
iRME 2000

Innovazione e Regolazione dei Mercati

LO SVILUPPO DELLA E-ECONOMY IN ITALIA

LA COMPLESSITA' DELLA NEW ECONOMY

ALFONSO GAMBARDELLA
E-mail agambardella@info-net.it

Pisa, Scuola Superiore Sant'Anna
27 maggio 2000

1. INTRODUZIONE²

Nuova economia, economia digitale, o l'espressione ancora più suggestiva di "economia della conoscenza" sono diventati un *clichè* del dibattito sia economico che politico. Il fenomeno merita attenzione. Tuttavia, alcuni segnali, come il suo ridimensionamento da parte delle Borse mondiali, o le recenti difficoltà di alcune imprese *dot.com* nel trovare sia clienti che investitori¹, spingono a riflettere in maniera più rigorosa sulla sua natura e sulle sue conseguenze.

I messaggi principali di questa Relazione sono due:

Il problema centrale della new economy oggi è la trasmissione degli impulsi alla crescita osservati nei settori delle Information & Communication Technology (ICT) al resto dell'economia.

La trasmissione di questi impulsi non è tanto un problema tecnologico, quanto un problema organizzativo ed istituzionale.

Con riferimento al primo punto, negli stessi Stati Uniti il settore delle ICT rappresenta "soltanto" l'8% del PIL. La crescita di questo settore, per quanto elevata, ha quindi un impatto limitato sulla crescita totale di un paese. Per parlare di una "nuova economia" -- e non semplicemente di una "nuova industria" -- occorre capire se e come la crescita delle ICT determini incrementi di produttività nel restante 92% dell'economia. La questione è particolarmente rilevante per l'Italia dove, come vedremo nel paragrafo successivo, il peso delle ICT sul PIL è la metà degli Stati Uniti.

Con riferimento al secondo punto, la tecnologia tende in genere a diffondersi più rapidamente di quei cambiamenti organizzativi ed istituzionali che fanno da volano alle opportunità create dallo sviluppo di grandi innovazioni infrastrutturali (ferrovie, elettricità, ICT). Al tempo stesso, studiosi della crescita economica come Freeman e Perez (1986), Abramovitz e David (1996) e Barro (1997), hanno sottolineato che i differenziali di crescita internazionali dipendono soprattutto da differenze nei modelli organizzativi e nel sistema delle istituzioni -- come differenze nel grado di efficienza dei mercati e della Pubblica Amministrazione, nell'organizzazione delle infrastrutture, nel sistema finanziario, in quello della formazione, ecc..

² Questa Relazione è il frutto di ampie discussioni con diversi amici e colleghi presso la Scuola Superiore Sant'Anna. Resto naturalmente il solo responsabile di omissioni ed errori.

¹ Cfr. ad es. *Business Week* (2000), 17 Aprile.

Queste differenze implicano diverse capacità di utilizzare e di avvantaggiarsi di una stessa tecnologia. Diventa perciò centrale capire quali soluzioni e quali innovazioni organizzative ed istituzionali sono necessarie per accrescere le potenzialità di crescita aperte dall'emergere di un nuovo "paradigma" tecnologico (Dosi, 1982).

Questa Relazione è organizzata come segue. Il prossimo paragrafo presenta alcuni dati e confronti internazionali sulla dimensione del settore ICT negli Stati Uniti, in Europa e in Italia. Il paragrafo 3 illustra la complessità dei cambiamenti e delle innovazioni organizzative ed istituzionali associate con alcune grandi innovazioni infrastrutturali del passato e sottolinea i parallelismi con le dinamiche delle ICT oggi. Il paragrafo 4 esamina le opportunità di crescita fondata sugli strumenti della *e-economy* in tre "macro" categorie di utilizzatori: la *old economy* (ossia le imprese medio-grandi della manifattura); la nuova imprenditorialità e i servizi; il sistema pubblico.

2. LA DIMENSIONE "TECNOLOGICA" – IL SETTORE DELLE ICT

La dimensione tecnologica del fenomeno *new economy* è illustrata dalle Tabelle 1-4.² La Tabella 1 evidenzia il ritardo dell'Italia. Nel 1998 il settore delle ICT nel nostro Paese (informatica, telecomunicazioni, media e software) copriva il 4% del PIL, rispetto al 6-7% dei maggiori paesi europei e l'8% degli Stati Uniti. Inoltre, la Tabella 2 mostra che, tra il 1995 e il 1998, il tasso di crescita dell'ICT in Italia è inferiore a quello degli altri paesi avanzati.

La Tabella 2 mostra anche una tendenziale convergenza nei tassi di crescita del settore ICT tra gli Stati Uniti da un lato e i paesi europei dall'altro. Il boom della crescita del settore negli USA è avvenuto nel biennio 1995-1996, con tassi attorno al 13-14%. Dal 1997 il tasso di crescita del comparto negli USA è rallentato, riavvicinandosi a quello dei maggiori paesi europei.³

Le Tabelle 3 e 4 si focalizzano sul settore del software, che per molti versi rappresenta il cuore della *new economy*. Anche in questo caso, l'Italia mostra un certo ritardo rispetto agli altri paesi avanzati. Ad esempio,

² Le Tabelle sono state costruite utilizzando dati ufficiali Eurostat sui settori NACE 3000, 3220 e 7220. Questi settori ricalcano la definizione dei settori ICT contenuta nel rapporto *The Emerging Digital Economy II* (1999) (US Dept. of Commerce, 1999), da cui sono stati tratti i dati per gli Stati Uniti. Il rapporto del Dept. of Commerce non riporta dati separati per il settore del software. Nelle Tabelle 3 e 4 i dati USA sono perciò quelli della fonte Eurostat.

³ I tassi di crescita della Tabella 2 sono nominali. Poiché i prezzi dei prodotti ICT sono diminuiti, i tassi di crescita reali sono persino superiori a quelli riportati.

nel 1998 il peso del settore nel nostro Paese è circa 0,7% del PIL, poco più di un terzo della quota di 1,8% degli Stati Uniti (Tabella 3).

Il dato più rilevante della Tabella 4 è che, nonostante la tendenziale convergenza nella crescita del settore ICT nel suo complesso, nel software il differenziale di crescita tra paesi europei e Stati Uniti non scompare fino a tutto il 1998. Nel biennio 1997-1998 gli Stati Uniti mantengono un tasso di crescita medio annuo superiore al 10%, rispetto al 7-8% dei paesi europei.

Il dato è coerente con diverse analisi del settore negli Stati Uniti e in Europa, in cui si mostra che: a) la vitalità del settore negli USA, e in particolare del software legato ad internet, ad applicazioni tecnico-scientifiche e ad altre attività ad elevato valore aggiunto, è piuttosto pronunciata rispetto all'Europa (cfr. ad esempio Arora, Fosfuri e Gambardella, 2000); b) lo sviluppo del software innovativo e di imprese *internet-based* nei maggiori paesi europei è cominciato soltanto da un paio di anni, circa due-tre anni più tardi di quanto non sia avvenuto negli USA (es. *Business Week*, 2000, 31 Gennaio e 7 Febbraio).

La Tabella 4 mostra che anche il tasso di crescita del settore del software in Italia è stato fino al 1998 inferiore a quello degli altri paesi avanzati, nonostante un incremento deciso a partire dalla metà degli anni '90. Un recente Rapporto Assintel (1999) conferma lo sviluppo del comparto nel nostro Paese che si prevede crescerà del 9,7% e del 10,3% nel 1999 e 2000. Inoltre, alcune previsioni recenti suggeriscono che il 2000 potrebbe essere l'anno del boom della *net economy* italiana, con circa 5,000 imprese legate ad internet di cui 1,500 nate nel 2000, e un buon recupero di margini di competitività e di occupazione (*Sole 24 Ore*, 2000, 28 Aprile).

Ciò nonostante, lo stesso Rapporto Assintel sottolinea alcune debolezze strutturali del software italiano. In particolare: a) la struttura dell'offerta è molto frammentata, con un altissimo numero di aziende molto piccole che forniscono servizi a valore aggiunto non elevato; b) buona parte dell'incremento della domanda interna di software negli ultimi due anni è dipesa da fenomeni contingenti, come il *millennium bug* o la conversione dei software gestionali all'Euro.

Infine, un dato significativo del Rapporto è che quasi il 90% dell'impresе di software italiane hanno competenze specialistiche nel campo dei prodotti e dei servizi per la gestione aziendale, mentre è molto più bassa la percentuale di imprese con competenze in campi tecnologicamente più avanzati come office automation (circa 10%), applicazioni tecnico-scientifiche (7,2%), o tecnologie web (3,1%). Il settore del

software in Italia è dunque in buona misura sbilanciato verso i segmenti più tradizionali, meno innovativi e tecnologicamente meno avanzati.

3. LA DIMENSIONE “ORGANIZZATIVA” E “ISTITUZIONALE”

Le potenzialità economiche dello sviluppo tecnologico, e in particolare di tecnologie infrastrutturali come la ferrovia, l'elettricità o Internet, dipendono in gran parte da fattori che potremmo definire di tipo organizzativo ed istituzionale, più che dagli effetti diretti ed immediati della tecnologia in senso stretto. In altre parole, le potenzialità della tecnologia si esprimono pienamente solo quando si associano ad una serie di trasformazioni e di innovazioni organizzative ed istituzionali complementari.

Uno degli esempi più noti è quello di Paul David (1990) che confronta lo sviluppo dell'elettricità agli albori del XX secolo, con la genesi e lo sviluppo del computer. Paul David si domanda perché lo sviluppo dei computer, avvenuto già all'inizio degli anni '70, non ha determinato fino agli anni '90 incrementi di produttività paragonabili alle attese. Anche l'elettricità, e in particolare l'elettificazione delle fabbriche, ha dovuto attendere alcuni decenni prima di generare incrementi di produttività consistenti e diffusi nell'economia. Ciò non tanto perché la tecnologia non fosse disponibile già nei primi decenni del secolo XX. Il vero freno al suo utilizzo era che i vantaggi ad impiegarla non erano così pronunciati rispetto alle tecnologie esistenti – ossia l'energia meccanica derivata dall'acqua e dal vapore.

Innanzitutto, per impiegare diffusamente l'elettricità nelle fabbriche, si è dovuto attendere che il suo prezzo scendesse ben al di sotto del livello generale dei prezzi. In secondo luogo, avendo alle spalle molti anni di storia, le tecnologie esistenti avevano accumulato esperienze e miglioramenti progressivi che ne rendevano difficile la sostituzione a meno che la nuova tecnologia non consentisse vantaggi radicali. In terzo luogo, l'elettificazione delle fabbriche richiedeva cambiamenti tecnologici ed organizzativi complementari in altre aree della fabbrica stessa, rendendo il costo della conversione alla nuova tecnologia ancora più elevato. Infine, occorre che si sviluppasse la capacità di progettazione dei nuovi sistemi, e questo richiedeva la formazione di ingegneri elettrici.

La storia dell'elettificazione della produzione manifatturiera ci insegna dunque che gli incrementi di produttività che possono nascere dallo sviluppo di una nuova tecnologia dipendono da un insieme di fattori ben più ampio

ed articolato della mera generazione della tecnologia stessa. Inoltre, questi fattori sono complementari fra loro. Il che ha un significato molto preciso. Non solo devono svilupparsi contemporaneamente per far sì che si osservino vantaggi diffusi ad adottare la nuova tecnologia, ma lo sviluppo di ciascun fattore dipende dallo sviluppo dell'altro e viceversa. Ad esempio, il prezzo dell'elettricità scende quando molte imprese decidono di adottare la nuova tecnica; ma molte imprese la adotteranno quando il prezzo dell'elettricità si riduce. Allo stesso modo, la formazione di ingegneri elettrici cresce quando aumenta la domanda delle nuove tecnologie e viceversa. Ciò che è difficile dunque è coordinare lo sviluppo congiunto di questo insieme di eventi. E' per questo che gli effetti dello sviluppo dell'elettricità sull'economia si sono avuti solo dopo diversi decenni.

Un altro esempio dell'importanza di fattori complementari è quello dello sviluppo dei mercati e del commercio in Europa nei secoli XV e XVI. Lo sviluppo di questi mercati e delle relative attività commerciali si è avuto quando alle tecnologie di navigazione e di trasporto, si sono associate innovazioni organizzative ed istituzionali che hanno ridotto i costi di transazione negli scambi; che hanno consentito di frazionare il rischio dell'attività di impresa fra più soggetti in modo da renderlo sopportabile da singole imprese o individui; che hanno fornito regole relativamente certe tali da ridurre l'aleatorietà negli scambi (es. aleatorietà nelle regole della tassazione).

Il Riquadro 1 sintetizza alcune di queste innovazioni istituzionali, tratte da Rosenberg e Birdzell (1986), che hanno dato vita allo sviluppo del mercantilismo in Europa e offre alcune analogie con le regole in discussione per lo sviluppo dei mercati elettronici. Le similitudini sono evidenti, soprattutto negli obiettivi – ad esempio, la frammentazione e la gestione del rischio per favorire una imprenditorialità diffusa; la trasparenza dei conti per favorire finanziamenti esterni; la certezza dei sistemi legali e di tassazione, ecc..

Inoltre, mentre alcune di queste innovazioni istituzionali (ad esempio, quelle riguardanti la tassazione) sono state realizzate dalle istituzioni preposte al coordinamento delle azioni collettive, come lo Stato e le Amministrazioni Pubbliche, altre (es. la partita doppia, o lo sviluppo delle assicurazioni) sono state il risultato della libertà di iniziativa dei singoli e degli stessi mercati.

Le regole dunque non nascono solo a seguito di interventi *top-down*, ma possono essere il frutto di innovazioni e standard creati dagli stessi operatori e dai mercati.

4. TRE GRANDI “UTILIZZATORI” – LA OLD ECONOMY; LA NUOVA IMPRENDITORIALITÀ E I SERVIZI; IL SISTEMA PUBBLICO

Per comprendere meglio come le nuove tecnologie possano dar luogo a risparmi di costo e ad incrementi di produttività, può essere utile distinguere tre grandi categorie di utilizzatori delle ICT: la *old economy*; la nuova imprenditorialità e i servizi; il sistema pubblico.

≪≪ LA OLD ECONOMY

La varietà dei vantaggi potenziali per la *old economy*. Per *old economy* intendiamo l'insieme di attività e settori per così dire “tradizionali” dell'economia, e in particolare le attività manifatturiere e le imprese che vi operano.

Per sottolineare la varietà dei vantaggi legati alle nuove tecnologie, abbiamo raccolto una serie di esempi sintetizzati nel Riquadro 2 e illustrati più dettagliatamente in Appendice. Questi esempi mostrano come le opportunità legate alle nuove tecnologie investano moltissime funzioni e processi aziendali. Si passa da riduzioni dei costi, come nel caso della riduzione delle fatture da gestire negli scambi *on-line* rispetto alle transazioni tradizionali (esempio della United Technologies), ad incrementi di produttività legati a tecnologie di *collaborative design* in rete (es. GE), ai vantaggi connessi con la manutenzione degli impianti a distanza via trasmissione e analisi dei dati in rete (es. Honeywell).

Questi esempi mostrano anche che i risparmi di costo e gli incrementi di produttività non nascono dalla mera applicazione delle nuove tecnologie o dal semplice uso della rete. Tutti i casi esaminati si fondano su una idea innovativa o un processo più ampio di ristrutturazione e di reingegnerizzazione dell'azienda o di una sua funzione particolare, o entrambe le cose. Ad esempio, lo sviluppo di metodi per ottimizzare la logistica, o i nuovi portali per l'approvvigionamento di aziende come la Ford, o la possibilità di effettuare analisi dei prodotti da pubblicare sul web in un paio d'ore, sono in realtà il risultato di processi abbastanza complessi.

Si potrebbe quasi sostenere che a volte la rete sia una “scusa” per reingegnerizzare l'impresa o alcune sue aree. In certi casi, la rete è lo strumento principale che consente i recuperi di efficienza. Ad esempio, senza una rete diffusa e capillare, i vantaggi dell'ottimizzazione dei percorsi logistici sarebbero limitati. La possibilità di trovare, nei luoghi più diversi, nuovi carichi da trasportare o camionisti disposti a farlo dipende dal fatto che

a questo sistema accede un altissimo numero di clienti e di offerenti. Ma in altri casi il ruolo della rete è marginale, quanto meno rispetto all'importanza dell'idea innovativa o del processo di reingegnerizzazione.

Ad esempio, nel caso di Ocean Spray, la rete offre il vantaggio di pubblicare sul web i risultati delle analisi. Ma la capacità di analizzare rapidamente i campioni dal momento della consegna è il frutto di una riorganizzazione delle attività della cooperativa. Allo stesso modo, il vantaggio di Shell nel dar vita ad un nuovo metodo di sviluppo di idee innovative dipende in misura modesta dal fatto che queste idee possano essere inviate via email. La vera innovazione sta nell'aver trovato un metodo in grado di stimolare la creatività dei dipendenti.⁴

Questi esempi suggeriscono che le potenzialità delle tecnologie della *new economy* possono diventare effettive solo se si associano ad idee innovative di applicazione e di reingegnerizzazione di alcune funzioni aziendali. Le opportunità per la *old economy* dipenderanno perciò in misura non trascurabile *dalle capacità e dalla creatività manageriale delle imprese, e dalla loro capacità di realizzare innovazioni negli "usi" delle tecnologie e nelle idee di business*, forse più ancora che dalle innovazioni tecnologiche in senso stretto.

Questo significa anche che il trasferimento alla *old economy* dei vantaggi legati alla *new economy* non è né facile né scontato, ma dipende dalla capacità delle imprese e dei singoli di promuovere queste idee innovative e di saper gestire processi complessi di riorganizzazione.

Lo sviluppo dei "portali" *business-to-business*. Tra le aree indicate sopra, ve ne è una che merita una attenzione particolare, data la recente accelerazione nella sua diffusione: lo sviluppo di portali per la fornitura realizzati da grandi aziende o da sistemi di aziende. Uno dei settori in cui questo processo è tra i più avanzati è quello dell'automobile, con il recente sviluppo del portale Ford, e con l'accordo tra Ford, Daimler-Chrysler e General Motors per la realizzazione di un portale comune che raccolga l'intero mercato della fornitura delle tre aziende. Processi analoghi sono in corso in moltissimi altri settori ed aree geografiche, ivi compresi i distretti industriali del nostro Paese (cfr. ad es. Varaldo, 2000).

In tutti questi casi, la logica dei sistemi *business-to-business* è simile. Il sistema consente la fornitura dei prodotti *on-line* e dunque la possibilità di sostituire con scambi elettronici molti dei rapporti e degli scambi di

⁴ Sul caso del cosiddetto metodo *GameChanger* lanciato dalla Shell, si veda anche Hamel (1999).

informazioni, carte burocratiche e in alcuni casi prodotti, che intercorrono normalmente tra imprese-clienti e fornitori.

Più precisamente, si possono individuare *tre vantaggi* economici:

- i) Il primo è legato all'abbattimento dei costi connessi con la vera e propria realizzazione degli scambi (*costi di transazione* in senso stretto). La comunicazione tra fornitore e cliente si "accorcia" e diventa più rapida ed efficace. Gli scambi di documentazione, ordini o altro avvengono più direttamente tra gli operatori interessati alla transazione, e possono ridursi sensibilmente, come nel caso della United Technologies nel Riquadro 2. Inoltre, possono avvenire attraverso un unico strumento di comunicazione, immagazzinamento e *processing* dei dati: il computer e la rete. Infine, questi sistemi consentono di realizzare vantaggi collegati, come la riduzione di costi fissi o un minor livello di scorte.
- ii) Il secondo vantaggio nasce nel momento in cui i portali per la fornitura vengono realizzati in *collaborazione* tra più produttori, come nel caso della Ford o di portali comuni tra più imprese nei distretti industriali italiani. Si realizzano così economie di scala nella fornitura, come acquisti o trasporti congiunti tra più produttori.
- iii) Il terzo vantaggio è legato all'aumento della *concorrenza* potenziale fra i fornitori. Essendo un sistema aperto, la rete-portale facilita l'entrata dei fornitori in concorrenza fra loro. Non a caso, portali come quelli della Ford prevedono mercati d'asta cui può partecipare un ampio numero di offerenti.

I limiti possono essere vari. Innanzi tutto, i sistemi di transazione *on-line* richiedono investimenti e riorganizzazioni complementari nella logistica. Inoltre, potrebbero essere poco adeguati a gestire forniture che richiedono una certa dose di customizzazione (ad esempio nel design o nelle specifiche del prodotto). In questi casi, i recuperi di efficienza potrebbero dipendere o dallo sviluppo di procedure in rete per l'interazione fra cliente e fornitore (es. tecniche di *collaborative design*) o dalla creazione di specifiche dettagliate dei prodotti stessi in modo da codificare maggiormente la transazione. In pratica, si tratta ancora una volta di investimenti e riorganizzazioni complementari all'investimento nelle tecnologie di rete.

La concorrenza tra i fornitori può essere una fonte non trascurabile di vantaggi per le imprese clienti. Il responsabile della divisione acquisti della United Technologies nota ad esempio che mentre i metodi tradizionali

per mettere i fornitori in concorrenza possono generare risparmi di prezzo dell'ordine del 15%, i mercati d'asta *on-line* possono dar luogo a riduzioni di prezzo fino al 25% (*Financial Times*, 2000, 19 Aprile).

I vantaggi dalla maggiore concorrenza tra i fornitori possono essere però limitati da esigenze di accreditamento dei fornitori stessi, o come suggerito sopra, da esigenze di interazione sistematica o di rapporti fiduciari con specifici fornitori legati alla customizzazione della fornitura, o altri aspetti. In molti casi, questi fornitori coprono una quota piuttosto ampia degli acquisti totali dell'impresa.⁵ Pertanto, i vantaggi legati alla maggiore concorrenza tra i fornitori possono essere alla fine confinati all'interno di aree abbastanza ristrette di forniture poco rilevanti e piuttosto standard. Tuttavia, vi sono casi in cui queste aree rappresentano una quota non trascurabile delle attività di una impresa.

Sulla concorrenza indotta dalla fornitura *on-line*, vi è un'altra considerazione da fare. Questo potrebbe diventare un modo con cui le grandi imprese spingono in basso i margini dei fornitori. Occorre però chiedersi se ciò si trasformerà in margini più ampi delle grandi imprese clienti, o in prezzi più bassi dei prodotti finali. Nel primo caso, i grandi portali per la fornitura rafforzerebbero posizioni dominanti sul mercato, e solo nel secondo caso creerebbero i benefici classici legati all'aumento della concorrenza.

❧❧ **LA "NUOVA" IMPRENDITORIALITÀ E I SERVIZI**

Innovatività e nuovi mercati. La seconda area investita dalle nuove tecnologie è quella della nuova imprenditorialità e dei servizi. Due sono gli effetti più significativi:

❧❧ Il primo è l'aumento di importanza della *innovatività*, ossia della capacità di sviluppare nuovi modelli di business, nuove tipologie di servizio, nuove attività in grado di soddisfare la domanda usando la rete.

❧❧ Il secondo è lo sviluppo di *nuovi mercati*. Qui il riferimento non è tanto all'equazione mercato = concorrenza, quanto al mercato come istituzione per lo scambio. La rete ha creato occasioni di scambio di prodotti o servizi che non venivano o non potevano essere scambiati – ha fatto cioè sorgere mercati che non esistevano.

⁵ Ad esempio, pur avendo centinaia di fornitori, 90% circa dei componenti di Dell Computer è prodotto da una ventina di fornitori con i quali l'impresa lavora in stretto contatto per assicurarsi che il design dei componenti sia adeguato al prodotto sistema e per la consegna just-in-time delle forniture in fabbrica (*Business Week*, 2000, 28 Febbraio).

Questa ventata di imprenditorialità si è avuta in ampia misura nello stesso settore delle ICT, con la nascita di imprese software o legate alle nuove tecnologie anche in paesi *newcomer* come l'India, Israele o l'Irlanda. Al tempo stesso, l'impiego della rete ha incoraggiato nuove forme di business e nuovi modelli di impresa in numerosi settori industriali e attività di servizio. Il Riquadro 3 riporta alcuni dei casi più noti, anche italiani, di nuove imprese *web-based*. Come nel Riquadro 2, anche in questo caso abbiamo cercato di sottolineare le diverse aree di attività investite dalle nuove forme di imprenditorialità legate alla rete.

Tra gli altri, un caso interessante è lo sviluppo di mercati e servizi *on-line* per lo scambio delle tecnologie, discusso ampiamente in Arora, Fosfuri e Gambardella (2000). Il Riquadro 4 riporta alcuni dei siti e delle imprese di intermediazione più attive oggi in questo campo. Le stesse grandi imprese hanno compreso l'importanza dei mercati per la tecnologia e usano la rete per "vendere" tecnologie che non impiegano direttamente e per fornire i relativi servizi. Il Riquadro 4 riporta i siti di *technology trading* di alcune delle maggiori imprese a livello mondiale (cfr. anche Rivette e Kline, 2000).

Gli effetti principali dello sviluppo di questi mercati di servizi e prodotti *on-line* sono:

- a) la riduzione dei costi di transazione in senso stretto, tenuto anche conto del fatto che nel caso dei servizi il problema del trasporto fisico è poco rilevante, oltre alla possibilità – come detto sopra – di dar vita a mercati e scambi che non esistevano o che erano molto limitati (es. il mercato delle tecnologie);
- b) una maggiore concorrenza, grazie alla trasparenza sul mercato e alla possibilità per il consumatore di comparare prezzi, tipi di servizi, ecc., sulla rete;
- c) la possibilità di consorzare i consumatori per acquisti congiunti o per acquisire potere di mercato nei confronti dei fornitori, con conseguenti vantaggi in termini di prezzi.⁶

Esistono tuttavia dei limiti e degli ostacoli che possono frenare l'innovatività nei servizi e le relative potenzialità di crescita economica e di occupazione. In particolare:

☞ Occorre **definire contratti tipici** per la vendita di servizi e prodotti in rete, in modo da ridurre i costi di stesura dei contratti e l'incertezza associata con queste nuove forme di transazione. Le associazioni imprenditoriali sarebbero l'istituzione più naturale per definire questi contratti standard.

✍️ **Di fatto, non è così facile individuare e confrontare i preventivi di diversi prodotti e servizi in rete.**

Inoltre, questi confronti sono più facili in certi settori piuttosto che in altri. In generale, le imprese operanti in settori più concorrenziali consentono questi confronti più di quanto non accada in settori oligopolistici.

✍️ I produttori devono investire per **standardizzare il servizio venduto in rete**. Il vantaggio della rete sta nel mercato potenzialmente ampio. Ma per trarre vantaggio da un mercato ampio, occorre produrre le varie unità del servizio a costi aggiuntivi bassi, e questo richiede una sua standardizzazione. Al tempo stesso, si dovrebbero individuare forme di customizzazione del servizio -- ad esempio fornendo un servizio standard customizzabile dallo stesso utilizzatore, o studiando forme di collaborazione *on-line*. In breve, lo sviluppo di servizi in rete richiede innovatività e reingegnerizzazione del servizio stesso.

✍️ Occorre diffondere la “**cultura**” *del lavoro on-line*. Specie in paesi come il nostro, il modello culturale tipico è quello dell’apprendimento basato sul parlare, incontrarsi e discutere, anziché sedersi, leggere e pensare, per rispondere in una fase successiva, come avviene spesso con i servizi e il lavoro in rete. Ne è un esempio la consulenza alle piccole imprese. Per i piccoli imprenditori il consulente, di solito un commercialista, è qualcuno con cui si discute e con cui si sviluppano le cose assieme in pratica. Per quanto possa sembrare banale, questo aspetto socio-culturale può limitare la domanda di servizi *on-line*.

✍️ Nella misura in cui la nuova imprenditorialità si fonda su innovatività e nuove idee, vanno studiati **meccanismi di protezione intellettuale**. Pur essendo i diritti di proprietà intellettuale una questione in gran parte sovranazionale, vale la pena di riflettere anche a livello nazionale se e come definire forme di protezione di idee imprenditoriali o modelli di business che possano incoraggiare la nuova imprenditorialità. L’attribuzione di questi diritti può anche aiutare a definire il valore di attività immateriali o del capitale umano di una impresa. Può inoltre motivare singoli individui o imprese a realizzare innovazioni per ottenere questi diritti come forme di visibilità e di riconoscimento.

✍️ Va rivista la **normativa sui fallimenti**. Come suggerito da un recente rapporto di esperti dell’Unione Europea (ETAN, 1999), la normativa sui fallimenti in Europa è più penalizzante che negli Stati Uniti. Ma nel nuovo modello economico, penalizzare troppo i fallimenti limita l’imprenditorialità.

⁶ Cfr. ad esempio *The Economist* (2000, 26 Febbraio).

Verso modelli organizzativi che incoraggino la creatività. Una considerazione finale riguarda il modello di business di molte di queste nuove imprese. Il settore delle ICT ha promosso un modello imprenditoriale per molti versi nuovo sotto il profilo sociologico. Le imprese di ICT, infatti, proprio perché maggiormente legate alla creatività e agli incentivi individuali, sono spesso organizzate secondo modelli più informali, in cui si incoraggia la creatività degli individui, rispetto a sistemi burocratizzati e gerarchici. Per molti versi, il modello organizzativo di queste imprese ricorda quello della ricerca universitaria, ossia di un'altra istituzione in cui si dà peso alla creatività dei singoli. Inoltre, sia l'industria delle ICT che il sistema scientifico sono tra i maggiori utilizzatori delle nuove tecnologie e gran parte del loro modello organizzativo si sposa con l'uso sistematico e diffuso di queste tecnologie.

In un modello di sviluppo economico in cui la creatività diventa una risorsa importante anche in altri settori, va promosso e diffuso lo spirito manageriale delle imprese ICT o della ricerca universitaria, ivi comprese la loro attenzione e le loro competenze negli usi delle nuove tecnologie. In altre parole, nella "nuova economia", ICT e università non svolgerebbero soltanto la funzione più ovvia del trasferimento tecnologico, ma anche del trasferimento di modelli manageriali più adeguati a stimolare nuova imprenditorialità e la creatività degli individui.

Per fare questo, occorre però una pre-condizione piuttosto ovvia. Occorre cioè avere un sistema universitario o una industria nazionale delle ICT organizzati effettivamente secondo modelli manageriali nuovi, basati su una forte attenzione alla ricerca e sugli stimoli alla creatività individuale, anziché su modelli eccessivamente burocratici o peggio ancora "repressivi". Se questa pre-condizione fosse soddisfatta, un meccanismo importante di trasmissione sarebbe la mobilità di manager e ricercatori dalle università o dai settori ICT presso altri settori dell'economia. Per molti versi, il successo della tanto decantata Silicon Valley sta in questa semplice equazione sociologica, anziché nelle grandi virtù taumaturgiche dell'economia o della tecnologia.⁷

≡≡ **IL SISTEMA PUBBLICO**

Il sistema pubblico può giocare un ruolo importantissimo nello sviluppo della *new economy*. Questo ruolo non è tanto quello di intervenire direttamente nell'economia per favorire le nuove tecnologie attraverso sostegni o altro. Data la dimensione di questo settore, un ruolo molto più trainante può essere quello di stimolare la

⁷ Si veda in proposito il famoso studio sulla Silicon Valley di Annalee Saxenian (1994).

domanda pubblica per favorire sia un *effetto dimostrazione* (cioè, mostrare in pratica al resto del sistema le potenzialità delle nuove tecnologie), sia un *effetto apprendimento* (incoraggiare l'uso delle nuove tecnologie nelle interazioni con il sistema pubblico).

I segnali in questa direzione sono concreti. Oltre ai soliti Stati Uniti⁸, l'*e-government* si sta sviluppando anche nel nostro Paese, dove sta svolgendo una funzione di traino. A partire da quest'anno, il fisco consente ad esempio alle persone fisiche di compilare le dichiarazioni dei redditi in rete. Alcuni istituti pubblici stanno mettendo i loro servizi in rete, come la SACE che già offre la possibilità di realizzare *on-line* la polizza assicurativa all'esportazione.

Un annuncio importante è stato quello di utilizzare la rete per l'acquisto *on-line* di tutti i beni e servizi della Pubblica Amministrazione, oltre alla predisposizione su Internet delle gare di appalto di opere pubbliche. Si stima che questo sistema potrebbe portare a risparmi dell'ordine del 40% della spesa della P.A., ossia 40mila miliardi di Lire.

Lo sviluppo di un portale della P.A. porterebbe vantaggi simili a quelli discussi per i portali delle imprese della *old economy*. Consentirebbe infatti risparmi legati alla riduzione dei costi di transazione in senso stretto (gestione amministrativa delle transazioni, transazioni più immediate e dirette tra gli operatori, ecc.), oltre ai vantaggi legati alla maggiore trasparenza e concorrenza tra i fornitori, e così via.

Come nel caso delle imprese della *old economy*, vanno segnalati però alcuni caveat. In primo luogo, lo sviluppo di un portale della P.A. non si esaurisce con la messa a punto del sistema tecnologico. La definizione della tecnologia, che pure nel caso di una organizzazione così grande e complessa come la P.A. non è semplicissima, è solo la punta di un iceberg, che richiede – come suggerito per la *old economy* – processi abbastanza profondi di reingegnerizzazione e di riorganizzazione.

Inoltre, gran parte dei vantaggi dipenderà da innovazioni organizzative e capacità manageriali. A ciò vanno aggiunte le resistenze di tipo culturale e sociologico all'introduzione della tecnologia, come d'altra parte è sempre avvenuto storicamente quando trasformazioni tecnologiche ed organizzative di questa portata hanno favorito nuove professionalità e competenze a scapito di quelle legate al sistema tecnologico precedente.

⁸ Cfr. ad es. *Business Week* (2000), 24 Gennaio.

APPENDICE

ESEMPI DI APPLICAZIONE DELLE NUOVE TECNOLOGIE NELLA OLD ECONOMY⁹

Innovazione

Royal Dutch/Shell ha sviluppato un sistema di “creazione di idee”, chiamato *GameChanger*. Periodicamente un gruppo di sei persone si incontra per valutare le idee inviate per email da altri impiegati riguardanti possibili soluzioni a problemi tra i più vari, da nuove tecniche di esplorazione petrolifera al modo di ridurre passaggi burocratici inutili tra gli uffici. Nel 1999 l'impresa ha valutato 320 idee inviate attraverso questo metodo. Inoltre, quattro delle cinque maggiori iniziative di business della Shell nel 1999 sono venute da idee generate in questo modo, compreso lo sviluppo di un nuovo metodo di esplorazione petrolifera che ha consentito di individuare una riserva di 30 milioni di barili di petrolio in Gabon.

Design

General Electric (GE) ha sviluppato una tecnologia per la collaborazione integrata in tempo reale sulla rete web del design di una centrale elettrica con il cliente e in particolare del suo componente più importante, la turbina. GE e il cliente possono avere meeting virtuali e scambiare rapidamente e manipolare disegni e vario altro materiale. Partecipando attivamente al design, i clienti possono indicare cambiamenti nel progetto ben prima di quanto potrebbero fare senza questo sistema di collaborazione integrato. Si risparmiano così gli alti costi che spesso si devono sostenere per modifiche successive del progetto. GE stima che questo sistema dovrebbe ridurre del 20-30% i tempi di progettazione di una turbina.

Approvvigionamenti

Gli approvvigionamenti sono uno dei processi aziendali investiti in maniera più massiccia dalle opportunità tecnologiche della *new economy*. In diversi settori industriali, alcune delle imprese leader a livello internazionale stanno sviluppando portali per gli acquisiti che coprono la totalità o quasi delle loro forniture. Ad esempio, Ford ha sviluppato un portale (“AutoExchange”) che dovrebbe collegare in rete i suoi 30.000 fornitori. Inoltre, Ford ha sviluppato un accordo con Daimler Chrysler e General Motors per integrare i rispettivi portali in un unico portale per la fornitura delle loro auto. Ford stima di poter risparmiare fino a 8 miliardi di dollari nei prossimi anni. Iniziative simili si stanno sviluppando in diversi altri settori, tra cui ad esempio la gomma, dove la Pirelli, assieme ad altre imprese leader del comparto (Continental, Cooper, Goodyear, Michelin, Sumitomo Rubber) ha lanciato un altro grande portale per la fornitura (*Rubbertnetwork.com*).

Manifattura/Manutenzione

Honeywell ha sviluppato un prodotto, LoopScout, che consente di trasferire attraverso la rete dati sul funzionamento degli impianti. Grazie a LoopScout, gli ingegneri di BP Amoco, che usa un sistema di controllo della Honeywell nei suoi impianti, hanno potuto inviare agli ingegneri di Honeywell dati sul funzionamento del reattore della raffineria di Grangemouth in Scozia, dove si erano manifestati alcuni problemi. Gli ingegneri di Honeywell hanno potuto analizzare il problema e risolverlo direttamente attraverso la rete, senza andare sul posto. L'impianto ha ricominciato a funzionare a pieno regime il giorno dopo. Honeywell ha anche sviluppato un sistema di consulenza on-line, *MyPlant.com*, per ingegneri di fabbrica, mirato alla soluzione di problemi

⁹ Questi esempi sono tratti da *Business Week* (2000), 14 Febbraio e altre fonti.

legati alla manifattura. Si stima che nel 2003 questo sito dovrebbe generare attività per circa 500 milioni di dollari all'anno.

Ricerca

I laboratori della Honeywell sono collegati fra loro attraverso la rete web. Oltre ad attività di *collaborative design*, ciò consente ad esempio di esaminare del materiale in un laboratorio usando un microscopio elettronico localizzato in un altro laboratorio. Honeywell stima che questi collegamenti dovrebbe generare guadagni di produttività dell'ordine di 45 milioni di dollari all'anno.

Logistica

Cemex, una impresa produttrice di cemento, gestisce il trasporto del cemento su camion attraverso la rete web. Ciò ha consentito di ridurre i tempi di consegna del cemento da tre ore fino a venti minuti. Un altro caso interessante è quello dell'*on-line network National Transportation Exchange*. Il sistema consente ai camionisti di trovare nuovi carichi a poca distanza dalla posizione del camion. Ciò consente ad esempio di fare viaggi di ritorno a carico a pieno. Usando NTE, il camionista Bill Frizzel ha ricavato \$60.000 in più negli ultimi 6 mesi (50% del suo business complessivo).

Organizzazione

Ocean Spray Cranberries Inc. è una cooperativa di agricoltori. La cooperativa ha sviluppato un nuovo modello organizzativo in base al quale ciascun agricoltore può rilevare sul web i risultati dell'analisi di carichi di frutti di bosco lasciati due ore prima presso la cooperativa. Ciò consente agli agricoltori di valutare meglio la qualità dei loro prodotti e di fissare prezzi più consoni alla qualità effettiva dei singoli raccolti. Si riducono così i rischi di raccolta ed immissione sul mercato di grandi quantitativi di merce di bassa qualità e si possono fissare prezzi più elevati per partite di merce per le quali è stata certificata una qualità superiore. Questo sistema ha consentito agli agricoltori di aumentare i propri profitti del 10% circa, e alla cooperativa di ridurre gli sprechi e di aumentare la produttività.

Marketing

Una delle applicazioni più potenti della rete web è la raccolta di informazioni sui clienti per progettare azioni di marketing mirate. Ad esempio, Sanwa Bank Corp. usa dati ottenuti dal web per indirizzare specifici servizi ai clienti che li desiderano maggiormente e che sono disposti a pagare per questi servizi prezzi maggiori. Allo stesso modo, Weyerhaeuser Co., una piccola impresa produttrice di porte, ha usato informazioni sul suo parco clienti per ridurre il numero dei clienti stessi concentrandosi su quelli che offrivano maggiori occasioni di business. Weyerhaeuser ha dimezzato i clienti, ma ha raddoppiato il suo volume di affari.

Servizi

General Electric offre ai suoi clienti un servizio in rete per confrontare le performance delle sue turbine con altre turbine della GE o esistenti sul mercato. GE stima che questo servizio dovrebbe consentire al cliente di aumentare la produttività delle turbine dell'1-2%.

Riferimenti Bibliografici

Abramovitz, M. e David, P.A. (1996) "Convergence and Differred Catch-Up: Productivity Leadership and the Waning of American Exceptionalism", in Landau, R., Taylor, T. e Wright, G. (a cura di) *The Mosaic of Economic Growth*, Stanford University Press, Stanford CA.

Arora, A., Fosfuri, A. e Gambardella, A. (2000) *Markets for Technology: Why do we see them, why don't we see more of them, and why should we care?*, manuscript.

Assintel (1999) *Indagine sulla Produzione di Software e Servizi di Informatica*, Camera di Commercio di Milano, Milano.

Barro, R. (1997) *Determinants of Economic Growth: A Cross-Country Empirical Study*, MIT Press, Cambridge MA.

Business Week (2000) "Click Here to Pay Your parking Ticket", 24 Gennaio, pp. 56.

Business Week (2000) "The New Economy", *Special Report*, 31 Gennaio, pp.34-52.

Business Week (2000) "Europe's Internet Bash", *Cover Story*, 7 Febbraio, pp.14-32.

Business Week (2000) "Why the Productivity Revolution Will Spread", 14 Febbraio, pp.48-51.

Business Week (2000) "At Ford, E-Commerce is Job 1", 28 Febbraio, pp.60-63

Business Week (2000) "The Dot.Coms are Falling to Earth", 17 Aprile, p.55.

David, P.A. (1990) "The Dynamo and the Computer: An Historical Perspective of the Modern Productivity Paradox", *American Economic Review Papers and Proceedings*, Vol.80 (2), pp.355-361.

Dosi, G. (1982) "Technological Paradigms and Technological Trajectories: A Suggested Interpretation of the Determinants and Directions of Technical Change", *Research Policy*, Vol.11 (3), pp.147-162.

Economist (The) (2000) "Shopping around the Web", Special Survey sull'E-Commerce, 26 Febbraio.

European Technology Assessment Network (ETAN) (1999) "Strategic Dimensions of Intellectual Property Rights in the Context of Science and Technology Policy", European Commission DG XII, Bruxelles.

Financial Times (2000) "Wringing New Potential Out of the Old Economy", 19 Aprile.

Freeman, C. e Perez, C. (1986) "The Diffusion of Technical Innovations and Changes of Techno-Economic Paradigm", paper presentato alla Conferenza *The Diffusion of New Technologies*, Venezia.

Hamel, G. (1999) "Bringing Silicon Valley Inside", *Harvard Business Review*, Settembre-Ottobre, pp. 71-84.

Rivette, K.G. e Kline, D. (2000) "Discovering New Value in Intellectual Property" *Harvard Business Review*, Gennaio -Febbraio, pp.54-66.

Rosenberg, N. e Birdzell, L.E. (1986) *How the West Grew Rich*, Basic Books, New York.

Saxenian, A. (1994) *Regional Advantage*, Harvard University Press, Cambridge MA.

Sole 24 Ore (2000) "La Carica della Net Economy", 28 Aprile, Insetto Informatica.

US Dept. of Commerce (1999) *The Emerging Digital Economy II*, US Dept. of Commerce, Washington DC.

Varaldo, R. (2000) "New Economy: Riflessioni Iniziali", Relazione alla Conferenza IRME *Lo Sviluppo della E-economy in Italia*, Scuola Superiore Sant'Anna, Pisa, 27 Maggio.