



# Taiwan: atto II

di Massimo Truscelli

*Sono passati quattro anni dal numero 66 di MCmicrocomputer, un numero che, come i più assidui lettori ricorderanno, conteneva un inserto speciale di 21 pagine dedicate all'allora emergente fenomeno della produzione informatica della Repubblica di Cina (R.O.C.) o, se preferite, Taiwan.*

*L'inserto era intitolato «La Patria dei Cloni», con chiaro riferimento alla produzione di allora; un tipo di produzione (i compatibili MS-DOS) che ha rappresentato un vero e proprio fenomeno in grado di influenzare anche le scelte dei*

*colossi dell'informatica. Chi non ricorda, in proposito, il lancio della famiglia IBM PS/2 e l'architettura Microchannel creata, nell'intenzione dei progettisti, per limitare e scoraggiare la possibilità di realizzazione di eventuali sistemi compatibili da parte delle industrie taiwanesi?*

*Una produzione, quella taiwanese, che ha innegabilmente dato un notevole impulso all'industria informatica in generale e che si è allargata ed ha condotto ad una maturazione dell'industria locale che ora conta su propri Centri di Ricerca e sviluppo in proprio*

*tecnologie avanzate e sofisticate. Nei primi giorni di giugno, in concomitanza con l'edizione annuale del Computex, su iniziativa delle tre maggiori organizzazioni economico-commerciali ufficiali di Taiwan legate all'industria informatica, siamo stati invitati a visitare i luoghi dove sono sviluppati e realizzati i prodotti dell'informatica taiwanese. Il quadro che ne abbiamo ricavato è senza dubbio molto interessante e ci consente di avere degli elementi dai quali trarre degli spunti di riflessione per il prossimo futuro.*



**D**opo una quindicina d'ore di volo da Roma, esclusi gli scali a Bangkok e nel mitico aeroporto di Hong Kong, si giunge al Chiang Kai-Shek International Airport, situato nel Nord dell'isola di Taiwan a circa 40 km dal centro politico ed economico della nazione rappresentato dalla città di Taipei, il cui significato letterale in Mandarino, la lingua ufficiale di Taiwan, è appunto «Nord Taiwan».

Taipei è una città moderna che ricorda le metropoli americane con palazzi dalle strutture in acciaio e vetro, dove però si riflettono a contrasto le linee classiche dell'architettura cinese di alcuni monumenti e palazzi, in una convivenza molto briosa soprattutto per merito delle numerose insegne luminose coloratissime, negli ideogrammi caratteristici della scrittura orientale, e per il pullulare di sciame variopinti di scooter, compresa la nostra Vespa, ad ogni semaforo.

Taipei, nel suo clima incredibile (una temperatura che variava nei primi giorni di giugno tra 23 e 32 gradi centigradi con un'umidità relativa dell'85-90%), offre volti diversi: dagli eleganti alberghi in stile occidentale come il Grand Hyatt Hotel (nel quale alloggiavano i 50 giornalisti, me compreso, convenuti praticamente da tutto il mondo: 21 nazioni comprendenti rappresentanze da Europa, America, Australia ed Asia), inserito nel più vasto



Taipei World Trade Center, vero cuore commerciale della città; a strade strette e maleodoranti, dove ci è stato vivamente sconsigliato di avventurarci, che si animano dal tardo pomeriggio fino a notte inoltrata per i «night market», ovvero i mercati notturni popolati dalla fauna (nel senso letterale del termine) più svariata.

A Taipei e nei dintorni sono ubicati gli uffici governativi, gli uffici amministrativi ed i centri di ricerca delle più importanti organizzazioni economico-commerciali dell'isola; tra di essi alcune sigle sono particolarmente significative: CETRA, ovvero China External Trade Development Council; TCA, Taipei Computer Association; III, ovvero Institute for Information Industry; MIC, Market Intelligence Center; BI-

PA, Brand International Promotion Association; ITRI, Industrial Technology Research Institute.

Tutte organizzazioni che di concerto tra loro e con altre istituzioni, oltre che in perfetta sinergia con le maggiori società produttrici nel settore dell'informatica dell'isola, concorrono a determinare i piani di sviluppo del settore; a studiare e creare nuove tecnologie oppure ad affinare quelle esistenti; a varare piani di intervento a livello legislativo per la protezione dei prodotti creati; a ricercare le possibili future tendenze di mercato; a varare piani economici per il privilegio e lo sviluppo di determinate nicchie di mercato; a creare, infine, la cultura tecnologica base ideale per i futuri quadri dirigenti.

Si è trattato di un soggiorno molto denso di attività, di convegni, di visite guidate, di conferenze, seminari ed anche di impegni ufficiali più o meno formali come le cene in perfetto stile cinese con tanto di «chopsticks» (le bacchette di avorio che sostituiscono le nostre più abituali posate) in compagnia dei dirigenti di queste importanti organizzazioni dai quali ci è stato dato di sapere, tra una scodella di «hebanoni» (un particolare frutto di mare, vera prelibatezza della cucina cinese) ed una scodella di pollo (cotto in una forma di terracotta ermeticamente chiusa che riproduce le sembianze di una gallina), quale sarà il futuro di Taiwan.

## La seconda primavera

Il vero e proprio boom riguardante la produzione, commercializzazione ed esportazione dei prodotti informatici di Taiwan verificatosi dalla fine del 1986 ad oggi e ribattezzato dagli stessi taiwanesi «La primavera del Dragone» si traduce in una serie di dati (elaborati dal Market Intelligence Center) piuttosto positivi e che sono riposti nei grafici pubblicati in queste stesse pagine.

La rendita costituita dall'esportazione di prodotti per l'informatica è passata dai trenta milioni di dollari (US) del 1980 a circa sette miliardi di dollari (US) del

1990.

Il dato che risulta più interessante è la diversificazione avvenuta in questo lasso di tempo; nel 1980 la cifra è riferita ad una produzione composta del 100% di hardware; mentre, invece, i dati del 1990 riguardano una produzione ripartita per l'89% in hardware e per il restante 11% in software.

Le previsioni elaborate dal MIC, la divisione dell'Institute for Information Industry che si occupa della formulazione di strategie a lungo termine per lo sviluppo delle industrie informatiche di Taiwan, prevede che nell'anno 2000 tale produzione vedrà un ulteriore incremen-

to per ciò che riguarda il software che si dovrebbe attestare su un valore del 25% rispetto alla produzione totale.

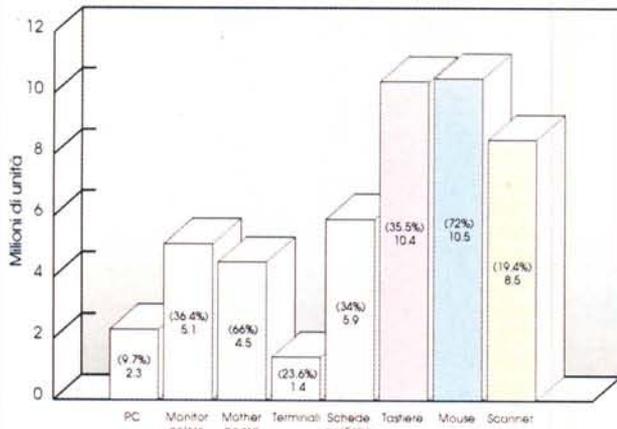
Il reddito riguardante la produzione hardware e software sarà nel medesimo anno pari a 28 miliardi di dollari.

Attualmente le politiche governative sono rivolte all'incentivazione della produzione di software; un settore che è considerato strategico per il futuro; non a caso sono previste facilitazioni per le industrie del software: esse già fruiscono di un'esenzione di 5 anni dal pagamento delle tasse; di prestiti a basso interesse e di una elevata qualificazione del proprio personale.



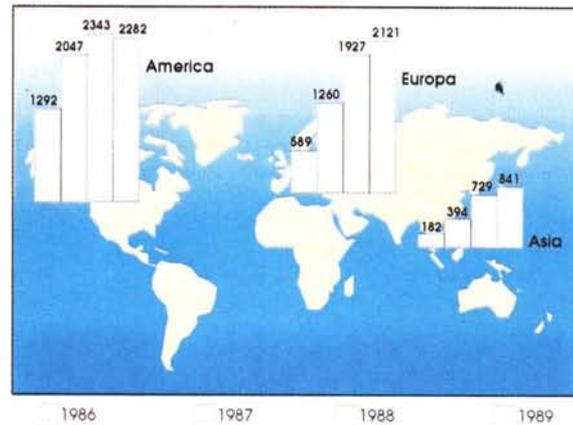
### Taiwan 1990

Produzione informatica per settori e relative quote di mercato nel mondo



### Esportazione dei prodotti informatici di Taiwan

In milioni di dollari (US\$) suddivisa per aree geografiche



Gli obiettivi che Taiwan intende raggiungere nei prossimi 10 anni prevedono una prima fase di incremento della presenza dei propri prodotti nel mercato informatico mondiale nel periodo compreso tra il 1990 ed il 1995 con un tasso di crescita del 10% ed un tasso di crescita costante del reddito derivante dalla commercializzazione di hardware e software pari al 18%; in pratica un reddito di 16 miliardi di dollari alla fine del 1995 ripartiti in circa 12.4 miliardi derivanti dalla esportazione di hardware ed i restanti 3.6 miliardi da quella di software. Il successivo periodo di 5 anni è invece considerato come un periodo di assestamento nel quale il tasso di crescita dovrebbe diminuire.

Al fine di ottenere tali risultati, quanto mai positivi, Taiwan si propone anche di aumentare gli investimenti nel settore della Ricerca e Sviluppo e di passare dai duecentoquaranta milioni di dollari spesi nel 1990, a ottocento milioni di dollari entro il 1995 e fino ad un miliardo e ottocento milioni di dollari per il 2000.

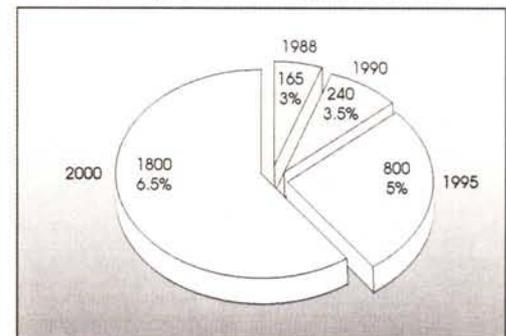
Investimenti pesanti per un progetto ambizioso che presenta anche delle incognite e degli aspetti negativi ampiamente esposti a più riprese.

Attualmente Taiwan è il sesto produttore mondiale nel settore informatico; la crescita è stata costante anche se dal 1989 si è registrata una diminuzione del suo tasso; con il piano di sviluppo previsto per i prossimi 10 anni i problemi che teoricamente si possono creare riguardano una guerra interna dei prezzi, una eccessiva produzione che condurrebbe all'inflazionamento del mercato mondiale in regioni troppo diversificate ed una eccessiva trasparenza delle tecnologie sviluppate cosicché sarebbero poi facilmente utilizzabili dalle nazioni produttrici concorrenti.

Grazie all'elevato grado raggiunto dalle tecnologie sviluppate in proprio in vari settori, la produzione sarà da ora in poi diversificata ed è previsto un sempre maggior interesse per quella fascia denominata Consumer Electronic Products; una fascia che potrebbe rappresen-

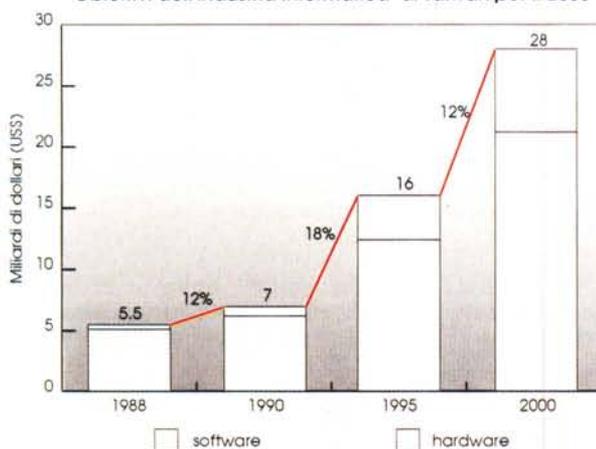
### Investimenti R&D in milioni di dollari (US\$) entro il 2000

(e rendita percentuale nell'industria informatica)

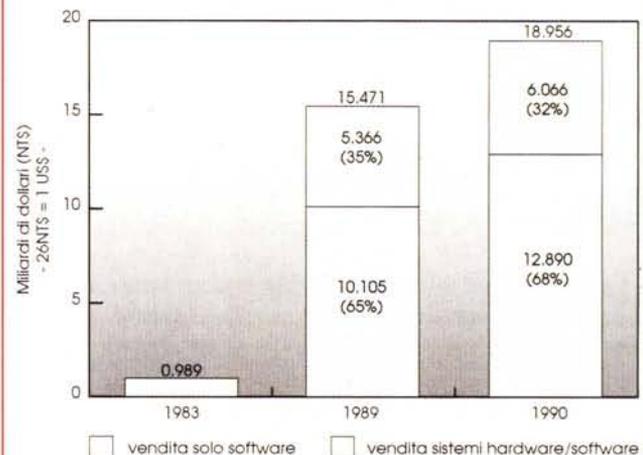


tare una fonte di grande interesse per le industrie taiwanesi: ad esempio nello sviluppo del CD-I e settori che nascono dall'incontro di aree diverse come nel caso della multimedialità; punto di contatto tra i settori computer, comunicazione e consumer.

### Obiettivi dell'industria informatica di Taiwan per il 2000



### L'industria del Software a Taiwan





## La città delle scienze

Attualmente Taiwan è il terzo produttore mondiale di hardware per personal computer ed il primo produttore mondiale nel settore degli scanner. Il know-how acquisito negli anni della «primavera del Dragone» consente all'industria informatica di poter contare su tempi molto ridotti (solo sei mesi) tra la fase di sviluppo di un prodotto e la sua produzione; di poter contare su di una produzione quanto mai flessibile e caratterizzata dalla capacità di molti costruttori, specialmente nel settore delle mother board, di apportare miglioramenti sostanziali rispetto agli standard definiti; di poter contare su centri di ricerca, anche nel settore delle componenti elettroniche, in grado di assicurare la produzione di chip con tecnologia al limite dei 0.65 micron e quindi di EPROM, RAM statiche e dinamiche con capacità comprese tra 4 e 16 Mbit, di chipset completi per l'implementazione su nuove famiglie di personal computer, di circuiti dedicati all'impiego nel settore delle comunicazioni.

A tutto ciò va aggiunto lo sviluppo di applicazioni legate all'impiego delle micro-onde, di sistemi opto-elettronici ed allo sviluppo di dispositivi ottici per applicazioni in olografia.

Tanta tecnologia è concentrata a Sud di Taipei in quello che viene definito il Parco delle Scienze, ovvero lo Hsinchu Science-based Industrial Park.

La superficie totale del parco comprende 2100 ettari dei quali, entro il 1996, 960 saranno utilizzati esclusivamente dalle aziende manifatturiere del-



l'industria informatica. La superficie rimanente è invece già in parte utilizzata, o lo sarà, per la realizzazione di una vera e propria città delle scienze, una «technopolis» che dovrebbe aggregare le «intelligenze scientifiche» di Taiwan e di tutto il mondo per un totale di 1 milione di persone.

Il progetto è appoggiato dalle maggiori università (Tsing-Hua University, Chiao-Tung University, Chung-Yuan Christian University) e dall'Industrial Technology Research Institute (ITRI) oltre che dai maggiori produttori di informatica che proprio all'interno del Parco hanno le loro sedi operative.

Una delle organizzazioni cardine del progetto è l'ITRI che si occupa di sviluppare tecnologie utili alla creazione di nuove industrie ad alto contenuto tecnologico e di perfezionare le tecnologie esistenti per migliorare la qualità dei prodotti; al suo interno dispone di una sezione, la Computer & Communication Research Labs, che ha realizzato, o ha in avanzata fase di studio e realizzazione, una serie di prodotti, tutti visti e toccati con mano, dalle interessanti caratteristiche.

Si parte da un notebook progettato in collaborazione con 47 compagnie locali, e che ha condotto alla creazione di un Notebook PC Consortium per l'utilizzazione comune delle tecnologie sviluppate dall'ITRI; per finire ad una serie di soluzioni basate su sistemi 386 con implementazione dell'X Window System creato dal Massachusetts Institute of Technology di Boston.

La medesima sezione ha sviluppato anche una workstation ad architettura SPARC/VME in grado di assicurare una potenza elaborativa di 15 MIPS ad una frequenza di clock del processore di 25 MHz; un sistema in GC-LISP per la traduzione dall'inglese al cinese; un sistema OCR per il riconoscimento degli ideogrammi cinesi; un completo sistema di telecomunicazioni integrate video-fonia-dati ISDN.

All'interno dello Science-based Industrial Park ha sede anche la UMC (United Microelectronics Corporation) una società che dall'aprile del 1982 ha iniziato la produzione di chip, prima VLSI e CMOS, DSP e ULSI in seguito, raggiungendo una produzione di 30.000 wafer da sei pollici al mese. Una produzione che comprende anche componenti fondamentali per l'industria informatica di Taiwan come ad esempio il chipset 480 utilizzato sui sistemi 386 e 486, la serie di chip 82C2xx e 82C3xx largamente utilizzati sui sistemi di classe AT 286 e 386, i microprocessori a 8 bit UM6502, chip dedicati al controllo di funzioni sui sistemi IBM PS/2 modello 30 e più in generale su altri sistemi, memorie ad alta velocità e chip di controllo delle funzioni di dispositivi periferici.

Continuando nella visita del parco delle scienze si incontrano anche le sedi di industrie più o meno famose come ad esempio quelle della Acer e della Mitac con le loro unità di produzione e per le quali è stato possibile visitare anche le linee di montaggio dei prodotti.

## I seminari

All'interno dell'organizzazione del convegno denominato «Perspective on the Taiwan Information Industry», molto interessante è stata una serie di seminari che si sono svolti nell'ultima giornata di permanenza a Taipei.

I titoli prevedevano quattro diverse discussioni: «Future Trend of R.O.C. Information Products», «R&D on Information Technology in R.O.C.: Current Status and Future Outlook» entrambi la mattina dalle 9 alle 10.20; «Protection of Intellectual Property in R.O.C.», «Worldwide No. 1 in marketing of Taiwan computer products» dalle 10.40 alle 12.30.

I seminari venivano svolti in contemporanea in sale diverse del primo piano del TWTC dove si svolge il Computex, perciò era praticamente impossibile riu-





scire a seguirli tutti: un vero peccato perché per ognuno di essi gli interventi erano dei maggiori esponenti delle più importanti organizzazioni governative, economiche e commerciali di Taiwan.

Oltre al seminario riguardante gli investimenti nel settore della Ricerca e Sviluppo, particolarmente importante per la presenza degli esponenti dei più importanti marchi dell'industria informatica è stato quello intitolato appunto «I Numeri Uno dell'industria mondiale in-

formatica di Taiwan». Gli esponenti delle società di Taiwan che presiedevano all'incontro erano: Michael C.J. Chiang, presidente della Taiwan Video & Monitor (TVM), la società che a Taiwan rappresenta il maggior produttore di monitor; Duke Liao, presidente della DTK Datatech Enterprises, creatore del BIOS DTK utilizzato su molti sistemi presenti anche sul nostro mercato; C.S. Ho, presidente della Mitac e dirigente del TCA; Chin-Ching Chiang, dirigente della Twin-

head; ed altri dirigenti come quelli della Genius e di altri marchi più o meno conosciuti.

Molto interessante è stato l'intervento di Duke Liao della DTK che ha illustrato le caratteristiche del BIOS implementato sulla maggior parte dei sistemi prodotti a Taiwan e quello di Chin-Ching Chiang che ha fatto il punto sulla produzione dei personal computer notebook.

## Information Science & Technology Exhibition Center: un parco giochi o un museo?

Nel fitto programma di impegni previsti nel breve soggiorno a Taiwan, una pausa rilassante è stata quella relativa alla visita dell'ISTEC, il museo delle scienze e della tecnologia che è anche uno dei tre centri dell'Institute for Information Industry.

Al suo interno è possibile seguire la storia dello sviluppo scientifico relativo alle comunicazioni ed al calcolo con gli aspetti tecnologici ad esso legati; è possibile vedere i prodotti tecnologicamente più avanzati delle industrie locali e vedere i progressi tecnologici condotti nella ricerca scientifica con numerose applicazioni esplicative dei concetti fondamentali.

L'ambiente quanto mai high-tech, nonostante la presenza di oggetti antichi che rappresentano delle vere e proprie pietre miliari nella storia della ricerca scientifica, influisce in maniera determinante dando al tutto più l'aria di un enorme parco-giochi che di un museo come tradizionalmente siamo abituati a considerarlo.

L'esposizione, che si snoda su più piani, è organizzata in sezioni che comprendono dalle prime macchine calcolatrici, come un modello perfettamente conservato della «pascalina», ad applicazioni esplicative delle più sofisticate tecnologie: da un pannello di sensori in grado di riconoscere le forme anche ad una distanza di 20-30 cm, ad esempi funzionanti di videotelefono o sale di audio-video conferenza su rete ISDN.

In una delle sezioni sono presenti anche dei modellini di soluzioni urbanistiche legate agli ambienti più disparati: dal fondo marino alle rocce di Marte; in ultimo, nella sezione dedicata ai più piccoli, è presente anche uno straordinario teatrino animato con figure tridimensionali create da un complesso sistema olografico.

La sezione dedicata all'informatica è logicamente una delle più ricche e comprende filmati di animazione grafica; esempi di computer in grado di «parlare» utilizzando gli ideogrammi cinesi; applicazioni musicali ed un incredibile macchinario che proponendo su uno schermo delle situazioni di vita reale spiega il meccanismo di funzionamento dei diagrammi di flusso. A proposito di applicazioni musicali, di grande effetto scenico sono due robot (in realtà si tratta di bracci meccanici) che sotto la direzione di un terzo robot che mima un maestro d'orchestra «suonano» delle batterie elettroniche.

Molto curata è la parte didattica vera e propria di tutte le sezioni; per fare un esempio, nella sezione dedicata all'informatica esiste un sistema di biglie, che attivando una serie di meccanismi contenuti in una scatola trasparente, esplica in modo diretto e facilmente comprensibile la differenza tra il sistema numerico decimale e quello binario; oppure, un plastico assimilabile ad un palazzo ed ai suoi abitanti che



riproduce il modo di funzionamento degli elementi di base di un computer: l'unità centrale, la tastiera, il monitor, le memorie di massa.

Logicamente esiste qualche vetrina fine a se stessa e solo di effetto come quella, la foto della quale è pubblicata in queste pagine, dove una luce, perpendicolare ad un ammasso di chip sospeso a mezz'aria, proietta su un pannello sul quale è disegnata la forma di una testa umana, un'ombra a forma di cervello.

mt

