

## La password è: «nuovi standard»

Tre giorni dal 21 al 23 settembre scorso hanno rilanciato associazioni e standard vecchi e nuovi: terminali AlphaWindow o Wix, PowerPC contro gli altri, seriali a 230KB, SoftWindows contro WABI ed altro

di Leo Sorge

In un ambiente davvero newyorkese, vale a dire una struttura metallica tanto funzionale quanto brutta, si è tenuta la Unix Expo, giunta alla decima edizione. L'evento, se serve dirlo, era molto ben organizzato: circa 400 espositori per oltre 30 mila visitatori rigorosamente specializzati, aula magna da 2000 posti e tante sessioni parallele ben frequentate sono state tranquillamente assorbite dai locali del già descritto Jacob K. Javits Center. A sottolineare il momento informatico sono stati scelti due relatori dalla lunga militanza e dall'attuale rilevanza, Bob Noorda di Novell e Charles Wang di Computer Associates, ciascuno dei quali ha tirato acqua al suo mulino, per quanto in modo dichiarato.

Tornando alla fiera, la cosa da rimarcare è che praticamente ogni espositore aveva la demo sui suoi prodotti, sempre con audiovisivi ben comprensibili. Parlare in dettaglio dell'esposizione è difficile, ma alcune note generali a nostro giudizio inquadrano bene la situazione. Gli argomenti più gettonati sono due, le interfacce utente e lo sviluppo del software. Se nel secondo caso si tratta di evoluzioni più o meno concrete dei 4GL e della programmazione ad oggetti, e quindi la base è composta da paradigmi già noti (e che non riferiremo nel reportage), incredibile è la fioritura di novità nel settore delle GUI: tutti tendono a Motif, molti includono NT, ma soprattutto si parla di come scrivere una sola volta un'interfaccia riusabile in tutti gli ambienti, dai terminali di tipo testo al Macintosh. E non si vive di solo software, perché l'ambiente distribuito richiede molti siti desktop a basso costo, che possono essere non solo personal poco carrozzati ma anche e soprattutto terminali ricarcozzati in modo da seguire schemi client/server ed interfacce a finestre pur su RS-232, che per l'occasione può essere spinta a 230 KB.

Cambiando argomento ma solo in parte, certo non si può non annunciare uno dei motivi chiave del 1994: l'emulazione Windows sotto Unix, che sia quella leggera per i soli applicativi di Sun oppure la versione integrale di Insignia, è certo che si tratta d'un grande mercato al quale la stessa Microsoft non mancherà di partecipare. E parlando di grandi non si può dimenticare IBM, che ha inscenato la prima assoluta della famiglia di processori PowerPC, nata dalla collaborazione con Apple e Motorola, ancora assenti all'appello, e priva di software per almeno un po'.

Un certo fermento si è mostrato anche intorno ai sistemi operativi locali e distribuiti, che a parte la conferma di alcune tecnologie recenti offre ancora implementazioni per mercati di nicchia, quali Unix su Mac a basso costo.

Per comodità, il materiale raccolto all'Expo è stato suddiviso in quattro categorie: GUI, Sistema, Microprocessori e Connectivity; l'elenco delle aziende citate è comune, e spesso riporta anche le locazioni Internet.

### Interfacce utente

Insignia SoftWindows, il nemico è WABI

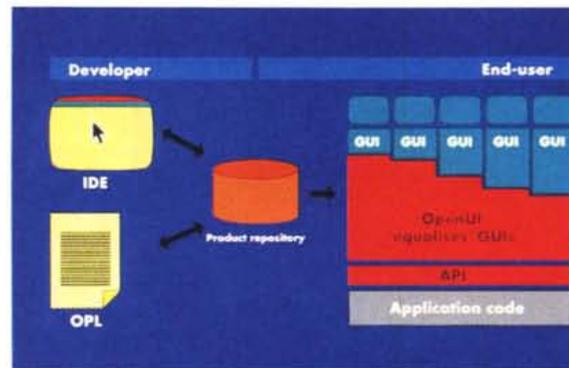
Il posto d'onore della rassegna spetta senz'altro a SoftWindows, il nuovo prodotto della Insignia, nota per SoftPC, l'emulatore MS/DOS inserito quasi dappertutto. SoftWindows è completamente compatibile con Windows 3.1, comprese periferiche e reti, e contiene sia questo che il Dos. Ma non si vive di sola Insignia, e la lotta del momento è contro WABI, l'emulatore di Sun-Select che NON contiene Windows ma ne implementa l'API per le sole applicazioni: sull'argomento Insignia propone un suo confronto, che riportiamo epurato di alcune parzialità. La fase II, disponibile a 6 mesi dalla fase I, è quella effettivamente conforme alla API Windows 32c, ed inoltre sarà compatibile con Motif.

SoftWindows sarà disponibile in dicembre per Sun ed HP, a marzo '94 per Digital, IBM e Silicon Graphics e successivamente per altre piattaforme quali Intel e NeXT

(contenti loro...): il prezzo iniziale è di 549\$ per il singolo utente, uguale a quello di SoftPC.

BESI, la connectivity corre sul bus

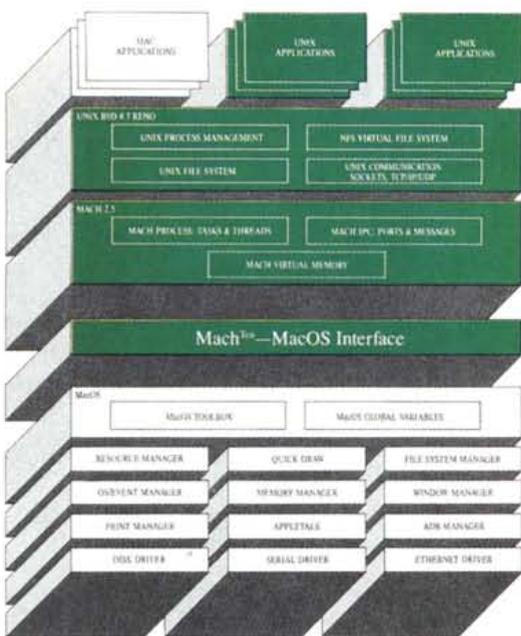
Sinceramente pensiamo che a nessuno sia mai passato per la testa di allungare il bus del PC su una RS-232 ad alta velocità per aggiungere a terminali a basso costo sia la grafica che le finestre. Ebbene questa è invece l'idea di Adds, Specialix e Sunriver, che hanno progettato BESI, Bus Extension Serial Interface, che moltiplica di un fattore 1000 la velocità dei terminali di tipo testo. In pratica il PC usa la VGA e l'I/O per simulare su ogni terminale un PC virtuale, in modo indipen-



OpenUI rende omogeneo il livello di presentazione delle varie interfacce.

	SoftWindows I	SoftWindows II	WABI
Esegue applicazioni Windows 3.1	X	X	X
Esegue appl. dando il look&feel di Motif		X	X
Esegue Windows in 486 enhanced mode		X	X
Esegue applicazioni DOS	X	X	
Supporta le reti DOS/Windows	X	X	
Verificato dalla Microsoft App's Suite	X	X	
Garanzia di compatibilità con Windows 4	X	X	

SoftWindows contro WABI: a favore di SW c'è la completezza del supporto, mentre WABI costerà poco o nulla e si fermerà ad eseguire gli applicativi. Il vero SoftWindows sarà disponibile 6 mesi dopo la prima versione, resasi necessaria per motivi di mercato.



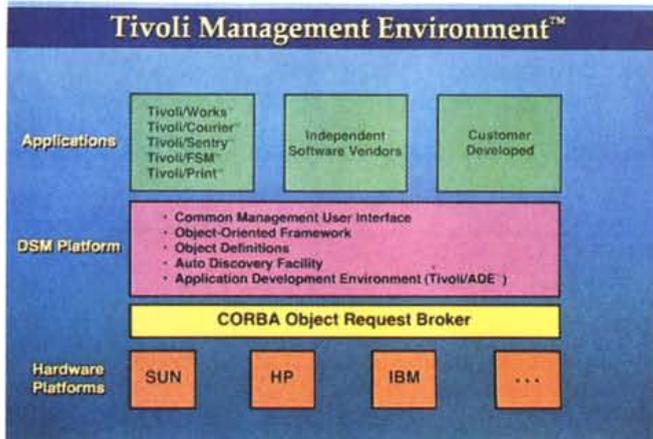
MachTen è in pratica un'applicazione del MacOs.

dente dall'applicazione e compatibile con PC e sistemi aperti quali Unix ed X-Window, ma anche con Windows NT.

Adds è stata fondata nel 1969 ma dal 1981 interamente proprietà di NCR. Il suo background nel progetto BES1 parte dall'inizio del 1993, quando lancia il suo primo color terminal di tipo AlphaWindows, ovvero con finestre in modo testo; Vincent Luciano, direttore mercato e prodotti di Adds, è anche presidente dell'Associazione AlphaWindows per lo sviluppo di questa tecnologia, ovviamente correlata a BES1.

#### WIX, grafica e finestre in ASCII

Grafica e finestre su terminali economici non è solo AlphaWindows, anzi tutt'altro. La Windowing Interface Exchange Association, in breve WIX, ha annunciato la sua formazione all'uopo di definire un nuovo standard aperto per questo obiettivo. L'associazione, che non è a scopo di lucro, viene attualmente finanziata da Dickens Data, Qume e Sherwood. La proposta si basa su un protocollo che assume informazioni dal ripetitivo messaging di X-Windows e lo condensa in poche informazioni che possono andare su una porta seriale: in questo modo i terminali testo possono eseguire applicazio-



Le applicazioni di gestione di Tivoli seguono un'architettura semplice.

ni X senza la grafica e senza la cablatura Ethernet.

I fondatori sono convinti che Wix diventerà uno standard perché il prezzo dell'upgrade è minore non solo di quello degli X-Terminal, ma anche dei terminali AlphaWindows; inoltre questa tecnologia può essere applicata anche a modem, fax ed altre schede, ma le informazioni in nostro possesso non specificano come.

Open Software OpenUI, GUI indipendente dal protocollo

Sviluppare una sola interfaccia utente che però vede molti ambienti è stato per tanto tempo un sogno. Ora ci sono molte aziende che offrono prodotti validi, e la scelta dipende dalla disponibilità. OpenUI gira su Windows, Macintosh, Presentation Manager, Motif e terminali alfanumerici, ed entro la fine dell'anno anche per NT: si tratta d'una applicazione client/server che si appoggia alla rete esistente. Il prodotto dell'australiana Open Software Associates, giunto alla versione 2.1, permette di importare grafici vettoriali e renderli indipendenti dalla piattaforma.

Una nota sul nome: OpenUI si legge allo stesso modo di open you eye, come a dire che questo prodotto ti apre gli occhi su una realtà migliore...

Bristol Wind/U32s, e porting = recompiling

L'API standard di Windows ed NT è la Win32s, per cui seguendola si possono scrivere programmi che girano in entrambi gli ambienti, ma non sotto Motif: questa nuova funzione viene aggiunta da Wind/U32s di Bristol, il kit di portabilità da Windows ad Unix di Bristol Technology. Per la cronaca, l'analoga funzione per OS/2 viene fornita da Micrograf.

Wind/U è la libreria sostitutiva di quella Mi-

crosoft che ricompilata e ricollegata (re-linked) genera la versione Unix dell'applicazione. Particolarmente consigliato è il linguaggio Visual C++.

Wind/U32s sarà disponibile su Sun, HP700, RS/6000 e SVR4; il prezzo del kit non è dei più economici: dicono 9.950 dollari.

#### File system locali e distribuiti

Tenon MachTen, Machintosh Unix per tutte le tasche

Il prodotto più appetibile è per il Mac: si tratta di MachTen, un vero Unix a basso costo che coesiste con il MacOs. Il concetto è semplice: esistono molti compiti che pur essendo basati su Unix, o su altri protocolli come X o Internet, ma anche la didattica, non richiedono la potenza e complessità delle odierne workstation risc. In questo caso Unix su un Classic è uno dei siti Unix/Internet più economici, e su LC è la versione a colori più economica in assoluto.

MachTen si pone sopra a MacOs versione 6 e 7, ed è un BSD 4.3 Reno con il nucleo Mach 2.5. Integra Internet ed OSI, file system distribuiti quali AFS ed NFS, reti AppleTalk, Ethernet e Token Ring. È un avversario di SCO, Novell NetWare e UnixWare, Solaris per Intel e in breve Windows NT. Potrebbe evolvere verso System V Release 4.2, deve guardarsi dalle evoluzioni di Taligent e non è un avversario di A/UX, l'Unix di Apple, che tra l'altro chiede perlomeno 180 MB di hard disk contro i 40 MB di MachTen, che inoltre entra in 4 MB di Ram sotto System 6 e 5 MB sotto System 7. Il prezzo? Caro Bing, è un affarone: la versione workstation viene 495 dollari, richiede 8 MB Ram, non include documentazione (6 volumi, 300\$) né X-Window/Motif (350\$).

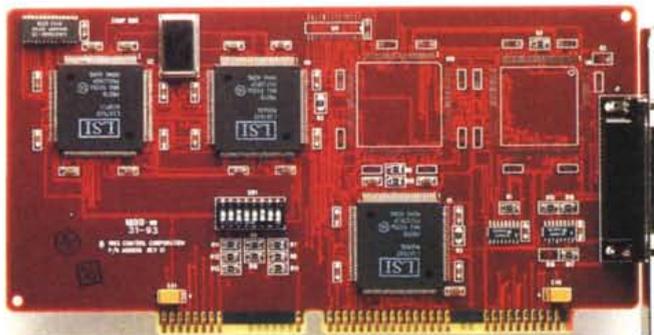
OSF 1.3, arrivano microkernel e interfaccia COSE

Dopo tutte quelle finte propinateci finora, la prima vera implementazione di OSF/1, che porterà il numero di release 1.3, sta arrivando. Le sue caratteristiche principali sono il microkernel, che finalmente permetterà di avere un vero multithread, e la prima implementazione in assoluto dell'interfaccia utente mista Motif/OpenLook prevista dal consorzio COSE.

Il 21 settembre è stata rilasciata la prima anteprima del prodotto, del quale si prevedono altre due versioni preliminari prima di quella definitiva, prevista per la seconda metà del 1994.

Auspex FMP, vento nuovo in NFS

Non è una novità, ma adesso si può pen-



La scheda Comtrol è ad un elevato livello d'ingegneria, tanto da apparire estremamente semplice e compatta.

Exide, l'UPS in rete.



sare che farà parlare di sé. Si tratta dell'FMP, il Functional MultiProcessing di Auspex, che sporcando il concetto di sistemi aperti riesce a processare più transazioni di tutti. Il multi-processing simmetrico è fondamentale perché filosoficamente non limita il numero di processori, ma gestirlo con Unix rallenta le prestazioni, soprattutto in rete NFS. Auspex invece introduce dei processori dedicati per compiti specifici quali Ethernet, file transfer e file storage: questi processori non vedono Unix, quindi non ne pagano l'overhead, ed essendo dedicati possono risolvere in hardware svariate operazioni (si pensi alla rete). Il risultato impenna le prestazioni ad oltre 2200 operazioni NFS al secondo con un MTBF superiore a 5000 ore, valori che Auspex ritiene largamente migliori di qualsiasi concorrente. Intanto, IBM e Digital hanno acquisito la tecnologia...

#### Tivoli ME, stampa in ambiente distribuito

Per chi non lo sapesse, Tivoli - oltre che una città e un parco giochi - è la mamma del DME, il Distributed Management Environment di OSF in parte adottato anche da USL (Ora USG Novell) per System V, compatibile con OMG Corba 1.1 e proposto ad X/Open come API. L'annuncio all'Expo riguarda la versione 1.6 del TME, l'ambiente di gestione, che amplia le funzionalità in stampa ed email. In particolare per la posta elettronica la gestione delle alias viene adesso svolta in automatico, il che rende pressoché nulla la possibilità di mancato inoltrare. Anche per le nuove funzioni è presente la possibilità di delegare parte del compito a subalterni, elemento fondamentale che manca in altre soluzioni.

#### Transarc Encina, OLTP anche per Sinix e con MicroFocus

Due accordi importantissimi sono stati annunciati proprio allo Jacob Javits. Siemens porterà Encina sul suo Sinix, che gira su Intel e Mips, e fornirà l'implementazione di riferimento per SVR4 su Mips; va fatto rilevare che il colosso tedesco è il primo europeo ad acquisire Encina, lo standard OLTP per il DCE di OSF, disponibile sotto molte piattaforme. Le affinità tra le due aziende vengono dal DCE, l'ambiente distribuito di OSF al quale entrambe hanno collaborato, l'americana con il file system, l'europea con il sistema di directory; inoltre Siemens ha fornito la versione di riferimento del DCE per SVR4.

Il secondo accordo è meno rutilante, ma probabilmente più importante. Encina supporterà il Cobol MicroFocus, ed è fondamentale perché anche oggi ben pochi scrivono applicazioni transazionali in C.

## Connectivity

### Control Rocketport, seriale a 230K per porta

Le multiporte seriali costruite con componenti tradizionali spesso rallentano se il carico è pesante. Per realizzare RocketPort, Control ha effettuato il reengineering della scheda, mandando in ASIC quasi tutto, compreso il processore che ora va a 36 MHz: il risultato parla di 230,4 KB in RS422 e di 115,2 KB in RS232, costanti su tutte le linee indipendentemente dal numero di collegamenti. Guardando la scheda, la prima cosa che si nota è la ridotta dimensione, diretta conseguenza dell'integrazione dei chip. Sono disponibili prodotti da 4 a 32 porte, in entrambi gli standard seriali, che supportano fino a 128 utenti; l'installazione viene presentata come semplice e veloce.

I bus previsti sono ISA ed MCA, e i sistemi operativi sono DOS/Windows, At&t Unix, SCO Unix e Xenix e QNX, mentre sono in arrivo i driver per NT, OS/2, Novell ed AIX.

Anche dal punto di vista del prezzo la cosa è interessante, perché Rocketport costa meno degli altri: 599\$ per 8 porte RS232, 1799\$ per 32 porte RS422.

### Exide PowerWare, l'UPS in rete

Per chi non lavora su sistemi sufficientemente distribuiti può sembrare una cosa di poco conto, ma la gestione dell'alimentazione causa molti danni: file persi, tempi lunghi, persino danni ambientali se si lascia tutto acceso. Per risolvere il problema, Exide presenta PowerWare, una soluzione hardware/software che gestisce centralmente

l'accensione e lo spegnimento dei gruppi di continuità in rete, inoltre offrendo dei servizi di controllo quali la corretta tensione erogata dalle varie unità.

Questo sistema ha meritato l'inserimento in Star, un programma ambientale che l'attività statunitense dedica alle industrie che contribuiscono alla riduzione dell'inquinamento proveniente dall'errata produzione di energia.

### Insoft DVE, il video in rete

Se ne parla da tempo, ma non si può non citarla nel mondo Unix, l'unico sufficientemente potente da permetterlo: stiamo parlando della tecnologia Digital Video Everywhere, che mette in rete il video, sia esso TV, teleconferenze o su richiesta (film, programmi, etc).

Tale tecnologia proviene da InSoft, che ha in catalogo ben cinque prodotti. Tre sono per il desktop teleconferencing: il software Communique! che è compreso in ConferenceKit (telecamera, microfono e scheda) e in ConferenceStation (c'è anche la workstation); INTV! per accedere ai programmi televisivi; DigitalVCR! che cattura le trasmissioni, conservandole o mettendole in rete. Proprio quest'ultimo prodotto sembra il più promettente, in quanto realizza una funzione ancora non presente sul mercato, ovvero il videoregistratore digitale, ed è accessibile anche a reti piccole.

Disponibile comunque su workstation SUN, per altri costruttori quali SGI, HP ed altri bisogna contattare direttamente l'azienda.

### System Strategies Express, da Unix a SNA/APPN

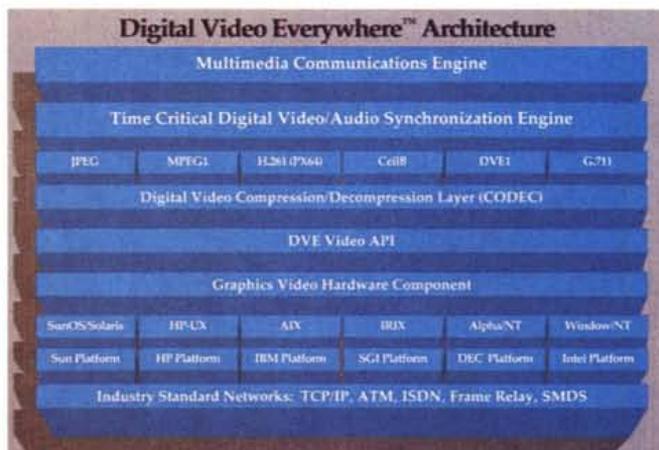
Giunge alla versione 2.0 la suite Express, dedicata alla comunicazione tra Unix ed IBM. Quattro i prodotti attuali: il server SNA, l'Integrated Desktop, il Data Transfer Service e il kit API. Completamente reingegnerizzata, la 2.0 - che rispetta SAA e Motif - accetta clienti da SVR4, SCO, AIX, HP/UX, Solaris ed UnixWare, ma anche da Windows 3.1. Le nuove caratteristiche comprendono la connettività con AS/400, le API per LUA e C/C++ e l'APPN.

System Strategies, leader nell'ambiente SNA, è una società del gruppo Nynex.

### OpenConnect Join, e DB2 parla con Informix

La gestione unitaria di archivi realizzati in

Tutti gli standard supportati dal DVE.



modo differente è sempre un gran problema. Per chi deve far parlare Informix e DB2, ma soprattutto chi deve aggiungere archivi Unix al mainframe, c'è Join di OpenConnect. Si tratta d'una soluzione peer-to-peer su Lan, basata sul gateway Server II della stessa OpenConnect, che permette all'utente di Informix Star di vedere l'intero sistema DB2 come un database Informix in rete, al contempo traducendo i comandi da Informix SQL a DB2.

Contemporaneamente a questo annuncio, OpenConnect ha introdotto due prodotti per gateway di terza generazione, il server M3030 e il software OCS III. Open Connect è un Business Partner di IBM.

### Microprocessori

**PowerPC: IBM c'è (senza software), Motorola no**

Ovviamente l'annuncio più importante è l'uscita ufficiale delle macchine basate sul PowerPC, il microprocessore nato dalla storica alleanza con Apple e Motorola e definito dalla CNN «il più potente microprocessore del mondo», facendo confusione con l'architettura Power 2. La serie POWERstation 25, che comprende quattro modelli, ha già fatto il giro del mondo, ma è inavvicinabile in attesa del sistema operativo. Anche Motorola, in contemporanea con Big Blue, ha



Il PowerPC della serie desktop, il POWERstation 25T.

annunciato qualcosa sul PowerPC, ma si è fermata ad una generica intenzione di usarlo e alla compatibilità con le famiglie 68K e 88K.

Interessante il rovello onomastico intorno al Power2, un progetto che si articola su otto chip, dei quali due FPU e due ULA in virgola fissa, e che viene definito uniprocessore. Dei tre modelli annunciati, il più potente è il POWERserver 990, che dichiara dei valori di benchmark (126 SPECint92, addirittura 260 SPECfp92) altissimi per un single processor, normali per un progetto ibrido com'è in realtà.

**Weitek, potenza doppia per SPARCstation 2 ed IPX**

Gli acceleratori non esistono solo nel mondo DOS/Windows. Weitek, ben nota nel mondo delle FPU, sta distribuendo SPARC POWER, un chip per le workstation SUN 2 ed IPX che incrementa le prestazioni dal 40 al 90%. Il concetto è semplice: il nuovo chip raddoppia il clock internamente, e migliora altri elementi quali la cache ed il timing, fornendo un effettivo incremento delle prestazioni, che in SPECmark passano da 21 a 32. La totale compatibilità è garantita sia dai test di Sparc International che dall'ok diretto di SUN. L'installazione è resa semplice da un manualetto ma soprattutto da uno strumento progettato da Weitek e dato insieme al chip: il prezzo del singolo kit è di 1500 dollari, appetibile per applicazioni di CAD, analisi ad elementi finiti ed altre applicazioni.

Più complicata la situazione per i possessori di SparcStation 1, 1+ ed IPC, che do-

vranno usare la scheda fornita dalla Pinnacle Data.

**Sparc e Mips, le ABI son servite**

Curiosamente in modo parallelo ecco arrivare le nuove versioni delle ABI di due risc piuttosto noti, lo Sparc studiato da SUN e poi lasciato al consorzio Sparc International e il MIPS della omonima azienda (ora subsidiary di Silicon Graphics) con l'attuale controllo del MipsABI Group.

Il chip SUN è ora descritto dalla Sparc Compliance Definition versione 2, che comprende le ABI generica (gABI) e dipendente dal processore (psABI) sulle quali sono costruite le Common Interfaces. La scheda viene verificata con il System Compliance Test, mentre l'applicazione necessita dello Sparc Application Verifier. Alla fine del procedimento l'applicazione acquisisce il marchio SPARCware. Attualmente Sparc International ha oltre 250 membri.

Analoga sorte per il chip Mips, la cui guida di conformità è giunta alla versione 1.1. Analoga la situazione per l'hardware: una gABI, fin qui fornita da USL (attualmente confluita nello USG di Novell) supporta la psABI, sulla quale s'innestano le estensioni, in questo ambiente chiamate Black Books o Guide di conformità. Il test sull'hardware è detto PVT, Platform Verification Test, quello sul software è l'ACT, Application Compliance (testing) Tool. Il gruppo comprende 13 membri bene o male guidati da SGI; uno dei prossimi obiettivi è precisare la gABI in modo da implementare fin d'ora le specifiche necessarie per ANDF, il formato indipendente dall'applicazione.

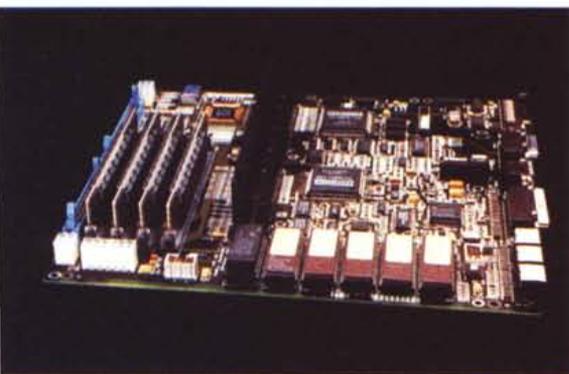
**Tadpole, Nomadic e WABI nel notebook Sparc**

Solaris 2.3 sarà disponibile sui notebook SPARCbook di Tadpole. L'ambiente SUN, finora disponibile in versione 1.1 e 2.1, verrà arricchito di tutti gli elementi resi noti da Tadpole, ed in particolare il Nomadic Computing Environment e WABI, l'interprete di applicazioni Windows studiato da SunSelect: tale prodotto, fino al 31 dicembre, verrà dato in omaggio a tutti gli acquirenti d'una versione 2 di Solaris.

Infine il centro di Austin, Texas ha rilasciato la TP91, una scheda con microSparc per l'ambiente embedded.

Una curiosità: Tadpole è un'azienda inglese, che negli States ha quindi una subsidiary, tra l'altro fresca di presidente, nella persona di Geoffrey Burr.

MS



Alta tecnologia per la scheda Tadpole TP91.

### Gli indirizzi

**Adds**, 100 Marcus Boulevard, PO Box 18001, Hauppauge, NY 11788-3762, tel +516.342.7400, fax 7378.

**Auspex**, 5200 Great America Parkway, Santa Clara, CA 95054 USA, tel +408.986.2000, fax 2020; Internet: Info@Auspex.com

**Bristol**, 241 Ethan Allen Highway, Ridgefield, CT 06877 USA, tel +203.438.6969, fax 5013; Internet: info@bristol.com

**Control**, PO Box 64750, St Paul, MN 55164 USA, tel +612.631.7654, fax 8117

**Exide**, 8521 Six Forks Road, Raleigh, North Carolina 27615, tel +919.872.3020, fax 870.3450.

**IBM**, 1133 Westchester Avenue, White Plains, New York 10604 USA

**Insigna**, 1300 Charleston Road, Mountain View, CA 94043, tel +415.694.7628, fax 964.5434

**Insoft**, Executive Park West One, Suite 307, 4718 Old Gettysburg Road, Mechanicsburg PA 17055, tel +717.730.9501, fax 9504; Internet info@insoft.com

**OpenConnect**, 2711 LBJ Freeway, Dallas, TX 75234, tel

+214.484.5200; Natalie Bassham

**Open Software**, PO Box 401, Ringwood Victoria 3134, Australia, tel +61 3 871 1666, fax 879.4696

**OSF**, 11 Cambridge Center, Cambridge, MA 02142 USA, tel +617.621.8997, fax 0631; Jane Smeloff (PR Manager) Internet Jane@osf.org

**System Strategies**, One Penn Plaza, New York NY 10119, tel +212.560.7821, fax 967.8368; Internet Elesia Birnbaum (PR Manager) elesia@exec.ssiny.com

**Tenon**, 1123 Chapala St, Santa Barbara, CA 93101 USA, tel +805.963.6983, fax 962.8202; Anita Holmgren (vicepresidente) Internet anita@tenon.com

**Tivoli**, 6034 West Courtyard Drive, Suite 210, Austin, Texas 78730, tel +512.794.9070, fax 0623.

**Transarc**, The Gulf Tower, 707 Grant Street, Pittsburgh, PA 15219 USA, tel +412.338.4400, fax 4404.

**Weitek**, 1060 E. Arques Ave, Sunnyvale CA 94086, tel +408.738.8400, fax 1185.

**Wix**, 1175 Northmeadow Parkway, Suite 150, Roswell, Georgia 30076, tel +404.442.7997, fax 7525.

I nuovi 486

# AMBRA.

# PREZZI E PRESTAZIONI SENZA PARAGONI.



Modelli 486 Local Bus a partire da  
**£ 1.995.000\***

\*Sprinta 2 486 SX/25, 4MB RAM, 125MB HD, Video colore, Mouse, Dos 6 - Windows 3.1, IVA esclusa.



**Garanzia a domicilio.** Solo Ambra garantisce un'assistenza così: fino a 4 anni, dei quali il primo gratuito ed i successivi, a scelta, con un minimo costo addizionale annuo.



Per informazioni ritagliare e spedire in busta chiusa a:  
 PCD Italia - Via Pirandello, 1 - 20060 Basiglio (MI)

Nome \_\_\_\_\_ Cognome \_\_\_\_\_  
 Società \_\_\_\_\_  
 Indirizzo \_\_\_\_\_  
 Città \_\_\_\_\_  
 Tel. \_\_\_\_\_ Fax \_\_\_\_\_

A-MC

I prodotti Ambra sono distribuiti in Italia da PCD.



Le buone idee scelgono Ambra.