

La terza tappa del viaggio alla scoperta dei grandi sistemi ha per meta l'industria nazionale. Di Olivetti si è parlato molto negli ultimi mesi: la crisi mondiale dell'Information Technology ha colpito anche la casa di Ivrea, con le conseguenti prospettive di ristrutturazioni e riduzioni del personale. L'intervento dello Stato, secondo una consuetudine non solo italiana, ha permesso di attutire gli effetti sull'occupazione, ma è rimasta la sensazione di un'industria in crisi, forse di un'altra azienda poco competitiva destinata a finire nel calderone delle sempre più contestate partecipazioni statali. Ma De Benedetti e i suoi uomini affermano che è solo una congiuntura da superare, lanciano l'idea di un polo informatico nazionale sotto la guida di Olivetti, vantano primati tecnologici e ampie possibilità sul mercato. Quali sono le frecce al loro arco?

# Olivetti: più standard degli altri

di Manlio Cammarata

L'ufficio stampa Olivetti ha sede in una mansarda al centro di Milano. Strana e divertente collocazione per una struttura dedicata alle tecnologie avanzate, ma l'atmosfera informale ha giovato al lungo incontro che è servito a preparare questo servizio. Erano presenti Sergio Tantussi, direttore di Olivetti Computers (l'organizzazione dedicata ai mainframe), Laura Vescovo, responsabile dei sistemi intermedi e dei PC nella Direzione Marketing Olivetti Italia, e Daniele Comboni, addetto ai rapporti con la stampa tecnica. Non è facile riassumere nello spazio disponibile i tanti argomenti trattati, anche perché, per capire la situazione di oggi, è necessario fare un passo indietro.

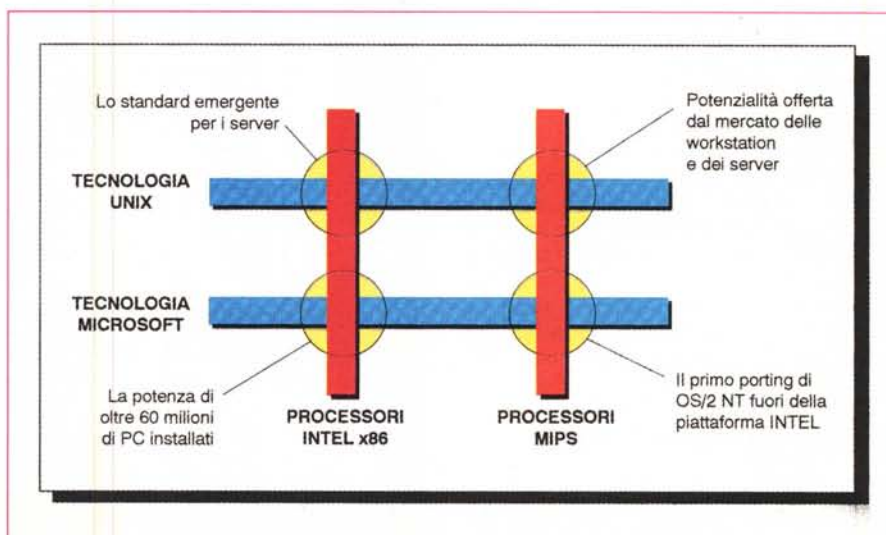
### Una storia senza passato

L'avventura italiana nell'informatica incomincia nel 1949 con il marchio Olivetti-Bull. La casa di Ivrea, allora costruttrice soprattutto di macchine per scrivere meccaniche, commercializza in Italia i calcolatori a schede perforate fatti dai francesi. Con il contributo di Olivetti nel '54 nasce il «Gruppo di Pisa», uno staff di ricercatori dell'industria e dell'Università toscana, che inizia a progettare calcolatori «made in Italy». Poco dopo le due componenti si dividono, perché gli obiettivi sono diversi: lo staff Olivetti si sposta a Barbaricina e poi a Borgolombardo, dove nasce il primo computer italiano. È l'ELEA (ELaboratore Elettronico Automatico), presentato nel '59 e prodotto fino al '64, che nelle intenzioni di Adriano Olivetti deve esse-

re il primo passo di un'alternativa europea al predominio degli americani.

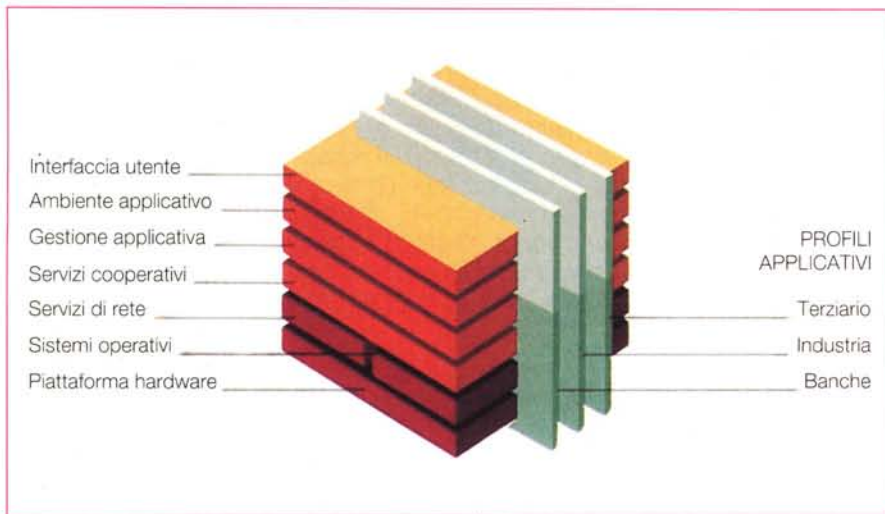
Ma già all'inizio degli anni '60 incominciano i problemi: dopo la morte di Adriano Olivetti, nel '61 scompare anche Mario Tchu, il celebre «cinese dell'Olivetti», capo del gruppo che aveva progettato l'Elea. Il mercato nazionale non ha ancora una dimensione che consenta di produrre su una scala sufficientemente ampia, l'acquisto dell'americana Underwood ha indebolito la posizione finanziaria dell'azienda. Non c'è altra scelta che cedere le attività informatiche alla General Electric, che

nel frattempo è entrata anche nella Bull. La casa americana acquisisce anche il progetto dell'Olivetti 4000 (oggi lo definiremmo un mini), interamente a transistor, che con il nome di GE 100 sarà la macchina più venduta dopo IBM. Per alcuni anni Olivetti torna a occuparsi esclusivamente di apparecchiature meccaniche, ma un gruppo di tecnici lavora in sordina su un progetto rivoluzionario: la Programma 101, detta anche Perottina, dal nome di Piergiorgio Perotto, capo del piccolo gruppo. La P 101 assomiglia a una calcolatrice, ma può lavorare con programmi regi-



Il fondamento dell'architettura OSA è costituito dall'implementazione delle quattro tecnologie fondamentali oggi più diffuse: Unix e Microsoft per i sistemi operativi, Intel e Mips per i processori.





Lo schema a cubo che descrive la struttura dell'Open Systems Architecture. Gli strati orizzontali rappresentano le funzionalità dell'hardware all'interfaccia utente, i segmenti verticali sono i profili applicativi.

infatti un 80186 a 8 MHz invece dell'8088 a 4,75.

La storia di oggi incomincia nell'87, quando la casa di Ivrea si lancia nuovamente nella competizione internazionale con un'idea avanzata: abbandona la logica «proprietaria» a favore di una strategia aperta basata sugli standard, riassunta nella sigla OSA (Open System Architecture). Gli sviluppi dell'OSA trovano la loro definitiva sistemazione nel giugno '91, quando l'architettura viene rilanciata con una serie di nuovi contenuti e funzionalità. OSA oggi integra le quattro tecnologie che sono alla base dei sistemi aperti: Intel e Mips per i microprocessori, Unix e Microsoft per i sistemi operativi. Su questa base Olivetti costruisce applicazioni verticali e macchine di fascia intermedia che soddisfano la richiesta del mercato in direzione dei sistemi aperti.

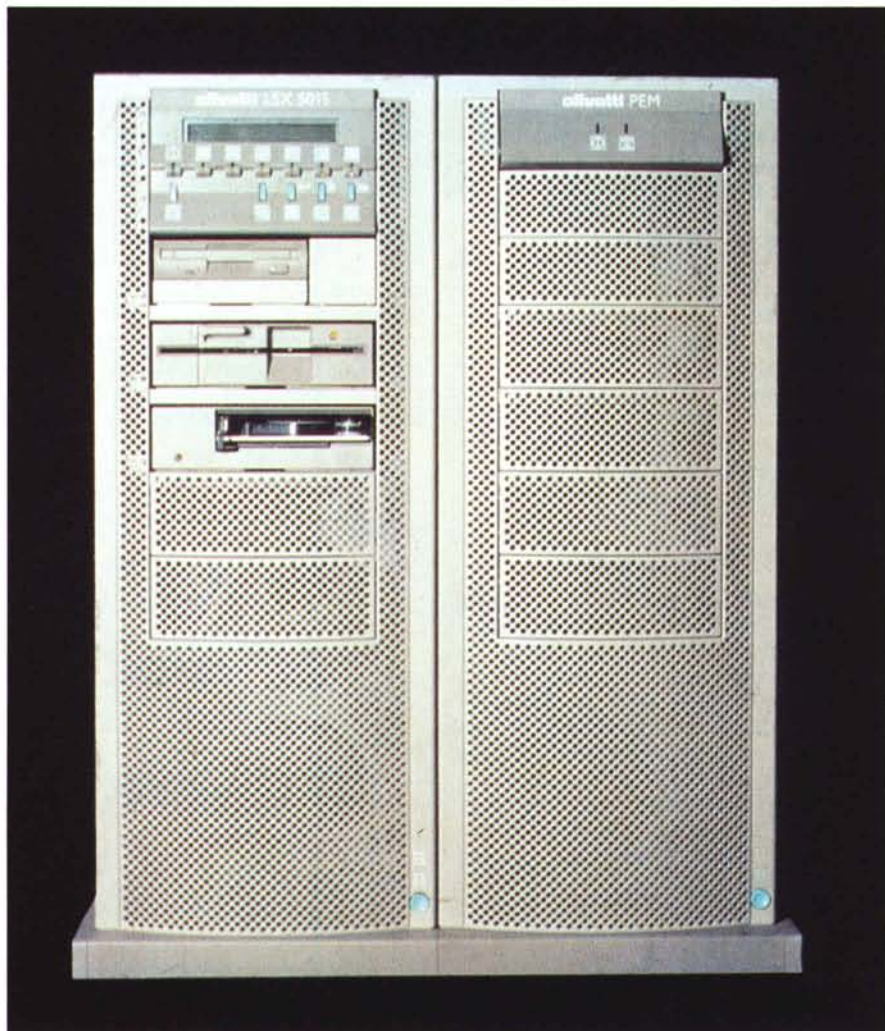
strati su schede magnetiche intercambiabili: presentata nel 1965, è la prima idea di personal computer nella storia dell'informatica, con applicazioni di tipo professionale. Per la cronaca, l'Apple I è del '76, Commodore, Altair e Tandy Radio Shack arriveranno nel '77!

Il successo della P 101 convince il management Olivetti a rientrare nell'informatica, ma la strada a questo punto è lunga e difficile. Nel '70, quando GE cede le sue attività informatiche a Honeywell, i tecnici di Ivrea hanno in progetto un elaboratore di fascia bassa, il Mod. 62, che viene commercializzato dagli americani nel '74. E in questo periodo, grazie a una serie di accordi tra Honeywell e NEC, la tecnologia italiana viene esportata anche in Giappone. Ma intanto la storia dell'informatica made in Italy porta il marchio della Honeywell Information System Italia e le ricerche dei nostri tecnici sono praticamente assorbite dalla multinazionale.

Gli anni successivi vedono Olivetti divisa tra meccanica ed elettronica, e questa prende il sopravvento alla fine degli anni '70. Di quel periodo sono da ricordare, fra l'altro, le prime macchine per scrivere elettroniche e i sistemi di videoscrittura. Nel frattempo vengono prodotte diverse linee di elaboratori e proseguono le acquisizioni e le joint venture con società di altri paesi.

Particolarmente significative le iniziative con Westinghouse nell'82 e con AT&T nell'83.

Nel 1983, quando arriva ufficialmente in Italia il PC IBM, Olivetti è pronta con il primo compatibile di fabbricazione europea, l'M24, che fra l'altro è più potente del modello americano: monta



Il mini LSX 5015. L'elemento a destra è il box di espansione.



La singolare conseguenza di una storia travagliata è che l'industria italiana è l'unico grande produttore al mondo che non ha più un sistema operativo proprietario da difendere: a differenza di IBM, Digital, HP, Bull e via discorrendo, l'offerta Olivetti è interamente fondata sugli standard. Tutto nuovo. La storia di prima, dal punto di vista dell'installato, non conta. È un presente che, sotto l'aspetto tecnico e commerciale, non ha un passato. Però ha una tradizione di ricerca e di innovazione tecnologica, e questo significa molto.

### Lo standard cresce...

Dunque OSA è la sfida Olivetti per i sistemi aperti. Il suo schema di principio, che abbiamo già visto sul n. 113 di MCmicrocomputer, è costituito dall'incrocio di quattro linee, che a due a due rappresentano i sistemi operativi e le architetture dei microprocessori. Nei quattro punti di incrocio si incontrano le piattaforme di elaborazione più diffuse: Server UNIX a tecnologia Intel,

workstation e server UNIX a tecnologia RISC, PC Intel, e ora anche il RISC su piattaforma Microsoft, annunciato il 23 aprile scorso con il modello M700. Ovviamente il collante di tutto l'insieme è UNIX, che Olivetti adotta nella sua versione più avanzata, SVR4, con le interfacce e le compatibilità previste dalle diverse organizzazioni internazionali, in particolare X-OPEN.

A questo punto però si pone un problema: UNIX è un sistema operativo che, a parte alcune implementazioni su mainframe proprietari, fa girare soltanto macchine di classe intermedia. Sono in grado oggi i mini UNIX di offrire funzionalità e prestazioni paragonabili a quelle dei mini e dei mainframe che adottano sistemi proprietari? Secondo Olivetti la risposta è affermativa, anche se fino a oggi nel campo dei mini le applicazioni più delicate, tipo elaborazione transazionale, girano su sistemi proprietari. Ma la tecnologia si evolve e i sistemi UNIX offrono prestazioni crescenti: il modello LSX 6560, secondo Olivetti, è la prima macchina UNIX che supera le prestazio-

ni dei mini proprietari negli ambiti più critici (i dati di targa parlano di 300 MIPS nella versione a 12 CPU, ma hanno un valore relativo). Si aggiunga che la casa ha recentemente presentato un profilo applicativo per OLTP (On Line Transaction Processing) in ambito OSA, con il monitor transazionale Tuxedo e la compatibilità con i database che usano interfaccia XA, come Oracle, e Informix. Tutto questo significa piena apertura, secondo le specifiche Unix International/Atlas. Siamo di fronte a una prospettiva nuova: l'elaborazione transazionale gestita da un mini standard, sia pure di taglia molto robusta, con tutti i relativi vantaggi in termini di costi e di apertura.

Stiamo parlando, sia chiaro, del futuro prossimo. Nel frattempo i buoni vecchi mainframe proprietari continuano il loro lavoro. Dove si devono gestire notevoli quantità di transazioni o grandi basi di dati centralizzate, il mainframe resta insostituibile, anche per la maggiore sicurezza che offre nei confronti delle architetture distribuite. E Olivetti, che si propone come fornitore globale, ha in ca-

## Come va la salute?

Al quarto posto in Europa, dopo IBM, Siemens-Nixdorf e Digital, al nono nel mondo, secondo le stime di Datamation: questo è oggi il primo dato sul biglietto da visita dell'Ing. C. Olivetti & C. SpA. Ma subito dopo si leggono note meno positive, che negli ultimi tempi la stampa di informazione ha diffuso con grande evidenza. Contrazione del fatturato, bilanci in rosso, migliaia di dipendenti mandati a casa negli ultimi anni in seguito a un susseguirsi di ristrutturazioni, l'ultima delle quali risale a pochi mesi fa. Come sta dunque Olivetti? Queste sono sempre diagnosi difficili. I bilanci delle società sono per natura elastici, la lettura delle colonne di cifre può portare a valutazioni molto diverse, a seconda della tesi che si vuol dimostrare. Che ci sia una situazione di crisi è fuori di dubbio, che sia una crisi che può portare un tracollo, in assenza di cure efficaci, è probabile. In caso contrario l'ingegner Carlo De Benedetti non si sarebbe precipitato a prendere in mano personalmente le redini della società e non avrebbe messo in moto il meccanismo dell'ennesima ristrutturazione in pochi anni. Ora Olivetti si ripresenta sul mercato con una struttura più agile, nella quale sono state tagliate sacche di ridondanza e doppioni organizzativi. Questo potrebbe bastare a pareggiare i conti nel breve periodo (fra l'altro, anche se il bilancio del '91 si è chiuso in rosso, l'indebitamento è stato ridotto), ma non assicura il successo stabile. Tutto il mercato attraversa un periodo di grave crisi, che probabilmente travolgerà più di

una azienda. Per Olivetti i problemi da risolvere sono molti: c'è una rete di vendita che ha bisogno di essere ricalificata e rimotivata, l'offerta di prodotti deve essere calibrata e deve apparire completa non solo sulla carta. Ma ci sono altre due condizioni che Olivetti non può soddisfare da sola: una dimensione più ampia sul mercato europeo e mondiale, e una maggiore presenza sul mercato interno. La prima può essere raggiunta con accordi con altre società. La seconda con la costituzione di un polo informatico nazionale (De Benedetti aveva proposto una parziale fusione con il Gruppo Finsiel) che porterebbe vantaggi anche per l'«Azienda Italia» nel suo insieme.

Con un certo orgoglio a Ivrea fanno notare che Olivetti è una società più «internazionale» delle concorrenti europee, perché l'incidenza del mercato interno sul fatturato globale è più bassa, cioè, in proporzione, vende di più all'estero. Ma questo è un dato a doppia faccia, perché in barba a tutti i principi della libera concorrenza stabiliti a livello europeo, è evidente che lo Stato francese ha spiccate preferenze verso la «sua» Bull, mentre quello tedesco tratta con molta simpatia la Siemens-Nixdorf. In Italia le commesse della Pubblica Amministrazione passano soprattutto per le società del gruppo Italsiel, che, a sua volta, non ha una dimensione competitiva sul mercato internazionale.

Qualcuno afferma che l'offerta di Olivetti è completa solo sulla carta. Se mai si tratta

di un'offerta che non riesce a raggiungere il mercato, ma d'altra parte non c'è dubbio che, alla richiesta di sistemi aperti che proviene anche dalla PA, Olivetti può rispondere con una cultura degli standard più radicata e un'offerta più articolata di quelle dei concorrenti.

Nel nuovo organigramma la direzione delle Operazioni è affidata a Elserino Pìol, già numero uno della ex Olivetti System & Network. Nelle sue mani, oltre a un bel po' di problemi, ci sono anche fattori che possono avere valenze positive: il primo è la forte vocazione internazionale di Olivetti, testimoniata anche dalle grandi alleanze che più volte ha stretto nella sua storia. Ricordiamo quella con AT&T e le recentissime con Arthur Andersen e Canon. Oggi la casa italiana ha oltre 200 società controllate nel mondo e una presenza commerciale in 90 paesi, 32 dei quali dispongono di una rete diretta di vendita e assistenza. La partecipazione con Bull e Siemens-Nixdorf a progetti transeuropei e la presenza nei comitati per la definizione degli standard le conferiscono qualche peso anche sullo scenario delle scelte strategiche dell'Information Technology mondiale. Ci sono joint venture industriali e di ricerca e sviluppo, e partecipazioni, alleanze e cooperazioni con ben 239 società in tutto il mondo. Infine, ma non ultima, una tradizione di innovazione e di scelte anticipatrici, come quella sui sistemi aperti. Insomma, ombre e luci, nel quadro piuttosto grigio dell'informatica mondiale



talogo la sua linea di mainframe, che sono costruiti da Hitachi e sono compatibili con i sistemi proprietari IBM. Una contraddizione?

### ... e il mainframe vive

Questo è stato uno degli argomenti più dibattuti nella chiacchierata con gli uomini Olivetti: se è vero che un'architettura distribuita basata su minielaboratori può raggiungere le prestazioni di un mainframe, e a un costo molto più basso, che senso ha proporre una linea di grandi computer, per di più con un sistema proprietario? Qual è il futuro di questa politica? In altri termini, in una prospettiva di downsizing, che senso ha investire ancora sui mainframe? La risposta di Sergio Tantussi è chiara: «Olivetti, la grande Olivetti, fa del downsizing la propria bandiera, perché ha la cultura per farlo, perché ha ricerca e sviluppo, e la produzione, per farlo. È un linguaggio che Olivetti capisce perché il mercato sta andando in questa direzione, anche sotto la spinta di Olivetti. La mia risposta è pragmatica: il mainframe sarà sorpassato quando i numeri diranno che è sorpassato, quando il fatturato diminuirà. Siamo tutti d'accordo che esiste una tendenza, ma proprio il fatto che sia una tendenza non consente di trarre una conclusione. Ed è anche vero che le più grandi organizzazioni, dal sistema bancario alla Pubblica Amministrazione hanno ancora la maggior parte delle applicazioni e delle banche dati centralizzate, che richiedono capacità, software e know-how per essere gestite, e che quindi non potranno prescindere dal mainframe, non sappiamo per quanti anni. E poi la sicurezza logica e fisica dei dati, le grandi reti di teleco-



LSX 6510 e LSX 6560 «Pyramid». Chi ha detto che i computer non possono essere belli? Il design Olivetti, da decenni, è uno degli aspetti del made in Italy più noti all'estero.

## I pesi massimi

Olivetti si pone sul mercato come fornitore globale di soluzioni informatiche, e quindi deve avere anche una serie di prodotti nel settore dei mainframe. Oggi progettare e costruire ex novo elaboratori di questa classe è un impegno insostenibile per una società che non abbia un mercato vastissimo e un know-how consolidato e aggiornato. Per questo i mainframe targati Ivrea sono in realtà fabbricati da Hitachi in Giappone. L'offerta è articolata su tre linee di prodotto, per un totale di oltre venti modelli.

Partendo dal basso, i sei componenti della serie OH6460 (OH sta, evidentemente, per Olivetti-Hitachi), a uno o due processori. La serie OH6480 T presenta due modelli

monoprocessore, due diadici (cioè a doppia CPU) e cinque multiprocessore (OH6480 TMP). Tutti sono compatibili con l'architettura proprietaria IBM ESA/370, la più diffusa nel mondo. La fascia alta OH2000, è articolata su sei modelli compatibili con l'architettura ESA/390.

A questo proposito vale la pena di fare una piccola osservazione: il concetto di elaboratore compatibile IBM non è nato negli anni '80 con il PC, ma all'inizio del decennio precedente: Gene Amdahl, ex progettista IBM e fondatore della Amdahl Corp., presentò il primo mainframe IBM compatibile nel 1975. Naturalmente il risultato fu la caduta dei prezzi degli elaboratori col marchio blu.

Elencare qui le caratteristiche degli OH non avrebbe molto senso. Sono serie di numeri che possono impressionare solo gli specialisti.

Ma dalla lettura dei fogli tecnici emerge un dato curioso per noi utilizzatori di personal: l'ingombro dei mainframe si misura in metri quadrati e il peso in tonnellate. Così si va dai 0,9 mq di impronta del modello 6460-70 ai 30 del top della gamma, l'OH2000-62A. È solo lo spazio occupato dalla CPU, perché l'installazione richiede un'area di servizio ancora più grande, e poi bisogna considerare la console e le memorie esterne. E il peso? Questo giocattolo fa fermare l'ago della bilancia a 20 tonnellate...



## I sistemi intermedi

Il punto di forza dell'offerta hardware di Olivetti è costituito dalle linee di mini LSX 5000 e LSX 6500.

La serie LSX 5000, basata sulle CPU i386 e i486 a 25 e 33 MHz e bus EISA (in futuro anche 33/66 MHz) comprende quattro modelli di fascia mediobassa e media. I primi hanno un'architettura monoprocesor, mentre il 5030 può montare fino a 4 processori, che permettono di controllare, al massimo delle espansioni, fino a 30 GB di memoria. Cache interne di 8 KB ed esterne di 256 KB per processore garantiscono la velocità delle operazioni, mentre il bus EISA consente comunicazioni standard gestite da controller di I/O intelligenti. Le comunicazioni tra le CPU e la memoria centrale avvengono invece su un bus di sistema molto più veloce (160 MB/sec), che assicura alte prestazioni in termini di throughput. I sistemi della linea LSX 5000 adottano UNIX SVR4 versione 2; il 5030 la versione 2.1 «multi». Sono supportati anche, a seconda dei modelli, SCO UNIX System V, DOS e OS/2, Windows, LAN Manager e Novell NetWare.

Identico sistema operativo, e quindi completa compatibilità di applicazioni, ca-

atterizzano la linea 6500, con tecnologia RISC basata sul processore Mips R3000 a 32 bit, 33 MHz. Dei tre modelli, il 6520 monta una o due CPU, il 6540 può arrivare a quattro, il 6560 a 12. Con i suoi 468 TPC/B e 300 MIPS la configurazione massima di questo modello si sovrappone alla fascia mainframe (anche se i MIPS dei mainframe sono diversi dai MIPS dei mini, e in ogni caso non costituiscono una valutazione assoluta delle prestazioni di un sistema per qualsiasi tipo di applicazione. Ma questo è un difetto di tutti i benchmark, per cui è sempre molto difficile paragonare la potenza di sistemi diversi). Il 6560 è costruito negli USA dalla Pyramid, una delle partecipate Olivetti. Il sistema operativo è ottimizzato per l'utilizzazione del multiprocessing simmetrico (SMP), grazie al quale tutti i processori condividono una sola copia del sistema operativo stesso: in questo modo qualsiasi processo può essere eseguito su qualsiasi CPU del sistema. I bus sono tre: uno per le CPU, uno per le memorie e uno per le comunicazioni con l'esterno. In questo modo si ottengono i transfer rate ottimali per ogni tipo di operazione e si assicurano le connessioni standard con l'esterno.

municazioni, non possono essere gestite che su mainframe. Quello che è certo è che la tecnologia ci mette a disposizione del ferro sempre più potente a prezzi sempre più bassi. Allora, seguendo questo ragionamento, nel momento in cui i prezzi dei mainframe si avvicineranno a quelli dei mini, quando questo gap si stringerà, nessuno ci impedirà di considerare il mainframe come un grosso server da attestare sulla stessa LAN con mini, personal e workstation. Evidentemente i mainframe avranno funzioni diverse, funzioni specialistiche, come gestione database e di teleprocessing». Allora il mainframe, come è stato visto fino a oggi, è destinato a sparire? «No, risponde Tantussi, il mainframe sarà superato da un lato dall'evoluzione tecnologica, e dall'altro dal conseguente abbattimento dei prezzi, che consentirà di disporre di reti di minielaboratori sempre più potenti. Ma non si tratta di opporre l'uno all'altro in modo schematico, perché il problema va inquadrato nel contesto applicativo di riferimento».

Dunque secondo Olivetti il mainframe non muore. Oggi è un'opportunità commerciale, nell'ottica di integrazione dei sistemi, e quindi è giusto che sia venduto. Ma a questo punto, quali sono gli elementi che distinguono l'offer-

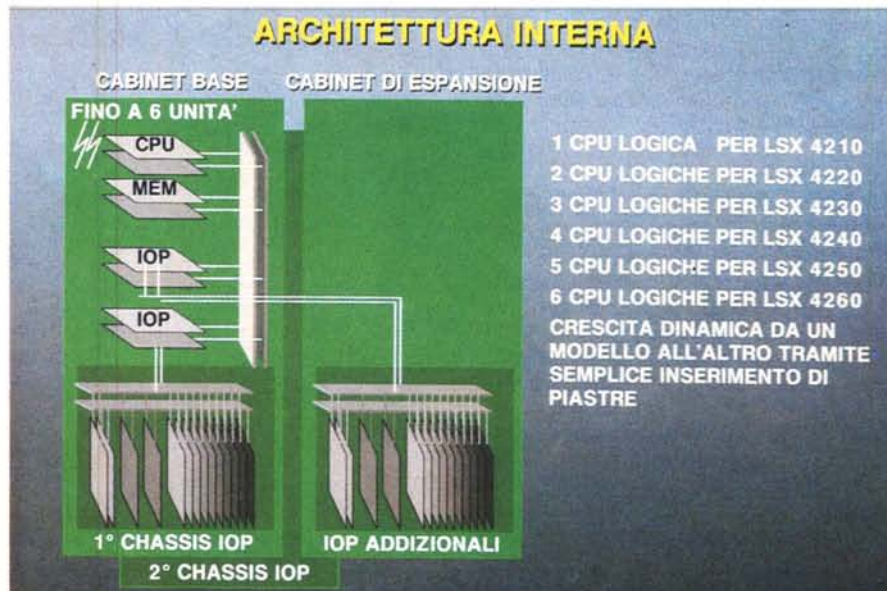
ta della casa italiana da quella dei suoi concorrenti? Anche qui il direttore di Olivetti Computers ha la risposta pronta: «Olivetti è un fornitore di sistemi informatici. Al primo posto c'è la soddisfazione del cliente, che può estrin-

secarsi in varie forme. Può essere il servizio, o il prezzo, o possono essere problemi logistici. Noi dobbiamo affrontare questi problemi, dobbiamo porci con la massima disponibilità, anche a risolvere problemi apparentemente insolubili. Offrire un servizio al cliente, in senso lato, significa anche stabilire un dialogo. A questo punto la nostra struttura commerciale si trova in una posizione di vantaggio nei confronti di concorrenti che hanno la stessa offerta in termini di ferro e silicio, ma non hanno la nostra credibilità su tutto il resto. Credo che il mercato riconosca alla nostra struttura questa capacità a trecentosessanta gradi».

### L'architettura OSA

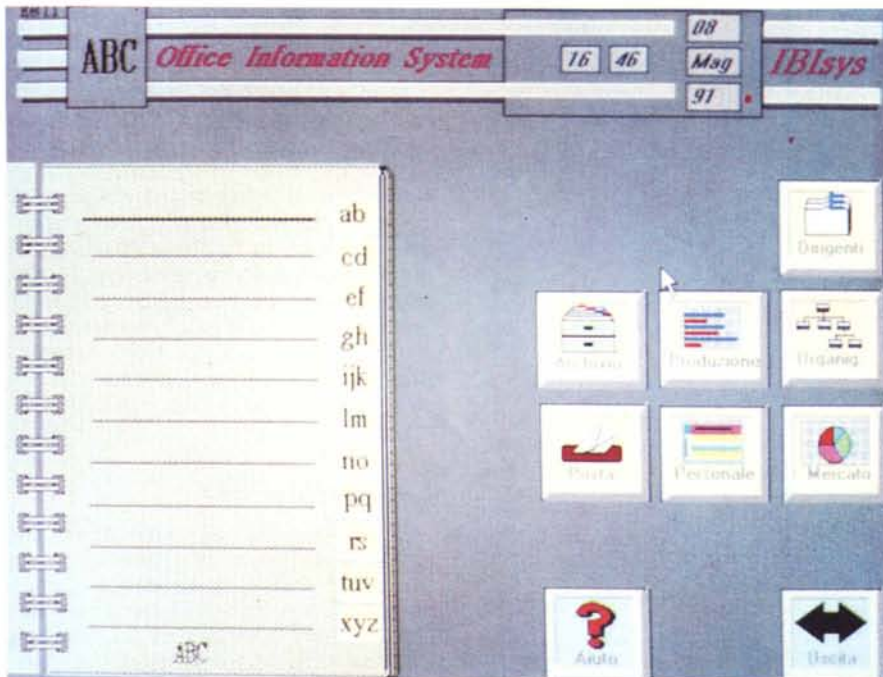
Si accalora, Tantussi, nella difesa dei «suoi» mainframe. Più distaccata, ma altrettanto decisa, Laura Vescovo parla dei mini. Il suo compito è più facile, perché i sistemi intermedi e l'architettura OSA costituiscono il punto di forza dell'offerta Olivetti.

A questo punto bisogna sottolineare un fatto acquisito: non ha più senso, in un discorso generale su un produttore di sistemi informatici, parlare separatamente di macchine e di applicazioni. Oggi «ferro e silicio» sono in buona parte intercambiabili e la potenza di elaborazione costa sempre di meno. Conta soprattutto il modo in cui questi insiemi di «roba dura» sono integrati con la «roba morbida», con gli ambienti operativi e le applicazioni. Dunque parlare dei mini Olivetti significa prima di tutto parlare



Architettura interna della serie LSX 4000, i sistemi «fault tolerant» della casa di Ivrea.





IBSys (Integrated Business and Information system) costituisce uno dei punti di forza dell'offerta Olivetti in ambito OSA. È un sistema della terza generazione per l'automazione d'ufficio, che integra applicazioni e comunicazioni sulla base degli standard di mercato. Qui si vede un'applicazione realizzata con i tool di programmazione di IBSys.

di OSA e dei profili che ne costituiscono la ragione di essere. Possiamo immaginare che al centro del rettangolo che disegna gli ambienti operativi ci sia il cubo che rappresenta lo schema dell'architettura dei sistemi aperti secondo Olivetti. O, per essere più precisi, che Olivetti afferma di aver introdotto per prima. In effetti, se confrontiamo lo schema OSA con quello proposto da Bull per il DCM, le somiglianze sono molte. Lo stesso discorso vale per le proposte di sistemi aperti di altre case. Alla domanda: Che differenza c'è tra il cubo Olivetti e il parallelepipedo Bull? Olivetti risponde: «Che il nostro è del 1987...».

Il fatto è che certe soluzioni oggi sono obbligate. L'implementazione delle compatibilità con diverse piattaforme, allo stato attuale della tecnologia, non può essere realizzata che con una stratificazione di moduli (ciascuno corrispondente a uno o più prodotti standard) che fa assomigliare il sistema a un hamburger di Mac Donald. Ci sono poi alcuni settori verticali che rappresentano i profili applicativi. Ma allora, perché scegliere Olivetti piuttosto che HP, o Digital, o chiunque altro? Dov'è la differenza? Non può essere solo una questione di servizi collaterali o di assistenza, dando per scontato che oggi i prezzi sono sostanzialmente allineati, con l'ec-

cezione di isolate offerte particolarmente aggressive.

«La risposta, dice Laura Vescovo, è nella sostanza di OSA, nei suoi profili applicativi e nel modo in cui il tutto è già disponibile. Un recentissimo studio di

Gartner Group (una società indipendente di analisi di mercato, ndr), che esamina l'offerta software e, in parte, certe funzionalità hardware dei fornitori di sistemi intermedi, indica che Olivetti supera la media degli altri fornitori di sistemi aperti in tutte le voci dello schema. Noi abbiamo le stesse interoperabilità e la stessa completezza di offerta del VAX VMS, che è considerato un punto di riferimento del mercato. In più la nostra offerta è standard. Gli altri fornitori UNIX non raggiungono questa completezza, per esempio in termini di interoperabilità con i mainframe, di affidabilità del sistema di connessioni in LAN. Gartner Group afferma anche che, con il concetto di profilo applicativo, Olivetti è in vantaggio di due anni rispetto alla concorrenza».

### I profili applicativi e i mini

Dunque non resta che esaminare più da vicino l'offerta Olivetti centrata su OSA. OSA è un'architettura (forse sarebbe più esatto parlare di un modello architetturale) che comprende sia le applicazioni, sia l'hardware. Le applicazioni sono articolate in «profili», che integrano soluzioni specifiche nell'ambiente applicativo di riferimento. Possiamo fare l'esempio della «Platform for Banking», della quale abbiamo parlato sul n. 113 di MC: l'offerta per il sistema bancario è realizzata con l'integrazione di una serie di soluzioni, che vanno dalla definizione della struttura dell'agenzia (vestibolo, front-office, back-office, con le relative apparecchiature self-service o con ope-

## Sistemi Fault Tolerant e Netframe

Fra tanti standard, anche Olivetti ha un sistema operativo proprietario: è il VOS (Virtual Operating System), che fa funzionare un'altra linea di macchine, le serie LSX 4000, basata su CPU a 32 bit MC 68030, e LSX 4500, con CPU RISC i860. Su quest'ultima l'apertura è salva grazie a una versione di UNIX denominata FTX (Fault Tolerant Unix), che spiega la caratteristica di questa linea: si tratta di sistemi «fault tolerant», cioè a prova di guasto, per applicazioni particolarmente critiche, dove è richiesta l'operatività ininterrotta 24 ore su 24, per 365 giorni l'anno. La continuità è garantita dal totale raddoppio dell'hardware, che permette anche di intervenire per la sostituzione dei componenti senza interrompere i processi in corso. Riparato il guasto (i sistemi possono operare senza alcuna sorveglianza e danno automaticamente l'allarme quando qualcosa non va), tutto riprende a funzionare in modalità fault tolerant senza necessità di reset. FTX è basato su UNIX SVR4, e certificato con il marchio XPG3 di X-OPEN. Il modello più potente della linea ha una capacità di memoria fino a 512 MB, supporta dischi SCSI fino a 47 GB e fino a 112 controller di I/O, ciascuno dei quali può arrivare a 16 uscite. Queste macchine sono costruite in America dalla Stratus, una partecipata Olivetti.

Infine c'è una linea fabbricata dalla Netframe, un'altra partecipata Olivetti, costituita da Carl Amdahl, figlio di Gene Amdahl, e da Enzo Torresi, ex-responsabile del Centro di ricerca e sviluppo Olivetti di Cupertino. La linea Netframe si pone ai confini con la fascia alta dei personal, con una serie di macchine destinate all'impiego come server di rete. La CPU è un i486 a 50 MHz, e le configurazioni ONF 250 FT e ONF 450 FT sono «fault resilient», cioè quasi fault tolerant, e permettono di sostituire i drive senza interrompere l'attività di controllo della rete.





Sergio Tantussi, responsabile dei mainframe.



Laura Vescovo, area mini e personal.

ratore), ai diversi software per tutte le applicazioni (dal marketing alla gestione del contante, degli assegni e della monetica, fino al generatore di applicazioni specifiche, alla sicurezza e all'informazione multimediale). E nell'ambito della piattaforma bancaria è presente IBIsys, che è alla base del «profilo» per l'automazione d'ufficio. Altri profili sono l'Applicativo Dipartimentale, per le connessioni basate su Olivetti LAN Manager/X e sui prodotti Oracle per la gestione dei database relazionali, il Profilo OLTP (On Line Transaction Processing) e così via.

A questo punto è chiaro che l'hardware (che può essere anche di altri fabbricanti o multi-vendor) diventa un «accessorio necessario». L'offerta Olivetti nel settore dei mini è fondata su due linee principali: LSX 5000, a base Intel, e LSX 6500, a base RISC. Ci sono poi una serie di elaboratori fault tolerant (linea LSX 4000 e 4500) e alcune macchine dedicate specificamente alla gestione delle reti, la famiglia NetFRAME. I soliti riquadri di queste pagine presentano le informazioni tecniche essenziali.

Trarre una conclusione non è facile: non c'è dubbio che i prodotti ci sono e che le strategie della casa di Ivrea sono allineate con le tendenze del mercato. Sotto qualche aspetto le hanno anticipate, trasformando in un vantaggio competitivo le conseguenze di precedenti scelte negative. Se fattori esterni non freneranno le strategie di Ivrea, quando il mercato riprenderà quota Olivetti potrebbe essere una delle aziende che usciranno rafforzate dalla crisi.



Design Olivetti. I personal di Ivrea sono diversi da tutti gli altri.





# SCANNER

A4 colori 600 dpi a piano fisso  
24 bit. Inclusa interfaccia SCSI e software PhotoStyler per Windows  
**L. 2.490.000**

A4 colori 300 dpi a trascinamento  
24 bit. Incluso Picture Publisher color version per Windows  
**L. 1.290.000**

A4 b/n 300 dpi a trascinamento  
HP ScanJet compatibile  
**L. 990.000**

Handy a colori  
256 colori e 64 grigi effettivi  
**L. 690.000**

Handy b/n  
256 grigi effettivi e software OCR  
**L. 340.000**



# IMAGE GRABBER

da **L. 1.140.000**

Due diverse schede installabili anche contemporaneamente:  
AVER 1000: convertitore da segnale VGA in PAL e genlock  
AVER 2000: digitalizzatore in tempo reale sotto Windows

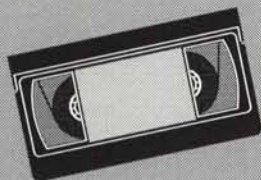
# PERIFERICHE e ACCESSORI

**NEW**

# VGA to PAL

**NUOVO PREZZO: L. 298.000!**

Converte il segnale video VGA in segnale composito e Super-VHS: e' cosi' finalmente possibile in maniera economica visualizzare tutti i modi VGA fino a 640x480 su TV, VCR, proiettori ecc! Formato tascabile!



TUTTI I MARCHI SONO REGISTRATI

# SUPER VGA NCR 2MB

a sole **L. 298.000**



# HARD DISK PORTATILE

**L. 198.000**

Qualsiasi hard disk ATbus puo' essere reso portatile: basta installarlo in questo chassis e collegarlo alla porta parallela del vostro PC o notebook. I vostri dati saranno cosi' al sicuro e sempre con voi!



# CACHE CONTROLLER

a sole Lire?  
**meno di quel che pensiate!**

Eccezionale incremento di prestazioni grazie agli algoritmi di cache read/write controllati da CPU. Disponibile sia IDE sia SCSI ospita fino a 16 Mb di cache RAM



FCH srl - Via L.Kossuth 20/30 - 57127 LIVORNO  
Tel. 0586/863.300 (r.a.) - FAX 0586/863.310





## Workstation 486/33

cabinet slim Euroline 200 W alim.  
 CPU 80486 33 MHz 128 Kb cache  
 8 Mb 70 ns RAM espandibili a 32 Mb  
 cache controller IDE 2 Mb RAM 0,3 ms  
 disk drive 1.44 Mb  
 disk drive 1.2 Mb  
 hard disk ATbus 212 Mb  
 VGA 2 Mb NCR 1280x1024 256 colori  
 doppia seriale e parallela  
 scheda SoundSymphony AdLib comp.  
 tastiera estesa  
 mouse 400 dpi  
 monitor multisync 17" flat screen 1280x1024  
 MS-DOS 5.0  
 Windows 3.1  
 Stacker 2.0 (porta la capacita' del HD a 420 Mb!)



**con nostra esclusiva garanzia "moneyback"  
 telefonare per informazioni e prezzo in OFFERTA!!**

**80386-SX**

**L. 1.490.000**

cabinet desktop  
 CPU 80386 SX 25 MHz - 1 Mb RAM  
 disk drive - hard disk 85 Mb 18 ms  
 VGA 512 Kb - doppia seriale e parallela  
 tastiera estesa  
 manuale in italiano

**80486-33**

**L. 2.990.000**

cabinet tower  
 CPU 80486 33 MHz - 4 Mb RAM  
 disk drive - hard disk 85 Mb 18 ms  
 VGA 1 Mb - doppia seriale e parallela  
 tastiera estesa  
 manuale in italiano

**80386-40**

**L. 2.090.000**

cabinet minitower  
 CPU 80386 40 MHz  
 4 Mb RAM  
 disk drive  
 hard disk 85 Mb 18 ms  
 VGA 512 Kb  
 doppia seriale e parallela  
 tastiera estesa  
 manuale in italiano

CERCHIAMO RIVENDITORI  
 PER ZONE LIBERE



**PERSONAL  
 COMPUTER**

TUTTI I PREZZI IVA ESCLUSA

**80486-50**

**L. 4.290.000**

cabinet tower  
 CPU 80486 50 MHz - 4 Mb RAM  
 disk drive  
 hard disk 212 Mb 15 ms  
 VGA 1 Mb  
 doppia seriale e parallela  
 tastiera estesa  
 manuale in italiano



**FCH**

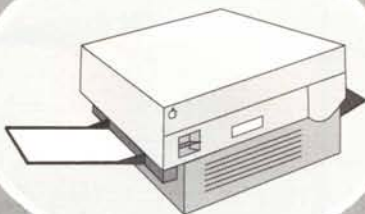
DISTRIBUZIONE DI PERSONAL COMPUTER E PERIFERICHE



# VENDITE DIRETTE

# DIRECT SALES

## NASTRI PER STAMPANTI



## TONER PER LASER

### NASTRI ORIGINALI PER STAMPANTI

<b>BROTHER</b>	
M 1009/M 1109/M 1209/DM 5/M 1224L	8700
M 1409	18500
M 1509/M 1709	16300
M 1824 L/M 1818	15200
M 2024/DM 40	16300
M 2518/M 22524L	37000
M 2518/M 22524L	20200
M4018, M3524L	38100

<b>C.ITOH</b>	
8510/1550 COLOR	17400
8510/1550.C 310.C 210/215	10900
CI 3500, CI4000	47900

<b>CENTRONICS</b>	
250	39200
260/262	42400
355/359	59800
LW 1200	34800
LW 400/800	32600

<b>CITIZEN</b>	
120D+/180E/SW9	9800
124D/SWIFT24	10900
SWIFT 9/SWIFT 24 COLOR	34800

<b>DATAPRODUCTS</b>	
2400	51100
8010	14100
8020	17400
9050/8070	13100
B 300 Standard	15200
BP 1500/2000	43500
LB 600	33700

<b>EPSON</b>	
Epson DXF-5000	50000
Epson DLQ 2000	29400
Epson EX800, 1000	12000
Epson EX800, 1000 COLOR	25000
Epson GX80/LX80, 86,90	10900
Epson LQ1000/1050	12000
Epson LQ1500	15200
Epson LQ2500/2550, LQ860/1060	19600
Epson LQ400, 500, 550, 800, 840, 850	12000
Epson MX/RX/FX100, 105/FX1000/FX1050	10900
Epson MX/RX/FX80, 85, 800/LX800/FX850	7600
Epson TLQ 4800	35900

<b>FACIT</b>	
FACIT 2301, 4512, 4514, 7112	9800
FACIT 4509, 4510, 4511, 4513, 7111	14100

<b>FUJITSU</b>	
DL 1100	103400
DL 3300/DL 3400	13100
DL 3300/DL 3400 COLOR	33700
DL 8800	33700
DL2400/DL2600/5600/DPL24	33700
DL2400/DL2600/5600/DPL24 COLOR	67500
DX2100/2200/2300/2400/DPMG9	13100
DX2100/2200/2300/2400/DPMG9 COLOR	33700
M 304 X	55500
SP 320/SP 830	12000

<b>GENICOM</b>	
1.020	20700
1.025	18500
1.025	26100
2.030/2.120	34800
3.000	32600
3.014/3.024/3.210	26100

<b>IBM</b>	
3268 Mod. S02.001.002	15600
3268 Mod. C02. SC2	31700
3268 Mod. C02. SC2	32800
3287, 3715, 4974, 5103, 5241, 5256	6900
3683, 3684	9400
4201, 4721	8000
4202-001/4210 Graphic Printer	13500
4208, 24XL	15100
4214	32300
4234, Mod. 1.2	47000
4975, 5242	9500
5202	20100
5224	36000
5225	52600
IBM 6580, 5210, 5217, 5228, 5229	13200

<b>M.T.</b>	
MT 120/145/160/165/260/261	12000
MT 130	12000
MT 131	13100
MT 140/180/280/290	9800
MT 222	21800
MT 222 COLOR	21800
MT 400/11000/420/440/460/490	5400

MT 460D	37000
MT 645 / 660 / 690	29400
MT 80, MT80+, PC/PC+, MT81	6500
MT 85/87	7600
MT 86/88	10900

<b>NEC</b>	
P 2200 Pinwriter	10900
P2/P6 Pinwriter	17400
P20/30	15200
P3/P7 Pinwriter	19600
P5XL/P9XL Pinwriter	13100
P5XL/P9XL Pinwriter COLOR	32600
P6+/P7+ Pinwriter	16300

<b>NIXDORF</b>	
ND 10/11	6500
ND 45	6500
ZD 09	15200

<b>OKI</b>	
Microline 100's - Serie 320/321	9800
Microline 292	17400
Microline 292 COLOR	23900
Microline 293/294	21800
Microline 390/391/380	13100
Microline 393	37000
OKI Mate 20	9800
OKI Pacemark 2350/2410	39200

<b>OLIVETTI</b>	
DM 100	17400
DM 105	31600
DM 105 COLOR	33700
DM 280/290	19600
DM 285/286/295/296/400/410	29400
DM 286/296 COLOR	41300
PR 15/17/1450/1470/1490/2835/2890	10900
PR 38/320/340, DY450, 800	13100
PR 38/388/340, DM 580/590, DY450, 800	27200
PR 45 ORS 500	23900

<b>PANASONIC</b>	
XX-P 1080/81/82/90/91/92/1180/1595	12000
XX-P 1123, 1124	12000
XX-P 1540	17400
XX-P 1624, 1654	12000

<b>PHILIPS</b>	
NMS 1437/38/39	9800
NMS 1440/41/1013	13100

<b>RITEMAN</b>	
Riteman 15	19600
Riteman C+/F+	12000
RITEMAN II	14100

<b>SEIKOSHA</b>	
MP 1300 AI	26100
MP 1300 AI COLOR	27200
MP 5300, MP 5350	23900
MP 5300, MP 5350 COLOR	33700
MP 5420 FA	20700
SBP 10	75100
SL 230 AI	23900
SL 532	23900
SL80, SP 180/800/1000/1200/1600/200	9800

<b>SIEMENS</b>	
PT 18	16300
PT 80	10900

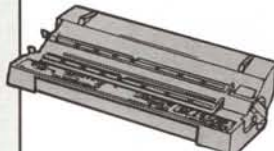
<b>STAR</b>	
FR10, FR15, LC15	12800
LC 10, LC 10C, LC 10II	5100
LC 10, LC 10C, LC 10II COLOR	10200
LC 200	10200
LC 200 COLOR	23900
LC 2410/15, XB2410/15, LC24200	7700
NL10, ND10, NR10	12000
NX15, ND15, NR15	13100
SD 10	12000
SR Radix 10	13100
SR Radix 15	17400
XB2410/15, LC24200 COLOR	22400

**MULTI NASTRI PER STAMPANTE SONO FORNIBILI ANCHE IN VERSIONE COMPATIBILE o ECONOMICA**

<b>CARTUCCE PER STAMPANTI INKJET</b>	
<b>CANON</b>	
CANON BJ 10/10E - Cartuccia	48800
CANON BJ 130 - Cartuccia	35500
CANON BJ 330 - Cartuccia	40000

<b>EPSON</b>	
EPSON EPJ200 - Cartuccia	66600
EPSON SQ2000 - Cartuccia	131700
EPSON SQ2500 - Cartuccia	68100
EPSON SQ2550 - Cartuccia	66600

<b>HP</b>	
DESKJET 500 - Fonts VARI TIPI	124800
DESKJET 500/500C - Cartuccia	27700
DESKJET 500C - Cartuccia Colore	48200
DESKJET 500C - Pellicola Trasparenza	78800
PAINTJET - Cartuccia Colori	48100
PAINTJET - Cartuccia Inch. Black	41500
PAINTJET XL - Carta A3, 200 Fogli	75700
PAINTJET XL - Carta A4, 200 Fogli	30500
PAINTJET XL - Cartuccia Inch. Azzur	41500
PAINTJET XL - Cartuccia Inch. Giall	41600
PAINTJET XL - Cartuccia Inch. Rosso	41500



### TONER PER STAMPANTI LASER

<b>APPLE</b>	
LASERWRITER II - Toner	178600
LASERWRITER II - Toner	144200
LASERWRITER IINT/SC4 - Toner	160700

<b>BROTHER</b>	
BROTHER 2010 - Toner	41200
BROTHER HL4 - Toner	160700
BROTHER HLB - Toner	144200

<b>C.ITOH</b>	
CI 5 - OPC Kit	208900
CI 5 - Toner	56600
CI 6 - OPC Kit	227400
CI 6 - Toner	63100

<b>CANON</b>	
CANON LPB 4 - Toner	160700
CANON LPB 8 II/SX - Toner	144200
CANON LPB 8 - Toner	178600

<b>CENTRONICS</b>	
LP PW8 - Developer	599300
LP PW8 - OPC Belt	170200
LP PW8 - Toner	96800

<b>CITIZEN</b>	
OVERTURE 106 - Developer	208600
OVERTURE 106 - OPC	390600
OVERTURE 106 - Toner	118400
OVERTURE 110+/112 - Developer	921800
OVERTURE 110+/112 - OPC	473500
OVERTURE 110+/112 - Toner	55500

<b>CORDATA</b>	
LP300/300X - Toner	178600

<b>DATA GENERAL</b>	
4557/4558 - Toner	178600

<b>DATAPRODUCTS</b>	
LZR 1200 - Developer	507500
LZR 1200 - Drum	489800
LZR 1200 - Fuser Unit	224900
LZR 1200 - Toner 6pz.	347700
LZR 2600 - Developer	156800
LZR 2600 - Toner 6pz.	267800
LZR 2600 - Tonerbag	25000

<b>DEC</b>	
LN03+ - Maintenance Kit	466100
LN03+ - Toner	174600
LN05, LN06 - Toner	144200
LN07 - Toner	160700

<b>EPSON</b>	
EPL7100+/MEGA2 - Cartridge	319600
GQ 1500/3500/5000 - Toner	27500
GQ 3500/5000 - Collector	162800
GQ 3500/5000 - Drum	309300

<b>FACIT</b>	
P0600 - Toner	41200
P7080/7150	68700

<b>FUJITSU</b>	
RX 7100/7100PS - Cartridge	380300
RX 7200 - Developer	438000
RX 7200 - Drum	577100
RX 7200 - Toner	145000
RX 7300 E-Developer	139100
RX 7300 E-Drum	665900
RX 7300 E-Toner Zpz.	128400

<b>HERMES</b>	
F 1010, F 1200 - Toner	41200
<b>HP</b>	
HP 2688A - Toner	68700
LASERJET 2686/2686TA - Toner	178600
LASERJET II/III - Toner	144200
LASERJET II/III - Toner	247200
LASERJET IIp/IIp - Toner	105800
LASERJET/500PLUS - Toner	178600

<b>IBM</b>	
3800 - Developer	182700
3800 - Toner	89300
3812 - Toner	68700
3820 - Developer	122300
3820 - Fuser oil	112600
3820 - Toner	30200
4019/4019E - Toner	292600
5216/4216 - Toner	27500

<b>KYOCERA</b>	
F1000/1200/1010/2010 - Toner	41200
F2200 - Toner	41200
F3000/3010 - Toner	48100

<b>M.T.</b>	
MT 905 - Drum	245600
MT 905/904/906 WP - Toner	41200
MT 910/920/271 - Toner	41200

<b>MEMOREX</b>	
2108A/AT - Toner	68700
2108B/211BT - Toner	68700

<b>NEC</b>	
LC08, LC800, LC866-OPC	230800
LC08, LC800, LC866-Toner	32600
NEC SilentWriter S60/S60P	261900

<b>OKI</b>	
Laserline 400/800 - Toner	56200
Laserline 6 - Toner	28300

<b>OLIVETTI</b>	
PG 101 - Toner	178600
PG 108/208 - Toner	144200
PG 306	

<b>PANASONIC</b>	
KX-P4450 - Developer	230800
KX-P4450 - Drum	261100
KX-P4450/4450I/4455 - Toner	54900

<b>PHILIPS</b>	
NMS 1480/81 - Toner	41200
<b>QMS</b>	
CONCEPTWRITER - Toner	178600
KISS/BIG KISS/K8 - Toner	178600
PS 810 - Toner	144200
SMARTWRITER + - Toner	144200
SMARTWRITER - Toner	178600

<b>RICOH</b>	
6000 - Cleaning	139100
6000 - OPC	265300
6000 - Toner	27500
LP4080/4081/4150 - Toner	68700

<b>SEIKOSHA</b>	
OP 115 - Toner	54900

<b>SIEMENS</b>	
PT 10 - Toner	144200
SIEMENS 9021 - Toner	160700

<b>TEXAS INSTR.</b>	
MICROLASER - DEVELOPER	157600
MICROLASER - OPC	273800
MICROLASER - TONER	788100
MICROLASER XL - DEVELOPER	240600
MICROLASER XL - OPC	356700
MICROLASER XL - TONER	141000

<b>TOSHIBA</b>	
Page Laser 12 - Toner 6pz.	375800
Page Laser 6 - Toner	56200

<b>XEROX</b>	
1075, 1090, 4050, 4650 - Toner	112500
2700, 3700 - Toner	42900
4030 - Toner	226400
4045, 4046 - Toner	40000
4060, 4075 - Toner	125800

Per ordinare telefonare a AGENZIA VENDITE :

**tel. 0461/930602**

Tutti i prezzi IVA esclusa

Questi prodotti sono distribuiti in Italia da:  
**G.R.G. Commerciale Srl - 38100 TRENTO - viale VERONA 129**



# L'Antartide via Modem



a cura di Corrado Giustozzi

testo e foto di Sergio Pillon

**S**upponete di stare in un posto molto lontano e di dover inviare quasi all'altro capo del mondo dei dati complessi in tempo pressoché reale. I dati da mandare, per la precisione, sono forniti da apparecchiature elettromedicali e sono dunque tracciati elettrocardiografici od elettroencefalografici campionati, nonché immagini radiologiche digitalizzate. In generale si tratta di diverse centinaia di Kbyte per volta, che devono arrivare a destinazione nel più breve tempo possibile in quanto da essi può dipendere una vita. Come realizzate il sistema di trasmissione? Beh, semplice: mettete di qua e di là due macchine «serie», ad esempio due VAX, affittate un bel link via satellite a 100 Kbit/s sul quale fate colloquiare le due macchine in TCP/IP ed il gioco è fatto.

Bene, ora torniamo coi piedi per terra. Supponete adesso di stare in un luogo angusto e disagiato quale una base in Antartide e di dover fare i conti con drastiche limitazioni fisiche (poco spazio per le macchine, grossi problemi di installazione e manutenzione, necessità di contenere l'assorbi-

mento elettrico), ma soprattutto con un budget il più possibile contenuto. I mezzi dunque non possono essere quelli citati. Avete però dalla vostra una risorsa che tutto il mondo ci invidia: il genio italico, ovvero l'arte di utilizzare al meglio quello che c'è a dispo-

sizione. Cosa fate? Innanzitutto buttate a mare i VAX ed al loro posto mettete due anonimi AT «cinesi»; quindi rinunciate al link satellitare digitale ed in sua vece utilizzate un normale (anzi, scadente) canale telefonico per le comunicazioni audio; lasciate poi perdere la rete Ethernet sostituendola con due comuni modem ad alta velocità; infine al posto del TCP/IP adottate un programma di comunicazione seriale preso dal Pubblico Dominio. Con una visita al negozietto all'angolo ed una spesa contenuta potete dunque mettere su il vostro bel sistemino di telemedicina intercontinentale... alla Archimede Pitagorico.

Vi aspettate che funzioni? No, certo, è sicuramente uno scherzo; figurarsi se nelle vere basi in Antartide fanno così...

E invece sì. Quello che vi ho descritto è né più né meno che il sistema che la spedizione Italiana in Antartide usa, oramai da diversi anni, per trasmettere i dati medici del personale della Base agli specialisti che si trovano a Roma presso l'Ospedale S. Camillo. Ad onta della sua apparente semplicità tale sistema funzio-







na in modo più che egregio ed ha suscitato i complimenti (e l'invidia...) del personale di altre basi di ricerca in Antartide fra qui quella, ipertecnologica ma non così efficiente, istituita dagli americani. L'autore di questo sistema, Sergio Pillon, è un medico, ma un medico un po' speciale in quanto si intende di computer più di molti «esperti» del settore. Inutile, forse, dire che si tratta di un lettore di MC, che ci segue sin dai tempi in cui possedeva uno ZX Spectrum. Così quando ha telefonato in redazione per chiedere se ci interessava la sua storia non ho esitato un attimo e gli ho commissionato l'articolo che state per leggere.

A me questa vicenda del collegamento intercontinentale fatto con normali modem ad alta velocità e software rigorosamente shareware è sembrata semplicemente splendida; essa dimo-

stra non solo che con intelligenza ed esperienza si possono ottenere risultati apparentemente miracolosi da oggetti «normali», ma anche e soprattutto quanto vasto ed affidabile sia oramai il parco di prodotti PD o shareware per MS-DOS. Praticamente oramai non ha quasi più senso scriversi i programmi da soli: nello sterminato circuito del software non commerciale esiste sicuramente qualche prodotto che fa esattamente al caso vostro, tutto sta a trovarlo e provarlo. Ma non vorrei farla troppo lunga perché mi rendo conto che morite dalla voglia di leggere il racconto di Sergio. Cedo dunque subito a lui la parola, ma non senza avergli prima fatto i complimenti a nome di tutti per il sistema che ha realizzato; il quale tra l'altro è stato scelto dal CNR come sistema «ufficiale» di telemedicina anche per altri progetti ugualmente arditi ed interes-

santi di cui sentiremo parlare nei prossimi anni. Vorrei solo notare che esso, oltre alla funzione primaria di sistema di telemedicina, è anche più in generale un importante mezzo di comunicazione telematica che consente sia contatti in diretta (mediante «chat») che in differita (mediante «filebox»), permettendo anche di spedire avanti ed indietro file binari di varia natura. La base italiana in Antartide usa dunque in pratica un BBS per mantenere i suoi contatti con il CNR e gli altri istituti responsabili della missione: ed è questa una grande conquista per la telematica «povera», ancora tanto bistrattata nel nostro Paese, la quale dimostra così di essere invece all'altezza dei più sofisticati sistemi dedicati che l'industria possa produrre. E chissà che prima o poi MC-link non ci metta lo zampino...

Corrado Giustozzi

*Sei pronto? Sì, ho digitato ATD... Allora vado con ATA??... Sì vai...*

Questa strana e per qualcuno incomprensibile conversazione sarebbe più chiara se vi dicessi che si svolgeva nel Natale del 1989 tra il sottoscritto, che si trovava nella base italiana in Antartide «Baia Terra Nova» ed un ingegnere di una società di Roma? Dall'altro capo del telefono c'era l'ing. Romeo Sacco e stavamo provando il secondo prototipo di un sistema di telemedicina, tra l'Antartide e l'Italia appunto. Ma come ero finito lì? Questa è una storia un po' più lunga e conviene seguirla dall'inizio, dal 1987, da quando cioè il Ministero della Ricerca Scientifica e Tecnologica, in applicazione di una legge approvata dalle Camere rendeva esecutivo un Programma Nazionale di Ricerche Scientifiche e Tecnologiche in Antartide. Tale progetto coordina Università, CNR, ENEA, ed altri enti di ricerca, in uno sforzo per impiantare una base ove svolgere ricerche nell'ultimo e forse solo ambiente inesplorato del mondo, un posto da studiare e proteggere il più possibile come un laboratorio naturale unico, irripetibile e per il quale non avremo una seconda chance.

## **Il Progetto Antartide**

In quel progetto venivano individuate alcune aree di ricerca in accordo con le caratteristiche del luogo e con la comunità scientifica internazionale. Uno dei



campi nei quali la ricerca si svolge è quello medico, ed in particolare pensando al freddo si pensa subito alla circolazione del sangue. Io sono un angiologo, cioè uno che studia e prova a curare le malattie della circolazione del sangue, e lavoro alla Divisione di Angiologia dell'ospedale San Camillo di Roma con il prof. Mauro Bartolo, uno di quelli che probabilmente l'Angiologia l'hanno inventata. Ecco così che quando il prof. Giampietro Ravagnan, responsabile della Commissione Scientifica Nazionale per l'Antartide, si è rivolto al gruppo del prof. Bartolo cercando un angiologo che avesse

una certa dimestichezza con l'informatica, è venuto infine a parlare con me. Scherzi a parte, un misto di fortuna, voglia di lavorare e, forse, di competenza, mi hanno portato nel 1989 in Antartide alla conversazione da cui siamo partiti.

Lo scopo delle ricerche, che in Antartide debbono essere applicative e di valore scientifico internazionale, era di studiare gli adattamenti dell'apparato circolatorio al freddo (no, non bastava andare a Cortina d'Ampezzo, lì ci si adatta alla montagna...) e realizzare un sistema di telemedicina che potesse essere di aiuto ai medici della spedizione. Infatti la



laurea in Medicina e magari una specializzazione in Chirurgia non mettono certo il medico in condizioni di valutare con certezza una lastra di un paziente traumatizzato od un elettrocardiogramma complesso o men che meno un elettroencefalogramma. Bene, teletrasmettere tutto presso un centro medico aiuta, anzi magari permette di salvare una vita... Poi il programma prevede la realizzazione di una base invernale ed allora le condizioni saranno ancora più estreme. La nostra base si chiama *Baia Terra Nova*, e qui serve un piccolo passo indietro. «Baia Terra Nova» era una nave di Scott; e vicino alla nostra base, in un'isola che è stata chiamata *Inexpressible Island*, tre compagni di Scott nell'estate di 90 anni fa rimasero a terra. Erano scesi dalla nave per visitare la locale colonia di pinguini ed i ghiacci avevano invaso la baia. La nave aveva aspettato alcuni giorni poi aveva dovuto proseguire. Scott doveva assolutamente arrivare verso il Polo prima che i ghiacci dell'inverno antartico impedissero alla nave di procedere: li avrebbero presi al ritorno... Dopo due mesi, al ritorno, la nave provò più volte ad entrare nella baia, ma non ci fu modo. Con il dolore nel cuore gli esploratori abbandonarono dunque i compagni ad una morte certa nel lungo inverno antartico. Nell'estate successiva tornarono verso il polo e si fermarono nella baia per cercare almeno i resti dei compagni; ma li trovarono invece vivi, neri come africani della giungla nera per la fuliggine dei lumicini ad olio che, bruciando grasso di foca e di pinguino in un improvvisato rifugio di pietre, avevano permesso loro di sopravvivere. Quel posto, dove tutto è rimasto come allora, fu chiamato *Hell's Gate*, «ingresso dell'inferno», ed i ghiacciai lì intorno portano i loro nomi. In Antartide, dove mai l'uomo è stato in epoche storiche, anche il tempo si congela; e vedere le padelle sporche nei rifugi invernali di Scott, lasciate e rimaste congelate dalla spedizione alla scoperta del Polo Sud nella quale l'esploratore sarebbe morto, fa venire i brividi di cento libri di storia!

### La prima spedizione

Siamo partiti con la nave *Barken* dalla Nuova Zelanda (bellissima, visitatela se potete, tre milioni di abitanti in un territorio ed un clima simile all'Italia) nel novembre '89. Cosa provavo? Forse quello che un calciatore prova quando parte per un ritiro prima di un Campionato Mondiale con la Nazionale. Ero con persone tra le più esperte di quell'ambiente in tutti i settori della ricerca,



Immagine dall'elicottero della Base «Baia Terra Nova». Si notano il molo e l'eliporto.

## Il Programma Nazionale di Ricerche in Antartide

La gestione del Progetto Antartide ha coinvolto molti enti ed istituzioni. A capo del progetto c'è il Ministero per l'Università e la Ricerca Scientifica e Tecnologica, MURST per gli amici. Gli enti interessati sono stati il CNR, l'Università e l'ENEA, oltre ad altri coinvolti per competenze specifiche come l'Esercito per gli istruttori della Scuola Militare Alpina ufficiali degli alpini ed incursori, la Marina per gli Incursori, l'Aeronautica per la selezione medica del personale nonché i meteorologi e gli Hercules c130 utilizzati. Tutte le Armi hanno fornito personale esperto nei vari settori, incluso quello medico, per i quali è stata richiesta competenza. L'Università ed il CNR hanno fornito la parte scientifica e l'ENEA la logistica, dalla esplorazione del sito alla realizzazione della base, dall'organizzazione dei corsi di addestramento e selezione all'organizzazione di ogni spedizione annuale. Tutto questo è stato coordinato da una commissione di esperti, la Commissione Scientifica del Progetto, che ha vagliato, approvato o respinto le proposte di ricerca ed ha coordinato con l'ENEA l'applicazione, valutando l'impegno di uomini e mezzi ri-

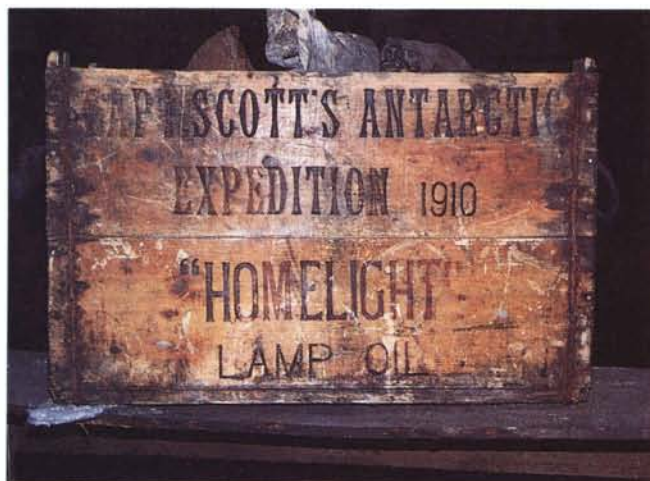
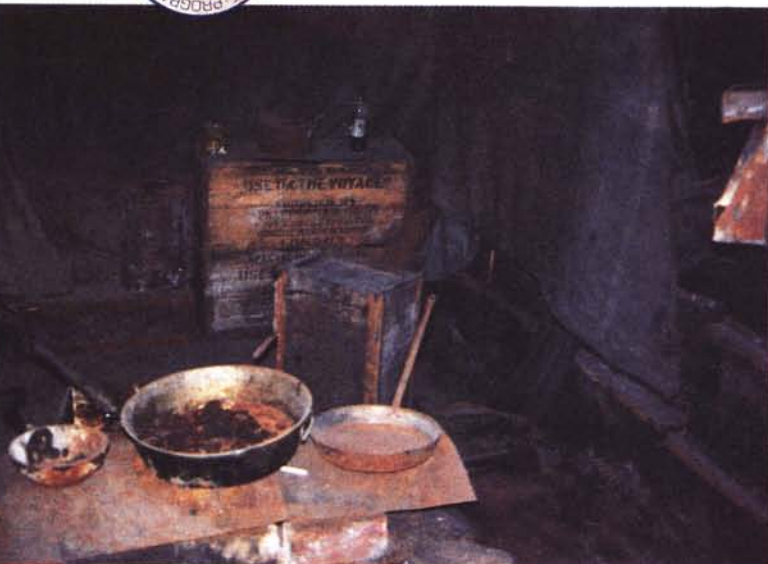
chiesto. Capo Progetto è l'ing. Mario Zucchelli dell'ENEA, sotto «le ali» del ministro Ruberti.

Bene, tutto ciò ha funzionato alla perfezione: sono state fatte sei spedizioni scientifiche ed in un'Italia degli scandali nessuno ha trovato da ridire, sono state realizzate ricerche di buon valore scientifico internazionale e ci siamo guadagnati la stima degli appartenenti al Trattato Antartico. Abbiamo avuto i complimenti di Greenpeace che ha proposto la nostra base a modello per come fare ricerca e salvaguardare al contempo un ambiente così delicato.

Ma il grande responsabile del successo dell'operazione Antartide è soprattutto la voglia di lavorare che tutti hanno dimostrato, dal primo dei ricercatori all'ultimo degli operai che hanno fatto straordinari non pagati, lavorato quando nessun sindacato lo avrebbe consigliato, sostenuto singoli e doppi incarichi per il successo delle spedizioni. Ogni successo va diviso con ciascuno degli operai e del personale di supporto: senza il loro impegno, andato ben oltre il «previsto dal contratto», tutto non sarebbe andato così bene.

S.P.





Una testimonianza impressionante: l'interno della capanna di Scott perfettamente conservata dal Polo antartico. Nella padella ancora resti di cibo.

ognuno era stato selezionato da una Commissione Nazionale, nella più importante spedizione scientifica (forse l'unica) italiana, dopo essere sopravvissuto ad una visita medica molto accurata da parte dell'Istituto di Medicina dell'Aeronautica Militare, nonché ad un micidiale corso di addestramento nel quale mi avevano messo una maschera antifumo e gettato in un capannone riempito di fumo a cercare in un minuto l'unica finestra per uscire, mi avevano messo una tuta di amianto e fatto attraversare un corridoio di cherosene infiammato (che caldo, dopo un secondo la maschera si appanna, non c'è l'aria e... mi raccomando non correte...), mi avevano gettato in un laghetto appenninico da un gommone in corsa con una tuta di sopravvivenza *non* galleggiante (l'acqua entrava, ma piano piano...), mi avevano spiegato cosa fare se prendevo fuoco, se mi congelavo, se cadevo in un crepaccio; e mi avevano infine portato a fare campeggio per una settimana ad ottobre sul Monte Bianco, in tre per tenda in tende da due posti a 3700 metri con le razioni di sopravvivenza, facendo addestramento su ghiacciaio tutto il giorno... «Beh certo, dovevamo mettervi un po' sotto pressione per vedere chi cede, chi rompe, chi vuole mamma...». Gli aguzzini, o meglio i fantastici addestratori e poi amici, erano stati sottufficiali ed ufficiali degli Incurtori dell'Esercito, istruttori della Scuola Militare Alpina di Aosta ed Incurtori della Marina, che poi ci avrebbero fatto da balie in Antartide.

Il primo anno abbiamo utilizzato un apparato realizzato da una società di ingegneria di Roma, la Biotronix, che ave-

va messo a punto un prototipo dal nome suggestivo: Altair, una stella che si vede solo nell'emisfero Sud. Le trasmissioni avvenivano utilizzando una via piuttosto lunga, anche se si tratta poi della normale linea telefonica utilizzata dalle navi. Per telefonare in Antartide infatti bisogna dire all'operatore delle linee internazionali (dall'Italia non è possibile per via diretta) che si vuole parlare con una nave nell'Oceano Pacifico e darne il numero. La «nave» in questo caso si chiama Baia Terra Nova ed è in realtà la nostra base. Probabilmente non tutti sanno che il mondo è ricoperto da una rete di satelliti chiamati INMARSAT (International MARitime SATellite) che servono per le comunicazioni telefoniche tra le navi. Il trasmettitore Inmarsat è un PC dedicato che attraverso un'antenna parabolica invia e riceve i segnali dal satellite e li rimbalza ad una stazione costiera. A seconda del satellite e dell'area del globo le stazioni sono diverse: ad esempio da Baia Terra Nova avevamo Singapore, il Giappone e la Ca-

lifornia. Da lì il segnale veniva trasmesso sulle linee telefoniche internazionali attraverso i cavi ed i satelliti telefonici normali. Il costo è di circa 12 dollari al minuto per l'utilizzo del satellite, più il costo della teleselezione internazionale. Questo sistema è stato reso famoso durante la Guerra del Golfo dal giornalista Peter Arnett della CNN, il quale telefonava le sue interviste ed i suoi articoli da un albergo di Bagdad dove tutto il resto era distrutto. In effetti funziona ovunque. I problemi sono il costo e la qualità delle linee, oltre ai disturbi, ai rumori ed all'instabilità del collegamento (ogni tanto cade la linea se il satellite non è alto sull'orizzonte).

Bene, attraverso questo dedalo eravamo riusciti nel 1989 ad inviare elettrocardiogrammi, segnali doppler (parametri della circolazione del sangue) e dati in file ASCII a 1200 baud nominali, circa 800 effettivi. Il sistema usava il protocollo Kermit (non sorridano coloro che si divertono con le BBS, si tratta di un signor protocollo utilizzato anche per gli scambi dati tra mainframe) e faceva colloquiare due sistemi gemelli. Il software utilizzato richiedeva la presenza di un operatore ad ambedue i lati della comunicazione: non c'era un Host ma due sistemi che, dopo aver stabilito il collegamento, si inviavano i dati voluti. Era comunque un gran successo, tre anni fa le comunicazioni dati dall'Antartide a quelle velocità sembravano irraggiungibili.

Alla fine di quella spedizione Messner e Fuchs sono arrivati





nella nostra base dopo aver attraversato l'Antartide da una parte all'altra a piedi, senza cani, tirando le slitte a spalla. C'era stata un po' di maretta tra il responsabile della spedizione prof. Roberto Cervellati, del Progetto ing. Mario Zucchelli e Reinhold Messner. Si riteneva che la loro avventura potesse richiamare pazzi ed avventurieri alla ricerca di facile pubblicità sul continente antartico, ed inoltre le spedizioni nazionali non sono attrezzate per offrire assistenza. Se fosse successo qualcosa, si diceva, si poteva rischiare di mettere a repentaglio la vita di uomini e mezzi per cercare di soccorrere Messner ed il suo compagno che stavano vivendo un'avventura personale? La NSF (National Science Foundation), l'organismo USA che sovrintende alla ricerca antartica, aveva negato qualsiasi appoggio. In effetti, dice giustamente Messner, tra l'esploratore e l'avventuriero c'è una differenza fondamentale: per l'esploratore l'avventura non è voluta, è anzi evitata con cura e avviene solo se c'è un incidente od un problema inaspettato a provocarla; per l'avventuriero l'avventura è ciò che cerca, ovviamente non cerca di morire, quello è il suicida, ma cerca di vivere qualcosa in un certo modo. Bene, esiste una terza figura sul continente antartico, il ricercatore (non usiamo parole grosse, scienziato sarebbe troppo) che vive l'avventura della ricerca e forse capisce un po' di quello che provavano quando durante il viaggio di ritorno stavano senza parlare a guardare il mare...

Le dormite migliori della mia vita le ho fatte al campo Marinella, un campo che ho fatto con i geologi. Io infatti andavo in attività con i ricercatori sul territorio antartico per valutare le loro reazioni fisiologiche al freddo. Sono stato tra le altre cose per una settimana in tenda, sopra il ghiacciaio Mariner a 1000 metri. Che silenzio, non si hanno superlativi sufficienti per definire quei posti! Recentemente una giornalista, Cristina Misischia, che ha partecipato ad una spedizione ha scritto un libro; lo ha intitolato «*Mal d'Antartide*», una specie di magone che si prova a ricordare quelle esperienze, anche ora mentre scrivo. Per vostra curiosità... come stava Messner? Un uomo eccezionale nel fisico, forte, ma non un astronauta rispetto ad un quarantenne ben allenato. È con lo spirito più che con il fisico che si fanno certe imprese.

### Sviluppi recenti

Negli anni successivi abbiamo continuato da soli. Il corso di addestramento mi era stato condonato, ma mi aspet-



Una veduta del Campo Marinella. In primo piano la cosiddetta «mela» usata come ricovero di emergenza.

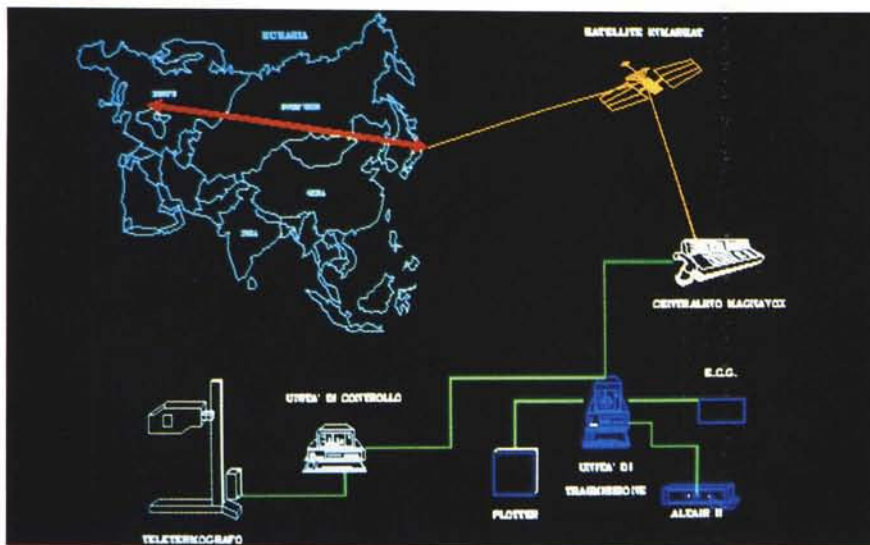
tava un'altra esperienza fantastica. Infatti sono andato in Antartide con un gruppo di ricercatori che è stato trasportato con un C130 della nostra aeronautica alla base americana di McMurdo, una porta per l'Antartide con tre pub. La sera del sabato (sempre con il sole alto) si organizzano barbecue nei magazzini e fantastiche bevute di birra. Da lì con i nostri elicotteri (tre ore di volo in una 126 in sei persone...) siamo arrivati in base all'inizio dell'estate antartica, circa un mese prima dell'arrivo della nave con il grosso della spedizione.

Nella spedizione 1990-'91 abbiamo implementato la possibilità di teletrasmettere immagini. In un sistema di telemedicina ciò serve soprattutto per la trasmissione delle immagini radiologiche, oltre che per dare al collega dall'altra parte la possibilità di «vedere» qualsiasi risultato diagnostico (ecografia ecc.). Purtroppo dall'Antartide il fuso orario che ci siamo scelti è spostato rispetto all'Italia di 12 ore, quindi avere un operatore presente sui due lati dell'apparecchiatura era piuttosto complesso. Abbiamo dunque realizzato, utilizzando il soft-

L'arrivo di Messner a Fuchs alla fine della loro traversata a piedi del continente antartico.







ware Kermit release 2.31 della Columbia University, un sistema Host che permettesse di ricevere dati e prelevarne altri senza l'assistenza dell'operatore. Tutto OK, il problema principale era che era richiesto un tempo eccessivo per la trasmissione dell'immagine: circa 100 minuti a 1200 baud nominali (900 effettivi) per un'immagine di 512x512 punti in 256 livelli di grigio. La risoluzione era sufficiente per gli scopi preposti, ed era la prima trasmissione di immagini dall'Antartide; insomma un buon successo, ma purtroppo non era possibile definirci realmente operativi. Ad esempio il Kermit non ha il crash recovery e se la linea cadeva bisognava reinviare tutto. Bene, avevamo comunque abbastanza esperienza ed era giunto il momento di tentare il grande passo.

Per la spedizione 1991-'92 eravamo

## Protocolli di trasmissione: quale, quando, come

Uno dei problemi che ci si sono presentati sin dalle prime prove effettuate quest'anno è stato quello di scegliere un protocollo di trasmissione che si adattasse alle esigenze del nostro sistema. Ovviamente i vantaggi offerti dal crash recovery, cioè la possibilità di riprendere una trasmissione interrotta dal punto in cui era stata interrotta senza perdere quanto trasmesso, ci hanno fatto orientare verso lo Zmodem, che come tutti gli standard non è affatto standard ed ha invece infinite implementazioni. Per esempio quello installato in Qmodem ha un problema curioso: durante la trasmissione delle immagini compresse inizia a rimbalsarsi alcuni caratteri ed entra in un loop infinito, senza possibilità di recupero del file; inoltre dopo un po' di errori... sgancia il carrier e arvederci! La soluzione migliore era di installare un protocollo esterno, cioè usare l'opzione che hanno quasi tutti i programmi di comunicazione di andare in shell e lanciare un programma esterno. E qui è cominciata la... selezione di mercato, sempre su prodotti rigorosamente shareware. Ecco un sunto dell'esperienza fatta.

Il protocollo MPt, versione 1.10 del protocollo Puma denominato MPt per problemi di copyright, ha una splendida interfaccia grafica, emula tutti i led del modem a video, ha la compressione dei dati e la lunghezza variabile dei pacchetti da 64 a 1024 byte secondo della qualità della linea. In effetti, nonostante la cura dei settaggi ha una certa difficoltà all'inizializzazione e la tendenza ad andare in overrun durante la scrittura su disco (si riempie il buffer), quindi bisogna rallentare l'handshake. Non risponde inoltre alla richiesta di autostart dello Zmodem.

Probabilmente la versione più famosa

dello Zmodem è quella della Omen Technology, il DSZmodem, sia nella versione normale che «turbo» (Mobyturbo). In effetti si tratta di protocolli di trasmissione ottimizzati per i modem ad alta velocità e ne esiste una versione GSZmodem grafica che soddisfa anche l'utente più curioso. Ha dimensioni variabili dei pacchetti da 64 a 1024 byte, non ha altre caratteristiche particolari; è affidabile e veloce.

Uno Zmodem più sofisticato è l'SZmodem di Scott Baker; si tratta di uno Zmodem con la compressione dati e la dimensione dei pacchetti variabile da 64 a 4096 byte secondo la qualità della linea; esso offre durante il trasferimento dei file la possibilità di chat (un colloquio attraverso la tastiera) tra gli utenti collegati, ed ha la possibilità di utilizzare una versione ridotta dei comandi DOS, di vedere il file mentre viene trasmesso o ricevuto, di giocare in due o da soli a vari giochi. Inoltre invia una lista con i file che debbono essere inviati o ricevuti e permette ai Sysop di vedere la posta sulla BBS mentre viaggia il file. Difetti? Un po' lento nell'inizializzazione, occupa molta memoria, talvolta, anche se raramente si blocca (fino alla versione 1.60 provata attualmente).

Esistono anche dei protocolli bidirezionali, il più famoso è il Bimodem (Eric Lab's). Lo abbiamo provato nella versione 1.24. Permette pacchetti da 64 a 4096 byte, sfrutta ambedue i canali inviando e ricevendo simultaneamente. Non è molto diffuso, credo principalmente per la difficoltà di uso iniziale, ma in certe condizioni è eccellente; permette il chat durante il trasferimento, nonché di aggiungere file da inviare o ricevere durante la trasmissione. È però più lento degli altri a 14.400 baud ed ha una certa difficoltà nel crash recovery. Risente

probabilmente dell'arresto del suo sviluppo avvenuto nel 1990.

In ultimo abbiamo provato HSlink. Si tratta di un protocollo bidirezionale, semplicissimo da usare, 'sliding window' (cioè invia un numero definibile dall'utente di pacchetti, di dimensioni anch'esse definibili da 64 a 4096 byte) e richiede conferma alla fine. Quelli che non hanno un CRC (sistema elementare ed abbastanza affidabile di controllo che il pacchetto ricevuto sia uguale a quello inviato) corretto vengono reinviati. Esempio: mentre invia il blocco numero 40 reinvia il 32 ed il 25 e così via. Questo permette un ulteriore aumento della velocità. Inoltre avviene durante il trasferimento anche bidirezionale (invia e riceve contemporaneamente). Molto sofisticato ma ancora un po' debole, anche lui si blocca ogni tanto. Siamo alla versione 1.1beta e le cose sono migliorate. È velocissimo, fino a 20.000 baud effettivi in monodirezionale con il link a 14.400 e file compressi con ARJ, dunque difficilmente comprimibili ulteriormente.

Dunque qual è meglio? Tutti e nessuno, dipende da cosa si vuole fare. Alcuni sono migliori o peggiori; il DSZmodem è il più semplice, certe feature (chat durante la trasmissione) le hanno solo alcuni, altre (bidirezionalità, interfaccia grafica) altri. Sono tutti shareware, provateli se avete tempo e voglia, tutti hanno manuali in ASCII da stampare (SZmodem e Bimodem oltre 100 pagine, ad esempio). Se li trovate utili acquistateli, costano poco, anche con la carta di credito, magari di mamma se non avete la vostra (però diteglielo...). Meritano tutti i soldi che chiedono, e la fiducia data inviando un oggetto «Me lo paghi quando vuoi solo se ti piace», va senz'altro ripagata.

S.P.





La «sala macchine» installata presso la divisione di Angiologia dell'ospedale S. Camillo di Roma. Qui si ricevono le lastre e gli altri dati medici inviati dalla base in Antartide.

pronti. La nascita di Alice, la mia bambina, e le minacce di mia moglie mi costringevano a rimanere in Italia (in effetti il povero Giorgio che ora ha due anni aveva già sofferto per un padre «antartico»), ma avevo installato con la collaborazione del dr. Pier Luigi Antignani un sistema Host al San Camillo di Roma, uno dei complessi ospedalieri più grossi dell'Italia centro-sud, dove poter avere tutti gli specialisti di cui ci fosse bisogno. Non fatevi ingannare dai «lamentatori professionisti»: esiste in Italia una Sanità che funziona, che ha i muri puliti, i bagni decenti, specialisti esperti; anche al San Camillo ci sono pecore nere, ma prima di giudicare ricordatevi che fa molto più rumore un albero che cade che 1000 che crescono.

Abbiamo utilizzato solo software shareware, Remote Access per l'Host e Qmodem per la trasmissione. Il collega che ha sviluppato il sistema di trattamento dell'immagine, il dott. Luciano Alessio dell'Istituto di Medicina Sperimentale del CNR di Roma, aveva integrato nel sistema una scheda che fa la compres-

sione dati JPEG ed avevamo visto che compressioni delle immagini RX fino a 15:1 erano accettabili senza degrado visibile delle lastre. Inoltre ero diventato

esperto dell'uso dei modem US Robotics con gli standard v32, v32bis, HST e la compressione dati V42 e V42bis. In effetti le nostre immagini ed i nostri dati viaggiavano sulle linee telefoniche nazionali ed internazionali a 15-20.000 baud effettivi di media.

Finalmente dopo mesi di lavoro il giorno 8-12-'92 ho trovato un messaggio sul sistema installato presso il San Camillo (la nave era partita i primi di dicembre): From: Luciano Alessio To: Sergio Pillon: Subject: primo collegamento. Era fatta! Sulla nave Luciano aveva installato il calcolatore e mi inviava un messaggio: Stiamo per arrivare alla fascia dei ghiacci, tutto OK. Da allora sono iniziati i nostri collegamenti. Mi sono arrivate immagini di ghiacci, di pinguini, della base, lastre, elettrocardiogrammi ed elettroencefalogrammi. I tempi? Da 1 a 3 minuti ad immagine, un baud rate effettivo da 1500 a 4500 baud da 2400 mnp5 a 14400 v32 o 14400 HST per messaggi e file vari. In diretta con la RAI abbiamo fatto un collegamento ed in 8 minuti totali abbiamo ricevuto una lastra è stata letta dal primario della radiologia, prof. Valenti e commentata con il medico della base. Saluti e grazie, meglio di un Pronto Soccorso comune...

Abbiamo trasmesso immagini dalla base e, forse tra i primi nel mondo dalla nave, utilizzando sempre le linee telefoniche normali, addirittura attraverso il centralino del San Camillo. Il sistema ora si può definire operativo anche se l'ingegnerizzazione che renderà il sistema «user friendly» e la messa a punto di una serie di procedure mediche per perfezionare il sistema richiederanno ancora tempo e lavoro. Ne riparleremo.

MG



L'autore dell'articolo a bordo di uno degli speciali mezzi 4x4 usati per spostarsi nelle zone deglacciate.



# I PROGRAMMI ITALIANI PER PC MS-DOS COMPATIBILI

## CONTINBANCA L. 39.000

Gestione del conto corrente con calcolo degli interessi attivi e passivi. Ottima interfaccia grafica. Mouse.

## FATTURA:OK! L. 49.000

Fatturazione con archivio clienti e articoli, statistiche sulle vendite, stampa su qualunque modulo. Menù a tendine.

## AGENDA TOTALE L. 49.000

Il programma di agenda completo che ricorda numeri di telefono, scadenze, compleanni, appuntamenti ecc.. Ottima grafica.

## R.B.: OK! L. 49.000

La gestione completa delle ricevute bancarie, sia su moduli standard che personalizzati. È possibile l'aggancio con FATTURA: OK!



## COMPUTER CHEF L. 39.000

Fai entrare il computer in cucina! Il programma per archiviare, ricercare e visionare tutte le ricette che volete!

## DESIGNER D'INTERNI L. 49.000

Programma per arredare con il computer. Permette di creare la pianta dell'appartamento e di inserire mobili e oggetti.



## PROGETTO DENTISTA L. 79.000

Tutto quello che serve per lo studio dentistico: cartelle cliniche, agenda, fatturazione, preventivi, solleciti, saldi.

## TUTTIDATI L. 39.000

Database completo di tutte le funzioni ma semplice da usare, grazie alla validissima interfaccia grafica.

## OPERAZIONE MODULO L. 49.000

Il programma per creare, stampare, compilare e salvare moduli di ogni tipo: da quelli contabili a quelli di utilizzo casalingo.

## OROSCOMPUTER L. 49.000

Scopri che cosa ti riservano gli astri per oggi! Dal tema Natale (anche grafico) all'oroscopo quotidiano. Precisissimo!

## CONTINTASCA L. 49.000

Il programma di contabilità familiare che risolve tutti i problemi del bilancio domestico, mensile e annuale. Esegue anche i grafici.

## ELECTRA L. 39.000

Per disegnare schemi elettrici e circuiti stampati. Comprende già una libreria di simboli facilmente modificabile e ampliabile.



## SIMULAZIONE DI CHIMICA L. 39.000

Simulazioni grafiche e animate di fenomeni chimici, tabelle, descrizioni, esercizi: il mondo della chimica nelle tue mani!

## PROG. PICCOLA IMPRESA L. 79.000

Progetto Piccola Impresa è la gestione ideale per le imprese di servizi: clienti, fornitori, scadenze, preventivi, fatture, magazzino, schede contabili.

## PROG. MEDICO GENERICO L. 79.000

La soluzione ideale per il medico di famiglia: dalla gestione dei pazienti e dei farmaci alla stampa delle ricette e dei certificati.

# MAXIDISK CONVERTER

## IL SUPER PERFORATORE DI PRECISIONE

che trasforma ogni dischetto da 3" 1/2 portandolo da

**720** Kbytes a

**1.44** Mbytes

a sole  
**L. 59.000**  
IVA compresa

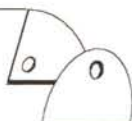








SCONTO  
25%



**AST**  
Research

**BRAVO 386SX/20**

80386sx/20MHz-2MBRam-FD3,5-HD40MB  
Tastiera-SVGA-i/f seriale 1parallela 1mouse  
AST-VGA Color Monitor - **Microsoft** mouse  
**Microsoft Windows 3.0** Italiano.  
Listino L. 2.890.000 **Scontato L. 2.167.500**

**BRAVO 386SX/25**

80386sx/25MHz-2MBRam-FD3,5-HD80MB  
Tastiera-SVGA-i/f seriale 1parallela 1mouse  
AST-VGA Color Monitor - **Microsoft** mouse  
**Microsoft Windows 3.0** Italiano.  
Listino L. 3.200.000 **Scontato L. 2.400.000**

**BRAVO 486/25**

80486/25MHz-2MBRam- FD3,5 - HD80MB  
Tastiera-SVGA-i/f 2seriali 1parallela 1mouse  
Listino L. 5.100.000 **Scontato L. 3.825.000**

**PREMIUM II 486SX/20**  
**CUPID SYSTEMS**

80486sx/20MHz-4MBRam-FD3,5-HD210MB  
Tastiera-SVGA-i/f 2seriali 1parallela 1mouse  
Listino L. 6.300.000 **Scontato L. 4.725.000**

**NoteBook**

**EXEC 386sx/20**

80386sx/20MHz-2MBRam-FD3,5-HD40MB  
Tastiera-LCD VGA-i/f seriale-i/f parallela  
Listino L. 3.690.000 **Scontato L. 2.767.500**

**EXEC 386sx/25**

80386sx/25MHz-4MBRam-FD3,5-HD60MB  
Tastiera-LCD VGA-i/f seriale-i/f parallela  
Listino L. 4.690.000 **Scontato L. 3.517.500**

**EXEC 386sx/25**

80386sx/25MHz-4MBRam-FD3,5-HD80MB  
Tastiera-LCD VGA-i/f seriale-i/f parallela  
Listino L. 5.290.000 **Scontato L. 3.967.500**

**NoteBook MONITOR COLORI**

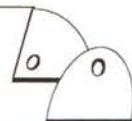
**EXEC 386sx/25 Colori**

80386sx/25MHz-4MBRam-FD3,5-HD60MB  
Tastiera-LCD VGA Colori-i/f seriale-i/f parallela  
Listino L. 5.990.000 **Scontato L. 4.492.500**

**EXEC 386sx/25 Colori**

80386sx/25MHz-4MBRam-FD3,5-HD80MB  
Tastiera-LCD VGA Colori-i/f seriale-i/f parallela  
Listino L. 6.390.000 **Scontato L. 4.792.500**

SCONTO  
33%



**COMPAQ**

**DESKPRO 386s/20N mod. 60**

80386sx/20MHz-2MBRam-FD3,5-HD60MB  
Tastiera-VGA-i/f seriale-i/f paral-i/f mouse  
Listino L. 3.566.000 **Scontato L. 2.389.220**

**DESKPRO 386/25M mod. 120**

80386/25MHz-4MBRam-FD3,5-HD120MB  
Tastiera-VGA-2 i/f seriale-i/f paral-i/f mouse  
Listino L. 5.945.000 **Scontato L. 3.983.150**

**DESKPRO 486/33M mod. 340**

80486/33MHz-4MBRam-FD3,5-HD340MB  
Tastiera-VGA-2 i/f seriale-i/f paral-i/f mouse  
Listino L. 10.975.000 **Scontato L. 7.353.250**

**NoteBook**

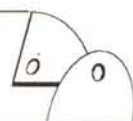
**LTE Lite/20 mod. 40**

80386SL20MHz-2MBRam-FD3,5-HD40MB  
Tastiera-LCD VGA-i/f ser.-i/f paral.-i/f mouse  
Listino L. 5.933.000 **Scontato L. 3.975.110**

**LTE Lite/25 mod. 84**

80386SL25MHz-4MBRam-FD3,5-HD80MB  
Tastiera-LCD VGA-i/f ser.-i/f paral.-i/f mouse  
Listino L. 7.712.000 **Scontato L. 5.167.040**

SCONTO  
35%



**CANON**

**Stampanti Laser**

**LBP-4 Plus**

Laser 300/600dpi, CAPSL, 4 ppm, 512KB Ram,  
Fonts scalabili interne, i/f seriale e parallela  
Listino L. 2.350.000 **Scontato L. 1.527.500**

**LBP-8 mark III Plus**

Laser 300/600dpi, CAPSL, 8 ppm, 1.5MB Ram,  
Fonts scalabili interne, i/f seriale e parallela  
Listino L. 3.696.000 **Scontato L. 2.402.400**

**Stampanti BubbleJet**

**BJ-300**

80 colonne - 300 cps - 360x360 dpi - emul. IBM  
Listino L. 1.345.000 **Scontato L. 874.250**

**BJ-330**

136 col - 300 cps - 360x360 dpi - emul. IBM  
Listino L. 1.595.000 **Scontato L. 1.036.750**

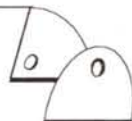
**Stampante Portatile BJ-10 ex**

80 colonne - 83 cps - 360x360 dpi - emul. IBM  
Listino L. 759.000 **Scontato L. 493.350**

**Still Video Camera ION RC-260**

Scheda digitalizzatrice - Cavo di colleg.  
FD 3,5" e 5,25"-Batteria - Carica Batteria  
**Prezzo Scontato £ 1.850.000**

SCONTO  
40%



**MITAC**

**NOTEBOOK 3025 D**

80386sx/16MHz-1MBRam-FD3,5-HD40MB  
Tastiera-LCD VGA-i/f seriale-i/f parallela  
Listino L. 3.000.000 **Scontato L. 1.800.000**

**NOTEBOOK 3026 E**

80386sx/20MHz-2MBRam-FD3,5-HD60MB  
Tastiera-LCD VGA-i/f seriale-i/f parallela  
Listino L. 4.750.000 **Scontato L. 2.850.000**

**DESK-TOP 2060 D**

80286/16MHz-1MBRam-FD3,5-HD40MB  
Tastiera-SVGA 1024x768-i/f ser.le-i/f parallela  
**Monitor Colori SVGA 1024x768**

Listino L. 2.500.000 **Scontato L. 1.500.000**

**DESK-TOP 3062 E**

80386sx/20MHz-1MBRam-FD3,5-HD40MB  
Tastiera-SVGA 1024x768-i/f ser.le-i/f parallela  
**Monitor Colori SVGA 1024x768**

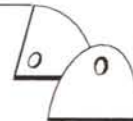
Listino L. 3.250.000 **Scontato L. 1.950.000**

**DESK-TOP 3060 G**

80386/33MHz-4MBRam-FD3,5-HD100MB  
Tastiera-SVGA 1024x768-i/f ser.le-i/f parallela  
**Monitor Colori SVGA 1024x768**

Listino L. 6.000.000 **Scontato L. 3.600.000**

SCONTO  
18%



**TOSHIBA**  
NoteBook

**T-1000 LE**

80c86/10MHz-1MBRam-FD3,5-HD20MB  
Tastiera-LCD AT&T-i/f seriale-i/f parallela  
Listino L. 2.270.000 **Scontato L. 1.861.400**

**T-2000/40**

80c286/12MHz-1MBRam-FD3,5-HD40MB  
Tastiera-LCD VGA-i/f seriale-i/f parallela  
Listino L. 3.090.000 **Scontato L. 2.533.800**

**T-2000SXe/40**

80386sx/20MHz-1MBRam-FD3,5-HD40MB  
Tastiera-LCD VGA-i/f seriale-i/f parallela  
Listino L. 4.700.000 **Scontato L. 3.854.000**

**T-2200SX/60**

80386sx/20MHz-2MBRam-FD3,5-HD60MB  
Tastiera-LCD VGA-i/f seriale-i/f parallela  
Listino L. 5.970.000 **Scontato L. 4.895.400**

**T-4400SX /80**

80486sx/25MHz-2MBRam-FD3,5-HD80MB  
Tastiera-LCD o Plasma VGA-i/f seriale-i/f paral  
Listino L. 8.100.000 **Scontato L. 6.642.000**

**T-6400SXC / 120**

80486sx/25MHz-4MBRam-FD3,5-HD120MB  
Tastiera-LCD VGA COLORI-i/f ser.-i/f paral.  
Listino L. 11.600.000 **Scontato L. 9.512.000**

maggio 1992

- I prezzi sono esposti IVA 19 % Esclusa
- Spedizioni in Contrassegno in tutta Italia

- Garanzia 12 mesi: presso i ns. Centri di Assistenza
- Gli Uffici sono aperti anche il Sabato fino alle ore 13.00

- I prezzi esposti sono riservati ai SOCI del
- Per Informazioni sull'Iscrizione al



ed ai RIVENDITORI

rivolgersi a Katia Verde allo 02 - 57511861  
a Carola Grippi allo 06 - 3450747





**1100-LX LAPTOP-386**  
80386sx/16MHz-1MBRam-FD3,5-HD120MB  
Tastiera-LCD VGA-i/f 2seriali 1paral 1mouse  
Listino L. 6.000.000 **Scontato L. 3.900.000**

**NOTEBOOK 1120-NX-043**  
80386sx/20MHz-1MBRam-FD3,5-HD40MB  
Tastiera-LCD VGA-i/f seriale-i/f parallela  
Listino L. 5.750.000 **Scontato L. 3.737.500**

**NOTEBOOK 1120-NX-063**  
80386sx/20MHz-1MBRam-FD3,5-HD60MB  
Tastiera-LCD VGA-i/f seriale-i/f parallela  
Listino L. 6.250.000 **Scontato L. 4.062.500**

**NOTEBOOK 386S-043**  
80386sx/20MHz-2MBRam-FD3,5-HD40MB  
Tastiera-LCD VGA-i/f seriale-i/f parallela  
Listino L. 3.900.000 **Scontato L. 2.250.000**

**NOTEBOOK 386S-063**  
80386sx/20MHz-2MBRam-FD3,5-HD60MB  
Tastiera-LCD VGA-i/f seriale-i/f parallela  
Listino L. 4.350.000 **Scontato L. 2.450.000**



**LQ200** 24 aghi,80 col.,150 cps  
Listino L. 550.000 **Scontato L. 415.000**

**LQ570** 24 aghi,80 col.,225 cps,360 dpi  
Listino L. 1.050.000 **Scontato L. 550.000**

**LQ1070** 24 aghi,136 col.,225 cps,360 dpi  
Listino L. 1.350.000 **Scontato L. 800.000**

**LQ870** 24 aghi,80 col.,300 cps,360 dpi  
Listino L. 1.440.000 **Scontato L. 865.000**

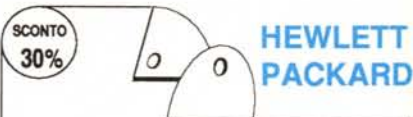
**LQ1170** 24 aghi,136 col.,300 cps,360 dpi  
Listino L. 1.740.000 **Scontato L. 1.030.000**

**LX400** 9 aghi, 80 col.,150 cps  
Listino L. 370.000 **Scontato L. 275.000**

**LX1050** 9 aghi,136 col.,150 cps  
Listino L. 790.000 **Scontato L. 608.300**

**FX1050** 9 aghi,136 col.,220 cps  
Listino L. 1.250.000 **Scontato L. 730.000**

**LASER EPL 4100**  
Laser 300/600 dpi, tec. RIT, 6 ppm, 512 KB  
Ram, emu EPSON; HP LaserJet  
Listino L. 1.780.000 **Scontato L. 1.270.000**



**PC TASCABILE 95 LX**  
NEC V20H (COMPATIBILE 80C88 - 512 KB  
DISPLAY 16 RIGHE x 40 CARATTERI  
MS-DOS 3.22 n ROM - LOTUS 1-2-3  
Calcolatore Finanziario HP - Rubrica - Agenda  
**Prezzo Scontato £ 885.000**

**VECTRA 386/16N**  
80386sx/16MHz-2MBRam-FD3,5-HD52MB  
Tastiera-VGA-2i/f seriale-i/f paral-i/f mouse-  
DOS- **Monitor Colore SVGA 14"**  
**Scontato L. 2.850.000**

**VECTRA 386/20N**  
80386sx/20MHz-2MBRam-FD3,5-  
HD120MB-Tastiera-VGA-2i/f seriale-i/f paral-  
i/f mouse-DOS-**Monitor Colore SVGA 14"**  
**Scontato L. 3.650.000**

**Stampanti InkJet**

**DeskJet 500** 240 cps,300 dpi,A4  
Listino L. 1.117.000 **Scontato L. 781.900**

**DeskJet 500c** 240 cps,300 dpi,A4,colore  
Listino L. 1.710.000 **Scontato L. 1.197.000**

**PaintJet** 167 cps,80 col.,colore  
Listino L. 1.700.000 **Scontato L. 1.190.000**

**PaintJet XL** formati A3/A4,colore  
Listino L. 3.996.000 **Scontato L. 2.797.200**

**Stampanti Laser**

**LaserJet III P**  
Laser 300/600 dpi, tec. RET,4ppm,1MB Ram,  
Fonts scalabili interne, i/f seriale e parallela  
Listino L. 2.550.000 **Scontato L. 1.785.000**

**LaserJet II P Plus**  
Laser 300 dpi 4 ppm.512 KB Ram Fonts  
scalabili opzionali i/f parallela  
Listino L. 1.790.000 **Scontato L. 1.253.000**

**LaserJet III**  
Laser 300/600 dpi, tec. RET,8ppm,1MB Ram,  
Fonts scalabili interne, i/f seriale e parallela  
Listino L. 3.700.000 **Scontato L. 2.590.000**

**Plotter**

**ColorPro** 8 penne, A4, acc. 1,2g  
Listino L. 1.950.000 **Scontato L. 1.365.000**

**7550 Plus** 8 penne, A4/A3, acc. 6g  
Listino L. 6.500.000 **Scontato L. 4.550.000**

**Scanner**

**ScanJet IIC** Piano fisso A4, 256 colori  
Listino L. 3.600.000 **Scontato L. 2.520.000**



**P20** 24 aghi,80 col.,216 cps,360 dpi  
Listino L. 680.000 **Scontato L. 455.600**

**P30** 24 aghi,136 col.,216 cps,360 dpi  
Listino L. 900.000 **Scontato L. 603.000**

**P60** 24 aghi,80 col.,300 cps,360 dpi  
Listino L. 1.095.000 **Scontato L. 733.650**

**P70** 24 aghi,136 col.,300 cps,360 dpi  
Listino L. 1.370.000 **Scontato L. 917.900**

**P90** 24 aghi,136 col.,400 cps, **Color!**  
Listino L. 2.170.000 **Scontato L. 1.453.900**

**SilentWriter S62 P**  
Laser 300 dpi, 6ppm,2MB Ram, PostScript  
Adobe, i/f seriale, parallela e AppleTalk  
Listino L. 3.600.000 **Scontato L. 2.412.000**

**MONITOR MULTISYNC**

**3FG** 15", 1024x768 (i), DotPitch 0,28  
Listino L. 1.225.000 **Scontato L. 820.750**

**4FG** 15", 1024x768 (ni), DotPitch 0,28  
Listino L. 1.890.000 **Scontato L. 1.266.300**

**5FG** 17", 1280x1024 (ni), DotPitch 0,28  
Listino L. 2.990.000 **Scontato L. 2.003.300**

**6FG** 21", 1280x1024 (ni), DotPitch 0,31  
Listino L. 5.500.000 **Scontato L. 3.685.000**



**NOTEBOOK TRAVELMATE 3000**  
80386sx/20MHz-2MBRam-FD3,5-HD40MB  
Tastiera-LCD VGA-i/f seriale-i/f parallela  
Listino L. 3.690.000 **Scontato L. 2.950.000**

**NOTEBOOK TRAVELMATE 3000**  
80386sx/20MHz-2MBRam-FD3,5-HD60MB  
Tastiera-LCD VGA-i/f seriale-i/f parallela  
Listino L. 4.390.000 **Scontato L. 3.500.000**

**NOTEBOOK TRAVELMATE 3000**  
80386sx/20MHz-4MBRam-FD3,5-HD80MB  
Tastiera- LCD VGA- i/f seriale - i/f parallela  
completo di **MS-DOS 5.0 - WINDOWS 3.0**  
Listino L. 5.490.000 **Scontato L. 4.390.000**

**MICROLASER PLUS**  
300 dpi, **9 Pagine Minuto**, 1.5 MB Ram,  
**PostScript Adobe**, int. seriale, int. parallela  
Listino L. 2.990.000 **Scontato L. 2.390.000**

**MICROLASER XL**  
300 dpi, **16 Pagine Minuto**, 1.5 MB Ram,  
**PostScript Adobe**, int. seriale, int. parallela  
Listino L. 6.340.000 **Scontato L. 5.070.000**

maggio 1992

**Data Automation s.r.l.**

20090 ASSAGO (MI) Centro Direzionale Milanofiori - Palazzo A 2 Tel. (02) 89.20.18.70 (r.a.) Fax (02) 89.20.02.20  
00136 R O M A Via Filippo Nicolai, 91 Tel. (06) 3450900 / 3450644 Fax (06) 34.51.596  
Per informazioni commerciali (h. 8:00-21:00) ☎ Milano (0337) 29.06.64 ☎ Roma (0337) 79.57.22