Tesi di Laurea di Amanda Mazzucchi Relatore:

Prof. Rino Ferrata

Controrelatore:

Dott. Marco Paiola

LEZIONI DALLA STORIA DI UN FALLIMENTO

Università degli Studi di Brescia Facoltà di Economia

Corso di Laurea in Economia e Commercio Sessione autunnale A.A. 1997/98 Dicembre 1998

Indice

♦ INTRODUZIONE

◆ PARTE I *** L'AMBIENTE

Il concetto di innovazione

Il Ciclo di vita della tecnologia

La tecnologia nei prodotti assemblati e non assemblati Dinamiche sociopolitiche e ciclo di vita della tecnologia

Dinamiche sociopolitiche

Come integrare le prospettive dei gruppi e dei sistemi

Lo sviluppo dei microcomputers

Dal 1971 al 1981: la fase fluida

Il Pc IBM: lo stereotipo

PARTE II *** IL CASO

Commodore e il suo fondatore Jack Tramiel

La storia di Amiga - il primo periodo

Amiga Incorporation

L'architettura di Amiga

Il processore

Il Multitasking

Grafica e suono

La definizione dello stereotipo

Definizione merceologica e definizione funzionale

Lo stereotipo del prodotto

Il contenuto innovativo di un prodotto

La storia di Amiga - il secondo periodo

La gestione Commodore

Il software per Amiga

Il problema del posizionamento

La compatibilità

- PARTE III *** DAL 1992 AL 1997

 La storia di Amiga il terzo periodo

 Il dopo-Commodore

 Il software di pubblico dominio

 Le evoluzioni del mercato informatico

 La filosofia di Java
- CONCLUSIONI
- BIBLIOGRAFIA

INTRODUZIONE

Tra le imprese manifatturiere, quelle che gestiscono prodotti ad alto contenuto tecnologico, si distinguono per alcune importanti caratteristiche.

La gestione di un'innovazione tecnologica richiede un'organizzazione aziendale snella e capace di sopportare repentini cambiamenti, sia per la forte variabilità dell'ambiente esterno, che per le numerose modifiche che un prodotto in progettazione può richiedere.

Inoltre, proprio per sostenere la portata culturale dell'innovazione la preparazione tecnica di tutti coloro che lavorano all'interno dell'azienda deve essere all'altezza dell'innovazione.

Queste caratteristiche tuttavia non sono sufficienti perchè l'innovazione abbia successo sul mercato: occorre che l'azienda sia dotata di un "quid" che le superi e le compenetri. L'analisi che segue è volta a dimostrare l'importanza della comunicazione per le aziende che gestiscono prodotti ad alto contenuto tecnologico innovativo.

La circolazione di idee e la comprensione dell'innovazione nelle sue caratteristiche tecniche, non solo favorisce la nascita e lo sviluppo dell'innovazione, ma si riflette anche sull'immagine del prodotto sul mercato.

Si pensi, ad esempio, alla comunicazione tra progettisti e dirigenti: scelte amministrative fatte con lo scopo di ridurre i costi, potrebbero, in certi momenti critici di evoluzione del prodotto, stroncare qualsiasi intento innovativo dei progettisti. Allo stesso modo i responsabili commerciali, approfondendo le loro conoscenze tecniche sull'innovazione tecnologica, possono meglio interpretare e organizzare le politiche di marketing aziendale.

Il caso di innovazione tecnologica che verrà trattato è il computer Amiga, acquistato e sviluppato da Commodore International nei primi anni '80.

Il mercato dei Personal Computer ha conosciuto, negli ultimi venti anni un notevole turn over di prodotti e un andamento decrescente dei prezzi, entrambi causati da una attività di Ricerca e Sviluppo che ha portato all'elaborazione di tecnologie competitive.

Il rapporto tra l'attività di ricerca e il mercato è fonte di molteplici osservazioni, tra cui: come reagisce il mercato di fronte a variazioni così repentine? La risposta dei consumatori si è mostrata in molte occasioni favorevole, il successo commerciale è stato talvolta immediato. In altri casi, invece la reazione del mercato non è stata all'altezza delle aspettative dei ricercatori.

Utilizzando come modello di riferimento il Ciclo di vita della Tecnologia di Abernathy Utterback si analizzerà, dapprima l'ambiente: lo sviluppo del Personal Computer, la nascita e l'affermazione di un progetto dominante; successivamente si prenderà in considerazione la gestione dell'innovazione tecnologica (Amiga) da parte di Commodore.

PARTE I *** L'AMBIENTE

Il concetto di innovazione

Il concetto di innovazione non può essere definito in maniera universale, ma può prestarsi a diverse considerazioni, tutte ugualmente significative. In base alla dottrina macroeconomica di riferimento, nel corso delle diverse epoche storiche, "innovazione" ha assunto diversi significati.

Gli approcci storici legati al concetto di innovazione possono essere così classificati:

- 1) Pre Schumpeteriano
- 2) Paleo Schumpeteriano
- 3) Neo Schumpeteriano
- 4) Neo Tecnologico
- 5) Organizzativo-manageriale
- 1) Nell'approccio neo-shumpeteriano l'innovazione viene considerata come variabile esogena, un punto di partenza su cui si sviluppano e si articolano le relazioni economiche tra i soggetti. Legato a una concezione neoclassica dell'economia, questo approccio vede come obiettivo della teoria economica l'allocazione ottimale delle risorse e la determinazione del prezzo. L'importante non è concentrare l'attenzione su come vengono create le risorse, bensì su come vengono utilizzate, per massimizzare l'utilità collettiva.

L'innovazione viene affrontata con apparati concettuali tipici delle

scienze naturali: il passaggio da una tecnologia all'altra è automatico, e la comparsa di una nuova tecnologia non muta lo schema di funzionamento del mercato.

2) Schumpeter parte dall'analisi dello sviluppo economico della società capitalista: il problema centrale attorno a cui si sviluppa la teoria schumpeteriana è l'analisi della crescita della produttività. Secondo Shumpeter l'innovazione ha la funzione di differenziare il comportamento degli imprenditori e di consentire al più abile un extra profitto, il pensiero Shumpeteriano si sviluppa attorno a tre principi fondamentali: l'invenzione, l'innovazione e la diffusione dell'innovazione.

L'invenzione è l'espressione della conoscenza, l'innovazione concretizza la conoscenza ed è l'espressione di agire economico, infine, grazie all'imitazione, il mercato si riporta in una situazione di parità a livello tecnologico, permettendo così di rimettere in moto i meccanismi concorrenziali.

Schumpeter individua cinque modalità di innovazione:

- a) produzione di un nuovo bene
- b) nuovo metodo di produzione
- c) apertura di un nuovo mercato
- d) nuova fonte di materie prime
- e) riorganizzazione della struttura dell'offerta di un settore industriale
- 3) Attorno agli anni quaranta Schumpeter pubblica "Capitalism Socialism and Democracy" nel quale rivede, in parte, la teoria espressa in precedenza: in particolare nota come i primi innovatori sviluppino un extra profitto che permette loro di mantenere un vantaggio competitivo a discapito di nuovi entranti

sul mercato. Il processo dell'innovazione si sviluppa in questo modo in maniera incompleta: la diffusione dell'innovazione non è sufficiente per riportare la competizione in una situazione di parità. I primi innovatori tendono a divenire oligolipolisti, guadagnando in questo modo la capacità di dirigere il mercato e gli sviluppi innovativi a proprio vantaggio.

- 4) Nella seconda metà degli anni '70 vengono nuovamente messe in discussione le teorie precedenti: in particolare si dubita dell'automatico trasferimento da "invenzione" a "innovazione". Viene rilevato infatti che le problematiche che concorrono a definire la propensione dell'azienda all'investimento non devono essere semplificate e, inoltre, che il progresso tecnologico innovativo va considerato come una variabile autonoma.
- 5) L'ultimo approccio, distanziandosi in maniera netta dalla teoria neoclassica e raccogliendo gli spunti dalle precedenti considerazioni schumpeteriane, tende ad analizzare il concetto di innovazione come variabile endogena, non più, quindi come forza esterna all'economia ma come un punto di forza. L'innovazione può essere diretta e sfruttata dall'imprenditore a condizione che se ne conoscano i meccanismi di nascita e di diffusione.

L'approccio manageriale si concretizza nella definizione di ricerca riconosciuta quale fonte fondamentale da cui prende avvio l'innovazione. L'analisi della ricerca è condotta su tre piani distinti: la "ricerca pura", la "ricerca di base" e la ricerca applicata".

La ricerca pura è volta allo studio di principi e leggi naturali. Il

risultato di questa attività è quindi la "scoperta", del tutto avulsa da ogni implicazione economica.

La "ricerca di base" definisce quali possano essere i campi di applicazione di teorie scientifiche note.

Definire relazioni originali "principi scientifici rilevanti/problemi tecnici da risolvere" costituisce l'oggetto istituzionale dell'attività di ricerca di base.

La ricerca applicata rappresenta la conclusione della ricerca precedente assicurando l'attuazione pratica di processi elaborati a livello teorico.

La ricerca di base ha come scopo, non il progresso tecnologico in se stesso, ma la realizzazione di innovazioni che abbiano successo sul mercato, assicurando così un ritorno soddisfacente suoi capitali investiti.

L'innovazione ha assunto quindi definitivamente il ruolo di variabile autonoma e complessa, che non si rinnova automaticamente nel tempo, ma il cui raggiungimento prevede il passaggio attraverso stadi intermedi di ricerca.

Il Ciclo di vita della tecnologia

La tecnologia rappresenta l'anello di congiunzione tra due mondi distinti e apparentemente incompatibili: l'uno, quello della ricerca pura, fatto di astrazioni e leggi teoriche, l'altro, quello economico fondamentalmente legato al reale, e dipendente dalle leggi del mercato.

La tecnologia sviluppa potenzialità attraverso la scienza e il sapere generale per arrivare ad applicarle in economia attraverso atti di selezione e di applicazione compiuti da soggetti economici seguendo una logica economica.

L'approccio organizzativo manageriale rende possibile un vero incontro tra l'attività scientifica e quella imprenditoriale, individuando il punto di congiunzione nella ricerca di base.

Quest'ultima è di grande importanza per l'imprenditore sotto almeno tre punti di vista: offre lo stimolo per investire in campi non ancora esplorati, che promettono notevoli prospettive; consente di valutare il campo di applicabilità di una tecnologia, aiutando a decidere se dedicarvi ulteriori risorse in termini di Ricerca e Sviluppo, o viceversa, cercare sbocchi alternativi; permette infine, di trovare soluzioni valide a problemi sorti nel mettere a punto prodotti e idee originali.

La tecnologia è fondamentalmente legata al concetto di innovazione dalla quale prende avvio.

Tra il 1975 e il 1978 Abernathy ed Utterback elaborano un modello denominato "Ciclo di vita della tecnologia" per descrivere la dinamica dell'innovazione nel settore industriale.

Abernathy e Utterback, attraverso l'osservazione del mercato automobilistico, arrivano a definire un modello di evoluzione

generale della tecnologia.

Mettendo in correlazione le due variabili: tasso di innovazione (rappresentato in ordinata) e livello degli investimenti nel tempo (rappresentato in ascissa), il modello arriva alla formulazione di due funzioni che rappresentano l'andamento dell'innovazione di prodotto e dell'innovazione di processo. Il ciclo di vita delle due innovazioni viene scansito in tre fasi: la fase fluida, la fase di transizione e la maturità. (*Utterback "Mastering the Dynamics of Innovation. How Companies Can Seize Opportunities in the Phase of Technologycal Change"*)

La prima fase del Ciclo di Vita della Tecnologia (definita "fase fluida") si articola attorno alla comparsa di un'innovazione radicale di prodotto: un'innovazione con caratteristiche talmente superiori a quelle dei prodotti in uso da superare qualunque attesa del mercato. Il tasso di innovazione del prodotto risulta molto elevato: durante questo periodo tra le aziende in competizione si sussegguono numerosi esperimenti volti ad attrarre il pubblico. Il dinamismo della ricerca è caratteristica saliente di questa prima fase: le aziende concorrono per aggiudicarsi la propria superiorità tecnologica. In questa fase le innovazioni sono rilevanti e numerose, i prodotti risultano fortemente differenziati.

Al contrario, il tasso di innovazione del processo è basso: ci si trova ancora in una fase di collaudo; le prime generazioni di prodotto sono piuttosto elementari e di difficile utilizzo, l'attenzione dei progettisti è concentrata sulle prestazioni innovative. Gli strumenti di lavoro vengono spesso mutuati da altre tecnologie di processo e sono spesso rudimentali. La produzione è condotta su piccola scala. L'organizzazione aziendale

è strutturata in maniera imprenditoriale e il controllo è di tipo informale.

Il successo dell'innovazione è comunque decretato dal pubblico. Fin dal primo momento è di vitale importanza la trasmissione bilaterale di conoscenze con gli utenti: l'innovatore deve saper conoscere e individuare i potenziali acquirenti, che, a loro volta esprimeranno approvazione o rifiuto per il nuovo prodotto. compito dell'innovatore è quello di saper cogliere i segnali provenienti dai consumatori.

La diffusione sul mercato dipende in maniera rilevante dalla facilità d'utilizzo del nuovo prodotto e dalla sua affidabilità. La ricerca viene quindi sollecitata a migliorare la facilità di impiego studiando soluzioni adatte anche a chi non abbia competenze particolari.

Inoltre in questa prima fase non è ancora delineata con precisione la linea di applicazione: il prodotto potrebbe trovare applicazione in mercati molto diversi.

A questo punto l'innovatore deve essere in grado di selezionare un settore per specializzarsi e rispondere con coerenza alle aspettative del suo pubblico. Per l'innovatore è determinante cercare la collaborazione del cliente perché gli proponga problemi concreti e circoscritti, evitando quindi la dispersione delle energie e focalizzando lo sforzo di ricerca. Dal canto suo l'utente è un tecnico che è capace di apportare modifiche al prodotto fondamentale e contribuisce a renderlo più manovrabile e pratico. Molte di queste modifiche vengono industrializzate dall'innovatore e contraddistinguono le generazioni successive del prodotto. In questa prima fase il ruolo del mercato si rivela dunque critico e il cliente è fonte di idee innovative.

La ricerca prende indirizzi sempre più differenziati, in quanto ogni mercato ha le proprie esigenze e le prestazioni-chiave mutano a seconda che si debbano servire utenti industriali, consumatori finali o altre categorie di operatori.

Data la rapidità con cui si succedono sul mercato le diverse generazioni di prodotto, gli impianti dovrebbero essere estremamente flessibili, dimostrandosi economici anche nella realizzazione di lotti molto piccoli. Trattandosi anzi di soluzioni tanto avanzate non è pensabile che si siano già studiati nuovi processi produttivi o impianti speciali: molto più probabile che si utilizzino logiche costruttive e macchinari mutuati da altri comparti industriali. La produttività sarà quindi bassa, gli impianti inefficienti e generici, le soluzioni alternative di natura artigianale.

Dopo le prime generazioni di prodotto cominciano a delinearsi alcuni fatti ricorrenti: la fantasia del progettista trova sempre largo spazio per affermarsi ma non si può derogare da alcune prestazioni essenziali, perché, senza di esse, anche il consumatore più disponibile rifiuta il prodotto.

L'inizio della seconda fase (di transizione) è caratterizzata dall'affermarsi dello "stereotipo". Si passa dalla grande varietà di prodotti tipica della fase fluida, alla definizione di modelli standard che si sono affermati sul mercato come migliore soluzione per soddisfare i bisogni dei consumatori o che sono stati imposti da norme legali.

Il tasso di innovazione del prodotto diminuisce rispetto alla prima fase. Si smorza la lotta competitiva per la definizione del prodotto tecnologicamente più avanzato, e con essa anche gli sforzi in Ricerca e Sviluppo. L'enfasi commerciale si sposta sulla profondità di gamma, l'attenzione si localizza su un solo prodotto, di cui possono realizzarsi significativi volumi di produzione. Come conseguenza nel campo della ricerca non ci si pongono più problemi legati unicamente alle prestazioni del prodotto, ma sorgono difficoltà di realizzazione in termini economici. I problemi produttivi diventano prioritari: coloro che riescono a risolverli per primi potrebbero avvantaggiarsene rispetto alla concorrenza.

Il processo di produzione viene affinato e, almeno nelle sue fasi principali nascono processi di produzione "dedicati". L'attrezzatura non è piu' universale come nella fase statica, ma si creano "isole di automazione" fortemente specializzate. Le materie prime sono adesso specializzate e l'impiantistica è flessibile con fasi di specializzazione. Il controllo organizzativo è strutturato su gruppi di lavoro e progetti.

La messa a fuoco dello stereotipo aggiunge quindi una variabile ulteriore nella strategia di ricerca: l'interazione tra filoni di studio diversi, di prodotto e di processo, la cui gestione corretta può dar luogo a sinergie di estremo interesse.

Una volta affermatosi il prodotto standard, se ne definisce il processo di costruzione e, di conseguenza, il tasso di innovazione della tecnologia di processo comincia ad aumentare. Nonostante lo stereotipo sia un fatto che limita l'eterogeneità dei prodotti realizzati, c'è ancora molto spazio per chi vuole innovare, anche sensibilmente il prodotto, e in questa fase coesistono due linee di comportamento diverse: da un lato chi cerca produttività ed efficienza e quindi investe sul processo, dall'altro chi rimane fedele alla linea seguita e continua a migliorare il prodotto. Il primo comportamento presuppone una gamma modesta e un

ottimo livello di servizio, mentre il secondo punta alla segmentazione del mercato e a una politica di nicchia.

Nei due casi operano regimi diversi di limiti tecnologici, sia interni che esterni, e quindi la stessa attività di ricerca di base riceve sollecitazioni eterogenee: di prestazioni soddisfacenti a costi accettabili da un lato, di performance esasperate dall'altro. Può accadere quindi che alcune tecnologie rimangano valide per una categoria di operatori, mentre si dimostrino del tutto inadeguate per l'altra, che sollecita quindi nuove combinazioni "conoscenze scientifiche/campi d'impiego"

L'ultima fase del ciclo di vita della tecnologia coincide con la maturità sia del prodotto che del processo. L'innovazione non ha più spazio a meno che non si tratti di modifiche marginali, del tutto compatibili con le strutture esistenti.

La preoccupazione fondamentale diventa la compressione dei costi di produzione e il raggiungimento di economie di scala sempre più spinte.

I processi di produzione si fanno sempre piu' efficienti e rigidi, l'attrezzatura è molto specializzata e l'impianto è espressamente studiato per le materie prime utilizzate. L'impiantistica è ormai impostata per una produzione di larga scala ed è rigida, anche il controllo organizzativo si fa piu' serrato e si focalizza sulla struttura e sulle procedure.

La struttura di mercato è di tipo oligopolistico e trovano ampio spazio le politiche di cartello. La domanda è ormai consolidata e non hanno più senso comportamenti aggressivi; per contro le economie di scala significano impianti sempre più imponenti e ammortizzarli diviene un problema critico, che si può affrontare solo se le condizioni di mercato sono stabili e il prodotto non

muta nel tempo.

Chi opera in coincidenza con la fase statica del Ciclo di Vita della Tecnologia, basa ogni scelta all'imperativo della produttività esasperata: il prodotto viene ristudiato così da consentire lo sfruttamento ottimale degli impianti, mentre si utilizza una componentistica che si adatti al meglio alle esigenze.

Nell'ultima fase del ciclo di vita della tecnologia, la vera minaccia allo status quo è data dalla presenza di outsiders, emarginati dal mercato principale e che devono limitarsi a servire quote di domanda del tutto marginali, lasciate libere solo perché acquisirle sarebbe, per gli oligopolisti, uno sforzo troppo oneroso.

Date le dimensioni del mercato cui si rivolgono, i produttori marginali operano con impianti relativamente piccoli, che non impongono vincoli di eccessiva rigidità.

La debolezza economica di quegli operatori rende impossibile ogni tentativo di reagire all'oligopolio e, quindi, di fatto, anche la relativa economicità nel riconvertire gli impianti deve rimanere un fatto teorico, a meno che non si verifichino innovazioni traumatiche.

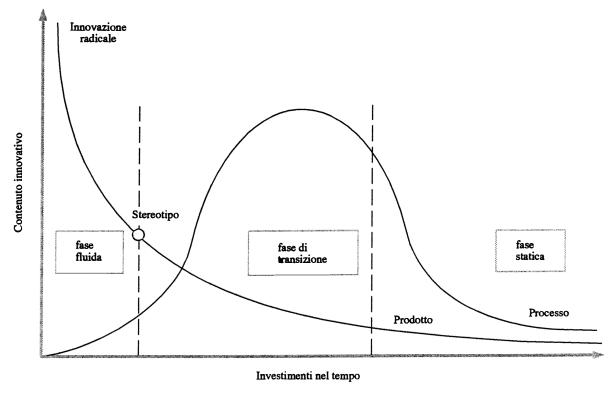
Una nuova tecnologia potrebbe essere, però, lo strumento per mettere in crisi la struttura di mercato esistente, consentendo di realizzare innovazioni radicali o di abbattere drasticamente i costi di produzione. Di tale opportunità è probabile che sappiano approfittare meglio i piccoli produttori che non chi gestisce impianti così costosi da non poter essere sostituiti così velocemente, anche quando cominciano a perdere competitività. Gli oligopolisti, invece, sono costantemente volti alla messa a punto di nuovi materiali e di progetti che siano meglio compatibili con le esigenze di produttività spinta degli impianti.

La presenza di interessi così contrastanti e la sostanziale empasse che contraddistingue una tecnologia statica costituiscono le premesse per una situazione estremamente instabile in cui si delineano due filoni di ricerca ben distinti: l'uno volto ad individuare nuove tecnologie, l'altro a servire le esigenze di economicità ed efficienza di quella esistente.

Il modello di Abernathy Utterback è quindi sostanzialmente circolare, nel senso che esso non si esaurisce al raggiungimento della fase statica, ma può rigenerarsi, e ripercorrere quindi fasi già superate, in ogni stadio si trovi, purché ne sussistano le premesse tecnologiche. (Ferrata "Innovazione tecnologica. Politica di prodotto e strategia di diffusione" Milano, 1989)

Grafico n. 1

Il ciclo di vita della tecnologia (C.V.T.)



La tecnologia nei prodotti assemblati e in quelli non assemblati

Il modello di Abernathy Uttereback offre lo spunto per approfondire l'analisi della diffusione della tecnologia. Quest'ultima è influenzata da innumerevoli variabili: motivo per cui è possibile analizzarla in diverse angolazioni, scoprendo, di volta in volta, diverse cause scatenanti. Il modello di Abernathy Utterback risulta, quindi solo una base alle quale è possibile aggiungere infinite varianti.

L'analisi che seguiremo è basata sulla influenza della struttura del prodotto rispetto all'andamento del ciclo di vita della tecnologia. A seconda del tipo di struttura interna del prodotto, variano le dinamiche di diffusione della tecnologia.

Ad eccezione dei prodotti primitivi, lo stato dell'arte della tecnologia è strutturato su subsistemi tra loro collegati. Il progetto tecnologico coinvolge sia lo sviluppo dei singoli subsistemi che l'integrazione tra gli stessi.

Sintetizzare la tecnologia come insieme di sistemi, permette una comprensione dettagliata dell'evoluzione della tecnologia sia a livello di sistema che di subsistemi. Inoltre, l'interazione dei subsistemi, porta alla definizione di problemi relativi a livello di sistema, quali interfacce, richieste di connessioni, gerarchie di subsistemi e problemi critici di sistema.

Affrontare i prodotti come insieme di sistemi tecnici, permette di comprendere meglio come i processi socio-politici possano influenzare il progresso tecnologico. Quanto più grande è il numero di subsistemi, tanto maggiore sarà il numero di interfacce e di richieste interdipendenti, e la dimensione delle conoscenze

che bisogna immagazzinare. Più è complesso il sistema, più le dinamiche socio-politiche si inframezzano nella risoluzione di alternative di scelta tra tecnologie.

Allo stesso modo, più centralizzato il subsistema, più grande sarà il suo impatto sull'intero sistema. Cambiamenti all'interno del sistema coinvolgeranno maggiormente le dinamiche socio-politiche rispetto a cambiamenti periferici. (Clark "The Interaction of Design Hierarchies and Market Concept in Technological Evolution" Research Policy 14, 1985)

Procedendo per livello di complessità è possibile distinguere diversi tipi di prodotti partendo dal più semplice per arrivare al più complesso:

- prodotti semplici
- prodotti con basso grado di complessità
- sistemi chiusi
- sistemi aperti

Basandosi su questa tipologia è possibile mettere in relazione la complessità tecnologica con l'influenza dei fattori socio-politici rispetto alla formazione del progresso tecnologico.

Prodotti semplici: prodotti come il cemento, l'alluminio, il petrolio, la carta e le fibre non sono composti da parti distinguibili. L'essenza tecnologica è strettamente legata al processo manifatturiero e alle materie prime che entrano nel processo. Realizzati attraverso processi chimici, termici o meccanici, i prodotti semplici sono creati attraverso une serie di passaggi sequenziali o da subprocessi. Le materie prime passano attraverso ogni subsistema in un ordine specifico per arrivare al prodotto finito.

Il valore dei prodotti semplici è rappresentato dalla qualità e può

essere facilmente misurato. Processi che rendono più semplice ad agile la produzione aumentano in modo inequivocabile il valore. Data la semplicità nello stimare il valore del processo sostitutivo, e la facilità nel misurarlo, l'influenza delle dinamiche sociopolitiche nel processo di sviluppo della tecnologia nei prodotti semplici è minima.

Prodotti con basso grado di complessità: alcune classi di prodotti come per esempio fornelli, tubi, lattine, conteiners e armi, sono costituiti da diversi subsistemi combinati tra loro. Questi subsistemi, insieme, costituiscono il prodotto. Come succede per i prodotti semplici, i prodotti a basso grado di complessità sono creati in un susseguirsi di step ordinati sequenzialmente.

Per prodotti assemblati a basso grado di complessità il progresso tecnologico entra sia a livello di processo che di materiali. La standardizzazione delle componenti dei prodotti assemblati permette di aumentare l'efficienza e di diminuire i costi di produzione.

Il progresso tecnologico è legato alla sostituzione sia di materiali che di forme del prodotto. I materiali sostitutivi possono modificare drasticamente il rapporto prestazione/prezzo dei prodotti assemblati a basso livello di complessità. Alcuni esempi: gli sci sono passati dalla fabbricazione in legno a quella in metallo e, infine, a quella in vetroresina; i contenitori dal ferro sono passati, attraverso il vetro e l'alluminio, alla plastica.

Per questo tipo di prodotti così come per i prodotti non assemblati, la valutazione del miglioramento è chiara e facilmente quantificabile. I prodotti e i processi produttivi alternativi automaticamente sostituiscono quelli precedenti. I nuovi prodotti portano a un incremento nella produzione e le variazioni nei

processi competono con il vecchio processo. La valutazione dell'innovazione viene fatta su basi tecniche e ingegneristiche, gli utenti interagiscono direttamente con le decisioni organizzative dell'azienda e le dinamiche socio-politiche hanno relativamente poco peso nelle decisioni di scelta del prodotto.

Sistemi assemblati: alcune classi di prodotti, come automobili, orologi, televisori e reti telefoniche sono costituite da subsistemi distinti che interagiscono tra loro. I sistemi assemblati risultano più complessi di quelli precedenti perché tutti i subsistemi sono legati tra di loro attraverso interfacce e tecnologie di connessione. Inoltre esiste, per i sistemi assemblati, un diverso grado di importanza tra subsistemi: alcuni subsistemi sono più centrali rispetto al prodotto, altri sono più periferici. (Henderson e Clark "Architectural Innovation" Administrative Science Quarterly 35, 1990)

Esistono due diverse classi di sistemi assemblati: *chiusi* e *aperti*: I *sistemi chiusi* sono composti da subsistemi chiaramente delineati (orologi, biciclette, automobili). Nei *sistemi aperti*, al contrario, i subsistemi sono dispersi e non sono definiti. Nei sistemi chiusi i singoli subsistemi sono legati da tecnologie di connessione.

Proprio perchè composti da subsistemi, i sistemi chiusi sono caratterizzati da più dimensioni di valore, una per ogni subsistema. Per esempio un Ct scanner può essere valutato in base alla velocità, alla risoluzione, alla grandezza, alla modalità di scanning e al costo. Ognuna di queste caratteristiche è rappresentativa di un singolo subsistema.

Il progresso tecnologico interessa i subsistemi e le connessioni dei subsistemi: ogni subsistema di un sistema chiuso possiede il proprio sentiero di sviluppo tecnologico condotto da innovazioni di prodotto, di processo o, ancora, da cambiamenti nell'utilizzo dei materiali. Ognuno ha una propria storia (sostituzione, definizione dello standard, innovazione di prodotto e di processo) e può essere valutato in maniera precisa, utilizzando valori quali la durata, la stabilità o il tasso di variabilità. Il prodotto in sè stesso può essere valutato in base alla tecnologia dei subsistemi e delle loro interconnessioni.

I sistemi chiusi posseggono una serie di caratteristiche tecnologiche che emergono in un'analisi a livello di sistema: gerarchia, problemi critici e definizione del progetto dominante Non tutti i subsistemi godono della stessa importanza a livello di sistema: alcuni subsistemi hanno più legami interni e sono più centrali rispetto al sistema, mentre altri hanno un livello di connessione inferiore. All'interno dei sistemi chiusi può crearsi una sorta di gerarchia tra subsistemi in base al loro grado di centralità. (Clark "The Interaction of Design Hierarchies and Market Concepts in Technological Evolution")

Per esempio nelle automobili, il motore rappresenta un subsistema centrale, mentre il freno, lo sterzo e l'iniezione sono tutte parti dipendenti dalle caratteristiche del motore.

I cambiamenti tecnologici a livello di subsistemi centrali influenzeranno i subsistemi periferici.

L'insieme di tutti i subsistemi definisce il livello dei problemi critici del sistema.

Nei sistemi assemblati chiusi il progresso tecnologico si realizza a livello di subsistemi e di interconnessioni tra gli stessi. Per esempio, tra il 1955 e il 1975 ogni subsistema di un'orologio è stato trasformato: le batteria hanno sostituito il vecchio sistema a molle, l'oscillazione al quarzo ha sostituito lo scappamento e la

sincronizzazione e la plastica ha sostituito i metalli preziosi. Entro il 1975 ogni subsistema dell'orologio si era evoluto seguendo il proprio ciclo tecnologico e competitivo fino alla sostituzione di ogni subsistema. Durante questo periodo la gerarchia tra subsistemi e i problemi critici tecnologici si sono modificati: l'utilizzo del quarzo ha fatto sparire quello che per molti anni aveva rappresentato un problema critico: l'oscillazione, sostituendolo con problemi critici tecnologici legati alla trasmissione e al display.

Per i sistemi assemblati chiusi la definizione del sistema dominante passa attraverso la definizione dello standard dei subsistemi. Data l'importanza dei subsistemi centrali, nei sistemi chiusi lo standard si modifica se la tecnologia di un componente centrale si è modificata.

Lo standard viene definito in base alla competizione tra progetti alternativi, esistono tuttavia valutazioni diverse per i sistemi assemblati chiusi (risoluzione, velocità, sicurezza, e costo). Queste valutazioni non seguono una logica tecnologica, infatti, dal momento che i subsistemi sono costituiti da diverse tecnologie e da tecniche eterogenee, non è possibile trovare, in questo campo, una valutazione adeguata.

La definizione dello standard per i sistemi chiusi è più influenzata da aspetti socio-politici rispetto a definizioni tecnologiche. Più articolato è il prodotto, più sarà complicato trovare un metro di valutazione e tanto più forti saranno le influenze sociali nella definizione dello standard.

Una volta definito lo standard, un gruppo di utilizzatori continuerà a sviluppare una competenza a livello interno, nel tentativo di resistere a una tecnologia che si possa affermare in alternativa a quella definita dallo standard. La resistenza rispetto a un cambiamento tecnologico distruttivo è supportata da una rete di utilizzatori, fornitori e venditori. Questo momento della tecnologia e in particolare, l'inerzia rispetto a un cambiamento tecnologico, si manifesta al di fuori della logica del prodotto organizzato secondo una logica tecnica gerarchica e deriva dalle organizzazioni e dai gruppi di utilizzatori.

Il permanere della tastiera DVORAC è un esempio estremo della resistenza opposta da un vasto gruppo di utilizzatori rispetto a un sistema di macchine da scrivere e word processo superiore. (David "Clio and the Economics of QWERTY" Economie History 75, 1985 - Frost e Egri "The Political Process of Innovation" Greenwich, 1990)

I sistemi aperti sono la forma più complessa di sistema tecnologico: sono un insieme di sistemi chiusi interconnessi tra loro attraverso tecnologie di collegamento.

Il prodotto è una funzione di componenti in rete che operano in collegamento. Alcuni esempi: televisori, radio, telefoni e computer.

Come succede nei sistemi chiusi, anche per i sistemi aperti i subsistemi sono collegati attraverso tecnologie di connessione. Dal momento che esistono diversi subsistemi, i metodi per giudicare la validità tecnologica del sistema sono svariati.

Come per i sistemi chiusi, anche nei sistemi aperti possono evolversi caratteristiche tecnologiche derivanti dall'interconnessione di subsistemi, e non tutti i subsistemi hanno la stessa importanza.

Inoltre, data la natura distributiva dei sistemi aperti, le tecnologie di connessione assumono un'importanza superiore rispetto ai subsistemi. L'insieme dei subsistemi definisce il livello tecnico critico. Non sempre lo sviluppo di un subsistema va di pari passo con lo sviluppo della rete nel suo insieme.

Quindi quando la rete evolve, possono nascere problemi tecnologici a livello gerarchico.

Anche se i sistemi aperti sono molto più complessi rispetto a quelli chiusi, si evolvono attraverso variazioni dell'intero sistema che conduce al progetto dominante composto da un insieme di subsistemi e di tecnologie di collegamento.

La definizione di uno stereotipo in un sistema aperto, è intrinsecamente legato a un processo politico e sociale. I sistemi si competono gli uni gli altri a diversi livelli. Data l'incertezza tecnologica, la definizione dello standard è influenzata da dinamiche sociopolitiche che rappresentano i sistemi tecnologici in competizione. (Hughes "Network of Power" John Hoptkins University Press, 1983)

Dal momento che i sistemi aperti hanno spesso ripercussioni a livello nazionale, il governo viene coinvolto nella definizione di uno standard.

Più che in altri sistemi le dinamiche socio-politiche hanno, di conseguenza, un ruolo dominante nell'affermazione dello standard.

Inoltre, anche dopo l'affermazione dello standard la rete dell'organizzazione, la comunità degli utenti, i rivenditori, le unità governative e i clienti sviluppatori creano relazioni ancora più fitte e intense aumentando la loro competenza tecnica specifica. Questa situazione di progresso e di miglioramento nella soluzione di problemi connessi all'uso crea una forte connessione tra l'aspetto tecnico e quello sociale. Le macchine, gli strumenti,

le procedure e le strutture diventano così strette che il sistema tecnico conduce all'inerzia tecnologica.

Inoltre il gruppo di utilizzatori diventa sempre più una comunità con forte senso di appartenenza e sviluppa propri valori, norme e gerarchie.

Viene quindi creato un prodotto standard per una moltitudine di organizzazioni e gruppi professionali portando con sè un'inerzia tecnica e sociale che li rende resistenti a qualsiasi cambiamento tecnologico. (Constant "Causes or consequence" Journal of Business History, 1989)

Dal momento che i sistemi aperti sono composti da più sistemi chiusi connessi tra loro, per raggiungere economie di scala a livello di rete sono determinanti le tecnologie di connessione. (J. Farrell e G. Saloner "Standardization, Compatibility and Innovation" Rand Journal of Economics 16, 1985)

Nei sistemi aperti le interfacce tecniche rappresentano sempre dei subsistemi centrali. Ad esempio, nel sistema dei computer linguaggi incompatibili intralciano lo sviluppo dell'intero sistema. Nei sistemi aperti l'interfaccia a livello di rete si sviluppa a più livelli di analisi. I sistemi standard evolvono fino a definire le unità di misura fondamentali (tempo, distanza, moneta, frequenza) caratteristiche di base del sistema (sicurezza, qualità) e interfacce standard (codici, modelli di comunicazione). Questo sistema di interfacce e connessioni standard permette la realizzazione delle economie di scala e lo sviluppo del sistema. Senza questi sistemi standardizzati la confusione impedirebbe lo sviluppo del sistema. Lo standard è vantaggioso a livello competitivo: permette di variare il prodotto mixando i subsistemi e migliorano i rapporti di risparmio, inoltre lo standard viene

difeso dall'inerzia tecnica e sociale rispetto a sistemi tecnologicamente più evoluti

Proprio perché selezionati in base a dinamiche sociali e politiche, gli standard nei sistemi aperti raramente rappresentano la tecnologia ottimale, possono affermarsi a seguito di decisioni governative (radio, televisioni), convenzioni internazionali, accordi tra i leaders del mercato.

I sistemi aperti sono la più complessa forma di tecnologia di prodotto, coinvolgono molti sistemi chiusi, molti gruppi di utilizzatori e reti di organizzazioni.

Dal momento che la tecnologia raramente arriva alla definizione di scelte ottimali, la scelta tra un insieme di opzioni tecniche è condotta da processi sociopolitici tra organizzazioni, utilizzatori e unità governative. Una volta definito lo standard la relazione tra il sociale e il tecnico diventa sempre più accentuata, si sviluppano le competenze di quella tecnologia evitando che un'altra tecnologia più avanzata possa sostituirla. Inoltre quanto più complesso è il sistema, tanto più è forte l'incertezza tecnica e sociale e più forte si fa l'intrusione di processi sociali e politici all'interno dell'evoluzione tecnologica. (vedi Tabella n. 1)

Tabella n. 1

Complessità tecnologica ed influenza delle dinamiche sociali, politiche ed organizzative

Complessità tecnologica	Modalità di realizzazione del progresso tecnico		Basi di affermazione dello stereotipo		Arbitri dello stereotipo		Influenza delle dinamiche sociali, poilitiche ed organizzative
Prododotti non assemblati Prodotti assemblati a basso livello di complessità	Sostituzione dei subprocessi Sostituzione dei materiali	\psi	Superiorità tecnologica facilmente misurabile		Comunità di utilizzatori		Minima
Sistemi assemblati chiusi	Sostituzione dei subsistemi o stereotipo Evoluzione del subsistema centrale Tecnologie di connessione		Competizione tra progetti alternativi con diversi parameti di valutazione	o	Eterogenei: professionisti, organizzazioni, comunità	•	Alta
Sistemi assemblati aperti	Sostituzione del subsistema centrale o stereotipo Tecnologie di interconnessione interfacce		Competizione tra componenti alternative e progetti per interfacce con diversi parametri di valore		Diverse ed eterogenee comunità di professionisti, organizzazioni e gruppi governativi	•	Penetrante

Dinamiche socio-politiche e ciclo di vita della tecnologia

Le ragioni dell'influenza di variabili esterne sul progresso tecnologico risiedono nella natura stessa della tecnologia.

Diversamente dalla scienza, la tecnologia viene sviluppata per risolvere un problema in un particolare contesto e coinvolge professionisti derivanti dalle più svariate discipline. Nello sviluppo tecnologico, l'incertezza risiede nelle tecnologie utilizzate e nell'interazione tra queste tecnologie e l'ambiente. L'incertezza si riflette nella scelta dei parametri di riferimento per valutare le diverse opzioni tecnologiche.

Ad eccezione che per le tecnologie più semplici, non esiste un unico sistema di valutazione,

Dal momento che esiste una maggiore e più complessa interdipendenza nell'ambiente tecnologico rispetto a quello scientifico, e poiché i metodi di valutazione sono più complessi per la tecnologia rispetto che per la scienza, il progresso tecnologico implica l'influenza di fattori esterni: compromessi, influenze politiche tra professionisti, venditori, e talvolta anche tra unità statali. Nel contesto di sistemi tecnologicamente non definiti, le scelte tecniche possono essere condotte solo attraverso dinamiche sociali e politiche. (Costant - Frost e Egri)

La natura della tecnologia e della sua evoluzione varia in base al momento evolutivo del ciclo di vita della tecnologia, alla complessità del sistema tecnologico e al livello di importanza dei subsistemi.

Durante i periodi caratterizzati da incertezza economica le dinamiche sociali e politiche influenzano i metodi di scelta, l'incertezza è radicata nella natura stessa del ciclo di vita della tecnologia e nella tecnologia intesa come sistemi.

La tecnologia si evolve passando attraverso cicli di variazione, selezione e conservazione. La casualità insieme con l'abilità dell'innovatore conducono a un momento di forti modifiche tecnologiche che portano incertezza, legata alla competizione di diverse tecnologie rivali. Queste ultime competono a diversi livelli di eccellenza. Dal momento che una sola tecnologia non è, normalmente, superiore in qualunque campo alle altre tecnologie, lo stereotipo verrà definito, non solamente in base a logiche tecnologiche, ma piuttosto seguendo le dinamiche sociali e politiche, portate avanti da gruppi di professionisti, fornitori, venditori e tra organizzazioni in competizione. I processi organizzativi e interorganizzativi influenzano la scelta dello standard e definiscono le premesse per un'ulteriore selezione tecnologica proteggendo la tecnologia centrale da eventuali evoluzioni tecnologiche esterne.

Le dinamiche sociali, politiche e organizzative sono particolarmente influenti durante il periodo di fermento tecnologico e nel momento della definizione di uno standard. (vedi grafico n.2)

Grafico n. 2



Dinamiche sociopolitiche

La tecnologia vista come organizzazione di sistemi è incentrata sulle differenze a livello di complessità tecnica dei prodotti. Più complesso è il prodotto, più sono numerosi i subsistemi, più grande è il numero di interfacce interne ed esterne e, di conseguenza, aumenta il grado di incertezza tecnica. Tanto più grande è l'incertezza, tanto più influenti sono le dinamiche sociopolitiche nell'evoluzione tecnologica.

Le dinamiche sociali non rivestono alcuna importanza per i prodotti non assemblati e per quelli assemblati a basso livello di complessità. In queste classi di prodotti può essere chiaramente definito un metro di valutazione e il progresso tecnologico coinvolge una singola disciplina: la scelta tra alternative tecnologiche viene risolta seguendo uno schema di natura tecnica.

I sistemi assemblati chiusi, al contrario, sono composti da più prodotti semplici che interagiscono. In questi sistemi esistono più metodi di valutazione, relativi sia ai subsistemi che alle tecnologie di connessione. Dal momento che non esiste una singola configurazione tecnologica che sia preminente rispetto alle altre, sono le dinamiche sociopolitiche che interagiscono per la definizione dello standard.

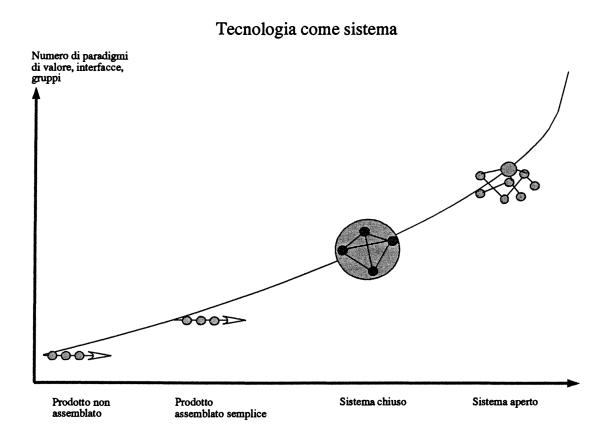
Tali dinamiche sociali implicano un'interazione tra comunità di utilizzatori, sostenitori e clienti con una certa importanza strategica e aziende in competizione. I processi politici accrescono quando le discontinuità tecnologiche minacciano il cuore del subsistema dei sistemi assemblati chiusi.

I sistemi aperti sono composti da una serie di sistemi chiusi e da complesse tecnologie di correlazione tra subsistemi. Mentre i sistemi chiusi sono chiaramente definiti e prodotti da singole organizzazioni, i sistemi aperti non hanno chiare delimitazioni aziendali e vengono commercializzati da reti di distribuzioni i cui prodotti derivano da una serie di organizzazioni interrelate. I sistemi aperti rappresentano la forma più complessa sia in termini di collegamento tra subsistemi, che di interrelazioni tra organizzazioni professionali tecnologiche.

Naturalmente ne consegue che le dinamiche sociopolitiche trovano ancora maggiore applicazione nei contesti di incertezza legati ai sistemi aperti. Queste variabili si manifestano sia a livello organizzativo, interorganizzativo, disciplinare e comunitario,

vengono massimizzate nei periodi di fermento e quando i cambiamenti tecnologici si manifestano sia a livello di subsistema centrale che di tecnologie di connessione.

Grafico n. 3



Spostando il livello di analisi da sistema a subsistema, si evidenzia la variazione dell'influenza delle dinamiche sociopolitiche rispetto al cambiamento tecnologico del subsistema centrale verso quello periferico. Il subsistema centrale è fortemente connesso con molte componenti del sistema, un suo cambiamento implica variazioni complementari nelle parti periferiche del sistema. Di conseguenza il processo di cambiamento tecnologico del sistema centrale influenza sia le organizzazioni dei subsistemi centrali, sia quelle

dei subsistemi periferici. Tanto più complesso e correlato risulta il subsistema centrale, tanto più le dinamiche sociali si accentuano quando il subsistema centrale viene minacciato.

Come integrare le prospettive dei gruppi e dei sistemi

Considerare i cicli tecnologici e la tecnologia come gruppi sposta l'attenzione verso i momenti in cui le dinamiche sociopolitiche influenzano il progresso tecnologico. La logica sociale è decisamente meno importante per i prodotti non assemblati: anche in periodi di fermento tecnologico o di discontinuità, gli elementi di valutazione sono chiari e gli utilizzatori giudicano il prodotto seguendo una logica di selezione tra prodotti concorrenti su un piano tecnologico.

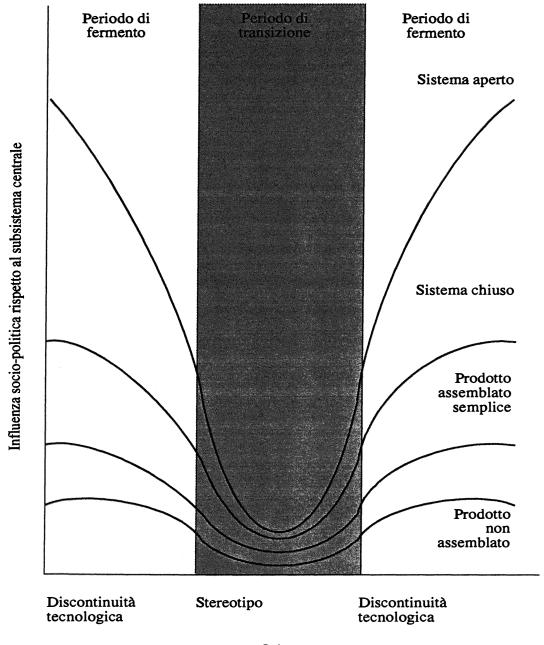
All'opposto, le dinamiche sociopolitiche trovano la loro maggiore espressione nei sistemi aperti durante il periodo di fermento e discontinuità a livello di subsistema centrale tecnologico. Queste dinamiche operano attraverso una vasta rete di organizzazioni: concorrenti, sviluppatori, professionisti, rivenditori, ciascuno dei quali nutre sostanziali interessi rispetto all'evoluzione tecnologica. Nei sistemi aperti le dinamiche esterne conducono il progresso tecnologico discriminando tra le diverse alternative.

L'importanza delle forze sociopolitiche rispetto a una logica tecnica è minore nei prodotti semplici rispetto ai sistemi chiusi fino a raggiungere il massimo nei sistemi aperti, così come si accentua nei momenti di fermento tecnologico e di definizione dello stereotipo creando un effetto a catena di discontinuità tecnologiche a livello di subsistema.

Gli effetti delle dinamiche socio-politiche si affievoliscono a livello di subsistemi periferici per tutti i tipi di prodotti e sono minime nei momenti di maturità, in tale fase del Ciclo di vita della Tecnologia, le premesse tecniche e i metodi di valutazione sono fissi, le comunità di sviluppatori e le aziende in competizione si sviluppano in maniera ordinata.

Grafico n. 4

Verso la sociologia della tecnologia



Lo sviluppo dei microcomputers

Dal 1971 al 1981: la fase fluida

Il modello Abernathy-Utterback rappresenta un valido supporto per l'analisi del ciclo di vita della tecnologia del personal computer. Scorreremo brevemente le tappe principali della diffusione del personal computer per arrivare a presentare l'ambiente in cui ha visto la nascita il computer Amiga.

Il settore dei computers è particolarmente interessante dal punto di vista dello sviluppo della tecnologia. E' caratterizzato infatti da una continua e intensa evoluzione: a partire dagli anni '60, con l'introduzione delle prime macchine, grandi quanto una stanza, fino alle macchine contemporanee, estremamante più complesse, più sofisticate e decisamente meno ingombranti.

Nel corso della sua evoluzione il computer ha trovato collocazione in ambiti molto diversi: sistemi produttivi, elettrodomestici, automobili, attrezzature mediche, videogiochi, solo per citarne alcuni. L'applicazione specifica, di cui ci occuperemo d'ora in avanti, è quella del personal computer, il computer visto cioè come strumento per l'utilità personale.

Agli inizi degli anni sessanta, circa un secolo dopo l'introduzione della macchina da scrivere, il settore delle macchine per l'ufficio è alle soglie di un nuovo, radicale cambiamento.

Nel 1964 la IBM introduce una nuova macchina (word processor) capace di sfruttare al contempo la vecchia tecnologia delle macchine da scrivere elettriche con la nuova tecnologia del computer rendendo per la prima volta possibile l'elaborazione di testi.

Agli inizi degli anni settanta cominciano ad apparire i primi word

processor che rimpiazzano definitivamente le macchine da scrivere. Un cospicuo gruppo di aziende comincia a studiare l'"ufficio del futuro": costituito da una tastiera, un sistema di microprocessori, e da un software per l'elaborazione di testi.

Wang, Xerox, Exxon, ITT, AT&T, Olivetti, IBM e altri (circa 55), sviluppano elaborati e costosi sistemi con l'intenzione di applicare la struttura organizzativa messa a punto da Henry Ford.

Exxon, con l'intenzione di diversificare la propria attività, rispetto a quella, originaria, del combustibile, investe due miliardi di dollari nel settore informatico, sviluppa macchine come Hydec (word Processor), Qwip (fax), Qyx: una macchina da scrivere elettronica.

Nell'ottobre del 1971 Tedd Hoff della Intel inventa il microprocessore.

Il microprocessore dà una grande svolta al settore dei computers: si apre la possibilità di realizzare computers di dimensioni ridotte che vanno piano piano a sostituire i calcolatori tradizionali.

Inizia da questo momento la fase fluida del ciclo di vita della tecnologia del Personal Computer: il tasso di sviluppo dell'innovazione di prodotto è in continua crescita: ne sono testimonianza i numerosi modelli che compaiono sul mercato.

Nel gennaio del 1975 la compagnia Xerox costruisce "Alto": è il primo computer con mouse e finestre. L'idea di un sistema operativo visualizzato a finestre rende più immediato l'approccio, l'idea è stata ripresa più tardi dalla Apple e, negli anni novanta, la Microsoft chiamerà tutta la serie di sistemi operativi per Personal Computers "Windows" finestre, appunto.

Altra svolta è segnata da "Altair" della Mits: il primo microcomputer.

Nel 1975, il progettista Ed Roberts ha la geniale intuizione di unire nella scheda madre tutto il bus dati del processore, le alimentazioni e le altre linee di controllo. Strutturato su un processore 8800, con 256 bytes di memoria centrale, l'Altair ha un discreto successo, ne vengono vendute diverse migliaia, senonché la casa costruttrice fallisce dopo pochi anni.

Il fenomeno dei microcomputers interessa inizialmente solo gli appassionati di elettronica il cui numero continua comunque a crescere e, insieme ad esso cresce il numero di aziende nate dal nulla. Accanto alle aziende costruttrici di hardware, si affiancano quelle che producono software, tra cui Microsoft, che nel giugno 1975 realizza il Basic per Altair e IMSAI.

La General Research nel 1976 presenta il CP/M, primo sofisticato sistema operativo per microcomputer. Il CP/M può essere considerato il primo tentativo di standardizzazione nel settore dei microcomputers: funziona su qualsiasi macchina basata su microprocessore Z-80.

Tra le aziende nate in questi anni, destinate a fare la storia dei microcomputer ricordiamo la Apple Computer Company, fondata nell'aprile del 1976 da Jobs e Wozniak: si presenta sul mercato con Apple I e alla fine dell'anno chiude con un fatturato di \$ 200.000. Entro l'anno successivo Apple riesce a sviluppare e mettere sul mercato una versione potenziata della prima macchina : l'Apple II.

Quest'ultimo rappresenta una nuova idea di computer che possa essere vicino all'utente in qualsiasi momento, in casa come al lavoro, utile per la pianificazione personale come per quella di un'azienda, stiamo parlando del personal computer.

L'uso del personal è comunque ristretto alle sfera scientifica, a

quella tecnica ed hobbistica, per diventare una macchina utilizzata ovunque è necessario attendere che il prezzo della memoria scenda per ospitare applicazioni abbastanza sofisticate.

I prezzi scendono e nel 1978 la MicroPro presenta il Word Master ed il Super Sort, programmi appositamente studiati per i personal computers.

Infine, nel 1979 nascono il Visicalc e il Wordstar, un word processor ed un foglio elettronico che fanno del microcomputer uno strumento insostituibile nella produttività personale; il personal computer entra così negli uffici.

Il Visicalc è il primo a proporsi come qualcosa di diverso, è il primo foglio elettronico più completo di quelli per microcomputers: non si tratta più di software per calcolo tecnicoscientifico, necessariamente utile ad una minoranza di utenti, né di un elaboratore di testi per il quale già esistono apposite macchine da ufficio, e neppure di un data base, la cui utilità è strettamente legata alle dimensioni della memoria di massa. Il foglio elettronico allarga l'uso del computer ad una fascia più ampia di utenti.

Contemporaneamente vede la luce l'home computer, macchina di fascia più bassa, da utilizzare in casa e, naturalmente con un prezzo inferiore: Commodore ha successo in questo settore con macchine come il Pet, il Vic 20 e il Commodore 64. Quest'ultimo ha una grande diffusione grazie anche all'uso legato alla comunicazione via modem.

Nel 1981, insieme al Vic 20 nasce anche il PC IBM.

Il PC IBM: lo stereotipo

La fase fluida del PC vede un notevole avvicendarsi di esperienze tecnologiche innovative: le tappe fondamentali dell'evoluzione possono essere così sintetizzate:

- Nel 1971 Tedd Hoff della Intel inventa il microprocessore
- Nel 1973 Xerox costruisce il primo computer con mouse e finestre
- Nel 1975 Ed Roberts (Altair) unisce nella scheda madre tutto il bus dati del processore, le alimentazioni e le altre linee di controllo
- Nel 1976 viene presentato PC/M: primo sistema operativo per microcomputer
- Nello stesso anno nasce Apple (Apple I e Apple II)
- Nel 1979 nascono i primi programmi di computer: Super Sort e Visicalc, il personal computer entra negli uffici
- Nel 1980 si diffonde l'home computer (Pet e Vic 20 Commodore)

Risulta chiaramente che tra il 1971 e il 1983 il settore dei computer attira un grande numero di nuove aziende, ognuna di esse portando con sè progetti rivoluzionari e unici. L'azienda pioneristica lancia l'idea iniziale con il suo primo prodotto, attorno al quale si sviluppa e prende forma un mercato, la

concorrenza è attratta dal mercato e può decidere di entrarvi per seguire la scia o per proporre a sua volta una nuova versione. In questa fase embrionale, nessuno può dire di governare il mercato e qualunque prodotto è ancora perfettibile. Nessuna azienda ha ancora elaborato il sistema di processo definitivo, neppure ha il controllo dei canali di distribuzione.

Dal canto loro, i consumatori non hanno ancora chiaramente definito il loro prodotto ideale, le caratteristiche e le funzioni dello stesso. Il mercato e l'industria si trovano nella fase fluida di sviluppo.

All'interno di questo ambiente così dinamico e ricco in esperimenti e competizione un solo progetto è destinato a definirsi come dominante sugli altri.

Nel settore dei computer lo stereotipo è rappresentato dal PC IBM, presentato sul mercato nel 1981.

E' la prima volta che l'IBM entra nel mercato dei Personal Computers fino ad allora snobbato dalle grandi case di informatica. Nel 1981 il personal principe è ancora l'Apple e le macchine come lo Z-80 e il CP/M sono considerate semiprofessionali.

Il Personal Computer IBM possiede un microprocessore Intel 8088 a 16 bit, molto più potente dello Z-80. Il sistema operativo, simile per impostazione dei comandi al CP/M, è stato fatto costruire dalla Microsoft, quest'ultima è la principale software house per microcalcolatori e chiama il sistema operativo con le proprie iniziali: MS DOS.

In realtà l'MS-DOS non è un prodotto originario Microsoft: è stato acquistato dalla Seattle Computer che l'ha sviluppato per usi interni.

Microsoft comunque rivede e corregge il prodotto denominato originariamente SCP-DOS e lo chiama MS-DOS; la versione IBM si chiama ufficialmente PC-DOS.

Dopo che IBM decide di utilizzarlo nasce un forte sodalizio con la Microsoft: segno che la macchina hardware non può fare a meno dell'appoggio software.

Questo fattore rappresenta indubbiamente un punto fermo della politica commerciale di Microsoft.

Agli inizi degli anni novanta IBM e Microsoft entrano fatalmente in contrasto, IBM capisce quanto Microsoft possa incidere sulle sue scelte, fino a poterle dirigere, decide così di sviluppare personalmente la parte software riportando però scarsissimi successi.

Al contrario Microsoft diviene una potenza a livello mondiale.

IBM ha comunque raggiunto il suo scopo, quello cioé di entrare nel mercato dei microcomputers con una macchina impostata in modo professionale.

La prima versione del Computer IBM è piuttosto limitata e poco dopo, la medesima compagnia decide di presentarsi con una versione più nuova, più vicina all'idea di un personal computer: l'XT con un Dos più potente, ispirato ai sistemi operativi Unix, fiore all'occhiello della ricerca universitaria. L'MS-DOS 2.00, così è chiamato il nuovo sistema operativo, lontano dal CP/M che pure gli aveva aperto la strada, ha inoltre l'enorme pregio di autoconfigurarsi in maniera più semplice e trasparente all'utente. Il nuovo IBM trova terreno fertile soprattutto in uffici, in piccole aziende, in studi professionali, presso liberi professionisti che non si possono permettere un grosso IBM o un Hewlet Packard di fascia elevata.

Il CP/XT è una macchina di successo e subito innesca una reazione a catena: una grande quantità di software sul mercato.

Rapidamente le software houses adattano i loro prodotti CP/M alle nuove macchine intravedendo nuove possibilità commerciali del mercato in sviluppo, mentre nuovi produttori sviluppano applicazioni direttamente per l'MS-DOS.

In breve tempo l'IBM, grazie alla sua enorme potenza commerciale, riesce ad imporsi su un mercato che le era prima sconosciuto.

Anziché adattarsi crea un vero e proprio "fenomeno PC" dal quale nasce un grande mercato : quello dei cosìdetti "compatibili". I grandi (Ericsson, Honeywell, Sperry e Itt) che sono sempre stati al di fuori del settore dei microcomputer considerandolo meno avanzato, cominciano a costruirne di simili, insieme a loro si aggregano i costruttori cinesi, giapponesi e di Taiwan, notoriamente abili nel presentare prodotti simili a un prezzo inferiore.

Al medesimo tempo Microsoft si arricchisce: per ogni computer costruito per ospitare il sistema operativo da lei progettato, riceve denaro per i diritti di brevetto.

Nella fascia più bassa del mercato, quella dell'home computer si registra un altro tentativo di standardizzazione da parte della Microsoft.

All'inizio del 1983, Microsoft dà avvio al progetto MSX che permette la completa compatibilità, sia hardware che software, di tutte le macchine costruite secondo le sue specifiche.

Lo standard proposto dalla Microsoft è rivolto alla fascia bassa del mercato in cui predominano il Commodore 64 e lo Spectrum della Sinclair.

La scelta dell'hardware non è certamente d'avanguardia: viene utilizzata la già citata CPU Z-80 a 8 bit.

Come linguaggio viene adottato un Basic sviluppato dalla Microsoft stessa, in grado di sfruttare tutte le caratteristiche dell'hardware.

Lo standard viene completato nel 1984 con l'arrivo del MSX DOS, un sistema operativo basato sull'MS DOS e in grado di dare al sistema MSX la compatibilità sia con i programmi CP/M che con i file dati MS DOS.

L'MSX DOS ha subito molto successo in Giappone dove la mancanza di uno standard nel software impedisce la diffusione degli home computers.

Il basso numero di pezzi venduti rende infatti improduttivo per le software houses locali scrivere programmi per i computers giapponesi, il che provoca una notevole carenza di software che, a sua volta, rallenta le vendite.

La maggioranza dei produttori aderisce immediatamente allo standard, tra gli altri, i gruppi Matsushita, Mitsubishi, Sony, Pioneer e Toshiba, a questi si aggiungono due gruppi coreani: Daewoo Electronics e Goldstar, l'americano Spectravideo e l'europeo Philips.

Caratteristica comune a tutti gli MSX giapponesi è la possibilità di aggiungere qualcosa alle specifiche comuni: ogni casa sfrutta la sua specializzazione in altri settori.

Ad esempio il JVC può interfaccirsi con un videoregistratore, Yamaha è collegata con le tastiere elettroniche e Pioneer può essere collegato a un giradischi laser.

Molto più difficile risulta invece la diffusione degli MSX nel mercato europeo dove i nuovi prodotti devono confrontarsi con quelli più avanzati e già molto diffusi come Commodore, Sinclair e Acorn.

Altro ostacolo è rappresentato dal basso contenuto tecnologico: i 16 bit sono ritenuti necessari e già si comincia a diffondere l'uso dei 32 bit.

I tecnici dell'MSX dichiarano che il loro proposito è quello di rivolgersi ad una fascia poco esperta del mercato, a chi si accosta per la prima volta al mondo della microinformatica.

L'MSX rappresenta comunque per le software houses la possibilità di ampliare i loro orizzonti; inoltre l'utilizzo da parte dei costruttori giapponesi è sempre stato sinonimo di qualità e di diffusione capillare.

Uno dei primi MSX Giapponesi è quello della Sony che si presenta sul mercato con un prezzo tra le £ 500.000 e un milione di lire.

Il mondo degli utenti dell'home computer si divide in due grossi rami: chi sostiene la validità e l'importanza della componente tecnologica e chi, invece, apprezza il nuovo MSX per la facilità d'uso, la letturatura ricca e la possibilità di recuperare senza fatica software e assistenza.

Gli utilizzatori-tecnici sostengono l'idea che gli MSX siano computers primitivi, sorpassati, e per certi aspetti "incompatibili", nel senso che un computer MSX Sony, ad esempio, può funzionare solo con una tastiera Sony, o comunque con uno standard MSX.

Nel 1985 IBM continua per la sua strada completando la strategia di conquista dell'intero mercato.

Dopo aver puntato all'utente finale, prima, al medio cliente poi, si propone a quelli di fascia alta: le grandi aziende, industrie, le società che erano state informatizzate in modo tradizionale con un mainframe centrale e una rete di terminali.

Quella che potremmo definire la "terza fase" della politica IBM intende sfruttare le sinergie tra le grandi potenze di calcolo e il decentramento dell'elaborazione utilizzando le Local Area Network (reti locali) e i collegamenti PC-mainframe.

Ibm ha il merito di spostare l'uso del personal Computer dall'utente singolo all'azienda integrandolo in una realtà informatica di azienda già operante.

Naturalmente IBM può permettersi una così rapida ascesa nel mercato dei personal computers grazie alla la sua enorme potenza economica: basti pensare che il fatturato al 31/12/85 ammonta a cinquanta miliardi di dollari, con un incremento del 9% rispetto all'anno precedente. A fronte di questo fatturato il guadagno al netto delle tasse è di cinque miliardi e mezzo di dollari. Il numero degli azionisti cresce dai 792.506 del 1984 a 798.152 al 31/12/85.

Altra cifra interessante per dare una misura della capacità finanziaria di IBM é quella degli investimenti in ricerca: nel 1985 sono investiti in ricerca e sviluppo oltre quattro miliardi e mezzo di dollari.

Una volta definito lo stereotipo cambia radicalmente la struttura stessa della competizione, la selezione delle aziende si fa più dura. La struttura del mercato, caratterizzata da un elevato numero di aziende, ciascuna con il proprio progetto originale e unico, tipica della fase fluida, dopo l'affermarsi dello stereotipo si trasforma in oligopolio o monopolio, i prodotti diventano sempre più simili.

Lo stereotipo è per definizione il prodotto che vince la sfida del

mercato, il progetto che i concorrenti prendono come esempio da seguire.

Il PC IBM non rappresenta una spaccatura a livello tecnologico, anzi riunisce elementi familiari ai consumatori, caratteristiche già apprezzate dagli utenti: come per esempio, un monitor a TV, disk drive standard, il chip Intel 8088, un'architettura aperta e il sistema operativo MS DOS. Insieme, tutti questi elementi contribuiscono a creare l'idea del Personal Computer per almeno l'80% del mercato.

Lo stereotipo riduce drasticamente il numero di caratteristiche tecniche richieste dal prodotto, in quanto le stesse diventano implicite nel progetto; nessuno, per esempio si domanda più se un personal computer ha inserito un diskdrive, anche se questo, prima dello stereotipo, rappresentava una peculiarità di alcuni modelli.

Tutte queste caratteristiche sono implicite nei prodotti che il mercato si aspetta, e tutti i produttori sono costretti ad emulare lo stereotipo. Non vengono quindi più trasmesse come caratteristiche tipiche del prodotto di un'azienda ma sono comprese nello stereotipo ormai largamente accettato.

L'affermarsi dello stereotipo va spesso al di là di aspetti come la competizione e il progresso.

Come abbiamo sottilineato in precedenza il processo di definizione dello stereotipo varia in base al tipo di prodotto, un prodotto non assemblato (prodotti semplici) segue dinamiche legate più al contenuto innovativo, nei sistemi assemblati, al contrario, le dinamiche sociali e politiche possono prevalere rispetto ad una valutazione squisitamente tecnica. Il computer è un sistema assemblato aperto: costituito cioè da numerosi

subsistemi, caratterizzati da una propria evoluzione tecnologica. Proprio perchè composte da subsistemi eterogenei, è difficile costruire un sistema di valutazione chiaro e complessivo per il Personal Computer. Da qui nasce una forte discrepanza tra la conoscenza del pubblico e il livello di preparazione degli innovatori. La dinamica dell'affermarmazione del computer dominante sarà quindi più influenzata da variabili esterne, sociali, politiche, commerciali piuttosto che da valutazioni in merito alle caratteristiche tecniche e alla tecnologia del prodotto. Molti fattori possono entrare in gioco: aspetti collaterali, organizzazioni industriali e interventi governativi, manovre strategiche, l'interazione tra produttori e utilizzatori, o ancora, le politiche dei rivenditori tese a favorire un prodotto piuttosto che un altro.

Aspetti collaterali possono avere una doppia relazione con l'affermarsi di un progetto dominante. Aziende in possesso di vantaggi collaterali come per esempio, canali di distribuzione o marchi conosciuti, possono beneficiare di notevoli vantaggi rispetto alla concorrenza nel momento dell'affermazione del prodotto dominante. L'esperienza dell'IBM nei Personal Computers ne rappresenta un caso . Nel 1981, anno dell'affermazione del PC IBM, esistono molte aziende nel settore dell'informatica; tuttavia per il pubblico il marchio IBM assume un valore decisamente superiore. Inoltre l'entrata sul mercato di un'azienda così importante e vasta rappresenta un primo passo verso la compatibilità e la standardizzazione.

Se IBM rappresenta il progetto dominante per quanto concerne l'hardware, lo standard a livello software è il sistema operativo realizzato da Microsoft. Quest'ultima ha potuto godere della diffusione del proprio sistema operativo sfruttando come veicolo di diffusione il PC IBM e tutti i compatibili successivamente realizzati.

Agli inizi degli anni '80 viene progettata una macchina hardware rivoluzionaria nella struttura con una tecnologia superiore a quella del PC IBM; tuttavia commercialmente è un'insuccesso e l'azienda che porta avanti il progetto fallisce. Si tratta del computer Amiga acquistato da Commodore International nel 1985 e sviluppato dalla stessa. Come già sottolineato, il successo di prodotti come i computer (sistemi assemblati aperti) è spesso legato a cause sociali o politiche, non sempre la tecnologia piu' innovativa ha la meglio. Inoltre Amiga non appartiene alla prima fase (Fluida) del ciclo di vita della tecnologia, momento in cui molte sono le tecnologie alternative, ma viene messa sul mercato dopo che lo standard è stato definito, quando la cultura del PC IBM con software Microsoft ha già raggiunto un buon livello di diffusione.

PARTE II *** IL CASO

Commodore e il suo fondatore Jack Tramiel

La nascita e il successo della Commodore sono legati ad un personaggio che ha rivoluzionato il mondo dei computers: Jack Tramiel.

Jack Tramiel appare come il classico "self made man": spregiudicato, calcolatore, infallibile affarista.

Ricostruire la vita del signor Tramiel, e quindi quella della Commodore International, ci sembra indispensabile per capire gli sviluppi di quest'ultima.

Nel 1945 Tramiel, di origine ebrea, diciottenne, é un sopravvissuto dei campi di concentramento; quasi 30 anni dopo, nel 1984, diventa proprietario della casa produttrice di computers Atari, acquistata per 240 milioni di dollari.

Nel '47 Jack Tramiel parte per gli Stati Uniti dove comincia a lavorare come tassista a New York, successivamente si arruola nell'esercito americano, in questa occasione impara a riparare le macchine da scrivere.

Nel 1954 appare per la prima volta una società con il nome Commodore: Jack Tramiel, assieme ad un altro rifugiato di guerra, Manny Kapp fonda nel Bronx la "Commodore Portable Typewriter".

Nel 1956 la società si trasferisce a Toronto, dove la moglie di Tramiel, Helen, ha dei parenti. In Canada Tramiel non é abbastanza appagato dal semplice riparare macchine da scrivere. Decide di cambiare il nome della compagnia in Commodore Business Machines, comincia a vendere macchine calcolatrici meccaniche, si aggiudica i diritti per commercializzare una macchina da scrivere: la Czech.

L'ambizione di Tramiel, che va ben oltre le sue possibilità finanziarie, lo spinge a rivolgersi a C. Powell Morgan che lo coinvolge in un processo per bancarotta e frode fiscale.

Dopo questa esperienza, la Commodore necessita ancora di ingenti finanziamenti: Jack Tramiel se li procura grazie ad un altro uomo d'affari canadese Irvin Gould. In cambio dei capitali garantiti alla Commodore Gould ottiene una quota di controllo nella società e diventa presidente.

La Commodore procede veramente bene, Tramiel controlla ogni centesimo, come se si trattasse di "una drogheria a conduzione famigliare".

Il grande salto avviene nel 1968 quando, casualmente, durante un viaggio in Giappone, Tramiel resta affascinato da un prodotto tecnologicamente rivoluzionario: il calcolatore elettronico.

Tramiel decide di convogliare ogni attività produttiva nella fabbricazione della nuova macchina.

Nei primi anni settanta la Commodore diventa uno tra i maggiori protagonisti del mercato, in grande espansione, dei calcolatori tascabili. Nel 1974 le azioni Commodore sono quotate a Wall Street.

Un anno dopo un imprevisto tronca l'ascesa economica della Commodore: la Texas Instruments fornitrice di microprocessori alla Commodore, comincia a produrre calcolatori entrando così in competizione con i suoi stessi clienti.

I prezzi dei microprocessori precipitano e le calcolatrici in breve vengono vendute ad un prezzo fino a dieci volte inferiore ai 100 dollari di qualche tempo prima. La Commodore perde in quell'anno 5 milioni di dollari su un totale di vendite per 50 milioni di dollari.

Per evitare altre situazioni di dipendenza, Tramiel decide di produrre ogni componente da sé acquistando una delle sue fornitrici di microprocessori, la Mos Technology di Norritown in Pennsylvania, realizzando così un'integrazione integrale alla fonte: comincia a produrre microprocessori, la qual cosa, oltre ad evitare il disastro economico dopo la dimunizione del prezzo dei calcolatori, apre a Commodore una nuova strada nel campo dell'informatica. Tramiel, da sempre legato al concetto di produzione per le masse, indirizza la Commodore verso la produzione di computer della fascia bassa del mercato intuiendo l'utilità dei computer non solo negli uffici ma anche tra le mura domestiche.

Un ingegnere che lavora alla Mos, Chuck Peddle, progetta un computer da scrivania. Tramiel comprende subito l'importanza dell'intuizione di Peddle e lo convince a prepararne un modello funzionante per il Consumer Electronic Show che si tiene a Chicago nel 1977. Nasce così il primo computer della Commodore: il Pet ed é un trionfale successo; successo cui Tramiel fa seguire quello del Vic 20 e del Commodore 64.

Quest'ultimo diviene il più popolare home computer nonché il più popolare terminale per comunicazioni domestiche.

Nell'82 é venduto a 599 dollari e, equipaggiato con un modem Commodore da 100 dollari, é utilizzato come terminale a basso costo per telecomunicazioni.

Il numero di C64 equipaggiati di modem cresce a tal punto che diventa possibile creare un servizio on-line dedicato a questa piattaforma.

Nel novembre del 1985 la Quantum Computer Service dà vita a Q-Link: un servizio nazionale per gli Stati Uniti dedicato al Commodore 64.

I servizi di Q-Link includono E-mail, shopping, annunci economici, messaggi, gruppi d'interesse, giochi interattivi e chat in tempo reale.

Il Q-Link rimane operativo fino all'ottobre 1993 nonostante l'inconveniente di essere rimasto un servizio dedicato esclusivamente al Commodore 64.

Gli introiti derivanti da quest'ultimo permettono alla Commodore di godere per diversi anni di benessere economico.

La grande popolarità dei computers Commodore trova giustificazione nella filosofia del suo fondatore: Tramiel concepisce il "computer per tutti": un bene a poco costo ma diffuso su larghissima scala. "Computer for the masses not the classes".

La gestione Tramiel presenta tuttavia carenze di non secondaria importanza: deficienze nelle distribuzione delle macchine Commodore, difficoltà per i rivenditori nel venire riforniti o addirittura impossibilità di localizzare la sede centrale della società (in sei anni viene spostata tre volte).

I managers e i fornitori cambiano continuamente. Durante un periodo di poco più di un anno alla Commodore si susseguono tre diversi presidenti. Un ex dirigente, Jim Finke, afferma:" Avete presente Machiavelli? Un regno potente per essere tale, oltre ad avere un forte principe, deve avere anche baroni non meno forti, che garantiscano stabilità politica al principato. Ebbene nel regno di Jack non ci sono baroni forti, c'é solo un re onnipotente".

Nel 1982 la Commodore ha venduto più di un milione di

computers molti dei quali in Europa, mercato che Tramiel é pronto ad esplorare prima dei suoi molti concorrenti americani. Nel 1983, soltanto negli ultimi tre mesi, vengono vendute un milione di macchine.

Nel mercato mondiale degli home computers la Commodore detiene il 45%.

La politica di prezzi bassi della Commodore costringe molte aziende, come la Texas Instrument ad uscire dal mercato degli home computers.

Stessa sorte per la Mattel e la Timex (società che commercializza negli Stati Uniti prodotti britannici della Sinclair).

Atari si salva per poco.

Le vendite Commodore passano da 50 milioni di dollari nel 1977 a più di un miliardo nel 1984. I profitti da 3,4 milioni di dollari arrivano a 100 milioni.

Mentre le altre compagnie si contendono la fascia alta del mercato, Tramiel evita la concorrenza e, per primo, conquista la fascia bassa. La scelta della Commodore è decisamente vincente: nel 1982 (si era appena affermato lo stereotipo nel campo dei personal computer con PC IBM) ottiene il 45% del mercato mondiale degli home computers.

Il produrre computers di fascia bassa permette a Tramiel, non solo di evitare un'estenuante lotta per la sopravvivenza nel settore dei personal computers, ma anche di contenetre i costi di ricerca e sviluppo, riuscendo così a garantire al pubblico prezzi bassi, accessibili a tutti.

La diffusione su larga scala dei computer Commodore beneficia degli stessi vantaggi che, nel settore dei personal computers erano stati ottenuti dal PC IBM: prima tra tutte la produzione e la distribuzione di software. La conoscenza allargata dell'home computer ne facilita inoltre l'utilizzo da parte di chiunque. L'home computer, grazie alla sua semplicità rappresenta l'interfaccia ideale per un pubblico che possiede ancora poche nozioni informatiche di base

All'inizio del 1984, una settimana dopo la presentazione di una nuova serie di home computers Commodore al Consumer Electronic Show di Las Vegas, Tramiel si dimette dalla carica di presidente. Sei mesi più tardi si rivela essere il nuovo proprietario dell'Atari.

Un mese dopo che Tramiel ha rilevato l'Atari, la Commodore annuncia di avere in programma l'acquisto dell'Amiga Corporation: una compagnia della Silicon Valley produttrice di computers.

La storia di Amiga - Il primo periodo

Amiga Incorporation

Nel 1980 un ingegnere che lavora all'Atari, Jay Miner, ha in progetto di costruire una macchina con un processore Motorola della serie 68000 (gli stessi che equipaggiano tutt'oggi la maggioranza dei Macintosh, oltre a tutti gli Amiga) tuttavia il progetto é molto costoso e non trova l'appoggio dei dirigenti.

Jay Miner decide di dimettersi e comincia a lavorare per un'altra compagnia : la Ximos.

Più tardi Miner conosce Larry Caplan che lavora per Activision con il quale fonda una nuova compagnia: Hi Toro.

Insieme affittano un ufficio a Santa Clara, trovano le sovvenzioni necessarie presso un miliardario del Texas che ha intenzione di fondare una compagnia per produrre un nuovo video game il cui mercato, nel 1982, é molto promettente.

L'idea di Jay Miner é quella di costruire una macchina da gioco espandibile come un vero computer ma il suo socio, Larry Caplan consapevole del fatto che gli investitori sono più interessati al mercato delle macchine da gioco, non arriva mai a spiegare loro il vero progetto di Jay Miner.

Il team degli sviluppatori é composto, oltre che da Jay Miner, da R. J. Micael, Dave Morse e Carl Sasserath, tutti d'accordo sul non costruire una macchina da gioco: segretamente vogliono sviluppare un home computer estremamente duttile e sofisticato.

Fortunatamente riescono a conciliare bene i loro progetti con quelli degli investitori, tanto che le alte gerarchie continuano a pensare che stiano costruendo una macchina da gioco.

Prima di commercializzare la macchina vogliono stabilire una

presenza sul mercato che conferisca loro la sicurezza di un nome noto e canali di distribuzione che si costruiscano vendendo i diritti di periferiche e software ad altri venditori.

Il più importante di questi é il Joyboard, una sorta di joystick con il quale, saltando in piedi e dimenando e oscillando le anche, si controllano gli interruttori sulla base.

Viene realizzato inoltre un simulatore di sci, e un "track & field type machine" che vendono insieme al Joyboard. Ma per un gioco in particolare si fanno conoscere dal grande pubblico: "The Zen Meditation game": un gioco molto rilassante.

Nel giugno 1983 il prezzo-obiettivo al rivenditore é di 400 dollari.

Tre settimane più tardi il prezzo passa a 600 dollari e continua a crescere: l'aumento potrebbe però allontanare la fascia più bassa del mercato: i managers e gli sviluppatori capiscono che devono realizzare qualcosa di più di una macchina da gioco per sopravvivere.

E' a questo punto determinante l'attaccamento dei tecnici al progetto: previdentemente hanno disegnato ogni singola parte perché Amiga diventi una macchina per lavorare, oltre che per giocare: dal disk-controller alla tastiera (l'originale Amiga non aveva tastiera), porte per modem, stampanti e disk-drive.

Il software viene realizzato dieci giorni prima del Consumer Electronic Show del 1984.

La struttura si presenta ancora molto rudimentale: i custom chips sono grandi piattaforme poste verticalmente intorno a una parte centrale e legate insieme da fili.

Questo rappresenta il momento di piu' intensa collaborazione tra tutti coloro che lavorano per Amiga Incorporation, come ricordano alcuni tecnici: "Amiga", afferma RJ Michael, "é il più grande progetto al quale avessi mai lavorato e così per la maggior parte dei tecnici". " We worked with a great passion... my most cherished memory is how much we cared about what we were doing. We had something to prove...a real love for it. We created our own sense of family out there." "Al Ces ognuno lavora 20 ore al giorno, quando non sta mangiando o dormendo". Racconta Jay Miner in un'intervista rilasciata nel 1992.

Il vero problema è di tipo finanziario: dopo il CES, Amiga Inc. é sull'orlo della rovina ed ha forti debiti; i costi di sviluppo del nuovo progetto hanno sorpassato i 7 milioni di dollari preventivati: per rendere Amiga così competitiva sono state spese molte energie ed ora sarebbero necessari altri finanziamenti per portarla sul mercato.

Sfortunatamente i managers non vogliono continuare, decisi a non investire più.

E' così necessario trovare fondi esterni.

Per il CES di giugno riescono a presentare il "real working silicon" (hardware definitivo) sollevando molta attenzione tra i mezzi di comunicazione, e presto arrivano nuovi fondi. Viene aggiunto altro personale: sviluppatori hardware per ottimizzare e ridurre i costi dei chips grafici e sviluppatori software per terminare il sistema operativo.

Il momentaneo flusso di denaro salva l'azienda dalla bancarotta, ma sevono altri finanziamenti: almeno 49 milioni di dollari per portare la macchina dalla "design idea" al mercato.

E' quindi necessario vendere la compagnia, si cerca una negoziazione con qualsiasi compagnia del settore: Sony, Apple, Phillips, Hewlett Packer, Silicon Graphics e Sears, ma senza risultato.

Infine, nel giugno 1984, chiamano Atari: Jack Tramiel ha recentemente acquistato la compagnia.

Quest'ultimo, conscio dell'importanza del progetto Amiga, pensa di spiazzare la concorrenza acquistando Amiga Inc.

Atari presta ad Amiga Inc. un milione di dollari chiedendo di essere ripagata dopo un mese; alla fine del mese, evidentemente Amiga Incorporation non è in grado di ripagarlo, così Jack Tramiel si offre di acquistare la compagnia a 98 centesimi di dollaro per azione.

Amiga considera la proposta assolutamente inaccettabile e decide di contattare Commodore International. Due giorni prima della scadenza del debito con Atari, Commodore acquista Amiga incorporation per 4,25 dollari e salda il debito con Atari.

Commodore fornisce 27 milioni di dollari per lo sviluppo: per i tecnici è una grande sorpresa: e il lavoro di ricerca può così continuare.

Da questo momento inizia la gestione Commodore di Amiga, tuttavia, prima di continuare il percorso storico di Amiga, cercheremo di illustrare la struttura interna del computer che riteniamo rappresenti un punto chiave nell'intera analisi.

L'architettura di Amiga

Il processore

Il cuore di ogni computer é rappresentato dall'unità centrale di elaborazione (CPU) con il compito di eseguire tutte le operazioni. Nella maggior parte dei personal computers la CPU é composta da un chip denominato processore. Una macchina con un solo processore é strutturalmente poco complessa e consente di ottenere ottimi risultati, tuttavia se anziché operare con un solo processore si utilizzassero più processori l'efficienza della macchina migliorerebbe molto.

Infatti un singolo processore é legato a una realizzazione seriale dei dati, più processori possono lavorare parallelamente.

La seconda soluzione quella, cioé dell'elaborazione parallela, può essere realizzata in due modi distinti: vari processi collaborano in modo paritario oppure un processore centrale é coadiuvato da processori secondari che in questo caso vengono chiamati coprocessori.

Naturalmente l'architettura a singolo processore ha il vantaggio di essere strutturata in modo più semplice, l'elaborazione parallela necessita invece di un sistema operativo, cioé di un insieme coordinato di routine di gestione, più complesso.

Il vantaggio di avere una struttura con coprocessori é la possibilità di alleggerire i compiti del processore centrale assillato dal disbrigo di operazioni standard, che potrebbero essere gestite anche da dispositivi meno sofisticati o di operazioni molto complesse per lo svolgimento delle quali possono essere molto più efficienti dispositivi appositamente progettati.

In questo tipo di sistema é difficile riuscire a mantenere un

equilibrio, una comunione d'intenti, per realizzarla é necessario che, a intervalli, il processore e i coprocessori interagiscano tra di loro, in modo che il processore centrale possa essere sempre al corrente di ciò che sta succedendo e possa ordinare nuove azioni adeguate alle circostanze.

Amiga é nata, fin dalla sua prima versione, come una macchina multiprocessore.

Il processore centrale si occupa della gestione generale ed esegue i calcoli, i coprocessori eseguono le funzioni video, grafica, audio e input output (I/O).

Il dialogo tra il processore principale e i coprocessori consiste in un opportuno scambio di dati che avviene nella cosidetta "chip memory". Oltre ad essere disponibile per il processore centrale questa speciale parte della memoria può essere letta e scritta in modo indipendente dai coprocessori mediante il cosìdetto DMA (accesso diretto in memoria).

La restante RAM (memoria) detta "fast memory" é invece solo a disposizione del processore principale.

La velocità alla quale può procedere l'elaborazione dei dati in un computer é legata al modo in cui i processori sono in grado di acquisire, trasferire e trattare i dati. Lo scambio di dati avviene lungo il "bus dati" ed é limitato al numero di segnali (bit) distinti che possono essere spediti e ricevuti contemporaneamente lungo il bus stesso.

L'efficienza di un bus dati é proporzionale al numero di bit che lo caratterizzano, per i personal computer assume i valori tipici: 16 o 32 o 64.

Jay Miner sceglie per Amiga un processore particolare: si tratta di un Motorola 68000, spesso utilizzato nelle applicazioni professionali: é un chip a 16/32 bit capace di collegarsi a 16 megabytes di Ram.

Il Motorola 68000 é un microprocessore molto potente (al suo interno sono presenti 70 mila transistor) ma, per essere completamente efficiente, deve risiedere in un computer ben strutturato. E' infatti dimostrato che il processore scende notevolmente di rendimento se gli vengono affidati troppi compiti.

Jay Miner sviluppa Amiga con la struttura a multiprocessori descritta in precedenza con tre coprocessori .

Ai chips assegna i nomi vittoriani di Agnes, Daphne e Portia, la scelta non é casuale: Agnes é infatti l'Adress Generator, Daphne il graPHic chip e Portia si occupa delle PORTE di I/O. Altri nomi utilizzati per definire questi processori sono Agnus, Denise e Paula o ancora Huey, Dewey e Louie.

Agnes é responsabile per tutti i canali diretti di accesso memoria. Agnes contiene anche copper e blitter.

Il copper é il coprocessore più autonomo, nel senso che non ha bisogno di impiegare il processore centrale perché sa caricare ed eseguire un programma mentre gli altri coprocessori ricevono ordini dal 68000 ed eseguono elaborazioni in parallelo con quest'ultimo.

Il blitter o blimmer (manipolatore di immagini bip-mapped) ha la capacità di manipolare ad alta velocità i contenuti di locazioni di memoria qualsiasi.

Il blitter dispone di funzioni interne per tracciare linee e riempire aree sullo schermo.

Daphne é il coprocesore grafico: dirige gli sprites, i colori ed é in grado di controllare fino a due schermi contemporaneamente.

Portia si occupa dei sofisticati generatori di suono e delle funzioni di I/O. Internamente dispone di quattro generatori indipendenti in grado di fornire un segnale in stereo.

Nel 1985 i personal computer più diffusi sono i cloni IBM. Dotati di un unico processore che deve occuparsi di tutte le risorse, e a cui sono affidati tutti i compiti di elaborazione, questi personal computers sono stati progettati, inizialmente, in un'epoca più lontana nel tempo, quando gli obbiettivi cui si tendeva erano molto meno ambiziosi.

La struttura di cui é dotata Amiga permette inoltre di realizzare un multitasking, ossia di svolgere più programmi contemporaneamente (ne sono stati provati fino a 40).

Il multitasking, era allora realizzabile solo con sistemi professionali il cui costo superava i venti milioni di lire rispetto ai £ 2.990.000: prezzo dell'Amiga al momento della sua comparsa sul mercato.

Il multitasking

Il termine multitasking é stato utilizzato dal 1980 ad oggi in diverse occasioni e con significati dissimili, riteniamo quindi necessario specificare i diversi metodi di gestione dei dati Il processore di un qualsiasi computer può elaborare i programmi e i dati in tre modi.

- 1) I programmi vengono caricati in memoria singolarmente ed eseguiti consecutivamente (monotasking)
- 2) Più programmi possono risiedere in memoria, ma il processore ne esegue sempre e solo uno alla volta, lasciando congelati nel loro stato gli altri (task-switching)
- 3) Più programmi risiedono in memoria, col processore che dedica percentuali specifiche del suo tempo all'esecuzione di ciascuno di essi (multitasking).

Quest'ultimo può essere a sua volta ulteriormente classificato in base al modo in cui avviene la gestione dei tempi di elaborazione dedicati dal processore a ciascun programma:

- a) se il rilascio del possesso dal processore agli altri programmi é affidato alla discrezione del programma attualmente eseguito si parla di multitasking cooperativi
- b) se, invece, é il sistema operativo a occuparsi della gestione del processore imponendogli di dedicare specifiche percentuali del suo tempo a ciascuna applicazione si parla di "pre-emptive".

Il multitasking cooperativo può mettere a punto più programmi, ma é poco robusto: un programma applicativo impazzito può appropriarsi definitivamente del processore e bloccare inesorabilmente la macchina, rovinando anche tutte le altre elaborazioni in corso.

Il multitasking pre-emptive, invece, necessita di un sistema operativo più raffinato, ma dà innegabili vantaggi in termini di robustezza del sistema: se un programma va "in tilt" generalmente sarà solo lui a restare bloccato, mentre gli altri potranno eseguire senza danni le proprie operazioni.

Una caratteristica utilissima di un sistema operativo multitasking é la possibilità di intercomunicazione tra i vari processi in esecuzione.

In genere, nel multitasking cooperativo i programmi eseguiti in contemporenea interagiscono tra loro solo per eseguire gli scambi di dati, mentre nel multitasking pre-emptive il sistema operativo consente a tutti i programmi in esecuzione di riconoscere la reciproca presenza e di dialogare attivamente tra loro, non solo scambiando dati, ma anche influenzandosi reciprocamente mediante comandi appropriati.

Fin dalla sua nascita, Amiga é stata una macchina in cui l'elaborazione poteva avvenire in multitasking pre-emptive. Ciò ha avuto rilevanti conseguenze sulla sua evoluzione.

Il sistema operativo degli Amiga é infatti particolarmente complesso, perché deve garantire la corretta gestione e condivisione delle risorse fra tutti i programmi che vengono eseguiti contemporaneamente.

Abbiamo già accennato alla differenza nell'architettura interna tra un computer Amiga e uno IBM, vediamo ora come differiscono le macchine a livello di elaborazione multipla.

Nel mondo IBM la situazione al momento dell'uscita di Amiga é molto diversa: col sistema operativo MS-DOS tutte le macchine sono monotasking, più tardi anche le macchine IBM saranno dotate di sistema operativo a finestre (Windows) e potranno eseguire più programmi contemporaneamnete attraverso un semplice task-switching o un multitasking cooperativo.

Alla luce di quanto detto finora vogliamo comparare le caratteristiche di Amiga rispetto ad altre tre macchine presenti sul mercato nel 1986: Apple Macintosh, IBM PC e IBM PC AT.

L'Apple Macintosh condivide con Amiga il processore centrale (Motorola 68000 a 16/32 bit) mentre l'IBM PC è basato su un microprocessore a 8/16 bit, l'Intel 8088 ritenuto un coprocessore sorpassato, infine l'IBM PC AT é dotato di un processore più moderno: l'Intel 80286.

In nessuno di questi sono comunque presenti coprocessori, tutti sono strutturati con un unico processore, come conseguenza a ciò nessuno dei rivali di Amiga é in grado di eseguire più programmi in multitasking, cioé Amiga può definirsi come la prima macchina multimediale di massa.

La velocità di elaborazione dei dati é piuttosto omogenea: 7.16 MHz in Amiga, 7 MHz in Apple, 6 MHz nel PC AT, l'IBM PC si stacca dal gruppo con solo 4.77 Mhz.

Anche per quanto riguarda la memoria (RAM) Commodore Amiga e PC IBM AT hanno le stesse potenzialità: 256K, Apple Macintosh128 K: la metà della memoria dei due precedenti e il PC dell'IBM possiede solo un quarto della memoria di Amiga e PC AT: 64K.

Grafica e suono

Grazie all'introduzione di un corpocessore grafico Amiga può essere sfruttata in un contesto diverso rispetto a quello abituale dei PC: la comunicazione con l'esterno.

Amiga é sempre stata in grado infatti di prelevare immagini e suoni da qualsiasi fonte audio e video, come televisioni, monitor, compositi a colori, impianto HI-FI, video dischi.

Amiga può essere collegata ad un televisore a colori tramite una presa SCART, sostituendo la televisione al monitor dimuisce il prezzo del computer rendendolo così accessibile ad una vasta fascia di utenti.

Per ottenere lo stesso con un computer IBM sarebbe necessario un adattatore sicuramente più costoso.

Grazie alla sua struttura interna, Amiga risulta essere una macchina molto versatile sia dal punto di vista della grafica che del suono.

Per l'elevata disponibilità di colori (4096) e per una risoluzione grafica che va da 320 x 200 pixel ad un massimo di 640 x 520 pixel Amiga permette la riproduzione di pagine e la rielaborazione di immagini digitalizzate o sviluppate in modo diretto.

Analogamente in campo audio Amiga permette di prelevare suoni, mutarne la struttura, immagazzinarli ed infine riprodurli in stereo. Queste ultime caratteristiche rendono Amiga potenzialmente utile in una sala di registrazione o come strumento didattico, per esempio nella prassi di recupero degli handicappati.

Nel campo professionale musicale ad Amiga é spesso preferito un computer della casa Atari: 520 ST.

Ricordiamo che da poco Jack Tramiel era passato dalla Commodore all'Atari diventandone addirittura il proprietario, già un anno dopo l'uscita di Amiga Tramiel presenta la sua risposta ad Amiga con l'Atari 520 ST.

Il processore utilizzato é ancora un Motorola 68000, la macchina non presenta le stesse caratteristiche di multitasking di Amiga ma é dotato delle stesse capacità sonore.

In più l'Atari ST 520 é completato da un'interfaccia "Midi" in grado di pilotare sintetizzatori e altri strumenti musicali. Anche se per altri aspetti, ad esempio quello grafico, Amiga risulta superiore, Atari viene preferito nelle sale di registrazione per la presenza della già citata uscita Midi.

Anche il prezzo di Atari risulta più conveniente: £ 2.300.000 contro i £ 2.900.000 di Amiga.

Pensiamo di poter rispondere ora affermativamente alla domanda che ci siamo posti all'inizio: "Amiga é un'innovazione sistemica?" Si, perché ha stravolto dall'interno della sua struttura l'home computer, non si tratta più solo di un computer per lavorare o solo per giocare, ma può svolgere entrambe le funzioni.

La definizione dello stereotipo

Definizione merceologica e definizione funzionale

Per un'impresa, realizzare un prodotto significa ricorrere a determinati know-how che gli consentano di mettere a punto un bene, o un servizio, in grado di soddisfare uno specifico bisogno del mercato.

Questo prodotto, peraltro, è nuovo solo quando dimostri di possedere elementi originali ovvero di migliorare alcune prestazioni nell'ambito di caratteristiche diffuse in beni analoghi che siano già presenti sul mercato al momento della sua introduzione.

Tale fatto innovativo deve dimostrarsi valido non solo nei confronti delle precedenti generazioni di prodotti realizzati dal medesimo operatore economico che ora lancia la novità, ma anche a quanto sta offrendo al momento la concorrenza su un segmento di domanda omogeneo.

Se infatti, la connotazione originale esiste solo nei confronti dei beni finora prodotti dall'impresa, ma non verso tutto il mercato, non si può parlare di innovazione ma solo di adeguamento e di miglioramento di un portafoglio prodotti in qualche misura superato da alcuni concorrenti.

Le due situazioni sono molto diverse perché una politica innovativa presuppone un atteggiamento attivo, mentre il semplice aggiornamento del mix di prodotti offerti implica un'attitudine difensiva, il che significa il ricorso a politiche affatto diverse da quelle opportune per il primo caso.

Non sempre però, questo primo elemento ci consente di affermare che il prodotto sia effettivamente innovativo. La domanda infatti esprime un giudizio implicito su quanto gli viene offerto, preferendolo alle alternative della concorrenza, ovvero rifiutandolo.

Le variabili critiche non sono mai quelle tecniche tout court, ma il mercato: è il comportamento di quest'ultimo che sancisce il successo di un'innovazione, mentre qualunque sforzo sul fronte della tecnologia è irrilevante se non trova un'accoglienza presso il consumatore. Ciò significa che un'impresa può anche mettere a punto un know-how del tutto originale: non ne trarrà beneficio se le prestazioni offerte al pubblico saranno esattamente identiche a quelle assicurate dalla tecnologia tradizionale.

Più in generale diremo che un prodotto non deve mai essere descritto e gestito in termini merceologici, ma deve essere sempre coniugato con il suo mercato di destinazione; se infatti esiste un bisogno che viene soddisfatto in termini migliori che nel passato, grazie al bene in esame, si parlerà a pieno titolo di "prodotto nuovo"; in caso contrario si parlerà più propriamente di "modifica" del bene, senza che essa abbia alcun rilievo in termini di gestione di impresa. (Norman "Le condizioni di sviluppo dell'impresa", Milano 1979 e K.J. Lancaster "A new approach to consumer theory" Journal of Political Economy, vol. 72 n. 2 aprile 1976 e K.J. Lancaster, "Variety, Equity and Efficiency", New York 1979)

Nella realtà è impossibile alterare uno degli elementi definitori di un prodotto, cioè tecnologia, bisogno da soddisfare e segmento d'utenza, senza portare correttivi adeguati agli altri due aspetti del bene considerato, perché il suo successo non dipende da altro che dal continuo bilanciamento tra questi elementi. il prodotto è quindi l'applicazione di opportunità tecnologiche ad un mercato di riferimento: l'efficacia delle prime si misura in termini di prestazioni, mentre le caratteristiche del secondo sono date dalle motivazioni d'acquisto dominanti.

Il successo di un prodotto dipende da quanto esso presenti proprietà allineate con le attese del mercato.

Poiché ciò che conta sono le prestazioni assicurate da un determinato bene, può accadere che esse siano garantite da prodotti merceologicamente diversi, e che nuove generazioni di prodotto pongano improvvisamente fuori mercato beni dal successo ormai acquisito senza che ne sia avvertita la succedaneità fino al tramonto definitivo delle soluzioni tradizionali.

Questo rischio è particolarmente vivo quando le motivazioni d'acquisto sono di natura psicologica.

Volendo suggerire una definizione essenziale di "Prodotto", possiamo sintetizzare le considerazioni appena fatte dicendo che esse ci portano a identificarlo con il vantaggio che, agli occhi del consumatore, il bene in esame è in grado di assicurargli.

Quest'ottica, diversa da quella merceologica, ci consente di astrarre dalle connotazioni fisiche con cui il bene si propone, e di vederlo come un insieme sinergico di prestazioni.

Un primo vantaggio di definire il prodotto come un insieme di funzioni assicurate è che ciò consente di comprendere correttamente quali rapporti di concorrenza e succedaneità esistono tra due beni, cosa che spesso non è possibile ricorrendo ad una definizione più propriamente ingegneristica.

Nell'ambito di queste funzioni dobbiamo distinguere almeno due diverse tipologie: da un lato la funzione primaria, dall'altro quelle secondarie.

La prestazione fondamentale, o primaria costituisce una

prerogativa inderogabile del prodotto, senza la quale esso non è assolutamente proponibile al suo mercato di riferimento, a prescindere dalla raffinatezza e dalla completezza che viene offerta sotto il profilo delle altre prestazioni.

La prestazione primaria può essere oggetto di confronto competitivo oppure può essere una caratteristica consolidata e non migliorabile ulteriormente; il fatto però di non essere derogabile la rende un fattore costitutivo che caratterizza quel particolare binomio "prodotto-mercato".

Analizzando il problema dal punto di vista della domanda, possiamo quindi dire che gli utenti di una medesima funzione primaria si riconoscono in un segmento specifico nell'ambito della domanda globalmente intesa. Prodotti con funzioni primarie diverse non sono mai in concorrenza tra loro; essi hanno infatti mercati istituzionalmente distinti. ("segmentati" appunto). (S. Podestà "Prodotto, mercato e consumatore", Milano 1974)

L'altra categoria di funzioni costituisce invece il vero terreno di confronto competitivo, in quanto, a parità di prestazione primaria, l'utente preferisce quello specifico bene che assicura maggiore completezza di performance sotto il profilo di quelle secondarie. (FF. B. Evans "Pshychological and objective in the prediction of brand choise: Ford versus Chevrolet" Journal of business, ottobre 1959 e R.J. Haley "Benefit segmentation: a decision oriented research tool" Journal of marketing, luglio 1978)

L'analisi corretta delle funzioni assicurate da un determinato bene e la loro classificazione è un fattore critico per il successo di un prodotto.

Per gestire efficacemente il prodotto è dunque necessario

conoscere a fondo le prestazioni caratteristiche e classificarle correttamente sulla base della loro effettiva rilevanza agli occhi del cliente-target: la competitività commerciale del bene dipende dalla sintonia tra le priorità che il pubblico assegna a ciascuna di esse e la gerarchia con cui il progettista le ha sviluppate. Quindi l'impresa, dopo aver classificato le funzioni attese distinguendo quella primaria da quelle secondarie, deciderà di investire le risorse disponibili secondo la scala di priorità che pensa sia condivisa dai suoi clienti.

Le classificazioni e la rilevanza competitiva delle singole funzioni dipendono in larga misura dalle scelte operate nel passato: la discrezionalità dell'operatore non può prescindere da questi punti fermi. Anche nell'ambito delle prestazioni secondarie esistono infatti alcune prestazioni-cardine che non possono mancare al nuovo prodotto, pena la sua esclusione automatica dal mercato: la discrezionalità dell'innovatore non può prescindere da questi punti fermi. Anche nell'ambito delle prestazioni secondarie esistono infatti alcune prestazioni-cardine che non possono mancare al nuovo prodotto, pena la sua esclusione automatica dal mercato, a prescindere dalla validità delle prestazioni originali che quel bene presenta sotto altri profili: la tradizione ha infatti consolidato alcuni vettori-guida anche se, spesso, questi non sono più oggetto di confronto competitivo. Se guindi è inutile investire in ricerca per migliorarli, non si deve peraltro dimenticare che la domanda esige che siano presenti con determinate caratteristiche standard.

Questa struttura fondamentale del prodotto costituisce il suo stereotipo, che è destinato ad arricchirsi nel tempo: esso sarà tanto più articolato quanto più lontana è, storicamente, l'innovazione radicale che si pone all'origine dell'apertura del mercato cui si rivolge il prodotto allo studio. (Ferrata "Innovazione tecnologica. Politica di prodotto e strategia di diffusione", Milano, 1989)

Lo stereotipo del prodotto

Ogni innovazione radicale costituisce la premessa per lo sviluppo di un nuovo mercato: essa infatti consente di soddisfare un bisogno, anche atavico, secondo criteri e con una completezza tale da non essere prevedibile da chicchessia prima della sua messa a punto.

Il consumatore si limita ad avvertire una differenza tra ciò che vorrebbe avere e ciò di cui non dispone effettivamente; solo così, infatti, nasce la domanda di mercato; altrimenti senza questa possibilità di confronto, l'utente può esprimere soddisfazione per ciò che ha, senza però mai individuare chiaramente ciò di cui avverte la mancanza.

Ne consegue quindi che le ricerche di mercato rivelano solo l'opportunità di migliorare ciò che esiste, ma non danno indicazioni per realizzare novità radicali. (Shon, "Technology and Change", The New Heraclitus, New York, 1967).

Ai suoi albori, l'innovazione dà una risposta molto elementare al bisogno avvertito dalla domanda. Data però la straordinaria carica di originalità, il prodotto che la incorpora riceve un'accoglienza entusiasta presso alcune classi di utenti, particolarmente acculturate e disponibili al fatto nuovo.

Agli inizi, il prodotto non offre sostanzialmente altre funzioni che non quella primaria, e anzi è diffusa l'ipotesi che, nel suo complesso, sia più rudimentale di altri beni affini, già esistenti sul mercato. Si pensi, ad esempio all'evoluzione dell'automobile, nei primi cinquant'anni di vita, cioè per tutti gli anni '50, gli sviluppi avvennero lungo direttrici comuni. Ogni volta si verificava una grande novità che riguardasse qualche parte dell'automobile (motore o struttura) ne nasceva una concentrazione di interessi sui

problemi tecnici sollevati.

I miglioramenti ottenuti venivano poi subito standardizzati e resi comuni ai diversi modelli. Questo processo di unificazione avvenne secondo una certa logica evolutiva: per prima cosa si scelse il tipo di motore, poi le caratteristiche tecniche salienti dello chassis, e infine gli altri componenti fondamentali. Quando l'evoluzione tecnologica rallentò anche nella componentistica, si può dire che lo stereotipo dell'automobile fosse definito. (W.J. Abernathy, "The productivity dilemma. A roadblock to innovation", Boston, 1976).

Nelle prime generazioni di vetture, dunque, il miglioramento della funzione primaria cominciò ben presto a segnare il passo, perchè la tecnologia di supporto non era più in grado di assicurare economicamente innovazioni tangibili. La nuova situazione fece sì che il confronto tra modelli diversi di vettura si spostasse progressivamente su altre funzioni che non fosse quella primaria, come invece era accaduto fino allora.

All'inizio si trattava di elementi poco importanti, che però, in seguito, assunsero rilievo sempre maggiore agli occhi dell'utente. Quelle che erano funzioni secondarie allo stato embrionale, acquistarono così un'importanza progressiva. Tale processo evolutivo continuò, incoraggiato dalla sostanziale impossibilità economica di migliorare l'autonomia.

La funzione primaria perse ogni rilevanza nel confronto tra concorrenti: essa divenne un elemento consolidato, e non si poteva definire "automobile" una vettura che non assicurasse un valore minimo assicurato di "autonomia".

Se però è vero che tale caratteristica veniva sempre richiesta, era peraltro inutile migliorarla ulteriormente, in quanto non costituiva più, appunto, una variabile competitiva: da quel punto di vista infatti il mercato richiedeva solo una prestazione minima garantita, e non era disposto a pagare gli investimenti in ricerca necessari a perfezionarla.

Per recuperare valenza competitiva, quella funzione doveva dunque dimostrare miglioramenti drastici, e non solo marginali. Uno sviluppo tangibile avrebbe infatti modificato il concetto tardizionale di "automobile", mentre un miglioramento modesto era inutile.

Innovazioni così drastiche però presuppongono un progresso tecnologico altrettanto cospicuo.

Ammettiamo che il rilancio della funzione primaria "dimenticata" sia reso possibile grazie a un nuovo principio propulsivo, diverso dal consueto motore a scoppio. Ammettiamo anche che il pubblico apprezzi tale "riscoperta". Questo non è ancora un elemento sufficiente per prevedere con sicurezza il successo della nuova generazioni di automobili. Il motivo di tale incertezza è da ricercare nella dinamica stessa delle funzioni di un prodotto. Nell'intervallo durante il quale la prestazione considerata aveva perso importanza competitiva, si sono infatti succedute altre caratteristiche fondamentali, che si esaurirono progressivamente cedendo il posto a nuove funzioni emergenti, secondo una logica evolutiva del tutto analoga a quella appena descritta.

Il concetto di "automobile" è venuto così arricchendosi nel tempo di numerose connotazioni, prima inesistenti, che ora sono essenziali perchè un veicolo possa essere considerato rispondente allo stereotipo di mercato.

Il revival della vecchia funzione troverà spazio e successo solo se, accanto alle nuove performance, in termini di autonomia, il progettista sarà capace di assicurare queste altre "prestazioni minime attese", inesistenti un tempo ma imprescindibili ora. Se il nuovo prodotto nasce ignorando questi fattori critici, a nulla varrà il progresso in termini di autonomia; quindi il mercato lo rifiuterà.

Sulla scorta delle considerazioni fin qui fatte, possiamo dunque concludere che: definire un prodotto significa individuare tutte le funzioni rilevanti e l'ordine gerarchico che le contraddistingue. Ciascuna di tali funzioni è assicurata grazie a uno specifico knowhow di supporto, il cui progredire consente efficienza sempre maggiore nel soddisfare quella specifica attesa del mercato.

Se il supporto tecnico entra in una fase di stallo e non consente ulteriori progressi, quella funzione cessa di far parte del mix competitivo su cui si basa il confronto tra marche concorrenti che operano sullo stesso mercato.

Questo non significa però totale annullamento di ogni valore di quella funzione: le generazioni successive di prodotto dovranno infatti assicurare un livello minimo di efficienza. Ciò significa solamente che è inutile investire ulteriori risorse in termini di R&S, in tale direzione; non vuol dire invece dimenticare quella "dimensione" del prodotto. Tutto ciò comporta quel progressivo arricchirsi, nel tempo, dello stereotipo di un determinato bene; questo processo finirà con il modificarlo totalmente e renderlo non più confrontabile con le generazioni iniziali.

Quindi, se una funzione aveva avuto un ruolo critico in quelle generazioni e viene successivamente rilanciata, grazie a una tecnologia di supporto, non è affatto sicuro un successo commerciale: esso dipenderà invece da quanto tale innovazione è compatibile con lo stereotipo che si è venuto diffondendo nell'intervallo tra i due periodi in cui quella funzione ha conosciuto progressi di rilievo.

Il succedersi delle funzioni primarie determina un fenomeno speculare nella dinamica di mercato. (Ferrata, 1989)

Il contenuto innovativo di un prodotto

Se la definizione merceologica di un prodotto non è significativa, nemmeno l'individuazione di elementi formalmente originali potrà essere sufficiente per considerare nuovo un prodotto. Sulla scorta di quanto appena detto, potrebbe essere invece utile ricorrere a una definizione che si basi sul concetto di vettore, primario o secondario, del bene in esame: perchè l'esaurirsi della sostanza competitiva di una funzione è legata la fatto che la logistica di progresso relativa sia entrata in una delle sue fasi di stallo, se non addirittura nella maturità, la misura dell'incremento di uno specifico vettore tra quanti il mercato apprezza, potrebbe essere considerato un parametro di valutazione del progresso messo a segno (e quindi dell'innovazione realizzata).

A parte la difficoltà di confrontare valori espressi in unità di misure diverse, questa soluzione non è generale, in quanto esiste un altro elemento che riduce l'interesse della domanda per determinate prestazioni del bene offerto, anche a prescindere dalle potenzialità della logistica di progresso: l'incompatibilità tecnica o commerciale con un'altra funzione rilevante.

Se si tratta di un'incompatibilità commerciale si avvia un processo di segmentazione del mercato, grazie al quale si individuano gruppi di utenza diversi, ciascuno dei quali privilegia nelle sue scelte una delle funzioni tra loro incompatibili.

Se invece il problema dell'incompatibilità si pone per motivi tecnici, l'innovatore deve scegliere su quale funzione investire, e trascurerà le altre, il cui sviluppo risulta quindi sacrificato. Si tratta evidentemente di una scelta assai importante, perchè potrebbe accadere di investire in funzioni con forte impatto sul mercato del momento, che in seguito perdono inetresse, mentre,

a posteriori, potrebbe rivelarsi molto più allettante l'aspetto tecnologico inizialmente trascurato. (Ferrata, 1989)

La difficoltà di scegliere tra alternative tecnologicamente incompatibili è soprattutto forte agli inizi del ciclo di vita di una classe di prodotto, quando la tecnologia di progettazione è in fase fluida e il mercato non ha ancora definito chiaramente uno stereotipo di riferimento. (G. Volpato "Concorrenza, imprea, strategie", Milano 1986; Valdani "Marketing strategico", Milano 1986)

In questi frangenti il cliente sollecita le soluzioni più eterogenee, mentre la tecnologia è estremamente flessibile. Data la pericolosità di una scelta prematura della prestazione su cui investire e le opportunità tecnologiche che si offrono, è diffusa la tendenza a studiare soluzioni originali che consentano di conciliare vettori antitetici. In questo caso però non è possibile misurare il contenuto innovativo attraverso il miglioramento di qualche performance particolare, mentre il mercato si dimostra particolarmente interessato alla rimozione, anche parziale, di quella incompatibilità di fondo.

Per misurare correttamente il contenuto innovativo di un bene non bisogna quindi fare riferimento al suo contenuto tecnologico ma alla reazione del mercato quando gli si offre il prodotto nuovo.

Ora dobbiamo stabilire un criterio convincente con cui valutare il comportamento del mercato, ad esempio ammettendo che esista, almeno in via teorica, una qualche relazione funzionale tra l'atteggiamento della domanda e quei vantaggi che è legittimo attendersi dalla disponibilità del prodotto.

Nel caso dei beni di consumo, questa ipotesi sembra difficilmente

applicabile, perchè le componenti metaeconomiche giocano un ruolo determinante nella motivazione di acquisto e non è quindi possibile formulare ipotesi di vantaggi quantificabili oggettivamente. (E. Rogers F.F. Shoemakers "Communication of Innovation", Chicago 1972)

Altro discorso potrebbe essere, invece quello relativo ai beni industriali: i vantaggi derivanti dalla loro adozione dovrebbero essere facilmente stimabili in termini di minori costi, maggiore qualità o economie di scala. Se si stabilisce un ritmo di adozione correlato all'entità di questi vantaggi, si potrebbe pensare che almeno in questo secondo caso, sia facile definire il grado di interesse incrementale suscitato dal prodotto.

Nella realtà è invece assai improbabile un'adozione in tempi ragionevolmente brevi da parte di tutti coloro a cui teoricamente gioverebbe l'acquisto del bene.

A questa scarsa trasparenza del mercato si aggiungono obiettive difficoltà di valutazione degli effetti indotti dal nuovo strumento produttivo, che a seconda del suo grado di originalità può addirittutra giungere a modificare i termini di un intero mercato. (A.K. Adams, "Big steel. Invention & innovation reconsidered", Quarterly Journal of Economics, agosto 1967)

L'irrilevanza della definizione merceologica e la sostanziale inutilità delle altre soluzioni proposte ribadisce come solo il comportamento effettivo del mercato possa essere in qualche modo parametro del contenuto innovativo del bene considerato e come sia utopistico stimarne a priori il comportamento sulla base di ipotesi di convenienza o di opportunità di adozione: se esiste cioè un bisogno che si percepisce venga soddisfatto in termini migliori che nel passato, si parlerà effettivamente di "prodotto

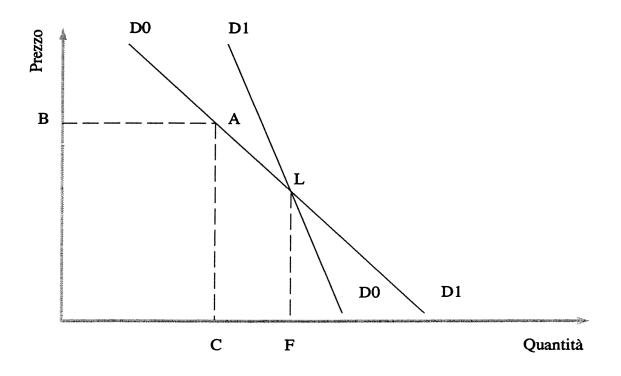
nuovo"; nel caso invece di un cambiamento tecnico che non muta il grado di soddisfazione dell'utente, non c'è alcun riflesso sul piano dell'innovatività.

Un valido criterio di valutazione del rapporto prodotto/mercato può fondarsi sulla teoria dell'elasticità della curva di domanda rispetto al prezzo (Eii): essa pare essere un parametro sufficiente a definire l'innovatività di un prodotto in termini economici proprio per il fatto che il suo andamento cambia a seconda che "i" sia avvertito come un prodotto nuovo oppure sia considerato del tutto simile a qualcosa che è già presente sul mercato.

Supponiamo che prima dell'innovazione la curva di domanda del mercato di riferimento sia quella tracciata in figura (funzione Do). La combinazione "prezzo praticato/quantità venduta " è (AB; AC).

Crafico n. 3

L'irrigidimento della curva di domanda



L'innovazione comporta l'irrigidimento di D0 in D1, il che significa una spaccatura del mercato: la quantità OF, cioè a sinistra del punto di intersezione L, è disposta a pagare di più pur di disporre del nuovo prodotto, mentre l'utenza a destra del punto L non si riconosce nell'innovazione e l'accetterebbe solo a patto di una riduzione del prezzo anche rispetto a quello praticato al momento O.

Questa contrazione del mercato si accompagna sempre a ogni processo di irrigidimento di una curva di domanda, e in termini aziendalistici questa è anche la conseguenza di ogni decisione di segmentare il mercato: ciò accade perchè, una novità che presupponga la formalizzazione di un nuovo vettore primario determina l'individuazione di una nuova classe di utenti che prima si confondeva con altre, ma che ora coglie l'occasione per distinguersi e preferisce la nuova proposta al bene offerto in precedenza. Tanto più piccola è questa elite e tanto più forte è la contrazione del mercato che si accompagna all'irrigidimento della curva, passando da D0 a D1.

Sotto il profilo grafico, tale minor ampiezza del mercato si traduce in uno spostamento verso sinistra del punto di intersezione L.

In un solo caso, peraltro estremo, potrebbe sembrare che questo parametro non sia significativo: quando il prodotto proposto fosse tanto avanzato e anticipatore, rispetto alle attese del mercato, da non suscitare alcun interesse economico da parte della domanda ma solo curiosità.

Questa ipotesi può apparire paradossale, in quanto l'elasticità Eii tende ad infinito o addirittura è di impossibile misurazione perchè semplicemente non c'è nessuno disposto all'acquisto,

anche prescindendo dal prezzo praticato.

In questi casi il bene i non corrisponde a nessun bisogno latente e quindi, se venisse proposto sul mercato, può comunque essere apprezzato solo come succedaneo di prodotti più rudimentali, che già esistono in commercio. In altri termini: la maggior completezza di i rispetto alla generazione precedente, più semplice, è considerata irrilevante, come accadde negli anni '60 alla televisione a colori, equiparata perfettamente a quella in bianco e nero, in quanto la mancanza di programmi adatti ne rendeva perfettamente omogenea la funzione.

Il fatto che in questi casi Eii, qualora sia misurabile, assuma il medesimo valore che avrebbe se riferito a beni indifferenziati è paradossale e contraddittoria solo in apparenza; in concreto i non ha mercato specifico che dipenda dalla sua progettazione avanzata, quindi non è affatto innovativo.

L'innovazione comporta l'irrigidimento di Do in D1, il che significa una spaccatura del mercato: la quantità OF, cioè a sinistra del punto di intersezione L, è disposta a pagare di più pur di disporre del nuovo prodotto, mentre l'utenza a destra del punto L non si riconosce nell'innovazione e l'accetterebbe solo a patto di una riduzione del prezzo anche rispetto a quello praticato al momento O.

La storia di Amiga - Il secondo periodo

La gestione Commodore

Il 1985 é per la Commodore l'inizio di un periodo di forte espansione: dopo la presentazione al Lincol Center di New York Amiga 1000 viene messa sul mercato al prezzo di 2000 dollari. Un computer della stessa categoria: PC IBM 286 costa 4000 dollari. Purtroppo Amiga 1000 non è dotata di hard disk e la poca memoria Ram installata è insufficiente per utilizzare appieno la macchina.

Nello stesso anno nasce la prima rivista legata al mondo Amiga: Amiga World.

Vengono creati due centri di sviluppo: uno a Los Gatos e uno a Brownschweig in Germania. I tecnici iniziano a lavorare ad un nuovo modello più espandibile e con slots autoconfiguranti (Plug and Play): tuttavia i managers bocciano l'idea, gli slot autoconfiguranti costano 50 centesimi in più di quelli normali.

Nel 1987 entra finalmente in produzione il nuovo Amiga 2000, più grande e molto più espandibile di un Amiga 1000. Amiga 2000 è in realtà una versione più povera e meno evoluta di un progetto della precedente gestione (Hi-Toro) equipaggiato con CPU Motorola 68020, la stessa adottata dalle workstations.

Amiga 2000 viene lanciato nel Regno Unito al prezzo di 3200 pounds, più tardi il prezzo diminuisce a 3150 pounds. Quest'ultimo modello rappresenta la base per molte altre macchine: Amiga 1500, Amiga 2000HD (il primo dotato di hard disk), Amiga 2500/20, Amiga 2500/30, Amiga 2000 HDA/100 nonché per Amiga 1500 plus e Amiga 2000 plus.

Nello stesso anno viene lanciato nel Regno Unito a 359,9 pounds

Amiga 500, simile ad Amiga 2000 ma più compatto e senza slots interni. Entrambe le macchine sono dotate di un nuovo modo grafico: EHB (Extra Half Bright) con 64 colori.

Sempre nel 1987 viene distribuito, a pochi mesi di distanza, Amiga 500 plus, a 339 pounds.

La vera novità arrivano nel 1990 con il Commodore Dynamic Total Vision (CDTV) ed Amiga 3000.

Il CDTV è basato sulla tecnologia di Amiga 500, senza disk drive e tastiera, inserito in uno chassis con un drive CD ROM.

La funzione è fondamentalmente quella di un lettore CD ROM e audio, ma permette un impatto multimediale grazie alle caratteristiche audio visive di Amiga.

Il CDTV è facile da usare, si collega al televisore e si aziona con un telecomando. Il CDTV viene presentato come macchina multimediale per uso domestico, educativo e professionale a bassi costi e alla portata di tutti gli utenti.

Un esempio di cosa può offrire il CDTV: ascoltare una sinfonia di Beethoven e vedere l'orchestra che la esegue, seguire gli spartiti, e nello stesso tempo avere informazioni sulla vita del compositore. Il prezzo è di £ 1.300.000.

Dell'Amiga sfrutta il multitasking, oltre alle ben note capacità musicali e visive ma nello stesso tempo è uno strumento di facile utilizzo; mentre il multitasking in un computer é ancora oggi difficilmente accessibile.

Commodore investe molto nella promozione del nuovo prodotto inviando a tutti i Commodore Points, una videocassetta in cui vengono spiegate, passo passo, tutte le caratteristiche e le possibilità d'utilizzo del CDTV. Commercialmente è un insuccesso.

L'altra macchina presentata nel 1990, Amiga 3000, è un computer

di fascia alta, che presenta l'enorme vantaggio di una architettura a 32 bit; il chipset custom è tuttavia rimasto a 16 bit e rappresenta una limitazione al sistema nel suo complesso.

Sui primissimi modelli di Amiga 3000 viene installata una versione "beta" del sistema operativo 2.0, ancora acerba, ma Commodore non avverte capillarmente i primi acquirenti del rilascio della versione definitiva, e per molto tempo gli utenti di Amiga 3000 lamentano instabilità e incompatibilità.

Il 1991 é un anno di grandi promesse: Amiga 500 sostituisce il vecchio C64 nel home market europeo, Amiga 3000 si ritaglia una buona nicchia nel mercato "high-end" specialmente nel settore della produzione video.

La comunità degli sviluppatori raggiunge successi sostanziali sia in termini finanziari che innovativi.

Entro il febbraio 1991 il prototipo del nuovo "AA AMIGA" funziona già nell'innovativo computer Amiga 3000 plus. Amiga 3000 plus incorpora infatti un coprocessore TDSP3210 con un sistema operativo multitasking in tempo reale.

Amiga 3000 venne presentata alle conferenze di sviluppatori di Milano e Denver.

Nell'estate del 1991 un nuovo management di ingegneri assume il controllo, e subito dopo, nell'ottobre dello stesso anno, il progetto "AA AMIGA" viene cancellato.

Viene costruito solo un prototipo di Amiga 3000 per lo sviluppo del sistema operativo.

Lo stesso management decide di sostituire Amiga 500 con Amiga 600, una versione aggiornata di Amiga 300, un computer molto economico.

Amiga 600 è più costoso di Amiga 500 e offre meno! La

decisione sorprende il team degli sviluppatori.

Nell'aprile del 1992 viene ancora costruita una macchina del tipo "AA". Vengono ordinate dal management le basi per un sistema midrange ECS, costruito e rifiutato da tutte le divisioni di vendita Commodore.

Finalmente il sistema "AA" può essere costruito: l'Amiga 4000 "high end" é un miscuglio delle parti di Amiga 3000 e di idee del sistema midrange.

L'Amiga 1200 "low-end" viene costruito con un disegno migliore ed offre più risorse ma viene presentato troppo tardi per la stagione natalizia!!

Amiga 1200 è dotato di un processore Motorola 68020, versione molto più avanzata del classico 68000, il 68020 è già stato installato su un modello precedente poco conosciuto: Amiga 2500. Amiga 1200 è inoltre predisposta per l'installazione di un processore matematico che aumenta di 100 volte la potenza di calcolo in particolari situazioni. Il chip set "AA" a 32 bit, è molto più potente dei precedenti "OCS" ed "ECS", offre una grafica con 256 colori da una tavolozza di 16,8 milioni ed è lo stesso che equipaggia Amiga 4000.

Quando l'Amiga 1200 viene messo in produzione ci si accorge che non sono state ordinate un numero sufficiente di parti per costruirne un numero adeguato. La stagione natalizia del 1992 é un vero disastro: nessuno vuole una macchina "ECS" e pochi possono permettersi un nuovo sistema "AA" ora chiamato AGA.

Diretto risultato della cattiva stagione di Natale: una perdita di \$ 350 milioni nel 1993.

Nell'estate dello stesso anno si sono realizzati grossi tagli nello staff.

I fondi per i nuovi prodotti si esauriscono entro l'autunno.

Lo sviluppo del molto atteso progetto "AAA", il primo chipset custom completamente riprogettato dopo Amiga 1000 e del quale esistono già alcuni prototipi funzionanti, é bloccato in fase avanzata per mancanza di denaro.

La console CD32, basata sulla tecnologia di Amiga 1200, é disegnata nel 1993, deve essere sia una macchina da gioco che un computer Amiga multimediale a basso costo.

Lavorano al progetto più di 100 sviluppatori; tuttavia la Commodore non possiede abbastanza denaro e riesce a malapena a pagare tutti i debitori, ma non riesce ad approvigionarsi di tutte le componenti necessarie alla fabbricazione entro la stagione natalizia.

Così in occasione del Natale 1993, solo 100.000 CD32 raggiungono i negozi.

Avrebbero dovuto essere 400.000 per permettere a Commodore di sopravvivere.

Il morale nella compagnia é al suo minimo storico. Le poche persone rimaste dopo l'estate se ne vanno di loro volontà alla fine dell'inverno.

I progetti sono ridotti all'osso. Restano vivi solo il modulo MPEG per il CD32 e l'Amiga 4000 T, i lavori software riguardano il sistema operativo Amiga 3.1.

Gli altri progetti hardware e software vengono tutti abbandonati.

AppShell e Appbuilder, rispettivamente motore di applicazione e costruttore di interfacce, dopo anni di sviluppo vengono affossati poco prima del loro completamento.

I progettisti di AppShell e Appbuilder vengono spostati al reparto sistema operativo per sostituire persone appena licenziate e tutto il pacchetto viene svenduto a una ditta esterna. Nel 1994 la Village Tronic si occupa della commercializzazione di Amiga OS 3.1, lo finisce e lo commercializza ottenendo un ottimo successo nonostante tra il 1994 e il 1995 Amiga si trovi in una situazione indefinita.

Commodore è la prima società al mondo che riesce ad implementare una versione funzionante di Unix sistem V R4. Amiga Unix è pensato per il nuovo Amiga 3000, per i quali sono realizzati, su progetto di un team dell'Università di Lowell, la A 2410, una scheda grafica ad alte prestazioni con il chip TMS 34010.

A seguito delle prime presentazioni di Amiga 3000 e di Amiga Unix, Sun propone a Commodore un accordo per adattarlo e venderlo come workstation Unix low-end. Commodore rifiuta. Una volta completati Unix e la scheda grafica, e dopo aver dimostrato la funzionalità del nuovo sistema, Mehdi Ali (CEO Commodore) licenzia in tronco i programmatori e decise di abbandonare il progetto.

La tensione tra il settore R&S e quello amministrativo è sempre più forte, i ricercatori, da sempre affascinati dal progetto Amiga considerano i managers responsabili del fallimento. Poco prima della chiusura degli impianti, gli sviluppatori, riunitisi per una festa d'addio, lasciano un'ultima testimonianza della loro triste ma esaltante esperienza: decidono di videoregistrare le loro "confessioni", a turno raccontano di tutte le divergenze avute con il settore commerciale, e sottolineano quanto il progetto Amiga sia rimasto incompreso.

Nell'aprile 1994 molti sviluppatori cercano lavoro altrove, mentre tutti i progetti sono nel limbo.

Si susseguono voci di cessione della compagnia e di fallimento. Il management suggerisce a tutti di acccettare un nuovo lavoro, se dovesse capitare.

Il 25 e 26 aprile il restante staff in West Chester é informato del licenziamento totale. ("The Deathbed Vigil" videocassetta realizzata dagli sviluppatori nel 1994)

Il software per Amiga

Il motivo principale dell'importanza della compatibilità è legata alle esigenze di software. Le software houses sono divise nella progettazione per le innumerevoli marche di computers, mentre è diventato per loro molto più produttivo studiare software per un solo sistema, realizzando così le economie di scala e ripartendo i costi di ingenierizzazione su un numero maggiore di vendite. Il software è parte integrante del prodotto, la macchina può avere successo solo se supportata da validi programmi che rappresentano l'interfaccia di connessione con l'utente.

Il software disponibile esce solo l'anno successivo la presentazione di Amiga e in modo parziale. Tra il 1985 e il 1986 Amiga si trova ancora in una situazione precaria.

Il software per Amiga esce solo nel luglio del 86.

E' possibile catalogare il software del 1986 in sei categorie: area comunicazioni, area produttività e impaginazione, area grafica, area spettacolare, area ufficio e infine, area hardware.

Nell'area comunicazioni esistono due programmi, uno per le telecomunicazioni: "Amiga view data terminal" che trasforma Amiga in un terminale video, capace di organizzare una stazione trasmittente per i collegamenti con altri utenti, e il "Dialtext": per le comunicazioni d'affari, disegnato per funzionare come deposito di messaggi e di scambi di informazioni.

La volontà di rendere Amiga compatibile con altri sistemi ha coinvolto anche questi pacchetti software, in grado di dialogare con Macintosh, MS-DOS e Apple (si tratterà più avanti dei tentativi hardware di emulazione).

Nella seconda area, quella della produzione di pagine grafiche:

un programma firmato da una delle più prestigiose software houses, l'Electronics Arts.

Il nome del programma è Deluxe Print, offre quindici formati (i package tradizionali arrivano solo a dieci) per la creazione a colori (altra novità) o in bianco e nero di biglietti d'auguri, adesivi, etichette, calendari, carta da lettere e manifesti con caratteri preselezionati o realizzati direttamente dall'utente.

Di costo inferiore e meno sofisticato del precedente è Graphicraft, prodotto dalla stessa Commodore.

Altro programma, questa volta dedicato al settaggio delle stampanti via software, è "Printers devil", ideato dalla Cymbol.

Ben più numerosi sono i programmi dell'area definita "spettacolare", la cui esperienza è legata già alla prima apparizione di Amiga (quando ancora era di proprietà della Hi Toro), e del Commodore 64.

Il video gioco è visto come metafora della macchina interattiva, capace di riassumere e rielaborare la fantasia dei media spettacolari del passato (teatro, cinema, televisione).

Simulatori di volo, viaggi attraverso le nevi perenni, nonché documentari interattivi del mondo sottomarino o ancora la versione elettronica dell'intramontabile flipper, sono alcune delle attrattive ludiche per Amiga.

Nella produzione per l'ufficio si ritrova la triade classica: un database, "Aquisition", un foglio elettronico: "Vip Professional" e un manipolatore di testi (word processor) chiamato "Vizawrite Classic". Anche in quest'area viene sfruttata la capacità grafica: schermo illimitato e possibilità di immagazzinare immagini oltre che dati; viene collaudato il multitasking, e l'interfaccia "user friendly".

Altri tre packages della stessa area: Gimox, Logistic e Deluxe Video. Quest'ultimo, capace di realizzare sigle animate, scritture di reclame, spot pubblicitari, presentazioni di bilancio e d'affari, animazioni interattive ed educative. Comprende inoltre ventisette effetti speciali visivi come ombre e dissolvenze, compressione d'immagini, controllo dello sfondo, del colore e del movimento, del testo e della parte grafica.

Appartengono all'ultima area i programmi Take 5 e Meteo Sat. Il primo permette di utilizzare tutto il software disponibile di sistemi molti diffusi come Apple Dos o MS-DOS in formato cinque pollici.

Meteo Sat è il primo di una famiglia di strumenti per la ricezione dei satelliti, inaugura una possibilità di ricezione totale per i microcomputers.

Il software presente nel 1986 rende possibile una compenetrazione dei vari ambiti nello stesso programma, non si tratta cioé di software realizzato a compartimenti stagni: nei programmi per ufficio, ad esempio, esiste comunque la possibilità di sfruttare le capacità grafiche rendendo l'utilizzatore più autonomo nelle scelte gestionali. Si pensi ad esempio ad un imprenditore che potrebbe, con Amiga, compattare in un solo computer i bilanci, gli studi pubblicitari di qualsiasi tipo, e la rappresentazione della struttura architettonica della sua azienda. Nell'anno successivo la Commodore italiana programma la nascita

Mell'anno successivo la Commodore italiana programma la nascita di un migliaio circa di rivenditori Commodore (Commodore Point) che si fanno carico di commercializzare tutta la gamma dei prodotti Commodore, parallelamente nasce il marchio Commodore software, frutto di un accordo tra la Commodore italiana e la CTO, un'azienda bolognese prima attiva nel campo

MS-DOS. I prodotti con marchi Commodore sono circa cinquanta ed escono con prezzi inferiori a quelli commercializzati da altri distributori. La CTO importa i prodotti software e li duplica per la Commodore italiana nei propri impianti, da qui la possibilità di presentarsi sul mercato a un prezzo inferiore.

Un anno dopo, nel 1987, molti utenti lamentano la mancanza di un programma software stabile per l'ufficio. (Microcomputer, maggio 1997)

Il wordprocessor "Visewrite classic" non è soddisfacente e, soprattutto, non regge il confronto con i programmi per ufficio scritti in MS-DOS.

Pur basandosi su di un hardware più evoluto, Amiga non riesce a confrontarsi con una delle funzioni consolidate (e non tracsurabile per il settore specifico dei PC) del PC IBM che, insieme al software Microsoft, va sempre più chiaramente definendosi come lo stereotipo.

Inoltre, la mancanza di un vero applicativo professionale spinge Amiga verso una connotazione più ludica e hobbistica.

Da punto di vista dell'interfaccia verso il cliente Amiga presenta una seconda importante carenza funzionale: la prima versione di Amiga di cui è disponibile l'hard disk è Amiga 2000 HD (uscita nel 1988), tuttavia il prezzo è elevato: l'hard disk costa quanto la macchina. Bisogna attendere il 1991 per avere una macchina con hard disk di serie (Amiga 3000).

L'uso di dischetti con lettore esterno è sicuramente più macchinoso e allunga le procedure di utilizzo nel settore dei PC. L'hard disk, di cui è dotato il PC Ibm rappresenta una funzione imprescindibile senza la quale nessuna macchina può avere successo sul mercato.

Il problema del posizionamento

La prima attività di marketing svolta dall'impresa riguarda l'individuazione dei mercati che rientrano nella definizione di business, successivamente si passa all'analisi di tali mercati, studiandone le esigenze attuali e potenziali, per arrivare infine all'individuazione delle diverse esigenze da soddisfare (segmentazione).

Nel mercato informatico si possono distinguere almeno tre segmenti in base ai benefici ricercati nelle diverse macchine: un segmento è rappresentato dal beneficio-gioco, un altro dall'utilità personale, infine un terzo segmento è rappresentato dal beneficio-professionale (grafico o musicale). In realtà tali segmenti rappresentano veri e propri mercati, con caratteristiche estremamente dissimili. La semplificazione di questi mercati a segmenti è utile, nel nostro lavoro per comprendere il "caso" particolare di Amiga.

Amiga viene presentata sul mercato nel luglio del 1985, tuttavia non è ancora completa, risulta quindi difficile realizzare un posizionamento scegliere cioé di presentarla come home, personal o high-end computer inoltre Amiga è uun computer atipico, è difficile scegliere di posizionarlo in una delle tre grandi fasce del mercato.

L'idea iniziale di Jay Miner è quella di poter portare sul mercato un computer che, a poco prezzo, si adatti alle più svarite esigenze e sappia adattarsi contemporaneamente a tre diversi segmenti di mercato.

Tuttavia la proposta è in contrasto con le politiche di marketing. Per un ristretto gruppo di utenti ricercatori la proposta non può che essere interessante, ma per la restante parte del pubblico, con una scarsa conoscenza tecnica, Amiga risulta di difficile comprensione. La stessa macchina non può essere posizionata su tutti i segmenti del mercato, rischia di creare confusione nella mente del consumatore e di non essere capita. Inoltre significherebbe dotare una sola macchina di numerosissimi programmi software.

Commodore tenta di risolvere la questione con una diversificazione dei modelli.

Nel febbraio del 1987 vengono presentate due versioni di Amiga: Amiga 500 e Amiga 2000.

La prima dotata dello stesso hardware dell'Amiga 1000 con una maggiore integrazione dei circuiti le cui dimensioni sono diminuite, e con tastiera, unità centrale e disk-drive compattati in un'unica struttura.

Come Amiga 1000, anche Amiga 500 dispone di un'interfaccia parallela, di una seriale e di connettori per disk-drive esterni e per il supporto delle uscite audio e video.

Per la stagione natalizia del 1987 Commodore presenta un'interessante promozione: con £ 590.000 è possibile acquistare un Amiga 500, un modulatore TV e lo "scrigno del software", comprendente otto programmi: quattro commerciali e quattro shareware.

Tra i prodotti commerciali vi è un potente e sofisticato foglio elettronico (Logistix), un database relazionale per gestire archivi di immagini (Superbase), il Music Studio, programma per comporre musica, far suonare l'Amiga o controllare sintetizzatori tramite un'interfaccia Midi e, infine, un simulatore di elicottero in grafica 3D. I dischetti dei programmi "shareware"

contenengono programmi scientifici, di utilità, giochi e un programma di grafica pittorica (VDraw). Come successo in precedenza, si tratta di programmi ludici e hobbistici.

Amiga 500 viene presentato insieme alla macchina high-end Amiga 2000, versione potenziata della prima Amiga 1000 con la quale condivide il coprocessore, e le prestazioni audio-video.

Amiga 2000 è inoltre dotata di un sistema di schede addizionali, che consentono di configurare il computer secondo modalità operative diverse.

Amiga 2000 appartiene alla fascia degli elaboratori professionali. Non si può chiaramente affermare che le due macchine appartengano a due segmenti di mercato diversi: Amiga 500 viene presentata con un pacchetto software ricco e sofisticato, che metta chiaramente in evidenza tutte le peculiarità della tecnologia Amiga, adattandosi a segmenti di mercato diversi. Amiga 2000, piu' accessoriata e completa non si discosta tuttavia in maniera chiara da Amiga 500, pur appartenendo al segmento professionale.

Nelle intenzioni dei managers non esiste quindi una volontà di trovare applicazioni diverse per la tecnologia Amiga, in modo da posizionarle su diversi segmenti di mercato e sfruttare commercialmente l'innovazione tecnologica.

Nella realtà, a causa di situazioni contingenti e in parte casuali, Amiga 500 viene identificata dal pubblico come macchina da gioco.

La prima versione di Amiga 500, viene presentata in versione "povera", chi la usa non può rendersi conto delle sue reali capacità. Amiga 500 non possiede infatti un hard-disk e, di conseguenza, l'installazione dei programmi risulta lenta e

difficoltosa. A questo va ad aggiungersi che alcuni dei maggiori produttori di videogiochi negli Stati Uniti, come la Bally, la Mastertronic e la Grand decidono di adottare la scheda dell'Amiga 500 per i vidoegiochi da bar. Nel breve periodo Amiga 500, grazie alla sua connotazione da video gioco è un vero successo.

La risposta dei consumatori è quella di acquistare Amiga 500 come macchina da gioco, per il pubblico la connotazione Commodore legata a macchine low end è ancora molto forte: si ricorda il grande successo riscosso dal Commodore 64, dal Vic 20 e dal Pet. Amiga 500 è infatti l'unica macchina della serie Amiga ad avere successo.

Per poterne testare tutte le potenzialità (grafiche e professionali) è necessario dotarsi di periferiche esterne: una stampante e un monitor di buona qualità, che negli anni '80 sono ancora troppo costose, per potersele permettere come sistema "domestico". Sistemi di questo tipo sono presenti su larga scala solo negli uffici e negli studi professionali. Con il passare del tempo i prezzi sono notevolmente diminuiti ed è stato possibile crearsi un computer per l'utilità personale anche tra le mura domestiche. Paradossalmente, il PC IBM, nato come macchina professionale attualmente è diventato anche un "Home computer".

Verso la fine degli anni '80, Amiga è infine stata utilizzata in gran parte come macchina da gioco perchè come tale è immediatamente disponibile, non necessita di costose aggiunte periferiche esterne.

Il successo di Amiga 500 sancisce anche il fallimento di Amiga 2000 e delle altre versioni successivamente presentate sul mercato. Amiga 2000 non è chiaramente classificabile per il grande pubblico che ha ormai creato un collegamento diretto Amiga-videogioco.

Solo una esigua parte del mercato apprezza l'idea originaria di Jay Miner: si tratta di sviluppatori, tecnici, professionisti del settore informatico che nutrono per la tecnologia Amiga una forte ammirazione, tanto da creare uno spirito di appartenenza che lega tutti i componenti della cosidetta "comunità Amiga". Si tratta di una comunità virtuale, che trova adepti in diverse nazioni e che ha la possibilità di incontrarsi concretamente in occasioni di conferenze dedicate ad Amiga.

La compatibilita'

In base a quanto affermato fino ad ora si pensa di poter concludere che la compatibilità rispetto al software Microsoft rappresenta la funzione primaria per il Personal Computer. Qualunque computer deve essere in grado di supportare i programmi standard, pena l'esclusione dal mercato.

Come si è già sottolineato, per quanto concerne i prodotti strutturati come sistema aperti, le forze politiche e sociali influenzano in maniera marcata il processo di definizione dello stereotipo.

Inoltre, presso gli utenti si manifesta un'inerzia che li porta a mantenere ferma la loro scelta iniziale e, conseguentemente a rifiutare qualsiasi altra soluzione, anche se dovesse essere tecnologicamente più avanzata.

Il PC, e ancora di piu' il software MS Dos ne sono favoriti e, con il passare del tempo il consumatore finisce per affezionarci, tanto da rendere nullo qualsiasi tentativo di proporre al mercato una macchina concettualmente diversa.

Anche Commodore, cosciente del fatto che Amiga rischierebbe di rimanere esclusa dal mercato, decide di dotare i propri modelli di dispositivi che li rendano compatibili con lo standard Microsoft.

Tra il 1985 e il 1986 Commodore, nel tentativo di rendere Amiga compatibile, presenta il Transformer e il SideCar.

Il Transformer è un programma di conversione, in grado di uniformare lo standard PC Commodore allo standard IBM PC.

Il team tedesco si occupa del Sidecar: sostanzialmente si tratta di un IBM XT che viene inserito in una porta laterale di Amiga 1000. Il prezzo del Sidecar è di 1000 dollari. A Los Gatos si progetta un accelleratore da 200 dollari che possa servire come emulatore software di un IBM PC: parallelamente si avvia la progettazione di una non meglio definita "dream machine".

Nel 1986 Commodore esce con una nuova macchina: Commodore PC 1, si tratta ancora di un compatibile ma, mentre i cloni IBM, specialmente quelli prodotti nell'Estremo Oriente continuavano ad essere macchine per ufficio, Commodore continua a produrre le macchine dedicate alle famiglie e con un prezzo basso.

La scelta operata da Commodore è in linea con quella che nel 1987 è stata chiamata "Revival del PC", tendenza quest'ultima che cerca di spingere il Personal computer oltre la soglia del professionale, per diventare computer da casa.

Si tratta in definitiva di una macchina semplice, senza particolari gadgets, che costa poco: meno di un milione.

Alla fine del 1987 Commodore si sente costretta a seguire ancora il trend, presentando una linea di nuovi prodotti nella fascia dei sistemi compatibili MS-DOS: PC 10 III, PC 20 III, PC 60/40 e PC 60/80.

Inoltre Commodore tenta la strada dell'emulazione degli IBM utilizzando Amiga anche come compatibile per poter sfruttare i programmi in MS-DOS, (peraltro si tratta di un'impresa piuttosto difficile, dal momento che i due sistemi presentano notevoli differenze nella struttura di base).

Il primo tentativo è rappresentato da Amiga Transformer: si tratta di un programma che si prefigge di trasformare Amiga in un PC IBM monocromatico, tuttavia non è in grado di supportare programmi che si servono dell'IBM PC DOS, escludendo in questo modo una grande quantità di software.

Dopo il primo tentativo non riuscito, Commodore riprova con Amiga 1060 SideCar, questa volta si tratta di un emulatore hardware, e non più software, di un PC/XT. L'apparecchio, così chiamato perché si inserisce nella porta di espansione collocata sul lato destro del computer, contiene un processore 8088 Intel.

L'interfaccia che connette Amiga al SideCar è dotata di un interruttore che permette di passare direttamente dal processore 8088 al 68000, consentendo così il multitasking e lo scambio diretto di dati tra Amiga e SideCar.

Purtroppo il prezzo è troppo elevato: £ 1.450.000.

Tra il 1987 e il 1989 vengono presentate due schede "bridgeboard": XT A2088 e ATA2286 da affiancare ad Amiga 2000, con lo scopo di emulare i computer IBM.

Come già successo per il SideCar, l'idea è quella di creare un computer a sé, autonomo nell'intero processo di elaborazione, ma in grado di sfruttare i dispositivi di input e di output di Amiga.

Con la presentazione delle prime schede bridgeboard Commodore rischia persino di essere obsoleta: Amiga 2088 non è altro che una versione aggiornata del SideCar da installare su Amiga 2000, esce sul mercato quando ormai l'originale XT-base è stato soppiantato dall'"XT Turbo" con prestazioni migliori. L'Amiga 2088 appare quindi poco al passo coi tempi ed è abbastanza costosa.

La ricerca della compatibilità da parte di Commodore rappresenta una legittima necessità di portare Amiga sullo stesso piano dei PC, tuttavia le macchine sono troppo costose ed obsolete.

Inoltre non viene allagata la fascia di mercato: potrebbere essere interessanti per chi già possiede Amiga, ma per coloro che devono effettuare il primo acquisto sono naturalmente sconvenienti.

Amiga non è quindi in grado di soddisfare la funzione primaria dei Pc, e rimane, per tale motivo, confinata nella propria area commerciale.

PARTE III *** DAL 1992 AL 1997

La storia di Amiga - Il Terzo periodo

Il dopo-Commodore

Il 20 aprile 1995, Escom, il secondo produttore tedesco di Pc, acquista Commodore, messa in liquidazione dai proprietari circa un anno prima, il 29 aprile 1994.

Nel maggio del 1995 Escom fonda la società controllata Amiga Technologies, che si occupa esclusivamente di Amiga.

In Germania il marchio Commodore è ancora molto prestigioso, anche perchè per anni Commodore è stato lo sponsor della squadra di calcio Bayern-Monaco.

Dopo circa 8 mesi Amiga Technologies rimette in produzione i vecchi modelli Amiga 1200 e Amiga 4000 Tower, l'operazione è molto costosa perchè alcune parti fondamentali come i disk drive e alcuni chip di controllo sono difficilmente reperibili (i modelli sono stati presentati da Commodore 3 anni prima).

La distribuzione di Amiga 1200 nei vari paesi europei avviene frettolosamente, senza il supporto di una campagna pubblicitaria, i prezzi sono molto elevati (quasi il doppio di quelli praticati da Commodore).

Vengono prodotti 100.000 pezzi, ne vengono venduti solo la metà.

Nel novembre del 1985 Amiga Technologies contatta due ex progettisti Commodore (Dave Haynie e Andy Finkel) per incaricarli del nuovo progetto Power Amiga.

Nel marzo del 1996 Escom è protagonista del primo rovescio finanziario dei PC (altri ne seguiranno all'Italia e all'estero)

minacciando di trascinare con sè i primi timidi progetti avviati da Amiga Technologies.

Nell'aprile del 1996 Viscorp, una società di Chicago, che ha ottenuto un anno prima una licenza da Escom per utilizzare la tecnologia Amiga dei Set Top Box, presenta un'offerta allettante per acquisire Amiga Tecnologies e i diritti di Amiga; tuttavia la transazione non viene realizzata.

Un anno dopo, la notizia dell'acquisto di Amiga da parte di Gateway. Quest'ultima, produttrice leader di cloni per PC, è inizialmente interessata ai brevetti legati ad Amiga, successivamente sceglie di continuare lo sviluppo della macchina. (Sergio Ruocco e Reinhard Spisser, conferenza Ipisa 1996)

Il software di pubblico dominio

Nonostante il fallimento della Commodore e i successevi negativi sviluppi, Amiga ha continuato a destare interesse per una cerchia di appassionati. Il grande entusiasmo che caratterizza gli "amighisti" ha permesso alla macchina di rimanere viva. Gli utenti Amiga hanno trovato un valido supporto negli archivi software di pubblico dominio.

A metà degli anni ottanta, accanto ai programmi ufficiali, quelli coperti da copyright e commercializzati dalle software houses nasce il software di pubblico dominio.

Esistono cospicue biblioteche di software sviluppato da appassionati che rendono pubblico l'utilizzo dei programmi che loro stessi hanno preparato.

Si tratta di qualcosa di profondamente nuovo nella storia della conoscenza: masse di dati e di informazioni messe in circolazione non per denaro, ma solo per il piacere di trasmettere idee.

Un programmatore che si vede rifiutato il proprio programma dalle software houses ha un'alternativa: può rendere disponibile il programma gratuitamente a chiunque ne faccia richiesta.

Naturalmente le richieste sono molte, per questo spesso si ricorre alla distribuzione via modem e BBS (Bulletin Board System, banche dati curate da appassionati o da riviste).

Si tratta di una vera e propria rete alternativa ai negozi, nata all'insegna dell'informatica senza fini di lucro.

Il BBS provvede non solo a distribuire i programmi liberi, ma anche a pubblicizzarli comunicando agli utenti di divulgarli il più possibile tra amici e conoscenti.

Un altro mezzo di distribuzione alternativa é quello di spedire

copie del programma ai club di utenti del computer cui il programma é dedicato, facendo pagare solo il prezzo del supporto e delle spese di spedizione.

Per quanto piccola e priva di valore commerciale, una utility concepita brillantemente, fa circolare il nome del programmatore fino ad arrivare, magari, a qualche software house, allora il passo dal pubblico dominio al software retribuito diventa molto facile.

Per i programmi di un certo livello é stato poi inventato un metodo, chiamato shareware o freeware, che permette agli ideatori un certo rientro finanziario. Il software che appartiene a questa categoria viene ancora distribuito gratuitamente, ma con la clausola che, se un utente lo trova di proprio gradimento, é moralmente tenuto a spedire all'ideatore una somma di denaro.

Il "mercato" se così lo si può chiamare, si é suddiviso in altri rami: anche singoli appassionati hanno iniziato la raccolta sistematica dei programmi di pubblico dominio, selezionandone i migliori. Classifiche di prodotti selezionati si possono ottenere dalle persone o dalle organizzazioni che se ne occupano dietro pagamento del solo supporto magnetico e delle spese di riproduzione.

La persona che per prima ha contribuito all'affermarsi di questo tipo di programmi per Amiga é Fred Fish. I primi dischetti arrivano in Italia nell'aprile del 1986 e, il software distribuito gratuitamente è, sorprendentemente, di elevata qualità.

I primi programmi sono soprattutto conversioni dal sistema operativo Unix.

Grafica, impaginazione, giochi, nei dischetti Fish troviamo anche il primo programma per sfruttare le capacità sonore di Amiga. Spesso si possono anche leggere file di testo con indicazioni

dettagliate per apportare modifiche hardware al proprio computer.

I dischetti di Fred Fish sono uno dei tanti esempi del forte senso di appartenenza nel mondo degli specialisti.

Il sentirsi dei diversi, spesso incompresi, ha sviluppato un "credo", che unisce sviluppatori, programmatori, ingenieri dell'hardware. A tutto questo va unita la forte capacità di comunicabilità che il computer ha creato tra gli sviluppatore i gli utenti.

Molte case software hanno sviluppato e distribuito programmi che si sono fatti conoscere attraverso la distribuzione pubblica, con il vantaggio che si tratta di programmi collaudati, e che hanno registrato una forte rispondenza nel pubblico.

Sulla scia del successo di Fred Fish, un ragazzo svizzero, Urban Muller, nel 1992, attraverso la connessione della rete Internet, crea un archivio di software per Amiga chiamano Aminet.

Utenti e programmatori Amiga di tutto il mondo fanno convergere nell'archivio di Aminet tutto ciò che di liberamente distribuito esista per Amiga: programmi di telecomunicazione, grafica, musica, utility, manuali, software di rete, linguaggi di programmazione, librerie, progetti hardware, moduli musicali, immagini e giochi.

Periodicamente, il materiale più bello pervenuto ad Aminet viene stampato su CD e venduto.

Aminet ottiene un successo tale da creare problemi di gestione: sia a livello di spazio che di traffico (per le connessioni).

Per far fronte all'enorme pressione gravante sul suo nodo, Muller deve, dapprima limitare il numero di utenti collegati e successivamente, creare nuove vie di accesso. Il 1 maggio del

1992 viene creato il primo "mirror" (un nodo identico per informazioni) in Svezia.

In questo modo viene risolto il problema del traffico, e successivamente vengono creati altri nodi "mirror": in Missouri, Wisconsis, Scandinavia, Svizzera, Inghilterra, Portogallo e altri 14 solo in Germania.

Il problema dello spazio viene risolto grazie all'ospitalità (cioè spazio su disco) offerta dalla Washington University di Saint Louis, nel Missouri. Urban Muller continua, a migliaia di kilometri di distanza, a gestire l'intera rete. (Sergio Ruocco "Amiga Magazine" n. 69 luglio/agosto 1995)

Grazie anche alla sua gestione ordinata e meticolosa Aminet diventa un punto di riferimento per tutte le comunità che sono ancora legate alla macchina Amiga.

Aminet è un fenomeno unico per vastità di dati e collaborazione tra gli utenti che non ha trovato paragoni in nessun altro sistema (MS-DOS, Macintosh, Windows, OS/2 o Unix)

Le evoluzioni del mercato informatico

Dopo il 1992 il mondo dell'informatica vive due eventi fondamentali: la crescita esponenziale della rete Internet e l'affermazione dei sistemi con processori basati su architettura Intel e software Windows Microsoft.

Internet nasce negli Stati Uniti all'epoca della guerra fredda come rete militare (Arpanet), si trasforma successivamente in uno strumento di comunicazione per la comunità scientifica, consentendo lo scambio di informazioni tra università, centri di ricerca e biblioteche, per poi ottenere un grande successo di pubblico e commerciale, diventando un vero e proprio fenomeno sociale su scala mondiale.

Il passaggio da strumento elitario per ricercatori a mezzo di comunicazione di massa è determinato dall'introduzione del World Wide Web (WWW). I servizi disponibili su Internet fino ai primi anni '90 sono fruibili quasi esclusivamente da utenti con un livello di preparazione tecnica superiore alla media e consentono di accedere a computer remoti (Telnet), inviare posta (email), trasferire files (ftp), partecipare a conferenze (newsgroup).

Quando la rete comincia a crescere, vengono creati altri servizi con lo scopo di aiutare l'utente a districarsi nelle numerose informazioni accessibili, (gopher, archie, WAIS), questo nuovi servizi mantengono ancora un'interfaccia non immediata e richiedono un certo grado di confidenza con il computer.

Solo l'avvento del Web ha trasformato Internet in una rete a livello mondiale di informazioni iper e multimediali, facilmente fruibili, grazie ad un browser con interfaccia grafica, da chiunque disponga di un computer opportunamente attrezzato. Per quanto riguarda il binomio Windows e Intel, l'affermazione a livello commerciale non riguarda più solo i Personal computer e il mondo dell'informatica personale. Con il crescere delle potenze di calcolo, i PC si sono introdotti sempre più profondamente nella fascia di mercato prima occupata dalle workstation con sistemi operativi Unix. Al tempo stesso è venuto meno il predominio dei mainframe nelle grandi aziende e i sistemi informativi sono diventati sempre più distribuiti, cioè formati da computers più piccoli connessi in rete.

Nel 1996 viene presentato sul mercato un nuovo rivoluzionario linguaggio: Java.

La Sun Microsystem (leader nell'hardware e software per sistemi Unix), nel 1990, viste le nuove tendenze dell'industria informatica, dai sistemi grandi e centralizzati verso quelli piccoli e distribuiti, e dell'elettronica di consumo, dal Personal Computer al Set Top box e la televisione interattiva, avvia la creazione di un nuovo ambiente operativo.

Il primo passo è la nascita di un linguaggio "orientato agli oggetti" chiamato Oak, indipendente dalla piattaforma, affidabile e sicuro, per la creazione di applicazioni destinate al controllo di ogni tipo di apparecchio elettronico domestico, con particolare riguardo al settore dell'intrattenimento.

In seguito, nel 1992, Sun fonda una società separata, First Person, alla quale trasferisce il team di sviluppo di Oak.

First Person viene però sciolta nel 1994 per mancanza di clienti interessati a Oak e alla sua filosofia. Nel 1995 Sun presenta una versione migliorata e potenziata di Oak ribattezzata Java. Quest'ultima viene presentata alla comunità di Internet riscuotendo un grande successo e proponendosi come ambiente

di sviluppo ideale per applicazioni dedicate al Web.

I motivi del successo sono legati, da un lato all'atteggiamento "aperto" di Sun e dall'altro alle caratteristiche del linguaggio Java.

Come recita un depliant di Java "I top managers di Sun non hanno mai nascosto il loro dissenso nei confronti del modello Microsoft: un unico sistema operativo e una sola applicazione, convinti che saranno i migliori sviluppatori di tutto il mondo a creare le migliori applicazioni".

Sun decide di rendere disponibile su Internet il compilatore per Java, le specifiche di linguaggio, le librerie, la documentazione e i diversi strumenti di sviluppo: in questo modo chiunque è libero di creare le proprie applicazioni in Java.

Con Java si apre l'era del network computing.

La filosofia di Java

La caratteristica più rivoluzionaria di Java è la sua interdipendenza dalla piattaforma. Con Java è possibile eseguire un'applicazione su qualsiasi computer, e far eseguire il codice ottenuto su qualunque altro computer, purchè per esso sia disponibile l'interprete dei byte-code prodotti dal compilatore Java.

Il successo di Java su Internet è collegato all'uso delle informazioni su Web.

Queste ultime sono organizzate in forma di pagine, collegate tra loro in modo da formare un ipertesto e contenenti dati di ogni genere, cioè multimediali. Le pagine possono essere scritte come ordinari file di testo, utilizzando un linguaggio detto HTML; il browser scelto dall'utente per navigare nel Web esegue le direttive HTML inserite nel documento per visualizzare le pagine in modo opportuno.

Il difetto principale delle pagine HTML consiste nella loro staticità.

Una volta collegati con il computer remoto (server) e dopo aver trasferito una pagina sul computer con l'aiuto del browser (client) si può interagire in modo limitato con la pagina. Il client è un'entità passiva con lo scopo di ricevere informazioni e mostrarle all'utente, mentre tutta la capacità di rielaborazione è lasciata al server.

Un browser che contenga al suo interno una "virtual machine" Java permette di inserire nelle pagine, oltre a testo e immagini, anche i byte-codes ottenuti dai programmi scritti in Java e compilati. Il browser quindi non si limita a mostrare le pagine,

ma può eseguire i programmi eseguiti dal server. Tutto questo senza la necessità di ulteriori trasferimenti dati dal/al server.

L'indipendenza dei byte-code dall'hardware fa sì che la stessa pagina possa essere correttamente visualizzata ed eseguita su qualunque computer: PC, Apple, workstation Unix.

Due sono quindi i modi di utilizzo di Java: si possono scrivere vere e proprie applicazioni di qualunque complessità che necessitano del solo interprete di bytecode per essere eseguite, oppure si possono scrivere le cosidette "Applets". Queste ultime sono dei programmi che hanno lo scopo di trasformare le pagine HTML da statiche in dinamiche.

Altra caratteristica di Java è il supporto per il multi threading.

Il multithreading è un concetto simile al quello del multitasking, con la differenza che in questo caso i processi che vengono eseguiti in parallelo non sono interi task (per esempio il calcolo di un'immagine in ray-tracing, la stampa di un file e l'editing di un testo), ma parti dello stesso task.

Se il task è quello di visualizzare una pagina HTML, contenente un'animazione e una colonna sonora, si possono avere tre thread attivi contemporaneamente che cooperano per uno stesso scopo: un thread per caricare via via il documento, uno per gestire l'animazione e l'ultimo per suonare il motivo. In questo modo l'utente riceve una risposta migliore del programma in esecuzione.

(Marco Cockings "Amiga Magazine n. 81 settembre 1996; Laura Lemay e Charles Perkins, "Java Guida completa" Apogeo ISBN 88-7303-189-7; Mary Campione e Kathy Walrath "The Java Language Tutorial: objet oriented Programming for the Internet, Addison-Wesley, ISBN 0-201-63454-6) Java rappresenta una vera rivoluzione nel mondo dell'informatica, la sua diffusione farebbe vacillare il predominio di Microsoft rispetto agli altri sistemi operativi.

La funzione primaria del Pc, che si è identificata nella compatibilità rispetto al software Microsoft, sarebbe superata dal fatto che, grazie all'interprete Java, ogni programma potrebbe essere utilizzato da qualsivoglia computer indipendentemente dalla struttura hardware e dal sistema operativo installato.

CONCLUSIONI

Il supporto di principi scientifici nella tecnologia e la conseguente applicazione nei beni di consumo ha condotto a un notevole fiorire di prodotti tecnologici innovativi; tuttavia le conoscenze tecnologiche che stanno alla base di tali prodotti, non sempre sono alla portata di tutti i consumatori, la comprensione del loro funzionamento richiede talvolta conoscenze tecniche non comuni. Il livello di conoscenza di prodotti tecnologicamente innovativi è stato definito quoziente innovativo. E' interessante valutare la differenza tra il quoziente innovativo del consumatore rispetto a quello del progettista: quanto più aumenta la distanza, tanto più risulta difficoltoso per un'azienda innovativa avere successo sul mercato.

Nei prodotto strutturati come sistemi complessi il gap tra quozienti innovativi risulta massimo.

Si pensi ad esempio a un elettrodomestico, nella maggior parte dei casi il consumatore non è un grado di valutare tecnicamente il prodotto che sta acquistando: la casalinga che acquista una nuova lavatrice non è al corrente del funzionamento interno della macchina, la sua scelta d'acquisto non dipenderà quindi da motivazioni tecnologiche.

Di qui l'importanza che giocano le variabili esterne (sociali, psicologiche e politiche) che influenzano il consumatore guidandolo verso un acquisto definito.

Si apre quindi un amplissimo spettro di variabili esterne che condizionano il successo del prodotto: lo spirito di imitazione, l'appartenenza a un gruppo, la moda, i consigli del rivenditore, il buon nome dell'azienda produttrice; diventa quindi complicato per un'azienda seguire e guidare le scelte dei consumatori.

Durante il ciclo di vita della tecnologia di un prodotto strutturato come sistema complesso il momento in cui le variabili socio-politiche sono più influenti è quello della definizione dello stereotipo. Per i prodotti strutturati come sistemi complessi la definizione dello stereotipo è influenzata fortemente da variabili sociali, altrettanto succede quando lo stereotipo è ormai diffuso: i consumatori si sono abituati e, in qualche modo "affezionati" al punto che non sono più disposti a cambiarlo, si trattasse pure di un modello più nuovo e tecnologicamente più avanzato.

Per un'azienda innovativa che si trovi a proporre un'alternativa allo stereotipo diventa cruciale capire cosa spinge il pubblico a rimanere legato a un prodotto.

In particolare deve mettere a fuoco tutte le funzioni che caratterizzano il prodotto e l'ordine gerarchico che le contraddistingue.

Ciascuna funzione è supportata da uno specifico know-how, il miglioramento del quale consente di soddisfare sempre al meglio le esigenze del mercato rispetto a quella specifica funzione e rappresenta il punto di competizione rispetto alle altre aziende.

Quando il supporto tecnico non consente più ulteriori progressi, quella funzione non è più oggetto di confronto con i concorrenti, ma non per questo viene annullata: gli stessi prodotti delle generazioni successive dovranno assicurare l'efficienza minima rispetto a questa funzione, definita primaria.

Le caratteristiche primarie non vengono riconosciute dal consumatore, sono date per scontate, fanno ormai parte della definizione stessa di prodotto. Nel caso dell'automobile la funzione primaria è quella di condurre le persone da un luogo a un altro, quello della lavastoviglie di pulire.

Nel caso preso in esame la funzione primaria è rappresentata dalla compatibilità del software.

Pur presentandosi come prodotto estremamente più sofisticato rispetto ai concorrenti e in grado di soddisfare multiple esigenze, Amiga non risponde alla funzione primaria: la compatibilità con il software Microsoft. Contrariamente a quanto supposto dai managers Commodore, nel contesto di mercato in cui si trova Amiga, la funzione primaria non è quella di rielaborare in maniera ottimale i dati, bensì quella di rielaborare dati compatibilmente con lo stereotipo del software (Microsoft).

L'idea originaria dei progettisti, è addirittura, quella di proporre Amiga come sistema alternativo allo stereotipo.

Nel corso del tempo, il management Commodore tenta tardivamente la strada della compatibilità, sia a livello hardware che software senza tuttavia ottenere alcun risultato.

Il maggiore successo commerciale della macchina è realizzato in un altro segmento: quello videoludico, al punto che Amiga finisce per essere identificata con una consolle per videogames.

Amiga come personal computer viene ignorato dal pubblico di massa. Commodore cerca di proporre la macchina come sistema professionale, ma probabilmente, l'idea di Amiga viene inscindibilmente legata a un videogioco e anche questo tentativo fallisce.

Le carenze gestionali del management Commodore sono motivo di scontro con il personale addetto alla ricerca con il quale entra fatalmente in contrasto.

Le difficoltà incontrate da Commodore sono comuni ad altre realtà aziendali innovative.

Haggerty, presidente della Texas Instruments descrive la difficoltà di sostenere un'innovazione tecnologica all'interno di una grande azienda: " Quando un'organizzazione cresce, diventa più complessa. Centinaia e poi migliaia di persone sono coinvolte, il numero dei clienti aumenta e le operazioni si espandono in molti stati. Per sfruttare al meglio l'innovazione e arrivare alla grande distribuzione il prezzo deve scendere e i margini tra il prezzo e il costo diventano sempre più ristretti. In una prima fase nello sviluppo è più importante che i managers siano dei buoni amministratori più che dei bravi innovatori". (R. A. Burgelman, M.A. Maindique Steven C. Wheelwright "Strategic Management of Technology and Innovation" 1996)

Il rischio di una tale scelta consiste nel creare un'incomprensione tra i settori amministrativo e commerciale rispetto a quello della Ricerca e Sviluppo.

Una possibile soluzione è rappresentata dal sistema organizzativo: spesso nelle aziende innovative, per fronteggiare la crescita e l'aumentata complessità, l'organizzazione si suddivide in gruppi, divisioni e dipartimenti, il lavoro viene diviso in tante parti che un amministratore può meglio controllare.

A riprova della validità di questa scelta si constata come le piccole aziende riescano ad essere più innovative rispetto alle grandi: prima ragione del successo delle piccole aziende è l'eccellente comunicazione.

I tecnici lavorano a diretto contatto, si conoscono, pranzano spesso insieme, e si ritrovano al di fuori delle ore di lavoro. Anche sul lavoro sanno condividere le difficoltà e arrivano insieme a risolverle. Talvolta accade che per superare un collo di bottiglia cambiano ruolo, o che una stessa persona sia capace di

eseguire più lavori.

La sovrapposizione di responsabilità è il secondo punto di forza delle piccole aziende: il dissolversi della classica organizzazione a settori stagni che rappresenta il maggiore impedimento al processo innovativo.

Con il proposito di ricreare il clima delle piccole aziende, quindi, imprese ad alta tecnologia, sperimentano diverse soluzioni di riorganizzazione del lavoro, scegliendo organizzazioni aziendali definite "organiche", caratterizzate da una maggiore compenetrazione di ruoli e da una struttura organizzativa più flessibile che permetta anche un forte coinvolgimento dei managers nelle questioni tecniche.

Il punto meriterebbe una più vasta e approfondita ricerca, che non potremo realizzare in questo lavoro.

Per i managers di aziende ad alta tecnologia è determinante capire le basi e i principi sui quali si basa la loro tecnologia e cercare di comprendere alcune questioni vitali quali per esempio: come funziona la tecnologia, i suoi limiti e le sue potenzialità (rispetto ai limiti ed alle potenzialità delle tecnologie dei concorrenti) che tipo di risorse tecniche ed economiche richiedono queste tecnologie, la direzione e la velocità di cambiamento e infine le opzioni tecnologiche, i loro costi, le probabilità di fallimento, e i potenziali benefici.

Gestire un'innovazione richiede ai managers caratteristiche che normalmente non sono fondamentali nel gestire un qualsiasi altro settore dell'azienda.

Il problema viene affrontato da Roberts and Marquis, professori della Sloan School of Management, i quali sostengono che la R&S non viene correttamente valutata perchè manca una vera comprensione del processo, i managers non possiedono le conoscenze adeguate.

Marquis sostiene che esistono tre motivi che spiegano l'incomprensione della R&S.

Il primo riguarda il livello di incertezza: è diverso pianificare la produzione per un prodotto conosciuto e collaudato rispetto a un nuovo prodotto.

La seconda è legata al "Tipo" rappresentato dallo scienziato o ingegnere: questi ultimi si differenziano dai loro colleghi di altre reparti per attitudini, valori, aspettative e motivazioni.

La terza è connessa alla capacità di valutare i risultati considerando che il lavoro di ogni ricerca/esperimento è unico. (Burgelman, Maidique, Wheelwright)

Un'approfondita comunicazione tra il settore ingegneristico e la produzione è fondamentale per perfezionare la politica tecnica dell'azienda, per definire le funzioni del prodotto e, di conseguenza per impostare una corretta politica di diffusione commerciale.

L'esperienza di Amiga mette in luce la carenza nella conoscenza tecnica dei managers che non hanno valutato con coerenza il prodotto rispetto al mercato di riferimento.

Amiga è rimasto un grande sogno solo per un numero ristretto di tecnici che ne hanno saputo apprezzare le qualità tecnologiche e che sono riusciti a mantenere vivo il sistema grazie alla diffusione del software di pubblico dominio. (A riprova di quanto affermato, il fatto che questa ricerca, dalla raccolta dei dati tramite ricerche telematiche alla battitura e impaginazione, è stato interamente realizzato con Amiga).

BIBLIOGRAFIA

- W. J. Abernathy "The Productivity Dilemma. A Roadblock to Innovation" Boston 1976
- A. K. Adams "Big steel. Invention &Innovation Reconsidered"
 Quarterly Journal of Economics
- J. Utterback "Mastering the Dinamics of Innovation. How companies can seize opportunities in the phase of technological change"
- R. Ferrata "Innovazione Tecnologica. Politica di prodotto e strategia di diffusione" Milano, 1989
- K. Clark "The Interaction of Design Hierarchies and Market Concept in Technological Evolution" Research Policy 14 1985
- R. Henderson e K. Clark "Architectural Innovation: The Reconfiguration of Existing Product Technologies and The Failure of Established Firms" Administrative Science Quarterly 35 (1990)
- P. David "Clio and The Economics of QWERTY", Economic History 75 (1985)
- P. Frost e G. Egri "The Political Process of Innovation" in "Research in Organizational Behavior", vol. 13 ed. L. Cummings and B. Staw, Greenwich, Ct. JAI Press 1990

T. Huges "Network of Power" Baltimore MD: The Johns Hopkins University Press 1983

E. Constant "Cause or Consequence: Science, Technology and Regulatory Change in The Oil Industry" Journal of Business History 1989 e

J. Farell e G. Saloner "Standardization, Compatibility and Innovation" Rand Journal of Economics 16 1985

Norman "Le condizioni di sviluppo dell'impresa" Milano 1979

K. J. Lancaster "A new Approach to Consumer Theory" Journal of Political Economy, vol 72 n. 2 aprile 1976 - "Variety, Equity and Efficiency", New York 1979

Podestà "Prodotto, mercato e consumatore" Milano 1974

FF: B. Evans "Pshycological and Objective in the prediction of Brand Choise: Ford versus Chevrolet" Journal of Business ottobre 1959

R. J. Haley "Benefit Segmentation: a Decision Oriented Research Tool" Journal of marketing, luglio 1978

Shon "Technology and Change" The New Heraclitus New York 1967

G. Volpato "Concorrenza, Imprese, Strategie" Milano 1986

Valdani "Marketing Strategico" Milano 1986

E. Rogers F. F. Shoemakers "Communication of Innovation" Chicago 1972

R. A. Burgelman, M.A. Maindique Steven C. Wheelwright "Strategic Management of Technology and Innovation" 1996

"The Deathbed Vigil" videocassetta realizzata da Dave Haynie, ingegnere hardware Commodore nell'aprile 1994

MC Microcomputer - pubblicazioni dal 1985 al 1995

Amiga Magazine Editoriale Jackson - n. 56, 58, 60, 69, 90

Sergio Ruocco e Reinhard Spisser, Atti conferenza Ipisa 1996

Marco Cockings - Amiga Magazine n. 81 settembre 1996

Laura Lemay e Charles Perkins, "Java Guida completa" Apogeo ISBN 88-7303-189-7

Mary Campione e Kathy Walrath "The Java Language Tutorial: objet oriented Programming for the Internet, Addison-Wesley, ISBN 0-201-63454-6)