

Adaptec Ultra 2 SCSI

L'aumento costante delle prestazioni dei PC non passa solamente per l'incremento delle prestazioni dei processori e delle schede madri, ma soprattutto per l'aumento della capacità e della velocità delle memorie di massa. SCSI è una interfaccia che sta prendendo piede anche nei personal di fascia media grazie alla riduzione di prezzo, alla versatilità e alle sempre crescenti capacità quanto a trasferimento dei dati. Adaptec è una ditta leader nel settore dei controller SCSI, leadership che in questi mesi ha consolidato lanciando l'Ultra 2 SCSI, una nuova modalità di funzionamento in grado di raggiungere un transfer rate di 80 MB al secondo.

di Luca Angelelli



Vi sono essenzialmente due modi per collegare memorie di massa (quali dischi rigidi, CD-ROM...) ai moderni personal computer, ovvero tramite una interfaccia EIDE oppure SCSI. Nel primo caso l'operazione è molto semplice visto che il controller EIDE è integrato praticamente su tutte le schede madri in commercio. Dunque è sufficiente collegare la periferica, ad esempio un disco rigido, a uno dei due canali EIDE disponibili, impostarne il funzionamento come master o slave (secondo necessità), collegare l'alimentazione e il gioco è praticamente fatto. La massima velocità del canale EIDE è piuttosto elevata visto che è possibile raggiungere i 33 MB al secondo lavorando con la modalità Ultra DMA (e ovviamente con periferiche che la supportano). Di fatto, la stragrande maggioranza di HD

EIDE in vendita possono lavorare in questo modo pur restando compatibili con le precedenti specifiche ATA.

I limiti dell'interfaccia EIDE sono essenzialmente tre: al sistema possono essere collegate fino a quattro diverse periferiche, le operazioni di trasferimento dati impegnano la CPU, l'interfaccia è in grado di eseguire una sola operazione di I/O alla volta.

SCSI sta per Small Computer System Interface, sistema di interfaccia per piccoli computer. Diversi standard si sono succeduti nel tempo dal 1986, quando è stato rilasciato lo SCSI 1 per periferiche a 8 bit capace di un transfer rate di 5 MB/s su di una catena composta da sette diversi dispositivi. Secondo questa specifica la lunghezza massima del cavo, a bassa densità da 50 pin, che collega i vari di-

spositivi è di 6 metri mentre il trasferimento dei dati può avvenire in modo sincrono o asincrono. In seguito è stato introdotto SCSI 2 (Fast SCSI) con un transfer rate di 10 MB/s e la possibilità di indirizzare periferiche a 16 bit (Wide). In quest'ultimo caso le periferiche presenti sulla catena possono essere 15. Il tipo di connettore (e dunque di cavo) è passato al tipo ad alta densità a 50 pin, mentre la lunghezza massima della catena si è ridotta a 3 metri. La capacità di trasferimento dati per una catena Fast&Wide SCSI, dunque SCSI 2 con periferiche a 16 bit, è di 20 MB/s. Il passo successivo è stato l'introduzione dello SCSI 3 o Ultra SCSI capace di 20 MB/s con dispositivi a 8 bit. Anche in questo caso è possibile, con le periferiche e i controller adatti, lavorare in modalità Wide (16 bit) raggiun-

gendo i 40 MB/s (Ultra Wide SCSI). I connettori per questo "tipo" di SCSI sono ad alta densità da 50 pin e la lunghezza massima del cavo può essere di 3 metri. Nel caso Ultra Wide, il connettore è del tipo, sempre ad alta densità, da 68 pin, mentre la lunghezza massima del cavo è di 1.5 metri nel caso si utilizzino quattro o più dispositivi; altrimenti, con tre dispositivi o meno, si possono creare catene con cavi la cui lunghezza può giungere sino a tre metri.

È facile a questo punto avere un po' di confusione sui vari standard e sulle loro possibilità. Ma non è finita. In questi mesi Adaptec ha lanciato sul mercato l'Ultra 2 SCSI capace di transfer rate di 80 MB/s, in grado di gestire fino a 15 periferiche a 16 bit collegate da un cavo che può raggiungere la lunghezza di 12 metri. I connettori per l'Ultra 2 SCSI sono del tipo ad alta densità a 68 pin. Ogni specifica è compatibile con le precedenti, ovvero periferiche di tipo SCSI 2 possono essere utilizzate su di un controller SCSI 3. Quest'ultima modalità porta a 4 i diversi tipi di periferiche SCSI presenti sul mercato creando non poca confusione negli utenti meno esperti, confusione incrementata dal fatto che ditte diverse usano nomi diversi per definire le varie specifiche.

Il vantaggio sostanziale dell'interfaccia SCSI non sta solo nel numero di periferiche collegabili al sistema, né nella velocità di trasferimento dati, ma soprattutto nel fatto che più operazioni di I/O possono essere eseguite contemporaneamente, per di più con un assorbimento delle risorse del sistema ridotto, lasciando la CPU libera di eseguire altre operazioni con un aumento sostanzioso dell'efficienza complessiva.

Ora può apparire pedante la precisazione fatta ogni volta quanto a connettori e lunghezza dei cavi, ma in realtà non è così. Spesso è necessario collegare al controller SCSI diversi tipi di periferica (scan-

ner, HD, masterizzatori, CD-ROM, unità magneto-ottiche) caratterizzati da diversa velocità e diverso tipo di collegamento. A questo punto è necessario conoscere e preparare accuratamente i connettori e i cavi pena il mal funzionamento della catena. Nel caso il collegamento necessitasse di periferiche SCSI distanti fra loro e/o dalla unità centrale è possibile utilizzare cavi di lunghezza superiore (SCSI 2 o superiore), utilizzando dei "differenziali", dispositivi che permettono il prolungamento della connessione fino ad un massimo di 25 metri.

In tabella 1 riportiamo le caratteristiche essenziali per le diverse specifiche SCSI nella speranza di chiarire almeno un po' la confusione che possiamo aver indotto nel neofita.

Adaptec SCSI Card 2940U2W

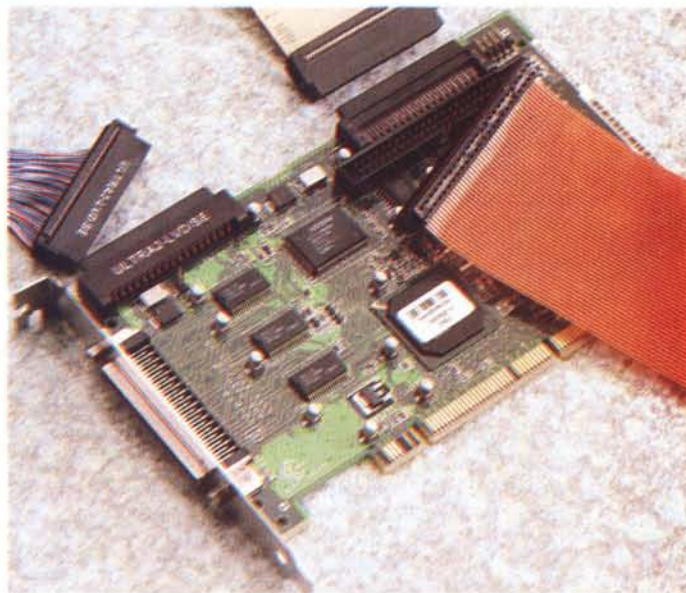
Dopo questa lunga introduzione, siamo pronti a presentare il prodotto specifico, ovvero il controller Adaptec 2940U2W, il primo in grado di utilizzare la nuova specifica Ultra 2 SCSI. Grazie alla disponibilità di Adaptec abbiamo ricevuto il kit dimostrativo comprendente anche l'HD Seagate ST 39273LD da 9 GB, ovviamente unità Ultra 2 SCSI. Il kit è stato installato su diverse macchine sia basate su Pentium II che su schede madri socket 7 con varie CPU tanto per controllarne, anche se in piccolo, la compatibilità. Nessun tipo di problema è stato riscontrato nelle varie configurazioni utilizzando diversi tipi di periferica.

Il controller 2940U2W ci è giunto nella confezione completa di cavi, manuali e driver. Nel caso della catena SCSI la presenza dei cavi di collegamento è molto importante anche da un punto di vista economico: il costo di connessioni di buona qualità è decisamente elevato tanto da raggiungere varie decine di migliaia di lire solo per il tipo SCSI 2. Cavi Ultra Wide SCSI hanno costi ancora più alti. Dunque il consiglio per l'utente è quello, se non ha necessità particolari, di acquistare il controller nella confezione provvista di questi accessori: l'esborso iniziale, superiore a quello necessario per la confezione cosiddetta OEM, è presto ripagato al momento del-

la messa in opera di diverse periferiche SCSI.

I cavi in dotazione sono 4, tutti per uso interno al cabinet del PC (vedi foto): il cavo Ultra 2 SCSI è composto da una treccia di fili multicolore, permette la connessione di 4 periferiche (68 pin) ed è terminato alla estremità come prevede il nuovo standard; il cavo Ultra Wide SCSI (68 pin) è di colore crema, permette la connessione di due unità interne; il cavo Ultra SCSI da 50 pin è grigio e mette a disposizione due contatti per le periferiche; da ultimo è presente un cavo che permette la connessione all'esterno di unità Ultra SCSI (50 pin), oltre che due connessioni interne dello stesso tipo, ed ha un bel colore arancio.

Sul controller sono presenti 4 connet-



Adaptec 2940U2W. Il primo controller SCSI ad implementare le specifiche Ultra 2 SCSI che permettono di raggiungere gli 80 MB/s di picco. Sul controller sono presenti 4 connettori, due di tipo Ultra 2 SCSI a 68 pin, uno di tipo Ultra SCSI a 50 pin e uno Ultra Wide SCSI a 68 pin. Tutti i connettori possono essere utilizzati contemporaneamente con l'accortezza di terminare opportunamente i vari cavi.

tori (vedi foto), due di tipo Ultra 2 SCSI, uno di tipo Ultra Wide SCSI e uno di tipo Ultra SCSI. Facciano un po' di chiarezza: sulla sinistra sono presenti i due connettori Ultra 2, uno dedicato alle periferiche interne al PC e l'altro per quelle esterne riportato sulla "costa" della scheda e dunque al di fuori del mobile una volta installato il controller. A questi due connettori andrebbero collegati solo dispositivi Ultra 2 SCSI, non tanto perché non sia possibile la compatibilità verso il basso, quanto perché l'inserimento di una peri-

Adaptec Ultra 2 SCSI

Costruttore:

Adaptec
In Italia Adaptec Italia, Via Antognetti 12,
20052 Monza (MI), Tel. 1677 80398,
Fax 1677 90496

Distributori:

Actebis, Tel. 02 516671; Ingram Micro,
Tel. 02 55351; CDC Point, Tel. 0587 2882
Internet: www.adaptec.com

Prezzo (IVA esclusa):

hard disk escluso

L. 693.000

ferica più lenta automaticamente porterebbe le prestazioni del canale a quelle caratteristiche della unità "lenta". Gli alti due connettori sono dunque dedicati a periferiche dalle caratteristiche minori, ovvero SCSI 3 (Ultra Wide SCSI) o inferiori. Tutti e quattro i connettori possono essere utilizzati contemporaneamente con l'accortezza di utilizzare, per i tratti esterni al PC, cavi di qualità e la terminazione sull'ultima periferica di ogni ramo. Fa eccezione la linea interna Ultra 2, visto che il cavo in dotazione è di per sé dotato di terminazione.

Prestazioni

Le prestazioni dell'accoppiata Adaptec Seagate ST 39273LC sono di ottimo livello. La domanda che ci si pone è se valga effettivamente la pena considerare l'acquisto di un HD SCSI quando sono presenti sul mercato ottimi componenti EIDE. Per risolvere la questione abbiamo fatto una semplicissima prova: considerando il test dedicato ai dischi rigidi messo a disposizione dalle Norton Utilities 3, abbiamo confrontato le prestazioni del Seagate con quelle di un IBM dell'ultima generazione da 4.3 GB. Se andiamo a considerare il solo dato di throughput, ad avvantaggiarsi è l'IBM, raggiungendo quasi i 10 MB/s, mentre il componente SCSI si limita a sfiorare i 9 MB/s. A questo punto ripetiamo il test mentre il sistema è alle prese con una semplice operazione di copia di un insieme di file. Abbiamo considerato 4 diversi casi, copia da disco SCSI su disco EIDE, il viceversa, copia della directory sullo stesso disco quindi EIDE su EIDE e SCSI su SCSI. In tutti i casi l'HD EIDE Ultra DMA mostra un decadimento impressionante delle prestazioni con un massimo di 1.3 MB/s nella copia da EIDE a SCSI, in tutti gli altri casi il throughput non raggiunge il megabyte per secondo! Ben diverse le prestazioni del Seagate che non scende mai sotto i 1.6 MB/s. Nei moderni sistemi con i moderni software, la capacità della catena SCSI di eseguire più operazioni di I/O contemporaneamente porta un consistente aumento nelle prestazioni complessive. Non è necessario ricorrere a controller e HD SCSI dell'ultima

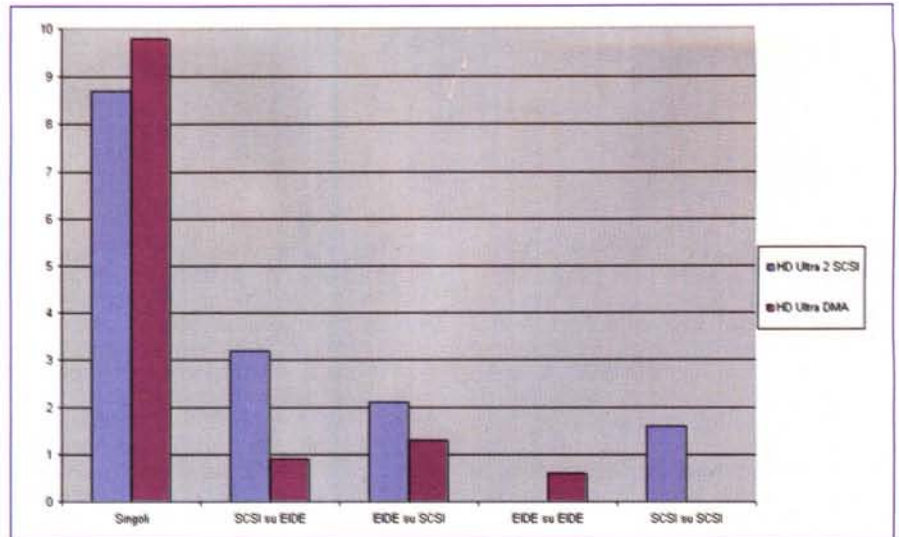


Figura 1 - I dispositivi EIDE dell'ultima generazione sono più veloci delle unità SCSI Ultra 2? Confrontando un IBM DHEA da 4.3 G con il Seagate ST 39173LC con il bench delle Norton Utilities 3, sembrerebbe sovravanzarsi il primo. Quando però si esegue il test durante una operazione di copia, EIDE su se stesso, SCSI su se stesso, SCSI su EIDE e viceversa, il dispositivo SCSI prende decisamente le distanze. Questa semplicistica prova, evidenzia come nei casi reali la catena SCSI mantiene una netta superiorità essendo in grado di gestire più operazioni di I/O contemporaneamente.

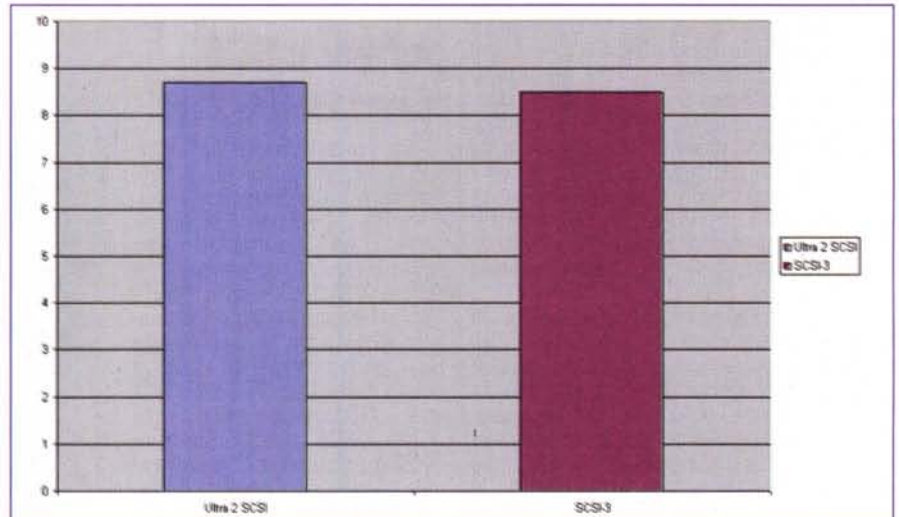


Figura 2 - Cosa cambia da Ultra 2 SCSI a Ultra Wide SCSI? Con il dispositivo in prova praticamente nulla. Le capacità del Seagate in prova sono inferiori di molto a quelle possibili dal canale sia Ultra 2 che Ultra Wide.

generazione per ottenere ottime prestazioni: i dispositivi Ultra SCSI o Ultra Wide già presenti sul mercato da tempo sono in grado di offrire performance di ottimo livello a costi contenuti rispetto al passato. Se poi si vuole il massimo, allora il massimo è un controller Ultra 2 SCSI come l'Adaptec 2940U2W, accompagnato

dalle ultime generazioni di HD SCSI a 10.000 giri al secondo.

Come ultima prova abbiamo provato a collegare l'HD Seagate sul canale Ultra Wide per evidenziare eventuali cadute di efficienza dovute al canale più "stretto". In pratica, come era facile aspettarsi, il canale più stretto è pur sempre da 40 MB/s max e quindi i due risultati sono in pratica coincidenti con la massima capacità di throughput del dispositivo. Per trovare i limiti del sistema si dovrebbero utilizzare più dischi rigidi contemporaneamente, ma questa è un'altra storia...

| Specificata | Transfer rate massimo | N° Dispositivi | Connettore | Lunghezza cavo |
|--------------------|-----------------------|----------------|----------------------|------------------------------------|
| SCSI 1 | 5 MB/s | 7 a 8 bit | 50 pin bassa densità | 6 m |
| SCSI 2 o Fast SCSI | 10 MB/s | 7 a 8 bit | 50 pin alta densità | 3 m |
| Fast&Wide SCSI | 20 MB/s | 15 a 16 bit | 50 pin alta densità | 3 m |
| Ultra SCSI | 20 MB/s | 7 a 8 bit | 50 pin alta densità | 3 m |
| Ultra Wide SCSI | 40 MB/s | 15 a 16 bit | 68 pin alta densità | 3 m (< 3 per.) 1.5 m (e 4 per.) |
| Ultra 2 SCSI | 80 MB/s | 15 a 16 bit | 68 pin alta densità | 12 m |

Tabella 1 - Riepilogo sintetico delle caratteristiche delle diverse specifiche SCSI.