



# Periferiche di sistema e porte I/O

**Il problema:** Tutti i computer per potere offrire maggiori funzionalità sono dotati di diverse periferiche (dai dischi alle stampanti, dai monitor alle schede audio e così via). Ognuna di queste periferiche per funzionare al meglio richiede un driver specifico e molte dialogano con il computer attraverso delle apposite porte di connessione (input/output).

**La soluzione:** Per configurare adeguatamente il computer seguiamo i consigli di questa scheda che ci aiuterà a installare e configurare al meglio i driver nei principali sistemi operativi e ci farà capire quali porte di connessione abbiamo a disposizione.

**S** spesso dimentichiamo che la maggior parte di un personal moderno è costituita dalle periferiche, senza le quali il suo uso sarebbe impossibile. Pensate, ad esempio, cosa potrebbe significare usare un computer senza mouse, monitor, tastiera, stampante o scheda audio.

È evidente, quindi, la grande importanza che giocano le periferiche in un sistema moderno. Chiaramente gestirle tutte non è un compito facile e dalla loro corretta configurazione e connes-

sione può dipendere in larga misura la stabilità di un computer. Generalmente il sistema operativo per gestire le periferiche si serve dei driver, che sono speciali componenti che "mettono in contatto" l'hardware con il software. Il driver si occupa infatti di tradurre il linguaggio specifico usato da una periferica in qualcosa di comprensibile per il sistema operativo e, nell'altra direzione, traduce le istruzioni del sistema in comandi per la gestione diretta della periferica. Anche se i prin-

cipi generali sono sempre gli stessi, il funzionamento dei driver e le modalità di installazione e uso da parte del sistema operativo sono molto cambiati nel corso degli anni.

## Periferiche e driver in Ms-Dos

Il vecchio Ms-Dos non ha una gestione nativa e centralizzata dei driver. Quindi per far funzionare una periferica aggiuntiva, come ad esempio un mouse, una scheda audio, una scheda di rete o persino un lettore di cd-rom, si deve caricare un apposito programma che sia in grado di mettere in contatto il sistema operativo con la periferica.

In fondo si tratta sempre di driver, ma con un comportamento un po' particolare. Fondamentalmente ne troviamo di due tipi: i dispositivi e i Tsr. I primi sono in genere costituiti da file con estensione .sys e vanno caricati per mezzo di un'apposita istruzione "device=..." che deve essere inserita nel file di inizializzazione *config.sys*; questi driver mettono a disposizione un'interfaccia a basso livello che spesso viene poi utilizzata da un componente aggiuntivo del sistema. Un caso esemplare di questo tipo di driver è costituito dai lettori di cd-rom: il file .sys del driver del cd-rom viene caricato nel *config.sys* con l'istruzione *device=C:\cdrom.sys*

*/d:cdrom01* che si occupa del dialogo a basso livello (ossia diretto con l'hardware) con il lettore del cd-rom (è per questo motivo che il driver .sys è diverso per ogni marca e modello di

lettore). Nel file di inizializzazione *autoexec.bat* verranno poi caricate le estensioni del sistema operativo relative al lettore di cd-rom con l'istruzione

*C:\DOS\MSCDEX.EXE /D:cdrom01*

Queste estensioni sono uniche per tutti i lettori poiché sfruttano i servizi messi a disposizione dal driver di dispositivo. Altri tipi di driver sono i cosiddetti programmi Tsr (*Terminate and stay resident*), ovvero dei driver che si eseguono come normali programmi ma che a differenza di questi una volta lanciati si installano in memoria e da lì svolgono il loro compito fino alla chiusura del sistema (o allo scaricamento esplicito del driver, se questa operazione è stata resa possibile dal produttore). In questo modo funzionano ad esempio la maggior parte dei driver

per i mouse. Questo tipo di gestione dei driver ha due grossi svantaggi. Vediamoli.

Il fatto che tutti i driver vengano caricati nella fase di inizializzazione, unita alla cattiva gestione della memoria tipica dell'Ms-Dos fa sì che, anche con pochi dispositivi, si raggiunge presto una situazione nella quale la memoria libera restante non è più sufficiente per eseguire i normali programmi. In questo caso bisogna ottimizzare la memoria convenzionale (si veda una delle precedenti puntate di questa rubrica sul numero 42 di *Pc Open*), tanto più attenta e complessa quanto maggiore è il numero dei driver da caricare.

In secondo luogo la mancanza di una struttura centralizzata per la gestione dei driver crea dei problemi nell'uso di alcuni dispositivi. Si pensi ad esempio alle stampanti:

## Gli argomenti delle schede

Ecco il programma degli argomenti che riguardano il tema sistemi operativi

**Giugno:** La gestione dei processi da parte dei sistemi operativi e gli strumenti messi a disposizione dell'utente per controllarli

**Luglio/Agosto:** La gestione della memoria, come ottimizzarla e come configurare al meglio le funzionalità del sistema operativo relative a questa risorsa

**Settembre:** Le memorie di massa, ottimizzazione da parte del sistema operativo nella lettura/scrittura dei dati, configurazione di alcune funzionalità, dischi ram e compressori

**Novembre:** l'interfaccia utente, come configurarla e come utilizzarla al meglio

**Gennaio:** come collegare tra loro dei computer, attraverso un collegamento diretto via cavo o una rete locale

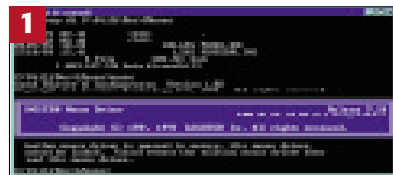
**Febbraio:** Collegare i personal computer (seconda parte): collegamento ad internet

**Marzo:** le periferiche di sistema e le porte di input/output

## I driver in Ms-Dos

1 Nel sistema operativo Ms-Dos i driver vengono caricati nel file di inizializzazione (*config.sys* e *autoexec.bat*) e spesso restano residenti in memoria, portando via spazio alle normali applicazioni. Se il computer è dotato di numerose periferiche (mouse, lettore di cd-rom, schede di rete e audio) anche con una ottimizzazione della memoria si rischia di avere dei problemi.

Inoltre la mancanza di una gestione centralizzata dei driver comporta molti problemi di utilizzo di alcune periferiche, come ad esempio le stampanti.





## I driver in Windows 3.x



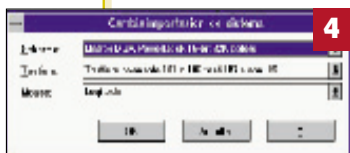
**1** Con Windows 3.x viene introdotto il concetto di driver centralizzati a livello di sistema; il *Pannello di controllo* consente di gestire la configurazione dei dispositivi principali.



**2** Uno dei principali vantaggi di questo tipo di gestione è costituito dal fatto che ora è possibile installare un unico driver per la stampante che verrà utilizzato da tutte le applicazioni.



**3** Con Windows 3.x comincia ad essere possibile gestire anche dispositivi particolari, come ad esempio le schede audio e le periferiche multimediali, usando opportuni driver.



**4** I dispositivi per il controllo del sistema (scheda video, tastiera e mouse) possono essere modificati direttamente a livello di impostazioni.

in Ms-Dos non esistono driver per stampanti, quindi ogni programma che prevede la possibilità di fare delle stampe (ad esempio un word processor) deve fornire dei suoi driver, uno per ogni modello diverso di stampante. Se la vostra stampante non è compresa in questo elenco ecco che cominciano i guai.

Generalmente è meglio cambiare programma o stampante, oppure sperare che il produttore abbia realizzato un driver apposito. Un problema analogo è condiviso anche dalle schede video che abbiano la possibilità

di andare al di là della semplice risoluzione Vga.

### Meglio Windows 3.x

Anche se molti di voi non avranno mai usato Windows 3.x, questo sistema ha costituito un bel passo avanti per chi proveniva dal mondo dell'Ms-Dos, anche grazie ad una nuova gestione dei driver e delle periferiche.

In alcuni casi anche Windows 3.x si basa su driver caricati all'avvio per gestire alcuni dispositivi (è il caso, ad esempio dei lettori di cd rom), ma con Windows 3.x comincia ad introdursi il concetto di gestione cen-

tralizzata a livello di sistema operativo dei driver. Windows 3.x usa dei suoi driver specifici (di solito si tratta di file con estensione .drv o, nel caso dei dispositivi virtuali, .vxd), diversi da quelli realizzati per Ms-Dos ed in questo modo riesce a dare una prima risposta ai problemi di gestione delle periferiche: in Windows 3.x i produttori di stampanti (o schede video) devono preoccuparsi di produrre un solo driver, mentre le software house non devono più curarsi del tipo di stampante posseduta dall'utente.

### Windows 95 e 98

Con l'arrivo di Windows 9x il formato dei driver cambia ancora una volta: diventano a 32 bit, per offrire maggiori prestazioni e una migliore affidabilità e il meccanismo di gestione centralizzata viene ulteriormente perfezionato.

È per questo che, anche se viene mantenuta una certa compatibilità con i driver precedenti, non è mai consigliabile installare sotto Windows 9x driver per Ms-Dos o per Windows 3.x, pena una perdita di prestazioni e in alcuni casi il rischio di rendere instabile tutto il sistema.

### Il plug and play

Uno dei principali problemi che si vengono a creare quando si installa qualche nuova periferica è la complessità di configurazione: spesso l'utente si ritrova ad avere a che fare con *Irq*, *Dma*, indirizzi di input/output ed altre diavolerie che in alcuni casi possono rendere la vita difficile anche a chi ha una certa esperienza. Una delle novità introdotte da Windows 9x, che è stato possibile realizzare anche grazie alla gestione centralizzata dei driver, è il cosiddetto *plug and play*, ovvero una tecnologia che permette al sistema operativo di rilevare la presenza di un nuovo dispo-

**PC OPEN**  
consiglia

### Di fare

**Quando si installa il sistema operativo o si acquista una macchina nuova, prima di mettere sul computer qualsiasi tipo di software, conviene controllare che il sistema abbia riconosciuto correttamente tutte le periferiche, in modo da ridurre al massimo la necessità di installare o aggiornare i driver in un secondo momento. Quando una periferica o un componente del sistema danno dei problemi conviene sempre prima di tutto verificare (possibilmente sul sito Internet del produttore o chiedendo direttamente al proprio negoziante) la disponibilità di versioni più recenti dei driver.**

**Oggi come oggi esistono sul mercato periferiche che possono utilizzare diversi tipi di porte di connessione, dalle più semplici porte seriali e parallele alle più avanzate porte Usb e Scsi. Conviene sempre acquistare una periferica che utilizzi la porta tecnicamente più avanzata a nostra disposizione. Quindi se il nostro sistema supporta le porte Usb, sarà bene optare per periferiche che utilizzino questo tipo di connessione. Per usi professionali, conviene optare per periferiche da collegare al bus Scsi, che, anche se generalmente più costoso e complesso da configurare, garantisce il massimo delle prestazioni e dell'affidabilità.**

### Di non fare

**Non cedete alla tentazione di aggiornare di continuo i driver delle vostre periferiche solo per avere le ultime versioni disponibili. Se il vostro sistema funziona correttamente non è il caso di rischiare di renderlo instabile semplicemente per potere usufruire delle funzionalità più recenti messe a disposizione da un driver. L'installazione dei driver è un'operazione delicata e l'aggiornamento andrebbe fatto con parsimonia e solo in funzione di eventuali problemi che possano essere attribuiti alle vecchie versioni e che sono stati corretti in quelle più recenti. Non installate mai versioni beta o non ufficiali dei driver. Questi mettono in comunicazione il sistema operativo con l'hardware e un bug nel codice di un driver può facilmente compromettere la stabilità del sistema e portare ad un blocco totale o all'apparizione della famigerata schermata blu.**

**Se possibile, evitate inoltre di collegare più periferiche in cascata ad una sola porta parallela; questo tipo di porta non è stato studiato per un funzionamento di questo genere e anche se tecnicamente possibile, un'installazione a cascata su porta parallela può facilmente creare problemi di funzionamento di una o più periferiche. Non utilizzare driver realizzati per una versione diversa del sistema operativo; ad esempio è meglio non usare driver per Ms-Dos e Windows 3.x con Windows 9x. Analogamente possono sorgere dei problemi se dei driver realizzati per Windows 95 vengono installati sotto Windows 98. Per non correre rischi è sempre meglio procurarsi dei driver specifici per l'esatta versione del sistema operativo che si utilizza.**



sitivo e di configurarne automaticamente i parametri in modo coerente con quanto già presente sulla macchina.

Indubbiamente questa funzionalità costituisce un bel vantaggio, ma come tutte le cose completamente automatiche ha anche qualche controin-

dicazione: ad esempio, se non funziona adeguatamente, mettere a posto le cose diventa piuttosto complicato.

Una delle possibilità che si prospettano all'utente è quella di disabilitare sul singolo dispositivo l'uso delle impostazioni automatiche e di modi-

ficare a mano i parametri di funzionamento della scheda o della periferica. Questa operazione presuppone che uno sappia esattamente ciò che sta facendo, ma con in mano un buon manuale e l'assistenza di Windows 9x, sempre pronto a segnalare ogni eventuale con-

flitto, l'operazione può essere affrontata, anche se deve rimanere confinata a quei casi, fortunatamente rari, nei quali non c'è altro modo per fare funzionare correttamente una periferica.

### Gli aggiornamenti

A volte capita che Windows 9x non riesca a riconoscere correttamente un dispositivo, non tanto per una errata configurazione dei parametri del driver, quanto per una totale assenza del driver medesimo o per la presenza di un driver errato. Windows 9x segnala questo tipo di problema presentandoci un piccolo punto esclamativo su sfondo giallo accanto alla periferica che non è stata riconosciuta.

Il perfetto riconoscimento di tutte le componenti di sistema è una condizione fondamentale perché il computer non si blocchi e non presenti malfunzionamenti sistemati. Quindi in questi casi è necessario procurarsi dei driver aggiornati, da installare al posto di quelli non funzionanti.

Oggi come oggi la maggior parte dei driver viene fornita con un apposito programma di installazione che è in grado di effettuare l'aggiornamento senza compromettere la stabilità del sistema. Vi sono situazioni in cui è però consigliabile prendere alcune precauzioni; ad esempio si prenda il caso di un cambio di scheda video.

Una volta sostituita la scheda, al successivo riavvio, Windows 9x dovrebbe accorgersi che il vecchio modello non è più presente e installare automaticamente i driver per il nuovo modello di scheda video (o richiedere i dischetti relativi).

Se però qualcosa andasse storto vi ritrovereste con un sistema dove sono installati dei driver video per una scheda che non è più presente; molto probabilmente Windows non sarebbe in grado di visualizzare l'in-

terfaccia grafica e senza di questa diventa piuttosto complicato mettere a posto le cose.

Quindi per precauzione, prima di cambiare una scheda video conviene disinstallare i suoi driver e sostituirli con un driver generico Vga che risulta compatibile con tutte le schede video; in questo modo anche se qualcosa va storto sarete sempre in grado di utilizzare le utilità messe a disposizione dal sistema operativo.

### Ad ogni sistema il proprio driver

Come abbiamo detto non è consigliabile usare con Windows 9x dei driver realizzati per Ms-Dos o Windows 3.x. Questo stesso discorso può essere ulteriormente esteso ad altre versioni dei sistemi operativi Microsoft. In particolare a volte si presentano dei problemi anche utilizzando con Windows 98 dei driver realizzati per Windows 95 (soprattutto con scanner, schede Scsi, alcune stampanti).

A tutti coloro che sono passati da 95 a 98 consigliamo di effettuare un aggiornamento di tutti i driver di sistema con versioni più recenti che il produttore ha dichiarato esplicitamente essere compatibili con Windows 98. Un caso a parte è poi costituito da Windows Nt e da Windows 2000: questi sistemi operativi hanno una struttura a basso livello profondamente diversa da quella di Windows 9x e chiaramente questa differenza si riflette anche sui driver.

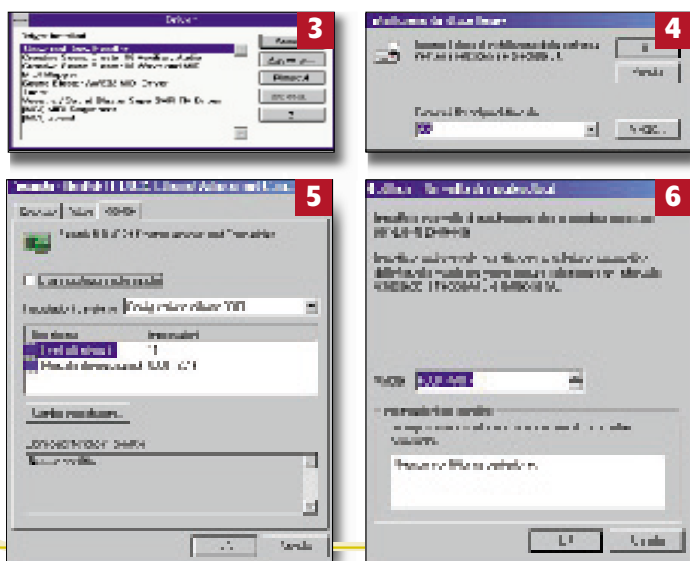
Quindi non è possibile usare con questi sistemi operativi i driver per Windows 9x. Inoltre, si ricordi che Windows Nt non supporta (se non in modo marginale) la *plug and play* e quindi generalmente l'installazione e la configurazione di una nuova periferica sotto Windows Nt risulta più complicata che non con Windows 9x.

Molti dispositivi (mou-



## I driver in Windows 9x

- 1 Nei sistemi operativi Windows 95 e 98 (che chiamiamo in breve 9x), la gestione centralizzata dei driver viene ulteriormente migliorata, così come la configurazione delle impostazioni hardware delle periferiche risulta semplificata. Questi vantaggi, uniti a migliori prestazioni, si possono ottenere solo se si usano driver a 32 bit, specifici per questa versione del sistema operativo.
- 2 Una delle novità introdotte con Windows 9x è il cosiddetto *Plug and play* che dovrebbe permettere al sistema operativo di identificare e di configurare in modo automatico le nuove periferiche installate nel computer.
- 3 Non sempre però i meccanismi automatici funzionano alla perfezione; in questo caso, conviene ricorrere alla più tradizionale installazione manuale.
- 4 Facendo clic con il mouse sul pulsante *Disco driver* è inoltre possibile utilizzare, al posto di quelli proposti dal sistema, dei driver più recenti forniti dal produttore o scaricati da Internet.
- 5 Nei casi più disperati e recidivi è sempre possibile disabilitare la configurazione automatica di una periferica da parte del sistema agendo sulla casella di controllo *Usa impostazioni automatiche*, che è presente nella finestra di dialogo delle proprietà di una periferica.
- 6 Una volta disabilitato l'uso delle impostazioni automatiche possiamo agire sui singoli parametri di configurazione; Windows 9x è sempre pronto a fornire informazioni relative ad eventuali conflitti con altre periferiche.







## Come aggiornare i driver

- 1 Windows 9x segnala con un punto esclamativo giallo tutte quelle periferiche che non è stato in grado di configurare adeguatamente. In questo caso è indispensabile procurarsi dei driver aggiornati per la periferica che presenta il problema.
- 2 Tutti i driver debbono essere stati realizzati esplicitamente per la versione che usiamo del sistema operativo. Altrimenti, anche se compatibili con driver realizzati per sistemi operativi precedenti, fanno perdere prestazioni a tutto il computer.

se, scanner, stampanti) sono fisicamente collocati all'esterno del contenitore che racchiude il nostro computer e colloquiano con esso attraverso un'apposita porta di connessione.

Anche se è un aspetto spesso sottovalutato, la configurazione e la scelta del tipo di porta può avere notevoli ripercussioni sulle prestazioni e sul corretto funzionamento delle periferiche. Tradizionalmente sui personal sono state sempre presenti le porte seriali e quella parallela, che per anni hanno costituito il principale mezzo di comunicazione verso il computer per moltissime periferiche.

Per quanto riguarda le porte seriali c'è un aspetto importante da curare per una buona configurazione: bisogna sempre ricordarsi che le porte seriali condividono lo stesso *Irq* a due a due; ad esempio le porte 1 e 3 usano lo stesso *Irq* (così come la 2 e la 4). Questo limite tecnico imposto dall'architettura del computer può facilmente portare a dei conflitti.

Un caso esemplare e molto diffuso è costituito dalla presenza contemporanea di un mouse collegato alla *Com1* e di un modem interno configurato come *Com3*; questo tipo di installazione darà sempre dei problemi, in quanto i due dispositivi, condividendo lo stesso *Irq*, risultano in conflitto. In questo caso la soluzione più pratica è spostare

il mouse dalla *Com1* alla *Com2*, in modo da eliminare il conflitto.

Quando poi una porta seriale viene usata per un modem esterno bisogna sempre accertarsi (soprattutto sui modelli più vecchi) che sia dotata di *Uart 16550* o superiore e che questo dispositivo di buffer sia stato abilitato a livello di driver (pena la possibilità di perdere dati durante il collegamento). La porta parallela è un po' più avanzata rispetto alla più semplice seriale, ma se non correttamente configurata può portare comunque dei problemi all'utente.

Ad esempio negli ultimi anni le funzionalità della porta parallela sono state migliorate grazie all'introduzione della modalità avanzata bidirezionale (*Epp* o *Ecp*). Questa modalità di funzionamento, pur offrendo degli indubbi vantaggi, non risulta però compatibile con tutte le periferiche: a volte inspiegabili problemi di stampa possono essere risolti semplicemente andando nel setup del bios e configurando la porta come parallela standard.

Un altro problema legato alla porta parallela è costituito dal fatto che a volte è... troppo sfruttata! Molti dispositivi che si collegano a questa porta (come ad esempio scanner o dischi rimovibili) prevedono la possibilità di collegare in cascata anche un'altra periferica. Spesso si tratta di una stampante e di solito con

questo tipo di collegamento non si presentano particolari problemi (a patto di non utilizzare entrambi i dispositivi contemporaneamente).

È però decisamente sconsigliabile collegare ad una sola porta parallela più periferiche in cascata; è molto meglio collegarne una per volta, solo quella che si deve usare in un dato momento, o, nel caso in cui capiti spesso di doverne usare più di una, dotare il proprio computer di una seconda porta parallela. Fortunatamente questo tipo di problemi dovrebbero tendere a sparire con il tempo, grazie all'avvento di una nuova porta di comunicazione decisamente più moderna e affidabile: l'*Usb*.

Questo bus offre una grande versatilità e mette a disposizione del computer una porta di comunicazione flessibile e dalle buone prestazioni, della quale si sentiva decisamente la mancanza nel mondo dei personal compatibili. In questo periodo di transizione, però i problemi non mancano: molti computer (soprattutto se acquistati qualche anno fa) non riescono a riconoscere correttamente questo tipo di porta e anche l'installazione di Windows 98 (che dovrebbe gestirla in modo nativo), spesso non risolve il problema. In questi casi conviene, se possibile, effettuare l'aggiornamento del Bios della scheda madre, in modo da migliorare il supporto per l'*Usb*.

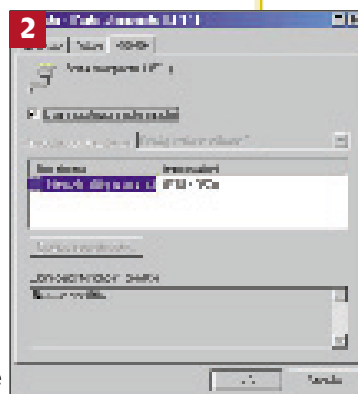
Infine non possiamo non citare quello che, nonostante gli anni, resta a nostro parere il bus più flessibile ed affidabile in circolazione: lo *Scsi*. I costi di scheda e periferiche ed una certa complessità di configurazione non lo rendono certo consigliabile a chiunque, ma per un professionista, per un server di rete o per chi comunque vuole il massimo, installare una porta *Scsi* resta ancora la scelta migliore.

## Ecco i principali tipi di porte

- 1 La tradizionale porta seriale offre una grande compatibilità, ma per ottenere il massimo delle prestazioni va adeguatamente configurata; ad esempio, se la porta ne è dotata, conviene sempre attivare il buffer Fifo della *Uart 16550*.



- 2 La porta parallela offre prestazioni migliori della seriale, soprattutto quando utilizzata nelle più recenti modalità avanzate bidirezionali (*Epp* e *Ecp*); a volte però questa modalità di funzionamento crea dei problemi ad alcune periferiche. In questi casi conviene impostare nel setup del Bios la porta come parallela standard.



- 3 La porta *Usb* (Universal serial bus) ha buone prestazioni unite ad una discreta economicità; l'unico problema è costituito dal fatto che non tutti i computer sono aggiornati per una corretta gestione dell'*Usb*. Se anche il passaggio a Windows 98 non risolve la situazione, significa che molto probabilmente il problema non è dovuto ai driver, quanto al Bios della scheda madre; in questo caso conviene aggiornarlo.



- 4 Per chi vuole ottenere il massimo in termini di prestazioni, flessibilità e affidabilità, la scelta migliore resta la porta *Scsi*, anche se risulta più costosa delle sue concorrenti e più complessa da configurare.

