivano le stesse speranze. L'uso dell'energia, vapore ed elettricità, faceva sognare i nostri progenitori che si aspettava-

no un mondo migliore. Speranze tradite da due guerre mondiali e da un paio di atomiche che hanno messo a rischio l'esistenza stessa del pianeta.

Nonostante i guai del novecento, l'ottimismo nel futuro informatico non ci manca. Il 2000 non appare più come una fine escatologica, ma come il punto di inizio di un mondo interconnesso e digitale. E, forse, migliore.

Ma come poter fare, oggi, per capire quali innovazioni troveranno una realizzazio-

ne pratica domani?

Qui a *Pc Open* ci abbiamo provato e abbiamo scoperto che i settori coinvolti in questo rapido sviluppo sono sicuramente tre: video, audio e satellite (broadcast e telefonica).

In queste pagine ci siamo messi nei panni di un improbabile detective del futuro, per capire quali di queste novità si concretizzerà in una vera novità o rimarrà una curiosità di fine secolo. Curiosità del tutto assimilabile alle biciclette volanti del 1899 e di cui i vostri antenati - quando leggeranno *Pc Open* nel 2999 - rideranno.

## Dalla Tv al personal

Cominciamo con l'affrontare uno dei settori maggiormente in evoluzione: quello relativo al video. Vi ricordate? Il vostro schermo nel 1988 era tristemente nero coi fosfori verdi. Poi l'introduzione delle prime schede VGA: una liberazione e una festa per l'occhio.

Oggi, sono già in commercio prodotti che possono trasformare il vostro computer in una vera e propria sala di regia. Una tendenza che porterà - con ogni probabilità - ad un progressivo avvicinamento del computer con la televisione.

Due le grandi novità in questo settore: i dispositivi di videomontaggio per computer e compressori software.

I primi permettono di trasformare i tragici filmini casalinghi in prodotti semipro-

fessionali (o comunque vedibili). I secondi invece consentono di inviare lunghi filmati via Internet in file "leggeri" che non ostacolano le comunicazioni via cavo.

Ma quali prodotti interpretano oggi queste nuove tecnologie?

Un primo esempio sono le nuove schede MiroVideo, disponibili in diverse versioni e prezzi. Tra queste, la nuovissima Mirò Video 400 che abbiamo avuto tra le mani, è molto interessante anche se oggi, per ottenere dei buoni risultati, occorre disporre di una potente postazione hardware.

La scheda in sé costa meno di 500 mila lire e permette di avere in casa un vero e proprio ministudio di montaggio. Sono possibili risultati professionali montando le proprie riprese da Vhs, aggiungendo sonori titoli ed effetti speciali. La vera caratteristica rivoluzionaria della MiroVideo è il playback immediato, come dire un'anteprima del lavoro prima del salvataggio: una funzione nuova rispetto alle precedenti - e costosissime - schede video. Se volete montare un filmato realizzato da voi con una videocamera, potete sfruttare questo programma che lavora direttamente sul videoregistratore in coppia con il vostro disco fisso. Però è essenziale avere una dotazione hardware di tutto rispetto (e abbastanza costosa): Pentium II con 64 MB di Ram e un hard disk da almeno 5/6

per chi ha fretta

Un viaggio nei sensi del computer. Il personal multimediale integra sempre di più televisione, modem cellulari e Hi Fi. Ma, anche nella tradizionale telefonia ci sono anticipazioni molto interessanti. Se la prospettiva di telefonare a New York con uno scatto vi interessa, allora questo articolo è da leggere. Nel settore video, vi presentiamo le nuove ricerche che hanno portato allo sviluppo di uno standard di compressione formidabile: l'Mpeg4. Uno standard tutto italiano, nato nei laboratori Telecom di Torino.

Grazie a questo software sarà possibile trasmettere in alta definizione i filmati. Dunque si affaccia un futuro diverso per tutto il sistema televisivo nel suo complesso. Ma anche la radio cambierà: grazie alla nuova banda Digital Radio Mondial, i programmi potranno

essere trasmessi integralmente in digitale.

Gli altoparlanti della Creative e della Altec avvicinano il computer all'alta fedeltà, il satellite è dappertutto: potremo usarlo non solo per la piattaforma digitale, ma per tutte le nostre comunicazioni. E per gli appassionati del telefonino, che in Italia non mancano, arriva l'Iridium. Si tratta di un sistema di comunicazione basato su 66 satelliti: ovvero, la comunicazione planetaria a portata di dito. Infine abbiamo anche voluto citare le curiosità. Dagli Stati Uniti, il primo walkman senza cassette o cd, che sta causando una guerra commerciale. Dal Giappone, un nuovo monitor a forma di visiera che consentirebbe di seguire - in modo molto ravvicinato - sia i videogiochi, sia i film su Dvd.

## Come sono cambiate le tecnologie

### Video



### Audio



### Comunicazione



### Televisione



GB. Tanta memoria perché oggi un minuto di video occupa quasi 500 MB di spazio. Oltre a questi requisiti consigliati, ci vogliono uno slot libero a 32bit, un lettore cd rom - meglio Dvd - e un videoregistratore, se l'oggetto delle nostre "manipolazioni" proviene dalle nostre videoteca. Infatti, un classico uso di questo kit è il montaggio di riprese eseguite con un videocamera durante un viaggio, a cui vogliamo aggiungere musiche, commenti e titoli.

Così, se le grandi sale da montaggio, verranno sostituite da comode schede per i personal, un'altra innovazione potrà sconvolgere il mondo del settore televisivo.

#### Uno standard per la musica

Altro passo importante nell'integrazione computer/video è il nuovo standard Mpeg4 presentato ad Atlantic City ad ottobre. Ricordiamo che Mpeg è un acronimo che sta per Moving Picture Experts Group. La mente dietro

lo sviluppo di questa tecnologia (e dei genitori Mpeg1 e 2) è italiana e precisamente dell'ing. Chiariglione, dello Csel di Torino. Mpeg4 - o Mp4 per gli addetti ai lavori - è in sostanza uno standard di compressione video e audio che potrà essere utilizzato per una trasmissione ad alta qualità su Internet.

La cosa interessante è che gli "oggetti" trasportabili saranno dei filmati. Per i suoni si potranno effettuare compressioni in frequenza fino a

KHz44.1, ovvero la stessa frequenza dei Cd a velocità tra i sei e i 96 kbps. Una velocità altissima, che permetterebbe di scaricare dalla rete interi brani musicali con risultati nettamente migliori degli attuali.

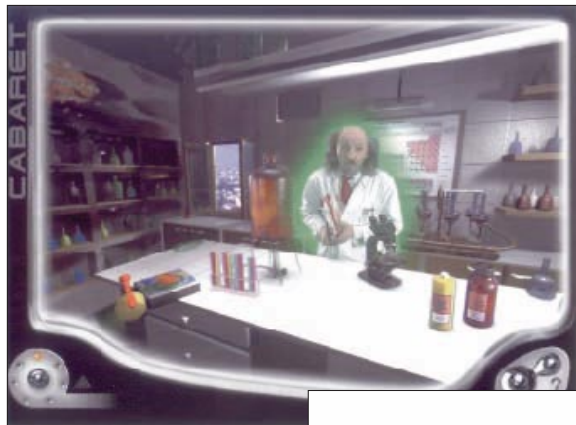
Cosa significa l'uso di questa nuova tecnologia nel futuro?

Il primo grande cambiamento coinvolge certamente tutto il mondo della radiofonia. Innanzitutto per chi usa il personal - sarà pos- ►►

►►► sibile ascoltare la radio direttamente dal computer, avendo una qualità superiore a quella che attualmente abbiamo con i programmi in commercio come Real Video. Ma soprattutto per la struttura tecnica stessa della radiofonica del domani, quando sarà possibile sostituire addirittura la banda Am con la nuova Dm (Digital radio mon-dial) basata su questo standard.

#### L'uomo nel computer?

Fino a qui abbiamo parlato dell'avvicinamento tra personal e televisione, ma sempre nel campo del video la Sony ha obiettivi più ambiziosi ancora: sostituire i comuni occhiali con due veri e propri monitor!



È già nato il futuribile Glasstron della Sony, un personal monitor formato da un kit il cui elemento principale è una visiera in cui l'utente "vede", anche camminando le immagini provenienti da un personal in modalità Svga (800 per 600). Virtualmente il Glasstron simula la visione di un grande monitor (trenta pollici) da una distanza di circa un metro! Come vedete dalla foto in tabella, la visiera del Glasstron è sistemata su un supporto intorno alla testa di chi guarda. Secondo le prove effettuate in Giappone, gli "occhiali" non stancherebbero gli occhi nemmeno per uso prolungato per qualche ora. Una visione che, sempre a detta dei giapponesi, è indicata anche a miopi e presbinti.

Tecnologicamente c'è da rilevare che per ogni pollice ci sono più di due milioni di punti (dots), garantendo una

qualità di visione del tutto simili ai migliori monitor Svga. Si tratta in definitiva di un monitor sofisticato, costoso e portatile che può essere collegato a qualsiasi mezzo di comunicazione visiva. Volete vedere un film su cassetta? O un disco Dvd? Il Glasstron è pronto per l'uso.

#### Grandi novità per l'audio

Dopo aver visto le novità del settore video, passiamo a curiosare in quelle dell'audio. Tra le più significative ne abbiamo evidenziate tre. Lo sviluppo dei nuovi software di compressione che sta per far nascere una nuova categoria di prodotti; l'ultima generazione di casse con subwoofer che presenta una qualità audio del tutto simile agli Hi-Fi tradizio-

no duplicate le cassette.

Ma cominciamo con il vedere cosa succederà nel settore dei walkman con le ultime memorie flash.

Dopo l'introduzione del programma di compressione Mpeg3 (leggete anche *Pc Open* di dicembre, pag.23) le aziende del settore si sono dedicate a esplorare le potenzialità di questo standard. Ricordiamo che l'Mp3 - parente dell'Mpeg4 di cui abbiamo parlato prima - consente di scaricare dalla rete interi brani musicali a un ottimo livello qualitativo e in tempi molto rapidi. Una vera maledizione per le case discografiche.

Infatti in molti siti è possibile trovare intere collezioni musicali coperte da copyright. Da qui è in corso una sorta di guerra tra le case produttrici che stanno cercando di proibire questa prassi ai limiti dell'illegalità.

Ora, grazie alle potenzialità dello standard Mpeg3, sta nascendo un nuovo tipo di produzione industriale: il walkman che memorizza file audio su memoria flash.

*Qui potete vedere delle foto della dimostrazione tenuta ad Atlantic City e a Torino sul nuovo standard video Mpeg4. La mente che ha creato questa nuova tecnologia, è italiana. Si tratta dell'Ing. Chiariglione dello Cselit di Torino. Finalmente un primato nostrano in un settore dominato dalla California*



nali; i neonati masterizzatori (cd rw) che permettono di duplicare tutti i tipi di cd esattamente come fino ad oggi si so-

La Diamond Multimedia una giovane azienda americana, già nota per le sue schede video come la Stealth e la Viper,

ha presentato recentemente Mp Man. Il concetto e l'aspetto sono simili allo storico Walkman, da cui il nome, solo che i brani vengono memorizzati nella memoria flash da 32 MB invece di registrarli su cassetta. Pesa settanta grammi e ha le dimensioni di un qualsiasi lettore portatile.

Visto che permette la codifica in Mp3 di brani da Cd, Mp-Man ha scatenato le ire dell'industria discografica.

Insomma è nata un'altra guerra, che ogni giorno si arricchisce di nuovi particolari. In un primo tempo la giustizia americana ha bloccato la commercializzazione del Rio Mp-Man (questo il nome completo) perché ritenuto uno strumento di aiuto alla pirateria. Ma recentemente, forse anche in seguito all'annuncio della Samsung che presentava un prodotto simile, la stretta si è allentata e sembra che nulla potrà impedire il lancio definitivo sul mercato consumer.

#### Dal personal all'Hi Fi

Sono molte le novità nel settore di confine tra multimedia e Hi Fi. Prima tra tutte le nuove casse per computer Creative.

Cercate ora di fare mente locale al suono delle due piccole casse che disponete accanto al monitor (o integrate).

Bene, dimenticatelo. La Creative, dopo i successi delle celebri schede Sound Blaster, ha deciso di invadere il settore altoparlanti con un nuovo modello: Sound Works, un trio di casse da personal che ha entusiasmato la critica dei giornali specializzati in audio. Infatti, con una minima spesa (meno di 200.000 lire) è possibile trasformare il computer in un potente stereo con una resa sonora impensabile fino a pochi anni fa, se non spendendo dieci volte tanto. Come è possibile?

Si tratta di un'evoluzione straordinaria che ha permesso di risolvere il problema delle tonalità più basse, punto debole per antonomasia degli altoparlanti multimediali per computer.

Non solo, ma c'è stato un netto incremento della resa anche nelle altre gamme, medie e alte. Il progettista è Henry Kloss, un nome notissimo tra gli audiofili, che ha previsto un subwoofer separato con cross-over oltre alle tradizionali due casse "satelliti".

Pensate che è difficile nota-



re, anche per un orecchio alle-  
nato, la differenza con casse  
ben più blasonate e costose.  
Quello della Creative non è un  
caso isolato. Un'altra azienda  
notissima agli appassionati di  
Hi Fi, la Altec-Lansing, ha pro-  
posto un suo prodotto del tut-  
to simile: il PowerCube  
Acs45.1, il nuovo nato della fa-  
miglia Acs45. In questo caso il  
woofer è in legno e raggiunge i  
20 watt, mentre i due speakers  
sono da sei watt e tutto il si-  
stema occupa veramente poco  
spazio, il tutto a un prezzo  
inferiore ai cento dollari.

### Il masterizzatore

Per finire il panorama sul-  
l'audio è d'obbligo citare "l'og-  
getto masterizzatore", forse il  
componente che ha più colpi-  
to la fantasia delle nuove ge-  
nerazioni.

Infatti è lo strumento che,  
come una bacchetta magica,  
dà la possibilità di produrre e  
duplicare in casa i Cd. Tra l'al-  
tro, oggi, questi supporti stan-  
no scendendo sempre più di  
prezzo e i cd vergini costano  
ormai pochissimo.

Vero è che il processo di  
masterizzazione è piuttosto  
lento e complicato, ma alcuni  
nuovi programmi, come Easy  
Cd, permettono anche ad un  
utente alle prime armi di pro-  
vare la soddisfazione di real-  
izzazioni notevoli.

Anche in questo caso, sebbene  
in toni diversi, si ripre-  
senta la polemica sulla pira-  
teria, un leitmotiv che l'indu-  
stria sembra dover affrontare  
di tanto in tanto. Già se n'era  
parlato anni fa con le cassette,  
poi con il MiniDisc e oggi, alla  
ribalta sono Mp3 e masteriz-  
zatori.

A volte le aziende stesse so-  
no in palese contraddizione  
perché da un lato sono pro-  
duttori di dischi e, dall'al-  
tro lato, producono gli  
stessi strumenti adatti  
a "truffare" quel bu-  
siness. Sarebbe  
come se in altro  
settore una  
multinazionale  
fabbricasse cas-  
seforti e, con  
un'altra divi-  
sione, le lance ter-  
miche. Curiosi  
misteri del capi-  
talismo avanza-  
to.

### Telecomunicazioni in cielo

In Italia assistiamo ad un ve-  
ro e proprio boom iniziato  
qualche anno fa coi telefonini

e proseguito con Internet e i  
pager. Al di là della mitologia  
che alimenta storie poco ve-  
rosimili, tipo un cellulare ogni  
due persone, possiamo preve-  
dere che molte migliaia di mi-  
liardi di fatturato consolide-  
ranno il settore; facile preve-  
dere che diventerà portante  
dell'economia del nuovo seco-  
lo. La corsa al Web ha mobili-  
tato investimenti e ricerca tec-  
nologica e si iniziano a intrave-  
dere nuove soluzioni per la  
connessione alla rete, che per  
ora è riconosciuta da tutti co-  
me troppo lenta e troppo cara.  
Soluzioni come Isdn, Adsl e  
cable modem, acronimi che  
dicono poco a chi non lavora  
in questo settore, ma che di-  
venteranno sempre più popo-  
lari.

A dire la verità qualcosa esi-  
ste già: ad esempio, la Tele-  
com offre la connessione Isdn,  
la superlinea che consente so-  
stanziali incrementi della ve-  
locità di caricamento delle pa-  
gine e di download. Ma cam-  
biamenti più clamorosi si pro-  
filano all'orizzonte: ad esem-  
pio i modem software, o  
software/via satellite, oppure  
soltanto via satellite.

Così avremo, oltre alla tra-  
dizionale linea commutata, an-  
che due "canali" nuovi: fibra  
ottica e satellite.

I grandi pionieri della con-  
nettività come la casa produt-  
trice Motorola, si stanno con-  
vertendo - tra mille ripensa-  
menti e difficoltà - ai modem  
totalmente software e/o via  
satellite.

La Hughes/Olivetti già da  
tempo ha perfezionato un si-  
stema di connessione a Inter-  
net via Hot



Ecco il walkman Mp3 di domani. Niente cassette, ma solo file su flash memory

Bird (già noto a chi possiede  
un ricevitore Tv sat). Bisogna  
subito dire che il vantaggio di  
un simile mezzo si riduce alla  
possibilità di scaricare ►►

## Un satellite per amico

Quando, anni fa, la Telecom e  
il governo annunciarono il  
progetto "Socrate",  
pensammo ad un futuro  
migliore. Ci si aspettava che  
ogni abitazione e ufficio  
sarebbe potuta entrare nel  
2000 con le carte in regola  
per usufruire delle nuove  
tecnologie tipo Tv via cavo,  
Internet velocissimo e  
soprattutto videotelefonia.  
Una possibilità data da un  
intrico sotterraneo di cavi in  
fibra ottica. Oggi



cinque anni  
dopo il  
bilancio è  
sconsolante:  
le nostre  
città sono  
piene di  
parabole, che in  
alcuni casi  
(centri storici di città come  
Firenze o Venezia) deturpano  
l'armonia delle facciate  
rinascimentali dei palazzi.  
Perché Socrate non è mai  
decollato? Cosa è successo?

Recentemente chi scrive -  
qualificandosi come privato  
cittadino e non come  
giornalista - ha cercato di  
sapere se la propria  
abitazione, in una zona  
semicentrale di Milano, fosse  
"attrezzata" per ricevere la  
Stream Tv via cavo. Qui ha  
dovuto soffrire una vera e  
propria "odissea". La Stream  
di Roma, con estrema  
cortesia, ammetteva la  
propria incompetenza  
riguardo alla mappatura  
delle zone delle città.

Il suo consiglio era quello  
di rivolgersi alla Telecom,  
responsabile delle  
infrastrutture. E qui aveva  
inizio la parte delirante  
della storia: per un intero  
pomeriggio, chi vi scrive,  
ha parlato con decine di  
dipendenti Telecom di  
Milano, dagli ingegneri agli  
addetti alle relazioni esterne,  
ai dirigenti di medio livello  
ai tecnici di zona, captando  
la più totale  
inconsapevolezza riguardo  
allo stato dell'avanzamento  
dei lavori. Morale: il  
cablaggio delle nostre città  
non solo non è stato portato  
a termine, ma non c'è  
nessuno che sappia  
identificare, dato un certo  
indirizzo, lo status di una  
casa cablata. Alla fine, per

puro caso, incontrando un  
tecnico Telecom al lavoro  
nella centralina di zona. Il  
vostro detective riusciva, con  
l'arma della persuasione, a  
farsi accompagnare nelle  
cantine del palazzo. Qui il  
tecnico in  
questione  
(gentilissimo e  
competente) mi  
faceva notare  
che i cavi non erano  
stati portati e quindi,  
se proprio avessi  
voluto abbonarmi



a  
Stream,  
avrei  
dovuto  
ricorrere

alla solita "parabola"  
sul terrazzo. Peccato, perché  
i vantaggi della Tv via cavo  
sono evidenti dal punto di  
vista "ambientale" e  
tecnologico. Con il cavo,  
come negli Usa, si possono  
integrare altri servizi in  
modo semplice e razionale:  
gli abbonamenti a provider  
per una connessione al web  
enormemente più stabile e  
veloce, la ricezione  
di trasmissioni senza bisogno  
dell'acquisto di costosi  
decoder e antenne e  
ricevitori, la possibilità  
di avere un'ampiezza di  
banda garantita per la  
videotelefonia. È vero  
che potremmo ottenere con  
i satelliti le stesse cose, ma  
con dei costi e dei problemi  
tecnici infinitamente  
superiori. Infine una buona  
notizia: sembra che in alcune  
grandi città il progetto  
Socrate possa essere  
"rianimato" e gli scavi per  
la posa dei cavi in fibra ottica  
dovrebbero così riprendere.  
La speranza di poter avere  
a disposizione questa  
tecnologia non è infondata.

## Meglio il satellite o via cavo?

Il sogno di alcuni ingegneri della Motorola all'inizio degli anni '90 si sta avverando. Basta con le telefonate disturbate, i cambi di frequenze e di standard quando si viaggia; basta con le confusioni tra dual band e dual mode, le differenze tra i 900MHz e i 1800; fine dei manuali grandi come un'enciclopedia Treccani; stop alle difficoltà di copertura del territorio. In modo semplice e pulito la reperibilità globale è ormai un dato di fatto. Sia che ci si trovi in un monastero isolatissimo del Tibet, sia nel mezzo dell'oceano Pacifico in regata, oppure nel Sahara, avremo sempre la possibilità



di comunicare voce e dati utilizzando la tecnologia Iridium. Si tratta di una costellazione di satelliti (esattamente sei satelliti in undici orbite polari a circa 780 km) che garantiranno, entro breve, la copertura totale del pianeta. A questa costellazione si può accedere tramite telefonini appena più grandi e pesanti di un cellulare dell'ultima generazione. Le specifiche tecniche del network di telecomunicazioni prevedono due link separati: la banda L che è utilizzata per telefonia a 1616-1626 MHz e la banda Ka, per comunicazioni tra satelliti (19.4GHz per il downlink e 29.1 per l'uplink). Ogni satellite è connesso ad altri quattro e questo subsistema è "linkato" all'apparato terrestre consentendo così l'innovativa comunicazione da qualsiasi punto della Terra. I gateways sono del tipo Pcm (Pulse Code Modulation). La Motorola e la Kyocera offrono già prodotti compatibili con Iridium in

pratica, per ora, telefonini e pager. Il grande ostacolo a una diffusione di massa è, per ora, l'alto costo delle chiamate (sia in ricezione, sia in trasmissione) che è comunque destinato a scendere e a sovrapporsi alle tariffe di telefonia mobile oggi in vigore. Iridium in Italia è proposto da Tim e integra varie capacità di messaggistica fax e su pager (hardware Kyocera) per dar vita a un vero e proprio sistema di comunicazione personale, globale e tascabile. Paul Saffo, direttore dell'Institute of Future of Menlo Park, California sostiene che i satelliti Leos (*Low Earth Orbiting Satellites*) per telecomunicazioni stanno all'industria aerospaziale come la banda Fm sta all'Am in campo radiofonico. Quando la Fm fu introdotta provocò una rivoluzione nel settore e si affermò come un medium a sé piuttosto che come uno standard. Lo stesso può succedere con Iridium, che probabilmente si svincolerà dall'etichetta di sistema satellitare per essere riconosciuto come un sistema a sé stante. Tendiamo inoltre a sopravvalutare l'impatto delle nuove tecnologie sul breve periodo e, di conseguenza, sottovalutiamo la portata di queste applicazioni a lungo termine. Si può ragionevolmente prevedere che per i primi tempi Iridium sarà un mezzo "snob", ma poi, di pari passo con la discesa dei costi, diventerà sempre più accessibile e sorprenderà per la versatilità d'uso e la varietà di funzioni. Se guardiamo alla convergenza delle tecnologie digitali, possiamo renderci conto che in fondo Tv e computer hanno già molto in comune, sotto l'aspetto hardware. Ma le conseguenze sono imprevedibili: non sarà la Tv a fagocitare il personal, ma piuttosto il contrario. Vedremo su Internet, le cui infrastrutture permetteranno un'ampiezza di banda sufficiente, centinaia di canali: in chiaro, criptati, pay per view e così via. Lo stesso discorso si può ipotizzare nel settore della telefonia: con le ultime novità tipo Voice over IP e l'integrazione wireless di dati, voce e video il panorama sarà sconvolto in una decina d'anni.

►►► grandi quantità di dati, in quanto l'uplink viene effettuato, per forza di cose, via un network terrestre e quindi alla massima velocità che un provider tradizionale può offrire (i celebri 56k).

I costi di questi collegamenti sono ancora proibitivi in quanto, oltre alla spesa per la dotazione hardware, bisogna pagare un abbonamento speciale e un tanto a MB.

Chi volesse informazioni più dettagliate su cosa è necessario avere per il collegamento e sulle forme di abbonamento disponibili, può contattare (in Italia) Flashnet di Roma. Infatti questo provider, oltre ai consueti abbonamenti su linee commutate e Isdn, ha iniziato a proporre questo servizio.

Un'altra possibilità di risolvere i problemi di traffico e non disperarsi davanti ad una pagina pietrificata sullo schermo, sarà data dai modem via cavo. Grandemente diffusi negli Stati Uniti, in Europa sono ancora un sogno, anche perché legati a scelte politiche dettate dalla furibonda batta-

glia in atto intorno alla spartizione della grande torta Tv (vedi box).

Quando il progetto Socrate sarà portato a termine nelle nostre città sicuramente Tin e Iol offriranno quest'opzione. Ma, risolti i problemi puramente tecnici, anche in questo caso bisognerà calcolare attentamente il rapporto costi/benefici perché - come l'esperienza americana insegna - il canone per Internet via cavo è diverse volte superiore anche a quelli dell'Isdn.

### La voce sulla rete

Per l'integrazione voce/dati, in particolare sulle comunicazioni internazionali, si sta accelerando sempre più la ricerca per l'ottimizzazione della fonia su Web.

Questa rischia però, permanendo le attuali infrastrutture già ora inadeguate, di causare un vero e proprio collasso da mancanza di ampiezza di banda. I programmi per una funzionale gestione del telefono su computer ci sono e sono ottimi (per citarne uno tra i tanti, il WebPhone ►►►

## Quando l'informazione viaggia in rete, meglio essere collegati

Tenersi aggiornati sulle tecnologie future è importante. Però, per il settore informatico è addirittura determinante. In questo campo l'evoluzione è rapidissima e difficile da seguire. Ecco una serie di indirizzi web per un vostro costante aggiornamento.

Diamond  
[www.diamondmm.com](http://www.diamondmm.com)

Domina  
[www.dominadm.com](http://www.dominadm.com)

Iridium  
[www.iridium.com](http://www.iridium.com)

Stream  
[www.stream.it](http://www.stream.it)

Mpeg4  
[www.cse.it/mpeg/](http://www.cse.it/mpeg/)

Mpeg3  
[www.mp3.com](http://www.mp3.com)

Yamaha  
[www.yamaha.co.uk](http://www.yamaha.co.uk)

Xircom  
[www.xircom.com](http://www.xircom.com)

Psion  
[www.psim.com](http://www.psim.com)

Creative Soundworks  
[www.ctlsg.crea.com/speakers/sound](http://www.ctlsg.crea.com/speakers/sound)

Altec-Lansing  
[www.altecm.com](http://www.altecm.com)

Sony  
[www.sony-europe.com](http://www.sony-europe.com)  
[www.sony.it](http://www.sony.it)

Motorola  
[www.motorola.com](http://www.motorola.com)

Flashnet  
[www.flashnet.it](http://www.flashnet.it)

Panasonic  
[www.panasonic.it](http://www.panasonic.it)

Webopaedia  
[www.webopaedia.com](http://www.webopaedia.com)

Plextor  
[www.plextor.com](http://www.plextor.com)

Philips  
[www.philips.com/sv/](http://www.philips.com/sv/)

Mitsumi  
[www.mitsumi.com](http://www.mitsumi.com)

4.0), ma la situazione generale è addirittura peggiorata dal '95.

Anno storico, in cui alcuni provider bandiranno questo tipo di applicazione per timore di perdere il controllo del rapporto utenti/banda disponibile. Se la rete fosse un'autostrada la comunicazione vocale causerebbe un continuo ingorgo.

Ovviamente la possibilità di parlare con New York con dei costi pari a una telefonata urbana fa gola a tutti.

Ma non è solo questa l'unica attrattiva: ci sono altri vantaggi, come la videoconferenza su linea commutata (se entrambi i partecipanti sono dotati di mini-telecamera), oppure l'utilizzo di una lavagna virtuale con cui far vedere all'altro interlocutore, in tempo reale, dei grafici o delle foto. Questa è sicuramente una tipologia di applicazione che avrà la sua affermazione con la nascita di Internet2 o con l'upgrade dell'attuale rete.

#### Lavorare viaggiando

Sempre relativo alle telecomunicazioni è impossibile non citare il nuovo standard delle comunicazioni portatili. Del resto l'Italia è un paese in cui l'attenzione per qualsiasi accessorio senza cavi (wireless)



Le casse Sound Works della Cambridge-Creative: il progettista Henry Koss è uno dei miti del settore e una garanzia per gli appassionati di alta fedeltà

è spasmodica: pare che nel mondo siamo superati solo dalla Malesia!

Dunque è grande la nostra attenzione al nuovo standard delle comunicazioni portatili: sia la Psion, sia la Xircom offrono da poco delle schede integrate modem/Ethernet con cui connettersi sempre e comunque all'ufficio o al proprio provider (da un hotel, dall'auto o, se in possesso del kit Gsm, da un luogo qualsiasi servito dalla Tim o da Omnitel).

A questo punto, la buffa e improbabile valigetta presentata allo Smau qualche anno fa composta da un notebook, un cellulare e una stampantina, non è più una curiosità da fiera, ma una soluzione pratica e soprattutto affidabile.

Magari in sinergia con la tecnologia satellitare Iridium (vedi box), un giorno queste soluzioni potrebbero veramente offrire la possibilità di lavorare dove si vuole senza doversi spostare ogni mattina. Immaginate cosa può voler dire se questo cambia-

mento diventerà una realtà per milioni di persone. Innanzi tutto si potrebbe avere un minor inquinamento complessivo grazie al fatto di poter evitare gli ingorghi dovuti agli spostamenti. Inoltre

potrebbe verificarsi un miglioramento della qualità della vita grazie ad una riduzione dello stress complessivo.

#### Conclusioni

Nella storia della tecnologia abbiamo spesso visto prodotti a cui sembrava fosse assicurato un futuro radioso, cadere poi nell'oblio. Oppure sono stati lanciati con grande clamore e con successivi deludenti risultati di vendita.

Per vari motivi, in un settore dinamico come l'alta tecnologia, non si può mai scommettere al 100% su qualcuno o su qualcosa; abbiamo solo voluto, con questa panoramica, esporci in qualche modo e segnalare alcuni "oggetti" che, secondo chi scrive, sono comunque interessanti e potrebbero presto o tardi avere un impatto nella vita quotidiana. Comunque un panorama istruttivo, anche se qualcuno si perderà per strada, soppiantato da altre soluzioni al momento ancora impensabili, ma qualcuno lo troveremo in casa nel prossimo futuro.



Glasstron: una delle curiosità più strane del prossimo anno. È già in vendita nei negozi ad un prezzo che si aggira sui tre milioni di lire. Perfetto per chi vuole "entrare" nel gioco e nel video virtuale. Sconsigliato per chi soffre di nausea

## GLOSSARIO

#### Adsl

(Asymmetric digital subscribe): sistema di trasmissione dati sulla rete con tre canali: uno all'utente (velocità 2-6 Mbps) uno full-duplex e la classica linea telefonica

#### Dvd

(Digital versatile disc): un nuovo tipo di standard i cui dischi possono immagazzinare fino a 17 GB

#### Eeprom

(Electrical erasable programmable read only memory) un tipo di memoria Rom che si può cancellare e riscrivere

#### Flash Memory

un tipo di memoria non volatile simile ad una Eeprom, usata come alternativa ad un hard o floppy disk

#### Isdn

(Integrated network digital network) sistema di trasmissione dati su linee dedicate o pubbliche, decisamente più veloce della linea tradizionale

#### Pager

mini monitor su cui leggere messaggi di testo collegato wireless alla rete telefonica

#### Playback

controllo della registrazione audio/video in tempo reale

#### Streaming

letteralmente flusso di dati seriali. In senso lato la reiterazione di un determinato evento su nastro

#### Uplink

Connessione da terra a satellite, o meglio da utente via provider

#### Vtr

(Video tape recorder) acronimo per descrivere il classico videoregistratore

#### Wireless

dall'inglese, senza fili. Si definisce wireless l'insieme della connettività mobile

#### Woofer

negli impianti Hi Fi si riferisce alla cassa che emette la gamma bassa



# Viaggio tra i nuovi strumenti per archiviare: i masterizzatori digitali



Oggi per memorizzare i nostri dati più importanti usiamo diversi tipi di memorie. Ad esempio, una cassetta riscrivibile per registrare la nostra voce, una videocassetta per i filmati, un datapack o uno zip per il backup dei dati del computer.

Forse domani tutta questa varietà di supporti non sarà più necessaria. Difatti quel disco argentato apparso all'inizio degli anni '80, e che in italiano non ha trovato un nome, ha fatto strada. Dopo aver eliminato il suo concorrente in vinile nel settore audio ha allargato le sue competenze diventando prima cd rom e, infine, Dvd.

Poi il mercato informatico ha fatto il resto. La lenta diminuzione dei prezzi dei masterizzatori li sta rendendo sempre più popolari sia nel settore audio, sia in quello dello "storage" dei file dei computer. Il masterizzatore permette infatti di contenere - scrivendo su speciali supporti detti *gold disk* - circa 650 Mbyte di dati o 74 minuti di musica in formato digitale.

Si tratta di una piccola rivoluzione che promette grandi novità. Ma torniamo al prodotto in sé e alla sua storia.

**È il prodotto del momento. Presto sostituirà i registratori a nastro e persino i videoregistratori: è il masterizzatore. Conosciamolo meglio**

di Luigi Callegari

## L'evoluzione

I primi masterizzatori per uso personale, apparsi sul mercato circa cinque anni fa, erano apparecchi molto ingombranti (come un amplificatore dell'impianto Hi-Fi) e costavano svariati milioni. Il loro uso era macchinoso. I software di incisione erano farraginosi per Windows 3.1. Richiedevano attenzione nelle operazioni, nonché computer piuttosto potenti e ben configurati per evitare di dovere ripetere varie volte l'incisione, buttando via ogni volta un gold disk. Agli albori dei masterizzatori in Italia, i gold disk costavano poco meno di cinquantamila

per chi ha fretta

La possibilità di registrare grandi quantità di dati su un singolo disco, è oggi una realtà con i masterizzatori. In questo articolo abbiamo "aperto" questo dispositivo per capire come funziona. Abbiamo così scoperto che il raggio laser - versione digitale della vecchia puntina per i dischi in vinile - legge i dati grazie ai *pits* e ai *lands*. I primi ne riflettono la luce, i secondi invece la disperdono. Grazie a questo principio, i lettori sono in grado di costruire i codici informatici, far funzionare programmi

e riprodurre filmati e suoni audio. Occorre però che la registrazione sia perfetta. Infatti basta che un solo bit sia errato perché il cd rom non funzioni perfettamente. Per ovviare a questo tallone d'Achille, sono stati predisposti due livelli di correzione dell'errore. Se siete interessati all'acquisto di questa periferica, vi consigliamo di valutarne con attenzione velocità e tipo di interfaccia: Pc Open vi consiglia un modello che sia 4x in scrittura, almeno 16x in lettura, meglio se riscrivibile e Ecs.

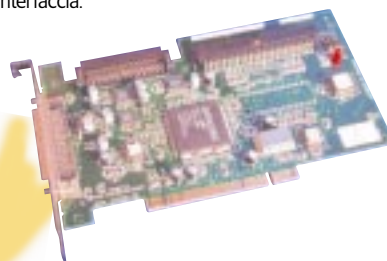
## Cosa serve e quanto costa



Per lavorare con i masterizzatori, è consigliato (non indispensabile) un personal con processore di classe Pentium con almeno 32 MB di ram (1.500.000 lire). Importante è lo spazio libero su hard disk: consigliamo almeno 1,8 GB, di cui il 50% usato per contenere i file e l'altra metà come area di lavoro per



Il controller Scsi (circa 350.000 lire) è necessario solo per i masterizzatori con questa interfaccia. Alcuni produttori offrono il controller insieme con l'apparecchio, a un prezzo vantaggioso. Spesso però si tratta di un modello molto semplice. I masterizzatori Scsi (600/800.000 lire) risultano in genere più affidabili di quelli dotati di porta parallela o Ide (400/600.000 lire)



Il cd recorder, o masterizzatore, può essere esterno o interno. Nel primo caso si usa un'interfaccia Scsi o parallela, nel secondo caso Scsi o Ide. I masterizzatori esterni possono essere trasferiti più facilmente tra i computer (non occorre aprire e smontare) e quelli Scsi possono essere collegati anche a sistemi Macintosh



I masterizzatori lavorano a velocità comprese tra 2x (300 KB/sec) a 6x (900 KB/sec) e sono stati annunciati da alcuni produttori modelli a 8x per il prossimo futuro. Occorre avere un sistema veloce e ben equilibrato per incidere a velocità elevate, ma soprattutto usare gold disk certificati per queste velocità. Attenzione: alcuni gold disk economici (circa 2mila lire), anche di buona marca, non lo sono.

lire l'uno. Considerata la scarsa affidabilità dei sistemi appena citata, una semplice incisione poteva risolversi in ore di lavoro delicato e la spesa di varie centinaia di migliaia di lire a causa dei dischi eliminati.

### Tipi di masterizzatori

Con il tempo, i masterizzatori sono diventati sempre più compatti, sino a diventare pressoché identici per dimensioni e aspetto ai normali lettori cd rom. Dalla solida, ma costosa interfaccia *Scsi* usata nei primi modelli, che richiedeva una scheda controller apposita, si è passati agli attuali masterizza-

tori con interfaccia *Ide* e *parallela*, utilizzabili senza spese aggiuntive in tutti i moderni personal. Il software di masterizzazione, pur rimanendo semplice, si è evoluto soprattutto per sposare le caratteristiche del sistema operativo Windows 95 e 98. Per fortuna! Perché oggi sono sempre più semplici da usare e consentono di incidere semplicemente anche cd contenenti brani audio.

Sinora abbiamo parlato dei masterizzatori tradizionali, siglati *Cd-R*, che possono incidere una sola volta un gold disk vergine. Da circa due anni sono disponibili anche i cosiddetti *Cd-*

*Rw*, ovvero masterizzatori riscrivibili. Questi apparecchi hanno le stesse caratteristiche dei *Cd-r* tradizionali, ovvero possono incidere gold disk, ma possono usare anche speciali cd rom riscrivibili sino a mille volte. Il processo di incisione deve essere fatto con un software adatto, che consenta di cancellare il cd, ripristinando lo stato trasparente, per poi ripetere l'incisione. I *silver disk riscrivibili* sono - come dice il nome - di colore argentato. Più costosi dei gold disk tradizionali, a causa del maggior costo di produzione del materiale trasparente, possono ritornare allo stato

**Volete approfondire il funzionamento di un lettore di cd rom?**

**Cercate sul sito il Comprendere di giugno '98**

**PC OPEN**

[www.pcopen.agepe.it](http://www.pcopen.agepe.it)

"vergine" se sollecitati da un'opportuna lunghezza d'onda della luce laser del masterizzatore riscrivibile. Questa capacità viene persa dopo un certo tempo: di regola i produttori ►►►





►►► garantiscono la possibilità di re incidere un Cd-Rw almeno mille volte. Un particolare è che, data la tecnologia di realizzazione, i Cd-Rw incisi non sono poi utilizzabili da tutti i lettori cd rom (con qualche riserva), come i gold disk tradizionali, ma soltanto da quelli predisposti.

Solo i lettori cd rom più recenti riescono a leggere senza difficoltà i cd riscrivibili: in ogni caso vi consigliamo di consultare sempre i manuali.

#### La velocità

Uno dei parametri principali che differenziano i masterizzatori è la velocità di funzionamento. Addirittura, i vari modelli sono identificati da numeri quali 4-2-6, 4-4-12, che specificano le velocità di incisione su supporto normale, riscrivibile e in fase di lettura. Infatti, questi parametri possono essere anche molto differenti tra loro.

Un masterizzatore che incidesse alla velocità di 1x impiegherebbe 74 minuti per incidere completamente un cd di musica, o con circa 640 MB di dati. Un masterizzatore 2x, impiega la metà e un modello 4x, circa un quarto (ovvero 19 minuti). Recentemente, stanno facendo la loro comparsa masterizzatori molto veloci in scrittura, sino a 6x e 8x, e sino a 16x o 24x in lettura, quindi paragonabili ai 40x di punta dei lettori cd rom più veloci. ●

## Enormi memorie

**Il masterizzatore non potrebbe funzionare senza i celebri cd rom.**

**Familiarmente detti "gold disk", sono oramai elementi di largo consumo, venduti a prezzi popolari persino nei supermercati.**

**Eppure la tecnologia di produzione è raffinata e in continua evoluzione**

I cd rom che acquistiamo in commercio, come quello che trovate in *Pc Open*, non sono prodotti con un masterizzatore. Quando occorre produrre molte copie il processo di duplicazione industriale viene affidato a ditte specializzate. Pensiamo, ad esempio, al caso dei cd audio operistici che contengono ore di musica.

Le ditte usano un gold disk inciso da un masterizzatore come originale e, tramite un processo industriale basato su macchinari molto costosi, possono produrre in pochi giorni centinaia di migliaia di copie del disco.

I cd rom che nascono da questa produzione sono detti impropriamente *silver disk* (per la colorazione quasi sempre

argentea della parte inferiore). La parte inferiore incisa è formata da uno strato di materiale riflettente di solito in lega di alluminio.

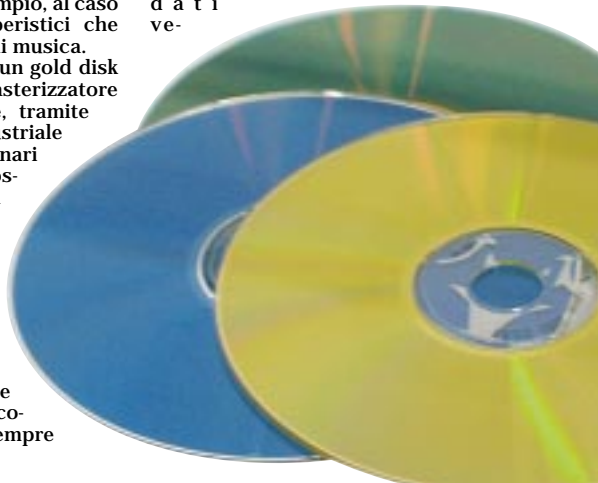
Qui i dati binari (zero e uno) del computer vengono codificati in due modi: le prime come parti non modificate e quindi riflettenti, dette *pit*. Il secondo come microscopiche incavature che disperdono la luce, dette *land*.

La parte incisa è sottilissima e viene prodotta con un metodo di stampa particolare: viene usata una sorta di "pellicola", un po' come per le stampe fotografiche. Il lettore cd rom legge una sola pista continua (o traccia) sul disco, che parte dal centro e procede verso i bordi. Questa organizzazione è molto differente dai dischi tradizionali (floppy e hard disk), dove i dati vengono scritti in settori concentrici per garantire una maggiore velocità di accesso alle informazioni durante le operazioni di lettura e scrittura.

#### La lettura dei cd rom

Cosa avviene durante la lettura del cd rom? Il lettore fa partire un fascio laser verso il disco. Nella sua corsa il fascio di luce viene focalizzato con una piccola lente sulla pista. Qui, dopo avere attraversato lo strato protettivo di plastica del cd, trova i pit e i land. Così il fascio o viene riflesso, oppure assorbito. Nel primo caso il colpevole è un pit che dirige il raggio verso un fotodetettore posto accanto all'emettitore laser. Nel secondo viene assorbito da un land. Questi dati sono interpretati come sequenze di valori 0 e 1 dal controller posto sul lettore cd e interpretati digitalmente, per formare i dati.

ve-



ri e propri. Infatti, i pit e i land non corrispondono direttamente ai bit del file che registriamo sul cd. Devono essere usati sistemi matematici e logici per organizzare i dati e permettere la correzione degli errori durante la lettura. Intendiamoci, tutte queste operazioni sono nascoste a chi usa il computer.

### Il gold disk

Per registrare un gold disk, detto in gergo Cd-R (*Compact Disk Recordable*), viene utilizzata una tecnica diversa.

Il masterizzatore non produce fisicamente i pit e i land sui dischi, ma agisce su una pellicola trasparente collocata tra quella protettiva più esterna e quella riflettente più interna. Il fascio laser modifica la trasparenza di questa membrana, provocando in seguito la riflessione o la dispersione del raggio di luce del lettore cd rom.

Dato che il fattore di riflessione di questa membrana non può essere ripristinata, i Cd-R sono incidibili una sola volta, anche se possono essere riletti moltissime volte. Tutto ciò spiega anche perché talvolta i gold disk risultano più ostici da leggere dei cd tradizionali. I lettori cd rom più economici, usurati o con meccaniche non ben tarate e allineate, possono non essere in grado di leggere la membrana lucida dei gold. Questa infatti è dotata di un coefficiente e un modo di riflettere o disperdere il fascio laser diverso dai pit e i land veri e propri dei cd silver duplicati industrialmente.

### Tipi di gold disk

Il nome *gold disk* dei Cd-R deriva dalla colorazione leggermente dorata della superficie inferiore. In commercio esistono comunque almeno tre tipi di gold disk, con colorazioni diverse della superficie sensibile: blu, verde o dorata.

Tale colore dipende dalle sostanze chimiche usate per comporla. Lo strato metallico riflettente, infatti, può essere composto da una

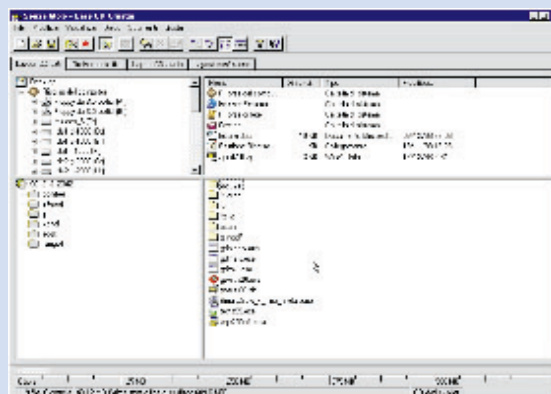
microscopica pellicola in oro a 24 karati, oppure in lega a base di alluminio ed altri elementi. Invece, la pellicola trasparente modificata dal laser può essere in lega di materiale organico blu (cianina), che sovrapposto allo strato trasparente dorato appare verdastro, oppure di colore giallo (fitoallocianina), che conferisce un aspetto dorato anche sovrapposto allo strato d'oro riflettente.

I gold disk più recenti che appaiono blu sono di solito composti da un più economico strato riflettente in lega d'alluminio (color grigio neutro), con la pellicola trasparente di cianina blu.

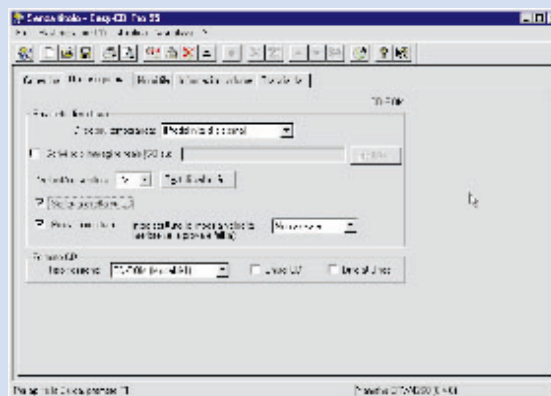
La lega d'alluminio usata soprattutto per i gold blu è un brevetto della società Verbatim. Pertanto il minor costo di produzione è ammortizzato dalla necessità di pagare *royalties* a questa società per ogni pezzo prodotto. I cd color blu usano una tecnologia brevetto della giapponese Tdk mentre i gold disk dorati usano una tecnologia brevettata da un'altra società giapponese, la Mitsui Toatsu Chemicals. Fattore importante è che Tdk impone certi standard qualitativi per concedere la licenza d'uso dei propri materiali brevettati per realizzare i gold disk dorati, mentre gli altri produttori si limitano a raccogliere le *royalties*.

È questo uno dei motivi per cui i gold disk verdi e blu dovrebbero essere più affidabili, per costruzione, di quelli dorati. Certo questi ultimi dovrebbero presentare altri vantaggi tecnologici, legati soprattutto alla migliore resistenza nel tempo dell'oro. I prezzi alla fonte, sono simili per tutti e possono variare (su milioni di pezzi) di poche lire per l'utente finale, visto il bilanciarsi dei costi di realizzazione, delle *royalties* e degli investimenti per garantire gli standard qualitativi richiesti o meno dai detentori dei brevetti. Le sensibili differenze di prezzo al pubblico (dalle 1.500 alle 4.000 lire a gold disk vergine) sono dunque legati, in prevalenza, a fattori di marketing che sono inspiegabili per i tecnici del settore informatico. Ad esempio il nome del produttore, la pubblicità, la rete di vendita, l'efficienza della catena di produzione e distribuzione e tutti gli altri parametri legati al mercato e di definizione prettamente ►►►

## I software di incisione



In genere, il software di incisione è sempre fornito con l'apparecchio. Tra i più diffusi troviamo *Easy CD Pro* di *Adaptec*, *Gear* e *Win On Cd*. Le versioni fornite con l'apparecchio sono però spesso più semplici di quelle che si possono acquistare in commercio a costi contenuti (in genere, sotto le 150.000 lire). Oppure, sono versioni molto specifiche, nel senso che sono dotate dei driver necessari per funzionare solo con il masterizzatore con il quale sono forniti, o modelli molto simili. Restano in questo caso inutilizzabili se vogliamo usarli con altri modelli di masterizzatori. I software di incisione sono forniti di frequente per vari sistemi operativi: non solo Windows 95 o 98, quindi, ma anche per Windows 3.1, Windows Nt 4.0 e persino Os/2. I masterizzatori SCSI sono spesso dotati di software di incisione anche per sistemi Macintosh. In genere, non è consigliabile masterizzare in ambiente Windows 3.1, ma se è possibile occorre usare Windows 95/98 o Nt (avendo il software specifico). Questo sia per la maggiore fragilità della vecchia versione di Windows, sia perché in questo caso non si possono incidere facilmente i nomi dei file "prolungati" (maggiori di otto più tre caratteri, del Dos e Windows 3.1), oramai largamente usati da applicativi e sistemi Windows 95/98. Per masterizzare dei file, occorre di solito "trascinare" col mouse le icone sulla finestra del software di masterizzazione e avviare l'incisione. Prima occorre però regolare alcuni parametri, che richiedono un certo studio della documentazione: ad esempio, la modalità "disk at once", lo standard Joliet per i nomi, la velocità di incisione e altro. I software consentono spesso non solo di incidere i propri dati, ma anche di eseguire con pochissime operazioni copie di cd rom, incisioni di cd audio (musicali), verificare l'incisione ecc.



## I numeri

### 0,6 micron

Dimensione di un pit (bit) sul cd rom

### 1,6 micron

Distanza lineare tra due bit sulla superficie del cd rom

### 1 capello = 50 tracce

50 tracce dati del cd ricopre in larghezza lo spessore di un capello

### 22.188 rivoluzioni

Il numero di volte in cui l'unica traccia è "avvolta" sul cd rom.

### 5,6 chilometri

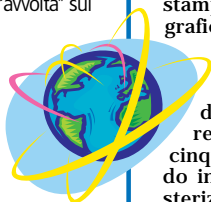
La lunghezza lineare della traccia dati del cd rom

### 600 tracce

Sono contenute in ogni millimetro quadrato del cd

### 50 nanometri

Spessore dello strato dorato riflettente dei gold disk



►►► commerciale.

### Durata dei dati incisi

Quasi nessuno si preoccupa di quanto tempo i dati possono conservarsi su un gold disk. Inoltre, nessun produttore vi assicurerà mai sulla durata nel tempo di un gold disk. Supponiamo che il back up dei vostri dati diventi improvvisamente illeggibile. Il produttore potrà risarcire il danno relativo al costo del singolo disco vergine, ma non vi rimborserà mai la perdita dei vostri dati, dato che potrebbero essere di valore inestimabile. Un po' come avviene nei laboratori di stampa per le pellicole fotografiche. I produttori affermano comunque, secondo le loro prove simulate in laboratorio, che i gold disk vergini possono essere conservati per cinque/dieci anni mantenendo intatte le capacità di masterizzazione. Dopo l'incisione, i dati dovrebbero rimanere rileggibili senza problemi per almeno 75 anni per i gold verdi e blu, o cento anni per quelli con pellicola riflettente d'oro. Sono comunque valori indicativi, che possono non essere validi per i gold disk prodotti con sistemi economici, oppure sottostimati per i gold disk di marca realizzati con processi tecnologici evoluti e materiali di alta qualità.

### Problemi pratici

Perché l'alta qualità è così importante per i cd rom? Facciamo un confronto con i loro cugini: i cd audio. Questi ultimi sono di "bocca buona". Infatti possono essere incisi con molta più approssimazione dei cd rom. In un cd audio si possono verificare molti errori di registrazione e di lettura: passeranno del tutto inosservati al nostro orecchio che non riesce a percepirli durante la riproduzione della musica. Tutto ciò, invece, non è ammesso dal computer, dove un bit di errore, potrebbe significare una lettera sbagliata in una videoscrittura, un numero fasullo in un bilancio aziendale o il blocco completo del computer durante l'esecuzione di un programma. Ciò significa che il lettore cd rom è molto più preciso e delicato del lettore dell'impianto stereo, perché deve eseguire una rapidissima correzione dei dati errati che giungono dal cd, prima di inviarli al computer. Per i cd rom di dati tradizio-

nale, sono previsti due livelli di correzione degli errori. Si tratta di sofisticati sistemi matematici che possono, quasi sempre, rilevare e correggere i dati scorretti del cd rom, senza che il personal (e l'utente) si accorga di nulla.

A volte però questo sistema fallisce: se si verificano troppi errori consecutivi durante la lettura, l'auto correzione diventa impossibile. È il caso di un cd rom danneggiato o rigato. Ecco allora che con Windows 95/98 appare sul monitor il classico messaggio in testo bianco su sfondo blu, che chiede di reinserire il cd rom oppure di ripulirlo se è già inserito. Talvolta, anche questo secondo livello di protezione sbaglia, e il computer si blocca durante la lettura del cd rom, oppure si vedono comportamenti strani (schermate con colori anomali, grafica rovinata, movimento dei videogiochi a scatti, blocchi del personal e così via).

### Interfacce

Il tipo di interfaccia del masterizzatore è un altro parametro importantissimo. I modelli con interfaccia Scsi sono considerati più professionali, ma richiedono un controller specifico. Si tratta di una scheda di espansione perfezionata per funzionare all'interno del personal: peccato solo che talvolta non sia compresa nel prezzo. I masterizzatori con queste interfacce possono essere installati internamente o esternamente al personal e anche su sistemi Macintosh. I modelli con interfaccia Ide sono più economici e possono essere montati solo internamente al personal. In questo caso il sistema deve essere perfettamente configurato sia a livello hardware, sia software; altrimenti l'interfaccia Ide potrebbe essere poco efficiente e interrompere il flusso di dati verso il masterizzatore. L'interfaccia parallela consente di installare solo esternamente il masterizzatore ed è a nostro avviso la meno stabile, almeno in teoria. L'interfaccia parallela è infatti poco standardizzata ed è stata concepita per dialogare con periferiche meno "delicate" dei masterizzatori. Ciò non toglie che in commercio esistano vari modelli che funzionano bene sulla porta parallela del personal. Tuttavia ve li sconsigliamo. ●

## GLOSSARIO

### Binario

Formato dei dati usato dai computer digitali, basato su sequenze di numeri 1 e 0

### Cd-R

Sinonimo di gold disk, incidibile una sola volta

### Cd-Rw

Sinonimo di gold disk riutilizzabile almeno mille volte in incisione

### Controller

Dispositivo che pilota una periferica interna o esterna. Un controller Ide o Scsi può pilotare lettori cd rom, masterizzatori, scanner, memorie di massa e altro

### Gold Disk

Cd rom incidibile una sola volta, ma rileggibile per molti anni

### Ide

*Integrated device electronics.* Indica un tipo di interfaccia presente di serie su tutte le schede madri di classe Pentium (e su molte vecchie 486). Di solito consente di collegare sino a quattro periferiche, internamente al computer

### Interfaccia

Indica sia un dispositivo hardware che consente di far dialogare due o più dispositivi elettronici (ad esempio, il personal e un masterizzatore), sia il sistema di dialogo tra utente e personal (ad esempio, Windows è un'interfaccia grafica al sistema operativo)

### Scsi

*Small computer system interface.* Tipo di interfaccia hardware nata su Macintosh e usata largamente poi dai computer Ibm compatibili. Consente di collegare sino a sette periferiche, sia all'interno, sia all'esterno del computer. Le moderne Ultra Wide Scsi hanno prestazioni superiori all'Ide e consentono di collegare sino a 14 periferiche

### Silver Disk

Indica i cd rom stampati industrialmente, in contrapposizione ai gold disk

## Siti Internet

Eccovi una serie di indirizzi di produttori di masterizzatori ove trovare utili informazioni e documentazione.

Yamaha  
[www.yamahayst.com](http://www.yamahayst.com)

Sony  
[www.ita.sel.sony.com](http://www.ita.sel.sony.com)

Philips  
[www.km.philips.com](http://www.km.philips.com)

Hewlett Packard  
[www.hp.com/isgsupport/cdr/](http://www.hp.com/isgsupport/cdr/)

Plasmon  
<http://tech.plasmon.co.uk/>

Pinnacle  
[www.pinnaclemicro.com](http://www.pinnaclemicro.com)

Ricoh  
[www.ricoh.com/1cdrc.htm](http://www.ricoh.com/1cdrc.htm)

Mitsumi  
[www.mitsumi.com/](http://www.mitsumi.com/)

Plextor  
[www.plextor.com/cdr.htm](http://www.plextor.com/cdr.htm)

Teac  
[www.teac.com/dsp/cdrec](http://www.teac.com/dsp/cdrec)