

Capitolo II

In questo capitolo cercheremo di affrontare gli aspetti più strettamente economici legati all'adozione dell'ICT.

Ci soffermeremo quindi sulla questione dei rendimenti crescenti e dell'effetto network che caratterizzano l'adozione e la profittabilità economica delle nuove tecnologie, ed affronteremo la discussione in atto riguardo al "paradosso della produttività".

Infine analizzeremo l'impiego dell'ICT in applicazioni specifiche che spaziano dal commercio elettronico alle nuove possibilità che si presentano alle imprese in seguito all'introduzione dell'ICT nel processo produttivo ed organizzativo, e l'effetto delle nuove tecnologie informatiche riguardo al mercato del lavoro ed ai mercati più in generale.

Sviluppo dei rendimenti crescenti e del network effect

Un aspetto importante riscontrabile nei prodotti della conoscenza riguarda i rendimenti crescenti e l'effetto network.

Le teorie economiche tradizionali assumono che le industrie incorrano in rendimenti decrescenti nel corso della produzione, da questa affermazione segue che una data impresa non possa oltrepassare, se non a costo di perdite, la porzione del mercato che la rappresenta.

Nell'era industriale le imprese, nel momento in cui si prospetta un allargamento del proprio mercato, dati i rendimenti decrescenti, si trovano di fronte ad un'unica scelta per rimediare all'aumento dei costi che segue un aumento della produzione, scelta che consiste nell'aumentare i prezzi dei beni offerti. Come risposta ad una crescita della domanda si tende allora a generare inflazione.

L'età dell'informazione vede invece l'affermarsi di industrie caratterizzate da una struttura dei costi differenti in quanto l'output mostra rendimenti di scala crescenti¹ su un'ampia gamma di prodotti.

Su un sempre maggior numero di "prodotti dell'informazione"², dati gli alti costi fissi per la produzione della conoscenza ed i costi variabili trascurabili, le industrie si trovano di fronte ad un vasto potenziale di economie di scala³.

Di fronte ad una crescita spinta dal lato della domanda i costi medi tendono a diminuire, ciò significa che i beni e servizi diventano più economici al crescere delle dimensioni del mercato, le imprese sono quindi incentivate ad adottare una politica dei prezzi aggressiva - ad esempio sconti sulle quantità, se non addirittura l'offerta gratuita di servizi - al fine di conquistare il mercato.

Prendiamo ad esempio in considerazione la produzione di un programma applicativo, software, questo può essere molto costoso da sviluppare ma la sua riproduzione, così come la vendita soprattutto se distribuito per via telematica, avviene ad un costo praticamente nullo. Questo implica che il costo di produzione del bene si riduce sistematicamente ad ogni copia venduta.

In presenza di rendimenti crescenti l'industria tende allora ad essere dominata da poche grandi imprese. Uno degli effetti principali dei costi decrescenti è infatti quello di porre un limite inferiore alle dimensioni dell'impresa, in quanto per poter sopravvivere l'impresa deve essere in grado di vendere una certa quantità minima di prodotto così da potersi permettere un prezzo competitivo che la favorisca nell'acquisire quote di mercato.

¹ In presenza di fattori fissi l'incidenza sui costi unitari diminuisce al crescere del livello di produzione.

² Knowledge product

³ Dati i costi del macchinario, del lavoro e degli input, all'aumentare della dimensione dell'impianto

I rendimenti crescenti non sono comunque una novità nel sistema economico, esistono da prima dell'economia della conoscenza, ad esempio nelle industrie del gas, del petrolio, dell'elettricità.

Nell' *Information era* sembrano comunque divenire più marcati in quanto si presentano sia dal lato dell'offerta che da quello della domanda, attraverso un meccanismo denominato network effect (o esternalità da network). Con questo termine viene definito il beneficio, o surplus, che un agente ricava da un bene nel momento in cui cresce il numero di altri agenti che consumano lo stesso bene.

Tra i beni che producono l'effetto network si annoverano molti dei prodotti appartenenti alla categoria delle comunicazioni - come ad esempio il fax, il telefono o la rete di Internet - e dell'informatica - sistemi operativi, software applicativi. In questi casi infatti maggiore è il numero dei possessori del bene, maggiori sono le potenzialità offerte dallo stesso, ovvero le comunicazioni che il bene rende possibili e quindi gli scambi realizzabili tra gli agenti.⁴

Analizziamo allora il valore ricevuto dal consumatore nel momento in cui entra a far parte del network degli utenti dello stesso bene, valore che può essere scomposto in:

-valore autarchico, ovvero quella parte del valore generato dal bene anche in assenza di altri utilizzatori dello stesso. Ad esempio il possesso di un PC permette di svolgere particolari compiti (scrittura, archiviazione, calcolo, grafica) a prescindere dalla presenza di altri possessori di un bene simile,

-valore sincronizzato, ovvero il valore addizionale derivante dalla possibilità di interagire con gli altri utilizzatori del prodotto. Ad esempio la possibilità di scambiarsi messaggi di posta elettronica, chattare, inviare fax, la quale cresce con il numero di utenti del network.

⁴ L'esternalità da network possono anche essere negative, ad esempio ogni utente che si aggiunge aumenta il rischio di sovraccarico del sistema, prendiamo qui in considerazione però solo le esternalità positive che inducono alla scelta del network.

Nella letteratura è inoltre possibile individuare due tipi di esternalità da network: un effetto diretto generato dal numero degli utilizzatori, che riguarda quindi il valore sincronizzato, ed un effetto indiretto - mediato dal mercato - che riguarda i beni complementari, i quali divengono più economici e facilmente reperibili sul mercato.

I due casi hanno comunque implicazioni economiche differenti.

L'effetto indiretto ad esempio si presenta generalmente in forma pecuniaria ed è difficilmente internalizzabile o comunque " le esternalità pecuniarie non implicano perdite 'morte' se non internalizzate, mentre implicano perdite (legate al verificarsi di monopoli) nel caso in cui vengano internalizzate (nel caso in cui l'internalizzazione avvenga)".⁵

L'introduzione del concetto di 'internalizzazione' dell'effetto network rende a questo punto necessaria una precisazione che riguarda il fatto che fino ad ora abbiamo utilizzato indifferentemente il termine "network effect" o "esternalità da network" nonostante tale coincidenza sia valida solo finché gli agenti del mercato non internalizzano l'effetto in questione. Il termine esternalità si riferisce infatti ad un'influenza al di fuori delle transazioni del mercato.

Nel caso dell'effetto diretto invece, assumendo l'effetto di sincronizzazione come positivo, il valore sociale di ogni utente aggiuntivo sarà sempre maggiore del valore privato. In questo caso quindi, se l'effetto network non è internalizzato, la dimensione di equilibrio del network può essere minore di quella efficiente: gli agenti infatti non si assumerebbero facilmente i costi del collegamento di un utente aggiuntivo – nonostante il nuovo collegamento comporti un effetto positivo – costi che potrebbero invece essere sostenuti dal proprietario del network; in tal caso la legislazione sulla proprietà intellettuale può rivelarsi un mezzo per internalizzare il network effect, attraverso l'essere proprietario.

Un esempio di quanto appena considerato può essere visto nella rete dei telefoni, dove le imprese proprietarie, statali o non, si assumono il costo

dell'allacciamento, della manutenzione e del miglioramento del servizio, anche in aree svantaggiate, in quanto poi internalizzano l'effetto network attraverso l'erogazione e gestione del servizio proposto.

Sarebbe comunque errato considerare un network proprietario, o sponsorizzato, come esente da errori di mercato. Il proprietario del network è infatti motivato a investire nella crescita della sua rete, in quanto ne internalizza una parte del valore, ma non necessariamente offrirà una soluzione ottimale in quanto potrebbe proporre un costo di utilizzo al di sopra del costo marginale, non inducendo in tal modo ad una partecipazione ottimale alla rete.

Spesso comunque si ripone maggior fiducia nel successo di uno standard proprietario rispetto ad uno che non lo sia, e le aspettative, come vedremo sono cruciali nell'affermazione di uno standard.

Nel momento in cui un bene produce un'esternalità da network infatti gli agenti si trovano di fronte alla scelta di quale sistema adottare, scelta che dipenderà in maniera preponderante dalle aspettative sulla futura dimensione del network e dall'esigenza di compatibilità con gli agenti verso i quali si desidera essere in contatto.

Saranno quindi proprio le aspettative da parte dei consumatori a decretare la scelta del network predominante: "se i consumatori si attendono che un determinato produttore dominerà il mercato saranno disposti a pagare un prezzo superiore per il prodotto offerto da tale impresa innescando così un processo che porterà l'impresa ad essere, nei fatti, dominante"⁶.

La curva della domanda risulta più elastica quando i consumatori ricavano un valore positivo all'aumentare delle dimensioni del mercato.

"Se la scelta di uno standard o di un network è dominata da elementi tipici di un monopolio naturale, allora solo uno standard sopravviverà nel

⁵ "Pecuniary externalities do not impose deadweight losses if left uninternalized, whereas they do impose (monopoly) losses if internalized" Liebowitz, Margolis

⁶ "If consumer expect a seller to be dominant, then consumer will be willing to pay more for the firm's product, and it will, in fact, be dominant". Katz and Shapiro

mercato. In tal caso è di primaria importanza che lo standard che andrà a dominare il mercato sia anche la migliore alternativa disponibile. "⁷

La discussione sulla scelta dello standard può sembrare ridondante ma non è inutile⁸.

Se si considera il network effect come intrinseco nei nuovi beni ICT, può infatti sorgere il problema che il mercato si riveli inadeguato nel gestire i frutti di queste tecnologie e possa portare all'adozione di uno standard inferiore rispetto alle possibili alternative, resta però sempre vero anche il contrario. Inoltre il successo nell'adozione di una tecnologia dipende spesso dalla sua *path dependence*⁹.

Considerando ad esempio un consumatore che debba scegliere quale tecnologia adottare tra due disponibili (un esempio attinente le tecnologie informatiche potrebbe essere tra i sistemi DOS e MAC), la situazione può essere ripresa in uno schema riportato (Fig.2.1).

Nello schema la retta a 45° illustra la situazione di equilibrio mentre la curva ad 'S' - che riguarda il comportamento del consumatore¹⁰ ed è consistente con l'ipotesi di rendimenti crescenti - riflette la presenza di un'influenza data da una massa critica di adozione della tecnologia.

Lo schema illustra chiaramente come l'esito sia tutt'altro che scontato e dipenda crucialmente dal punto di partenza: se si parte alla sinistra del punto M infatti la tecnologia A fallirà, al contrario la tecnologia si rivelerà di successo se si parte dalla destra di M, il tutto a prescindere dai meriti dalla tecnologia considerata.

⁷ "If the choice of a standard or network is dominated by natural monopoly elements, then only one standard will survive in the market. It thus is of great importance that the standard that comes to dominate the market also be the best of the alternative standards available." Liebowitz, Margolis

⁸ Si consiglia quindi di prestare attenzione alle discussioni in atto oggi ad esempio riguardo alla scelta di sistemi chiusi o 'open source'

⁹ Qui intesa nella sua definizione 'morbida': quello che ci appare oggi è il risultato di ciò che è accaduto in passato.

¹⁰ Più consumatori utilizzano la tecnologia A, più tale opzione si rivela attrattiva e quindi aumenta la probabilità che il consumatore scelga effettivamente tale tecnologia.

Infatti nel caso in cui una tecnologia è migliore dell'alternativa disponibile, la curva a S presenterà un punto M più a sinistra rispetto al centro, ma la possibilità di un fallimento non viene rimossa.

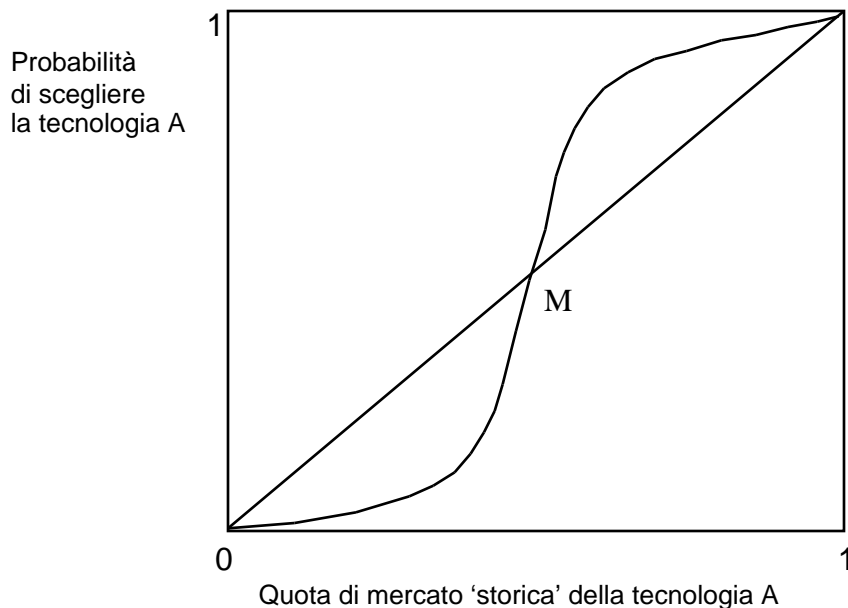


Fig 2.1 Effetto 'path dependence' nella scelta di adozione di una tecnologia

In generale, per decretare la situazione di partenza, un *decision maker* opererà inizialmente tra una delle due tecnologie e tale decisione si rivelerà di decisiva importanza.

A riguardo è importante sottolineare come nel mondo attuale purtroppo quasi sempre le scelte 'decisive' per le adozioni delle tecnologie sono prese dai gruppi dominanti, i quali potrebbero essere portati ad operare per loro interesse, legato ad esempio al possesso di un brevetto, e questo può influire notevolmente sul percorso di adozione.

La confluenza del network effect, assieme ai rendimenti crescenti ed al mercato riguardo alla scelta dello standard potrebbe comunque essere spuria, ovvero non essere realmente come appare da una prima analisi, la performance di adozione di uno standard può dipendere infatti dal migliore adattamento di un determinato bene riguardo al mercato e dall'importanza

della compatibilità con altri agenti. Quest'ultima è essenziale tra agenti che collaborano tra loro ma può esserlo di meno nei confronti del resto degli agenti nel mercato; in tal caso network differenti e non compatibili possono convivere sul mercato.

Il valore ricevuto da un nuovo utente non è infatti simmetrico come comunemente si assume.

A questo si aggiunga il fatto che network realizzati per servire particolari mercati di nicchia – ad esempio programmi per problemi matematici, tassazione - possono non risentire di particolari svantaggi in seguito al network effect proprio in virtù delle peculiarità del proprio mercato.

Sembra comunque valere l'affermazione che, fino a quando non si possa fare affidamento sul mercato per la scelta del miglior standard o network, i Governi dovrebbero svolgere un ruolo di controllo attraverso gli organi preposti all'antitrust, che devono tener conto tra l'altro che contrastare il monopolio in questi casi comporta una possibile perdita anche per il consumatore.

Un effetto network positivo ha quindi un impatto molto simile a quello presentato dalle economie di scala a livello industriale: assumendo che le imprese producano network incompatibili e che l'esternalità da network si manifesta all'interno delle classi di prodotti tra loro compatibili, il network che presenta una frazione maggiore di mercato, ceteris paribus, si troverà ad avere un vantaggio sui competitori minori.

Tutto questo può portare alla definizione di una situazione di monopolio naturale: il network effect non è però, in generale, sufficiente per un simile risultato se non nel caso in cui i costi medi di produzione siano decrescenti, costanti o non esistenti (cosa che avviene per i beni ICT).

Spesso però si sente parlare di Internet come portatore di una maggior concorrenza all'interno dei mercati, realizzabile attraverso la costituzione di un mercato più trasparente ed efficiente, come è possibile allora armonizzare queste due così diverse visioni?

Data la natura dell'informazione e della conoscenza sembrerebbe infatti che i monopoli siano destinati a crescere, spinti dal fatto che le economie

di scala in molte categorie di beni si applicano sia dal lato dell'offerta che della domanda, attraverso le esternalità della rete.

Inoltre una volta abituati all'utilizzo di un determinato standard (e dei prodotti ad esso legati) è sempre più difficile allontanarsene, e ciò rafforza il potere di chi già detiene grosse quote di mercato.

Questo meccanismo è ben noto ai produttori, ad esempio di software, i quali quindi, spesso non si preoccupano in maniera eccessiva di contrastare la proliferazione di copie illegali dei propri prodotti, in quanto sanno che anche da queste ricevono in realtà un guadagno, dipendente dal fatto che ci si trova di fronte ad un ulteriore utente che afferma il loro standard.

Si consideri a riguardo il quello che avviene tra la Microsoft ed il Governo Cinese, reo di rappresentare un mercato il cui tasso di 'pirateria' dei prodotti digitali sfiora il 92% del mercato di tali beni, ma che allo stesso tempo si presenta come uno dei mercati esistenti più appetibili in quanto ad ampiezza ed omogeneità.

In tale mercato la Microsoft combatte una battaglia per l'affermazione dei propri prodotti che la vede in competizione sia con le imprese di software statali che con i produttori di sistemi '*open source*'. In questa situazione la strategia di non colpevolizzare eccessivamente i possessori di copie illegali può probabilmente rappresentare per la ditta in questione una soluzione per conquistare una più ampia quota di mercato iniziale rispetto ai competitori e questo spiegherebbe il minor impegno alla lotta contro l'illegalità, derivante dal non rispettare i brevetti sui prodotti Microsoft, in atto in Cina rispetto alla strenua battaglia che la stessa ditta conduce sul mercato Usa, che già la vede come standard.¹¹

Parimenti bisogna ricordare che le copie illegali costituiscono per gli utenti 'legali' un ulteriore fonte di accrescimento del network effect e quindi del valore della rete di relazioni di cui fanno parte.

¹¹ Si veda 'Profit from Piracy', S. Williams, www.salon.com

Spesso il monopolio come situazione di imperfezione nei mercati viene considerato necessario per permettere di recuperare gli investimenti effettuati¹² nella ricerca precedenti la produzione del bene, ma è anche vero che non c'è niente di meglio della competizione per sviluppare le innovazioni.

Infine vale sempre l'affermazione che l'ICT stimola la competizione all'interno dei mercati riducendo le barriere all'entrata, spesso infatti il costo dell'intraprendere un business online si appare ridotto rispetto alle forme tradizionali. Questo anche grazie al fatto che all'ICT è associata anche la creazione di un nuovo ambiente dove intraprendere le transazioni commerciali, ambiente sul quale ci soffermeremo in seguito affrontando il tema dell' *e-commerce*.

Il paradosso della produttività

Il paradosso della produttività rappresenta una questione essenziale per capire l'importanza e l'influenza che le nuove tecnologie dell'informazione e della comunicazione hanno riguardo alle prospettive di crescita economica.

La 'nascita' di questo paradosso viene legata alla celebre frase di R. Solow che nel 1987 afferma come "è possibile riscontrare l'era dei computer ovunque tranne che nelle statistiche sulla produttività"¹³.

Sicuramente gli effetti che un cambiamento apporta nella struttura di un'economia sono più difficili da riscontrare a livello aggregato rispetto al livello delle imprese, ma questo non sembra essere una spiegazione sufficiente a spiegare il perché in molti studi sull'economia americana, a fronte di una rapida crescita degli investimenti in computer ed altre componenti IT, non sia stata riscontrata una sostanziale crescita della produttività.

¹² Pensiero presente anche in Schumpeter nella teoria della distruzione creativa.

¹³ "We see the computers age everywhere but in the productivity statistics", R. Solow, 1987

Una volta portato alla luce il paradosso non sono mancate le possibili spiegazioni del fenomeno, le ipotesi più accreditate formulate al fine di risolverlo possono comunque essere ricondotte a cinque filoni: l'assenza del paradosso, il verificarsi di errori di misurazione, la presenza di errori a livello manageriale, motivazioni legate al processo di diffusione della tecnologia in questione ed infine al fatto che la quota di capitale considerata sia ridotta.

Riguardo alla prima ipotesi, l'assenza del paradosso, si considera il fatto che il declino nei prezzi dei beni ICT, associato a miglioramenti qualitativi nei prodotti stessi, ha indotto ad esternalità pecuniarie positive attraverso la sostituzione dei servizi ICT rispetto ad altri input produttivi. Secondo Jorgenson e Stiroh però non vi è alcuna evidenza del fatto che la crescita della produttività possa risultare da *spillover* legati ai benefici dei computer nei riguardi degli agenti che non hanno investito in ICT, ovvero non vi è riscontro del fatto che esternalità non pecuniarie possano indurre ad una crescita della produttività dell'economia nel suo complesso.

In conseguenza di questo non esiste quindi un paradosso riguardo alla produttività.

L'ipotesi che considera il verificarsi di errori di misurazione punta invece sul fatto che i benefici derivabili dall'ICT non sono riscontrabili nelle statistiche riguardo alla produttività per il semplice fatto che questi benefici assumono spesso la forma di miglioramenti nella qualità e nella varietà dei prodotti o nei risparmi legati al tempo ed alla fidelizzazione dei clienti, aspetti che non vengono generalmente misurati nelle statistiche.

La debolezza di questa visione risiede però, secondo Schreyer, nel fatto che questi errori di misurazione dovrebbero accrescersi nel tempo, infatti da sempre il progresso tecnologico ha indotto miglioramenti nella qualità dei beni e servizi nel corso degli anni, ma al contrario il problema della misurazione non sembra essere peggiorato nel tempo.

In ogni caso per prendere in considerazione i miglioramenti nei prodotti come quelli sopra accennati, negli Stati Uniti e man mano negli altri Paesi industrializzati, si sta procedendo alla creazione di indici edonici dei

prezzi, ovvero di indici che tengano conto dei miglioramenti nei prodotti considerati nelle statistiche, e proprio grazie a queste nuove misurazioni il paradosso sembra ridimensionarsi negli ultimi anni.

La terza ipotesi, quella riguardo alla presenza di errori a livello manageriale, pone invece l'accento sulla necessaria rivisitazione della gestione aziendale che appare complementare ad un effettivo successo dell'adozione dell'ICT.

I cambiamenti organizzativi, che nella fattispecie prevedono l'adozione di forme di lavoro caratterizzate da cooperazione e decentramento delle decisioni, se non attuati potrebbero infatti inficiare le nuove potenzialità legate all'adozione dell'ICT, rendendo in tal caso eccessivamente dispendiosi o improduttivi gli investimenti fatti in tale direzione. Questa ipotesi potrebbe anche spiegare le diverse dinamiche di successo che si verificano quando i cambiamenti considerati vengono messi in atto.

L'ipotesi riguardo alla dinamica di diffusione delle tecnologie suggerisce invece come sia necessario un certo lasso di tempo affinché i benefici sulla produttività diano i primi risultati. Tale ipotesi è sostenuta tra gli altri da P. David che ipotizza una similitudine tra la rivoluzione informatica e la rivoluzione tecnologica ed economica innescata dall'avvento della dinamo. Il declino nella produttività associato ai primi anni di adozione di una nuova tecnologia sono in questo caso legati al fatto che il sistema economico ha bisogno di tempo per adattarsi alla nuova proposta produttiva, ovvero è necessaria una fase di apprendimento ed adattamento durante la quale si impara ad utilizzare appieno la nuova tecnologia.

Questo periodo appare tra l'altro caratterizzato da una crescente ineguaglianza a livello salariale a favore dei lavoratori qualificati associata ad una maggiore richiesta di lavoro specializzato nel complesso dell'economia al fine di implementare correttamente le nuove tecnologie.

L'ultima spiegazione del "paradosso della produttività" considera invece come l'ICT rappresenti ancora una piccola frazione, sebbene crescente, dell'esistente stock di capitale (pari al 3-4% nel caso americano).

Conseguentemente a ciò, anche nel caso in cui i rendimenti di questa tipologia di capitale siano particolarmente elevati, la quota di reddito lordo associata ai computer risulta ancora piccola. Questo condurrebbe i metodi standard di misurazione della crescita alla conclusione che, nonostante i larghi investimenti in capitale IT, i computer abbiano avuto un impatto ridotto sulla crescita.

L'ipotesi di P. David sembra comunque essere la proposta più accreditata, infatti il contributo alla crescita dell'ICT si andato accrescendo nel tempo. Appare inoltre appropriata nell'analisi della problematica in questione l'adozione di una prospettiva che ripercorra la storia economica e ricerchi l'esperienza acquisibile dall'osservazione dei passati sistemi tecnologici, riportando quindi il discorso ad una visione temporale appropriata che tenga in considerazione il necessario passaggio tra due diversi paradigmi. I fenomeni che si ricollegano al verificarsi di un "paradosso della produttività" sembrano infatti avere un precedente storico nel periodo che va dal 1890 al 1913 in due nazioni industrializzate quali l'Inghilterra e gli USA, durante l'introduzione della dinamo elettrica.

La piena fruizione di questo sviluppo tecnologico, ovvero l'impatto della dinamo sulla crescita della produttività del settore manifatturiero non si verificò fino ai primi anni '20, anni in cui viene raggiunto il 50% di adozione, 4 decenni dopo l'apertura della prima centrale elettrica.

Il paragone con la dinamo appare inoltre appropriato perché anche in questo caso ci si trova di fronte ad un network, come nel caso dell'ICT.

In entrambi i casi si può inoltre notare l'emergere di una estesa traiettoria incrementale di miglioramenti tecnici, un graduale e protratto processo di diffusione verso un impiego più esteso e la confluenza con altri flussi di innovazione tecnica, ognuno dei quali rappresenta un aspetto indipendente del processo dinamico attraverso il quale il *general purpose technologies* acquisisce un più ampio campo di applicazioni specifiche.

Le analogie considerate tra dinamo e computer non vanno comunque prese troppo alla lettera, resta infatti sempre vero che il processo

tecnologico e le innovazioni si complicano con l'evolversi della tecnologia stessa. Inoltre date le caratteristiche proprie dell'informazione come bene economico le misurazioni dirette e l'affidamento ai meccanismi di diffusione legati mercati convenzionali risulta più problematico che in passato.

Nel considerare una inerzia che si verifica nei primi periodi seguenti l'adozione di una tecnologia innovativa, i due esempi proposti, la dinamo ed il computer, rendono comunque plausibile la tesi della 'transizione di regime' (esposta da Freeman e Perez). Tesi che comprende in considerazione i cambiamenti profondi che riguardano lo sviluppo e la coordinazione di un vasta area di elementi complementari tangibili ed intangibili: nuovi impianti fisici ed equipaggiamento, nuove qualifiche professionali, nuove forme organizzative, nuove legislazioni e regolamentazioni, nuove abitudini e gusti. Cambiamenti che richiedono decenni per realizzarsi appieno e che in ogni caso non forniscono garanzie sugli esiti attesi.

Secondo l'ipotesi di P. David l'introduzione di un nuovo *general purpose technologies* segue un processo di diffusione lento in preparazione di un nuovo regime tecnico-economico basato sulla nuova innovazione, processo che vede inizialmente l'innovazione fronteggiarsi con la precedente tecnica di produzione che risulta ancora a regime e che procede lentamente lento anche perché l'innovazione deve giungere a maturità rispetto a parametri quali la stabilità, i prezzi e la produzione ottimale della tecnologia stessa. Nonché bisogna considerare i costi insiti nel necessario ridisegno dell'attività produttiva dell'impresa a seguito dell'introduzione di un innovativo processo produttivo.

Importante per un'adozione di successo appare quindi anche l'apprendimento legato all'esperienza rilevabile delle altre imprese, esperienza che necessita di tempo ma che può essere favorito nel caso in cui i beni che incorporano le nuove tecnologie siano ben posizionati sul mercato.

In ogni caso nel valutare la performance economica durante il passaggio tra due paradigmi si verificano spesso errori nella misurazione dei fenomeni, essendo infatti plausibile che le misurazioni convenzionali (basate sul precedente regime tecnico-economico) non risultano in grado di trattare le nuove tipologie di prodotti o i miglioramenti nella qualità associati al nuovo paradigma, nonché la migliore allocazione delle risorse ed i risparmi derivati.

L'introduzione di nuovi beni e servizi ed il cambiamento nelle materie prime adottate all'interno del processo produttivo inficiano allora in parte l'accuratezza delle misurazioni sulla produttività tra le industrie, tendendo soprattutto a sottostimare la crescita dell'output aggregato nelle branche di produzione dove i miglioramenti sono più frequenti.

Il discorso sembra rafforzarsi nel caso in cui si consideri l'ICT, il quale, attraverso la creazione di un sistema produttivo che crea valore non più basandosi sull'impiego esclusivo di materie prime tradizionali quanto piuttosto sulla conoscenza ed altre 'materie' di natura più o meno immateriale, contribuirebbe in maniera significativa al rallentamento della produttività e mostrando quindi un paradossale debole contributo alla crescita.

Un importante fonte per misurare i guadagni in produttività è rappresentata in ogni caso anche dall'effetto *capital-saving* delle innovazioni tecnologiche ed organizzative che soggiace alla crescita dei processi di manifattura nei settori che impiegano le tecniche produttive innovative.

Il commercio elettronico

La rivoluzione digitale ed in particolare la diffusione planetaria della Rete di Internet, sta aprendo un nuovo territorio di attività per gli operatori economici, territorio che permette (e promette) una notevole espansione.

Sotto alcuni punti di vista Internet appare come la migliore concretizzazione dell'idea di mercato globale, il "cyberspazio" rappresenta infatti una dimensione parallela, caratterizzata da una diversa composizione spazio temporale, la quale si presenta come un mercato globale virtuale aperto alle transazioni 24 al giorno.

Attraverso la Rete è quindi possibile sviluppare un ambiente per transazioni. Tale ambiente risulta inoltre particolarmente favorevole nel caso in cui lo scambio riguardi tipologie di beni "immateriali"- per i quali vendita, pagamento e distribuzione possono avvenire per via telematica - ma è valido anche per i veri e propri prodotti dell'economia reale i quali, attraverso la Rete, possono essere venduti lasciando la sola consegna del bene alle vie tradizionali, con tutte le conseguenze di lentezza e costi.

L'*e-commerce*, o commercio elettronico, non si presenta comunque come una vera e propria nuova forma di commercio ma piuttosto come una serie di strumenti che lo rendono più efficiente grazie, soprattutto, al minor costo delle transazioni (di monitoraggio, di ricerca e di scambio) nei vari tipi di accordi possibili.

Il commercio elettronico, il quale comunque necessita di reti efficienti sotto vari profili, dalla comunicazione alla logistica alla garanzia, può indirizzarsi secondo tre direzioni: il commercio tra imprese (Business To Business), tra imprese e consumatori (Business To Consumer), tra imprese e governo (Business To Government); alle quali si può aggiungere una quarta dimensione data dal rapporto tra consumatori e governo (Consumer To Government).

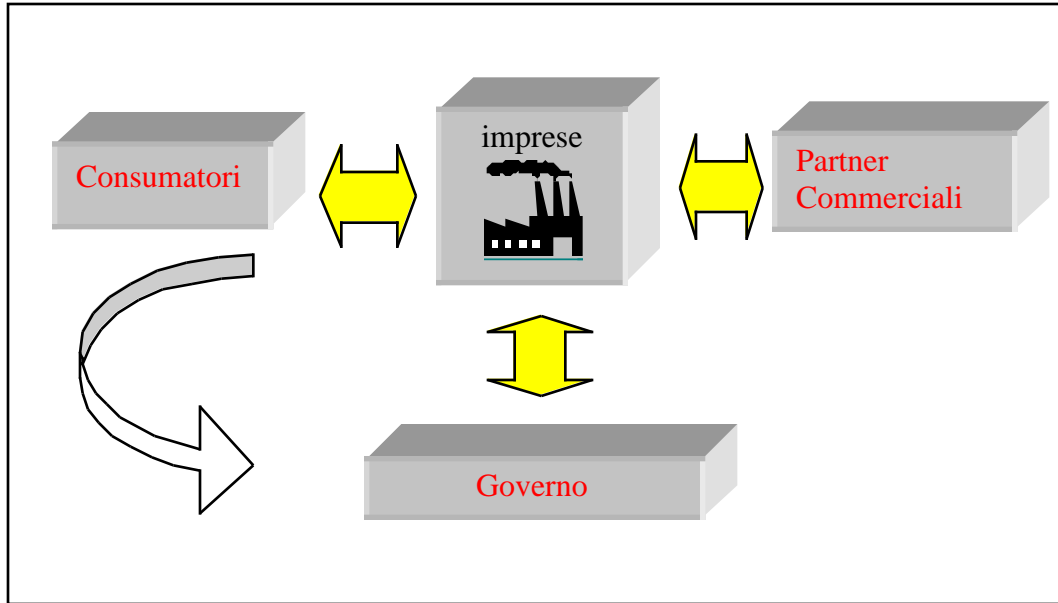


Fig 2.2 Direzioni del commercio elettronico

Il commercio tra imprese (B2B) sembra comunque essere, attualmente e soprattutto riguardo al commercio internazionale, la direzione con prospettive di sviluppo più promettenti.

Inoltre “il B2B, modificando radicalmente il modo in cui si realizzano i rapporti commerciali tra le imprese, rappresenta lo snodo principale attraverso il quale la cosiddetta nuova economia si intreccia con la vecchia.”¹⁴ A differenza dei precedenti sistemi di collegamento ‘punto\punto’ tra il fornitore e l’acquirente (quale ad esempio l’EDI), il B2B introduce un modello organizzativo che viene definito di *hub*. Le novità indotte da tale modello riguardano il fatto che tutti gli scambi tra imprese possono avvenire nell’ambito dello stesso ambiente, con modalità che non sono più dipendenti dai singoli prodotti ed il fatto che l’informazione rilevante per lo scambio risulta concentrata in un luogo che è accessibile da tutte le aree operative di un’impresa ma anche da più imprese contemporaneamente. Ciò implica minori costi di ricerca, di confronti e di scambi di informazione e consente risparmi nella fase di scelta dei prodotti

¹⁴ Sabbatini, 2001

e nella gestione dell'ordine, ma anche la possibilità di ridurre il ciclo di lavorazione del prodotto e di coinvolgere le imprese poste lungo livelli differenti della filiera. Gli effetti del commercio elettronico tra imprese riguardano principalmente l'abattimento dei costi di transazione e la redistribuzione delle rendite tra i vari stadi della filiera del prodotto, che si realizzano in quanto le informazioni, gestite in modo più efficiente e standardizzato, fanno sì che le contrattazioni avvengano su mercati più spessi e geograficamente ampi e infine perché tale gestione dell'informazione rafforza le funzioni di controllo interno alle imprese.

Il commercio B2B consente inoltre un guadagno derivante dalla capacità che i vari attori hanno di catturare le rendite che si originano nell'ambito della filiera. I mercati virtuali creano infatti opportunità per cambiamenti nella forza relativa tra compratori e venditore ma, allo stesso tempo vi possono fiorire forme di collusione che riducono la concorrenza tra le imprese appartenenti al medesimo stadio produttivo. Vi è allora una redistribuzione delle rendite tra i vari stadi della filiera in seguito a una maggior concorrenza verticale in quanto il B2B consente alle imprese che riescono a presidiare la fase della compravendita di prodotti intermedi di realizzare cospicue economie pecuniarie, nonché controllare più strettamente le attività svolte nei diversi stadi della filiera.

Il più ampio sviluppo del commercio B2B è comunque dipendente dallo stato embrionale del commercio elettronico che è particolarmente evidente nel segmento del commercio B2C, il quale risente dell'incertezza legata alla sicurezza dei pagamenti, al trattamento di dati personali, alle garanzie contro potenziali truffatori, che ne limita l'utilizzo diffuso.

L'affermarsi del commercio elettronico pone inoltre numerose questioni di ordine legale, risulta infatti in primo luogo necessario lo sviluppo sistemi di controllo e di restrizioni per alcune tipologie di beni – come armi, farmaci o prodotti illegali, nonché occorre adeguare i sistemi di garanzia per i consumatori e non ultimo il sistema fiscale.

L'adozione del commercio elettronico implica tra l'altro una nuova visione del mercato ed è caratterizzata dall'introduzione di nuove tecniche commerciali.

Attraverso sia il B2B (Business to Business) che il B2C (Business to Consumer) ad esempio le imprese possono acquisire grandi quantità di dati ed informazioni, sui propri clienti e partner commerciali, utilizzabile per studi di marketing ed organizzazione delle relazioni commerciali.

Attraverso un continuo scambio di informazioni tra produttori e consumatori i primi possono, inoltre, passare da una produzione di massa ad una personalizzazione di massa dei beni proposti, ovvero una produzione personalizzata ma a costi contenuti.

	governo	imprese	consumatori
governo	G2G es. co-ordination	G2B es. information	G2C es information
imprese	B2G es. rifornimenti	B2B es. e-commerce	B2C es. e-commerce
consumatori	C2G es.tassazione	C2B es.comparazione prezzi	C2C es. peer-to-peer

Tab. 2.1 Direzioni del commercio elettronico ed aree di interesse.

Da questo punto di vista l'economia creata dalla Rete appare quindi intimamente connessa all'economia dell'esperienza, nella quale i beni consentono la realizzazione di esperienze emotivamente coinvolgenti.

Nuovi beni vengono prodotti come realizzazione dei desideri del consumatore, interpretati dal produttore non più a livello di massa ma

costruiti insieme al fruitore attraverso la comunicazione e l'immaginazione condivisa.

Le nuove tecnologie consentono quindi relazioni che accrescono, allo stesso tempo, la ricchezza del rapporto e l'ampiezza del circuito relazionale. Da questo possiamo aspettarci un processo di espansione dei mercati, e quindi una moltiplicazione dei volumi e dei valori in gioco, oltre ad una accresciuta l'influenza della domanda sul sentiero dello sviluppo tecnologico e quindi della crescita economica tout court.

Anche se non va comunque dimenticato che l'adozione su vasta scala dell'ICT, nell'organizzazione dei vari aspetti del business così come a livello di un economia fisica, è importante trarne a pieno le potenzialità.

La Rete può divenire luogo di incontro tra agenti che chiedono e offrono i loro beni e servizi in uno spazio senza tempo né luogo, da tale incontro possiamo aspettarci una maggior trasparenza dei prezzi, e quindi una riduzione dei prezzi stessi, ma non è detto che tale ambiente sia *friction free*: nuovi costi possono infatti sorgere associati alla nascita di nuovi intermediari, necessari ad orientarsi nella vastità del nuovo ambiente virtuale.

Le imprese presenti su Internet possono inoltre avere una controparte 'reale' o essere presenti esclusivamente sul web.

Comunque, dati i minori costi spesso associati all'intraprendere un'attività online, sono molte le imprese presenti esclusivamente nel mondo virtuale, la maggior parte delle quali impegnate nella produzione di servizi sia strettamente collegati alla Rete (provider, gateway..) sia più generali (consulenze, pubblicità, traduzioni, ed altro).

Vediamo allora quali sono le strutture dell'Internet Economy e quali sono i servizi che qui si creano e che si rivelano necessari al suo funzionamento, rivelandosi quindi come il cuore della struttura dell'economia dell'informazione.

L'Internet economy

Per capire meglio l'impatto di Internet sui settori del business è utile definire una misura delle dimensioni e della crescita dell'Internet Economy. Questa può essere concepita come un insieme di network basati su Internet provider, su applicazioni software e sul capitale umano – il quale fa sì che i network e le applicazioni lavorino in sinergia.

La struttura che ci apprestiamo a descrivere segue una gerarchia che possiamo classificare in due categorie: le infrastrutture e le attività economiche, le quali a loro volta si presentano divise in due strati complementari ma distinti.

Possiamo quindi visualizzarci l'Internet Economy come strutturata secondo quattro strati, ognuno con relazioni complementari con gli altri e definiti come:

-*Internet infrastructure indicator*, il quale è costituito dalle compagnie di telecomunicazione, dai produttori di hardware, dagli ISP¹⁵, dalla rete di cavi che forma la spina dorsale delle comunicazioni, ovvero da quelle imprese che producono o forniscono i beni e servizi che compongono l'infrastruttura fisica della Rete¹⁶;

-*Internet application infrastructure indicator*, costituita da quei beni e servizi che rendono tecnologicamente realizzabile le attività di business online, ovvero le applicazioni software (Microsoft, Sun, IBM, Adobe..) ed il capitale umano impiegato nello sviluppo del Web (Web design, Web consulting);

-*Internet intermediary indicator*, il cui ruolo consiste nell'incrementare l'efficienza dei mercati elettronici facilitando l'incontro tra le parti interessate¹⁷;

¹⁵ Internet Service Providers

¹⁶ La crescita dell'economia digitale dipende fortemente dalla ubiqua presenza di network ad alta velocità e portata.

¹⁷ Nonostante ciò che viene comunemente detto riguardo al processo di disintermediazione che seguirebbe l'avvento dell'economia digitale, Internet necessita di nuovi intermediari dei ruoli ad alta intensità di informazione e conoscenza il cui ruolo critico riguarda il colmare i gap informativi che altrimenti comprometterebbero lo sviluppo di Internet come canale di business.

-*Internet commerce indicator*, strato che comprende le imprese che producono beni e servizi venduti attraverso Internet.

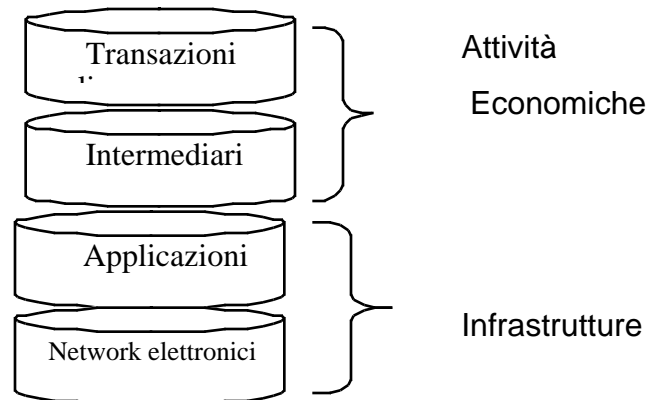


Fig 2.3 Struttura dell' Internet Economy

Nonostante questa distinzione comunque alcune compagnie operano in più strati; questo avviene perché ogni strato è strettamente dipendente dagli altri e quindi miglioramenti all'interno di uno strato influiscono sugli altri strati secondo molteplici direzioni, ad esempio la disponibilità di una banda di trasmissione più ampia permette lo sviluppo di applicazioni più potenti (o più pesanti).

Questa interdipendenza si presenta anche sotto forma di alleanze.

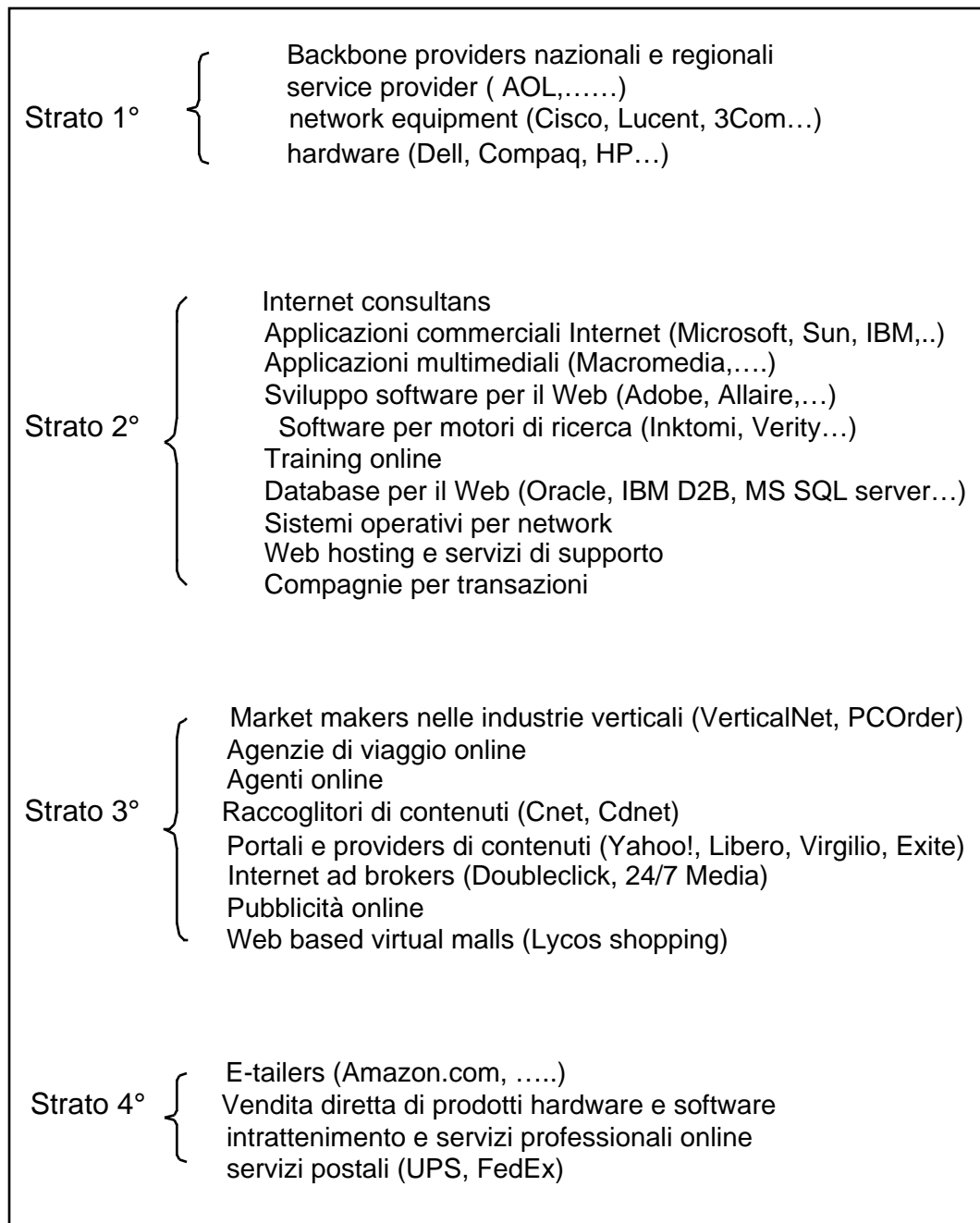


Fig 2.4 Esempi della suddivisione dell'Internet economi all'interno dei vari stati

Impatto economico sulle imprese e sui mercati

Come nel precedente capitolo abbiamo affrontato il tema riguardo alle applicazioni generiche delle ICT in campi come quelli della salute, istruzione, settore pubblico, ambiente e territorio, ci apprestiamo in queste pagine ad analizzare quei cambiamenti apportati dall'adozione dell'ICT che si rivelano come più strettamente economici e riguardano più da vicino le imprese, le opportunità d'impiego ed il mercato.

Questi mutamenti dipendono in gran parte dagli incrementi nell'efficienza e dalla promozione alla partecipazione derivanti dall'espansione dei network economici in seguito all'utilizzo delle nuove tecnologie.

Ma né i computer né Internet da soli possono rendere una nazione o un'impresa più produttiva: l'impresa che decide di investire nell'utilizzo dell'ICT all'interno del proprio sistema produttivo si trova a dover affrontare una serie di cambiamenti organizzativi, necessari per trarre il massimo vantaggio dall'adozione delle nuove tecnologie e punto nevralgico per una corretta espressione delle potenzialità delle stesse.

Quindi all'interno di ogni singola impresa gli effetti saranno direttamente proporzionali ai cambiamenti organizzativi che accompagnano l'adozione delle nuove tecnologie.

Questo perché la tecnologie dell'informazione e della comunicazione come più volte affermato in questo lavoro non sono solo tecnologie di produzione ma vere e proprie tecnologie che producono organizzazione.

L'ICT permette quindi la realizzazione di collegamenti tra i diversi settori di un'impresa, dal comparto finanziario a quello della vendita, passando per la produzione, rivoluzionando le gerarchie costituite.

Le imprese nell'età industriale, dato l'elevato costo dell'accesso all'informazione, delle comunicazioni e dei trasporti, sono basate su un'organizzazione verticalmente integrata. Nell'era del network, dove i costi di comunicazione ed informazione scendono vicini allo zero, ha invece senso un'organizzazione a rete che favorisca la collaborazione.

Infatti la produzione post-fordista è sempre più organizzata tra agenti separati e la loro complessa interazione, dove ognuno gioca un ruolo di nicchia, crea la catena di valore che guida l'economia globale basata sulla tecnologia.

L'informazione oggi corre più velocemente ed in più direzioni rispetto alla tradizionale struttura organizzativa delle imprese, le scelte decisionali divengono spesso il risultato di un'azione coordinata tra i settori di un'impresa. Ed a questo l'impresa si deve adattare anche ad esempio attraverso l'adozione del commercio elettronico il quale implica una modificazione nell'interazione tra la stessa ed i consumatori, i fornitori ed i partners commerciali in genere.

Il canale Internet rappresenta inoltre nuove possibilità di rinnovamento della cooperazione tra le imprese, a seguito dell'outsourcing, e delle alleanze strategiche.

Nel settore specifico delle imprese l'utilizzazione delle metodologie informatiche è avvenuta a vari livelli e stadi: automazione delle procedure amministrative (compilazione delle fatture e delle paghe, aggiornamento della situazione creditizia e delle giacenze); automazione delle varie fasi di realizzazione dei prodotti (progettazione, costruzione con controllo numerico delle macchine utensili, azionamento dei sistemi, collaudo, controllo e flusso dei pezzi attraverso gli impianti).

Interventi più avanzati dell'ICT consentono inoltre l'elaborazione di nuove metodologie di analisi dell'organizzazione, della produzione e del mercato, fornendo adeguati supporti informativi per gli organi decisionali e rendendo quindi possibili adeguate operazioni di pianificazione e sviluppo, fino a giungere ai sistemi informativi aziendali integrati. Vediamo singolarmente come avviene tutto questo (per quanto è possibile in questo contesto).

La supervisione e la collaborazione tra i comparti di un'azienda permettono nuove forme di gestione delle scorte, come il *'just in time'*, realizzabile grazie alla sincronizzazione nella fornitura, nella produzione e

nella vendita, potendo contare su un'ottima organizzazione nel settore della logistica (gestione logistica integrata).

Il 'just in time' consiste in un sistema di organizzazione dei rifornimenti che prevede che questi arrivino poco prima che l'impresa li immetta nel processo produttivo, riducendo quindi il tempo di giacenza degli input necessari alla produzione.

Il commercio elettronico B2B rendendo più efficienti i rapporti con fornitori dei beni intermedi, rende più precise le commesse, dimostrandosi un potenziale aiuto nella progettazione di una strategia come quella rappresentata dal 'just in time'.

Tra i vantaggi di questo tipo di organizzazione logistica dei rifornimenti consideriamo:

- una riduzione degli immobilizzi finanziari nelle scorte e nelle attrezzature di stoccaggio,

- l'eliminazione del rischio di acquistare materiali e componenti che non saranno utilizzati in seguito a cambiamenti nelle caratteristiche del prodotto,

- la possibilità di mutare repentinamente la qualità e quantità di produzione, in risposta alle variazioni della domanda finale.

Il superamento del rischio legato alle scorte immobilizzate porta notevoli vantaggi, soprattutto se i beni trattati sono 'deperibili' in quanto soggetti a rapida obsolescenza (es. prodotti soggetti a mode o rapido progresso tecnologico, nonché generi alimentari).

Il discorso comunque è valido sempre che ci si trovi in presenza di elevati standard qualitativi nei materiali e componenti acquisiti.

Inoltre l'ICT, attraverso le molteplici applicazioni, a cui si presta grazie alle sue doti di elevata adattabilità, semplifica e velocizza i compiti da svolgere in diversi comparti di un'impresa, sia essa manifatturiera o dedita ai servizi, promuovendo la produttività.

Gli incrementi della produttività si manifestano come conseguenza della maggiore disponibilità di informazione in tempo reale e di elaborazione dell'informazione stessa per ottenere soluzioni migliori a complessi

problemi di ottimizzazione, cercando, lo ricordiamo, di sfruttare complementarità in passato 'latenti'.

E proprio la ricerca di tali potenzialità inesprese giace dietro la pratica del Business Process Re-engineering¹⁸ (BPR) che si fonda sull'idea che l'ICT siano scarsamente efficaci nell'aumentare direttamente la performance dei processi produttivi ma che il loro effetto sia invece mediato dalla trasformazione radicale della struttura dei processi stessi che queste rendono possibile, l'ICT gioca quindi essenzialmente un ruolo abilitante.

Un altro esempio è dato dall'ERP, Enterprise Resource System, tecnologie di integrazione organizzativa la cui funzione riguarda la soluzione dei problemi di frammentazione informativa nelle organizzazioni attraverso l'impiego di una logica di integrazione interfunzionale e di automazione di processi generici. Questi sistemi rendono infatti disponibile in ogni punto dell'organizzazione e pressoché istantaneamente tutta l'informazione generata da altri comparti, il tutto attraverso la creazione di basi di dati e la standardizzazione dei formati informativi e dei processi.

Ma la produttività dei vari settori può anche essere incentivata più semplicemente attraverso l'introduzione di programmi come il CAD (Computer Aided Design), ovvero l'automazione del disegno progettuale, il quale può venir impiegato per il disegno (relativo alla progettazione) di chip al silicio così come per le scarpe, passando per le diverse componenti di un Jumbo. Non pochi sono i vantaggi di questo programma, tra l'altro molto utilizzato nell'architettura e dovunque sia richiesto un risultato in forma grafica, in termini di riduzione di tempo per lo svolgere i compiti a cui è addetto. Infatti nella progettazione cartacea ogni errore comporta il dover ripetere il disegno, mentre attraverso il computer basta eliminare la parte non desiderata, nonché permette un più rapido passaggio dallo spazio a due dimensioni a quello a tre.

¹⁸ Intervento di riorganizzazione radicale dei processi organizzativi, come sequenze di attività, con l'ausilio dell'ICT al fine di ottenere maggior velocità, flessibilità ed efficienza dei processi stessi.

Una più rapida progettazione consente di portare un nuovo prodotto più rapidamente sul mercato, promuovendo la differenziazione dei prodotti nonché la creazione di nuovi beni e servizi, e rivelandosi in ultima analisi una buona strategia concorrenziale.

Applicazioni grafiche aiutano i creativi del settore delle pubblicità, ma pensiamo anche alle nuove creazioni dell'industria cinematografica, i cui effetti speciali fanno esplodere i ricavi al botteghino.

Ulteriori applicazioni dell'ICT sono rappresentate dal CAE (Computer Aided Engineering) che svolge funzioni simili al CAD ma più in ambito ingegneristico ed infine il CAM (Computer Aided Manufacturing) ed il FMS (Flexible Manufacturing System), che permette il controllo dei cicli produttivi (ad esempio automazione di una catena di montaggio, controllo automatico della qualità) per mezzo di un elaboratore.

I computer vengono infine utilizzati per le simulazioni, permettendo una riduzione dei costi associati, ad esempio, ai test sulla qualità e sicurezza del prodotto. Così nel 1985 alla Ford si spendevano circa 60 mila dollari per ogni crash test, necessario per garantire alcuni standard di sicurezza in caso di incidenti, mentre oggi gli effetti delle collisioni possono essere studiati tramite simulazione al computer per circa 100 dollari.

La riduzione dei costi può riguardare anche le materie prime, nella fattispecie i costi della loro ricerca, come accaduto ad alcune compagnie petrolifere (come la BP Amoco) le quali, attraverso l'utilizzo di una tecnologia di esplorazione sismica, hanno ridotto il costo di ricerca del petrolio da 10 dollari, nel 1991, ad 1 dollaro al barile.

Sembra quindi lecito affermare che l'IT riduce il costo unitario delle operazioni attraverso la riduzione del tempo di lavorazione, minori costi di transizione, minor costo delle scorte, risparmio di materie prime.

I computer hanno un notevole impatto anche sulla produttività del comparto R&S (Ricerca e Sviluppo) mettendo a disposizione una potente forza di elaborazione dei dati, la consultazione di database, la possibilità di rapide consultazioni tra ricercatori.

Tale settore ricopre un ruolo importante soprattutto nei Paesi industrializzati, dove la voce spese in R&S riguarda una frazione importante della spesa totale.

Attraverso quest'attività le imprese studiano e sperimentano la realizzabilità tecnica di nuovi prodotti, traducendo poi tale conoscenza in forma standardizzata e organizzata che ne consente la realizzazione industriale a basso costo e qualità costante. La ricerca e lo sviluppo permettono quindi all'impresa la realizzabilità di nuovi beni o procedimenti produttivi che le permettono la sopravvivenza sul mercato concorrenziale, almeno fino all'esaurirsi del ciclo di vita del bene. I risultati di tale ricerca, siano esse invenzioni o innovazioni, possono poi essere soggetti a regolamentazioni che ne proteggono la proprietà ed inviolabilità, garantendo al detentore un monopolio temporaneo, con tutto ciò che comporta. Il settore R&S è quindi un settore strategico molto importante, anche se la sua importanza dipende in parte anche dal settore in cui opera l'impresa.

Passiamo ora ad analizzare i vantaggi e le nuove possibilità offerte dal commercio elettronico, vero e proprio ibrido nato dall'incontro tra tecnologia e mercati.

In alcuni mercati l'ingresso nel commercio elettronico potrebbe rappresentare una strategia difensiva nel momento in cui un'impresa si renda conto che i competitori stanno guadagnando quote di mercato (con un inasprimento della concorrenza a tutto vantaggio dei consumatori), allo stesso tempo altre volte potrebbe invece rappresentare il canale per ottenere futuri vantaggi competitivi nonché farsi conoscere sul mercato per incontrare futuri finanziatori.

Il commercio elettronico facilita, inoltre, l'ampliamento dei mercati: un'impresa presente online può infatti intrattenere rapporti con agenti disseminati in qualunque mercato, purché abbiano la possibilità di connettersi ad un terminale di Internet.

Dati i minori costi dell'intraprendere un'attività online rispetto alle attività 'in mattoni', l'*e-commerce* può rappresentare per le imprese un ingresso facilitato nel mercato internazionale, a prescindere dalla dimensione o dal dislocamento delle stesse nei paesi industrializzati o in via di sviluppo.

Nella misura in cui Internet abbassa i costi di transazione, riduce i vantaggi dell'integrazione verticale e la dimensione ottimale dell'impresa, contribuendo in ultima istanza alla riduzione delle barriere all'entrata. Inoltre, se il commercio elettronico, nell'accezione B2B e B2C, può agevolare l'accesso dei PVS ai mercati globali ed incrementare il volume del loro commercio, rende loro possibile beneficiare di specializzazione ed economie di scala e di scopo, rafforzando in tale maniera il ritorno della liberalizzazione commerciale.

I guadagni dell'utilizzo del commercio elettronico B2B sono inoltre maggiori quanto più lunga e complicata è la *supply chain*, in quanto più numerosi sono i vantaggi in efficienza acquisibili.

In tal caso quindi ben si presterebbe a situazioni come quella del Giappone, caratterizzato da un inefficiente e costoso sistema distributivo.¹⁹

Esempi come quello del villaggio peruviano di Chincheros²⁰, che attraverso Internet ha maturato un'alleanza con una compagnia newyorchese per la vendita dei propri prodotti, realizzando così un incremento di cinque volte del reddito, o l'esistenza di siti di intermediari, come *foodtrader.com*, che fornisce prezzi di mercato aggiornati e la possibilità di scambi di prodotti online riguardo al settore alimentare, o della *Viatru*, compagnia di servizi al dettaglio, che attraverso la Rete permette alle popolazioni del Messico, della Costa Rica, dell'India e di alcuni Paesi africani di vendere i loro manufatti e prodotti agricoli, mostrano invece una prima diretta influenza dell'ICT riguardo alle economie dei PVS.

¹⁹ E' proprio in Giappone, alla Toyota, che nasce ad esempio il just in time.

²⁰ www.undp.org/info21/e-comm/e1.html

Nei PVS il commercio elettronico B2B può rappresentare un canale alternativo per la vendita di prodotti alimentari, come il caffè, il tè, il cotone o per prodotti artigianali, come ad esempio sandali²¹.

Sembra quasi materializzarsi la visione utopistica delle Nazioni Unite che vedono nel commercio elettronico il fattore che permetterà alle imprese di competere su basi più egualitarie, in quanto minori sono i costi di accesso al mercato globale. Infatti poiché Internet aumenta la concorrenza e la trasparenza dei meccanismi di formazione dei prezzi, il commercio elettronico serve anche a combattere le inefficienze che permeano economie con margini di distribuzione elevati, nei quali maggiori sono i guadagni attesi in termini di riduzione di prezzo e guadagni in efficienza.

Riguardo ai PVS l'adozione del commercio elettronico sembra quindi aver migliorato la posizione negli scambi per diverse ragioni:

- riducendo l'impatto dei costi di trasporto e delle procedure di scambio inefficienti, che incidono fino al 40% del prezzo del prodotto esportato e dalle quali dipendeva gran parte dei fallimenti delle politiche di rilancio dell'export,
- permettendo la diversificazione economica verso nuovi settori, ad esempio il *'teleservicies'* (servizi di trascrizione, mantenimento dei server, sviluppo del Web, creazione di database, digitalizzazione di vecchi documenti), favorita anche dal minor costo del lavoro in queste regioni e dal posizionamento in differenti zone temporali,
- rendendo più semplice l'accesso ai mercati B2C mondiali, nonché consentendo di intercettare la domanda delle catene produttive globali che transita sui mercati B2B e B2C.

Secondo *'PEOPLinks - global artisans trading exchange'*, il commercio elettronico ha permesso, ad esempio, agli artigiani localizzati nei PVS di accrescere il proprio reddito non solo attraverso l'entrata in un mercato più

²¹ www.ecosandals.com, vende sandali artigianali fabbricati in Kenya

grande ma anche permettendo il superamento dell'ostacolo rappresentato degli intermediario nella vendita dei loro prodotti.

Attraverso la loro eliminazione o sostituzione in molti casi il ricavo dalle vendite è salito a circa il 95% del prezzo contro il 10% che ricevevano nella situazione precedente.

Il rafforzamento del potere delle imprese produttrici nei PVS nasce quindi dalla possibilità di un riposizionamento nella catena di valore globale, facilitato, tra l'altro, dall'orientamento che le industrie, data la nuova struttura a rete, hanno verso l'outsourcing.

In un analisi quantitativa dell'UNCTAD²² ci vengono mostrati due scenari riguardo all'impatto del commercio elettronico sull'economia mondiale, il primo nel caso in cui i PVS rimangano tecnologicamente arretrati e l'altro nell'ipotesi di un possibile *catching up* da parte di questi Paesi. Ebbene "The results of the first scenario reveal that while developed countries will have welfare gains of US\$ 117 billion (based on 1997 data), the developing world, except for Asia, will lose welfare of US\$ 726 billion. The Asian region, on the other hand, will increase welfare by US\$ 802 million, largely from gains in the transport services sector. In addition to welfare and GDP losses, developing countries will experience a reduction in wages and deteriorating terms of trade. E-commerce could constitute, therefore, an additional factor increasing the gap between developed and developing countries.

The results of the second scenario, however, show that convergence in productivity in the services sectors (i.e. catching up with developed countries) allows developing countries to increase their external competitiveness and increase output, wages and welfare. A 1% productivity growth in the services sector in Asia, for example, would result in welfare gains of US\$ 12 billion, GDP growth of 0.4%, a wage increase of 0.4 % and a growth in services exports of between 2 and 3 %. By

reducing costs, increasing efficiency, reducing time and distances, e-commerce could thus become an important tool for development.”

Esiste quindi una crescente evidenza del potenziale che il B2C apre ai PVS in settori fortemente radicati nei saperi tradizionali e che utilizzano bassa tecnologia, come il mercato artigianale, resta però da chiedersi se i vantaggi del commercio elettronico siano estendibili anche alle imprese che operano nella produzione di beni più standardizzati.

Un'ulteriore opportunità di entrata nel mercato globale è diretta conseguenza dell'internazionalizzazione dei servizi.

Questo processo entra nel cuore della globalizzazione in quanto le “industrie dei servizi forniscono un collegamento tra attività economiche geograficamente disperse e questo gioca un ruolo fondamentale nella crescente interdipendenza dei mercati e delle attività produttive tra i paesi”²³

L'espansione delle frontiere della commercializzazione avviene attraverso la continua riduzione dei costi di comunicazione e distribuzione e grazie al fatto che molti servizi sono sempre più inglobati nei beni scambiati, tanto che la loro quota nel commercio internazionale nell'ultimo decennio è cresciuta più dell'output globale.

Tutto questo rappresenta per i PVS un'opportunità così come una sfida: le opportunità risiedono nella possibilità di produrre nuove forme di export e nell'attrarre investimenti stranieri interessati al settore²⁴, le sfide risiedono nella necessità di creare un ambiente di regolamentazioni adeguato assieme ad un sistema di telecomunicazioni sviluppato nonché incentivi nell'educazione.

²² Incentrata sul risparmio dei costi a basata sull'ipotesi che il commercio elettronico riduca il costo dei servizi

²³“Service industries provide links between geographically dispersed economic activities and thus play a fundamental role in the growing interdependence of markets and production activities across nations.” P.Braga, 1995

²⁴ La propria presenza commerciale all'estero rimane il modo preferito per soddisfare la domanda di servizi e l'FDI mezzo per il trasferimento di know-how tecnico e manageriale

La realizzazione di un ambiente di regolamentazioni adeguato non è né semplice né libera se si pensa che, oltre alla possibilità data dalla liberalizzazione unilaterale, esistono i vincoli e le politiche promosse a livello internazionale dal GATT²⁵.

L'espansione del settore dei servizi è importante inoltre in quanto rappresenta un determinante della produttività e della competitività dell'economia.

In questo modo si rivoluziona, inoltre, l'usuale immagine che voleva il terzo settore come dal basso potenziale produttivo, e porta a considerarlo non più come frutto di una deindustrializzazione, e quindi conseguenza dello sviluppo economico, ma come preconditione per una crescita economica.

Attività come l'R&S, computing, marketing, distribuzione, pubblicità, servizi legali e finanziari, svolgono un ruolo importante non solo nelle industrie di servizi ma anche in quelle manifatturiere e primarie; in USA ad esempio circa il 65/75 % dell'impiego nelle industrie manifatturiere è associato ai servizi.²⁶

Per fornire una idea di base sulle possibilità che l'ICT apre nel settore dei servizi riportiamo ad esempio alcune iniziative già in atto.

Un fornitore di servizi Internet in Marocco ha un contratto per digitalizzare gli archivi cartacei della Biblioteca Nazionale di Francia. Questi sono scansionati in Francia ed inviati tramite un collegamento satellitare agli operatori di Rabat che li editano.

In Togo e nelle Mauritius i call center oggi forniscono servizi telefonici di supporto per compagnie internazionali con clienti in Europa ed nel Nord America mentre a Capo Verde, 'agenti di sicurezza virtuali' hanno trovato lavoro utilizzando internet per visionare webcam posizionate nei parcheggi degli uffici della costa orientale degli Stati Uniti, se notano qualcosa di sospetto lo notificano a squadre di risposta rapida locali.

²⁵ Sigla di General agreement on tariffs and trade, siglato a Ginevra nel 1947 dai rappresentanti di 23 paesi e successivamente ampliato ad altri.

²⁶ Braga, 1995

Ma la lista di servizi potenzialmente *cyber-deliverable* è forse limitata solo dall'immaginazione: gli *offshore data processing centre* forniscono funzioni di *back office* per compagnie di assicurazioni, linee aeree, società di credito al consumo, banche ed altre imprese di servizi, ed inoltre attività legate al mondo dell'editoria, delle traduzioni e delle correzioni di bozze, fino all'e-publishing stesso le quali possono anch'esse essere fornite a distanza.

Oltre al *data entry* o ai servizi *back office*, comunque buoni settori di sviluppo nel campo dei servizi sono rappresentati dal software e dal turismo.

La produzione del software è una delle componenti più dinamiche del settore ICT e rappresenta quindi un potenziale forte contributo alla crescita dell'economia: può aiutare nella creazione di posti di lavoro ed influire sulla crescita del reddito.

Nonostante ciò il settore non sembra avere elevate prospettive di sviluppo in assenza di un adeguata domanda di prodotti software e dell'adattamento alle esigenze locali di prodotti importati, adattamento che potrebbe essere incentivato dall'esigenza di particolari richieste da parte delle imprese locali e dalla necessità di sviluppo di 'pacchetti' nelle diverse lingue.

I governi, che sicuramente rappresentano un utilizzatore privilegiato dei prodotti del settore software (ricordiamo i benefici nella gestione della 'cosa pubblica' derivate dall'adozione dell'ICT) potrebbero quindi svolgere un ruolo attivo nello sviluppare la domanda del settore.

Riguardo al mercato del software nei PVS, il Brasile e l'India rappresentano due differenti strategie applicabili nella creazione di un settore di produzione: la prima orientata verso il soddisfacimento della richiesta interna (favorita anche dalla presenza di un grande mercato domestico e di produzione di hardware), l'altra verso l'esportazione.

Probabilmente nessuna delle due strategie si rivela essere ottimale, strategia che potrebbe consistere invece in una fusione delle due:

l'esportazione infatti risulterebbe favorita dalla presenza di un bagaglio di esperienze maturate all'interno dell'economia domestica in risposta alle sue esigenze e viceversa.

Non di secondaria importanza appare inoltre la dotazione di un personale qualificato, di un sistema di apparecchiature hardware competitivo e della presenza di una regolamentazione applicabile al diritto d'autore.

Una via di sviluppo per la produzione del software può essere rappresentata dalla tecnologia *open source*, strategia adottata anche da colossi come IBM, HP ed APACHE.

Attraverso l'*open source* gli individui con accesso ad Internet hanno l'opportunità di accedere agli strumenti ed al materiale riguardante la creazione di prodotti software avanzati: il tutto gratuitamente e con la condizione di mantenere il prodotto sotto licenza GPL²⁷, in grado di garantire libero accesso e fruizione ai successivi utilizzatori.

Per trarre vantaggio dalle informazioni ottenibili riguardo all'*open source* non è, inoltre, richiesto un particolare background di conoscenza, basta infatti un livello sufficiente di educazione tecnica e l'accesso ad un computer collegabile in Rete, così da poter essere portato avanti in maniera autodidatta, grazie all'accesso codice sorgente dei programmi sviluppati e alla documentazione di come tale codice sorgente svolge i compiti assegnati.

L'*open source* non implica il pagamento di nessun diritto d'autore come fonte di reddito garantito ma non esclude le possibilità di guadagno come frutto di un lavoro qualificato.

Quello che cambia è il modo di ottenere profitti con le proprie capacità innovative, si passa da un rendita di posizione (una volta scritto il programma lo registro come brevetto e mi metto in cassa) ad un rendita basata su un prodotto gratuito il cui guadagno discende dall'erogazione di servizi di assistenza, consulenze, adattamento del prodotto alle esigenze di uno specifico acquirente.

²⁷ General Public Licence , www.gnu.org

La forza di un processo di produzione²⁸ basato sull'*open source* risiede inoltre nella sua struttura distribuita, la quale minimizza i rischi e rappresenta un'opportunità per i PVS di partecipare alla frontiera delle innovazioni.

Passiamo quindi al turismo, ed i servizi ad esso legati. Questi rappresentano una fonte di entrata, soprattutto di valuta straniera, e di impiego importante per molti PVS, nelle cui economie i beni primari giocano un ruolo importante.

Internet si presenta in questo caso come un mezzo estremamente utile per guadagnare terreno nella catena di valore del settore, caratterizzato da una natura *information intensive*.

Il turismo è inoltre legato alla preservazione delle tradizioni autoctone e del territorio. La comunità locale quindi ha buone possibilità di inserimento nel settore, ad esempio attraverso l'offerta di vitto e alloggio, di guide, di organizzatori culturali. Non è difficile quindi immaginare che nei PVS piccoli imprenditori possano concludere transazioni con clienti stranieri, o quantomeno farsi pubblicità, mediante Internet. In questo anche gli enti di soggiorno possono fornire una funzione di intermediazione aggregando ad esempio sul proprio sito web liste di fornitori di diversi servizi.

Oltre alla possibilità di creare nuovo export, l'internazionalizzazione dei servizi è importante in quanto offre alle imprese dislocate nei paesi in via di sviluppo l'accesso all'efficiente e diversificato mercato dei servizi orientati alla commercializzazione (pubblicità, design, gestione dei pagamenti online, marketing), utile sostegno alle attività orientate verso l'esportazione²⁹ ma dislocate in luoghi dove tali settori non siano competitivi a livello mondiale.

²⁸ Kogut e Metiu, 2001

²⁹ Settore, quello delle esportazioni, con buone prospettive d'ampliamento per i PVS in quanto permette la conquista di vantaggi competitivi favoriti dal basso costo del lavoro.

Tutto questo comporta uno stimolo al mercato del lavoro, l'ICT permette infatti nuove opportunità economiche che a loro volta promuovono la creazione di impiego.

Oltre ai posti di lavoro legati allo sviluppo del settore del software, del turismo, dei servizi di back office, il settore delle telecomunicazioni, nella sua esigenza di rafforzarsi ed espandersi, offre interessanti prospettive lavorative.

Ad esempio in Bangladesh è stata introdotta un'iniziativa denominata "village pay phone": un sistema di micro-credito permette l'acquisto di un telefono cellulare ricaricabile, il detentore del telefono lo affitta nei piccoli villaggi e comunità, dove tale servizio manca per il 97% dei casi, dietro un compenso specifico per ogni servizio (telefonate o messaggi) il quale permette il collegamento, ad esempio, con i mercati o con parenti lontani.

Le prospettive di impiego in un servizio del genere non sono trascurabili: l'ILO³⁰ ad esempio ha stimato la creazione di nuovi posti di lavoro per le donne in India, in seguito alla creazione di centri mobili di telefonia simili a quelli sopra descritti, intorno ai 250mila negli ultimi 4 anni.

Altri esempi riguardano il Senegal e la creazione di telecenter, dove è possibile usufruire dei servizi offerti dall'ICT, ad opera di Sonatel che ha permesso la creazione di 10000 posti di lavoro nell'arco di un decennio.

Dove invece la struttura delle comunicazioni è già presente, come in Giamaica ed alle Barbados, le nuove offerte di lavoro rientrano nell'ambito dell' *information processing*.

La diffusione del lavoro immateriale, coniugata alla possibilità di usufruire di efficienti sistemi telematici, ha favorito inoltre lo sviluppo e la sperimentazione di un'innovativa modalità di erogare la prestazione lavorativa: il telelavoro.

La diffusione della produzione immateriale è determinata da moltissimi fattori, nella fabbrica post-fordista si richiede sempre meno lavoro manuale e sempre più lavoro di progettazione, di controllo, di

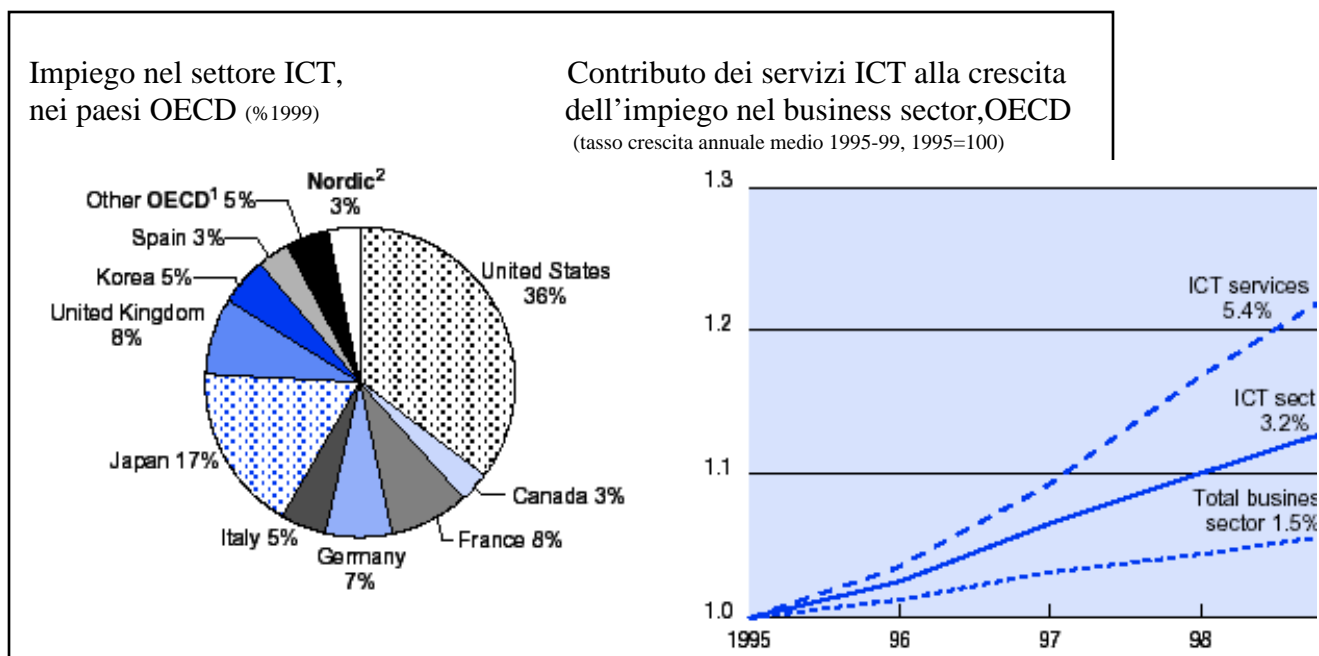
³⁰ International Labour Office

comunicazione tra i vari settori, interni ed esterni all'azienda, il mercato e le istituzioni. Ha così stimolato nuove professioni legate alla promozione delle merci, come la pubblicità ed il marketing.

Infine l'ICT ha stimolato settori come la comunicazione, lo spettacolo, l'informatica ed i servizi avanzati, nei quali il ruolo dell'attività intellettuale è dominante rispetto al ruolo manuale. Trasformazioni che assumono dimensioni decisamente nuove, specialmente nelle economie avanzate occidentali. Dove di non secondaria importanza appare il contributo che giunge dal versante dell'occupazione.

Accantonando 'presentimenti luddisti', le nuove tecnologie portano quindi sì ad un minor impiego in alcuni settori ma contribuiscono anche alla nascita di nuove figure professionali, con un impatto positivo sul mercato occupazionale.

Questo è dovuto alla nascita di nuove figure professionali, soprattutto high skill.



Nota: 1 Belgio, Rep. Ceca, Olanda, Portogallo
2 Danimarca, Finlandia, Norvegia, Svezia

Fig. 2.5 ICT ed impiego nei paesi OECD (fonte: STI Scoreboard, OECD 2001)

Inoltre il telelavoro può permettere ad un relativo esubero di lavoro qualificato in qualche parte del mondo (ad es. India) di essere mobilitato così da sopperire ad una mancanza dell'offerta di lavoro qualificato da qualche altra parte, senza necessariamente lasciare il Paese d'origine.

Questa nuova prestazione lavorativa però comporta anche una serie di dubbi e contrarietà. Problemi relativi alla tutela del salario, della salute e del tempo libero del lavoratore, all'isolamento sociale ed altro.

Il computer quindi diviene uno strumento per trovare lavoro e diverse organizzazioni, tra cui InfoDev³¹ (programma della Banca Mondiale), si impegnano ad insegnare ad usare il computer per creare nuove possibilità d'impiego, cercando partner a livello mondiale.

L'ICT può, in ultima analisi, contribuire a migliorare la funzionalità del mercato del lavoro, oltre che fornendo direttamente impiego attraverso attivazione di servizi legati all'utilizzo delle nuove tecnologie, anche attraverso la creazione e consultazione di database di richiesta-offerta di competenze (es. TARAhaat portale per i villaggi rurali dell'India, il progetto attivo ad Alexandria in Sud Africa), intervenendo quindi sulla disoccupazione frizionale.

Tra gli effetti più generali sul mercato ricordiamo che, stimolando un miglior accesso all'informazione, l'IT rende i mercati più efficienti, soprattutto riguardo alla miglior allocazione dal punto di vista produttivo delle risorse disponibili.

Non c'è inoltre dubbio sul fatto che l'ICT ha effetti importanti riguardo all'organizzazione ed al funzionamento dei mercati mondiali dei prodotti agricoli. Per ciò che riguarda la governance dei mercati, ad esempio, l'ICT ha permesso la realizzazione di aste nei luoghi di produzione stessi ed

³¹ La SITA opera all'interno del progetto in India

online. “Nel caso del tè ad esempio le aste si svolgono ormai in Asia ed Africa, tanto che le storiche London Terminal Auctions sono state soppresse nel 1998. esempi analoghi valgono anche nel caso del mercato dell’olio di cocco e copra, o nel caso del caucciù.

Si potrebbe anche riscontrare una maggior trasparenza dei prezzi, come effetto dell’incontro di numerosa domanda offerta, o come semplice conoscenza del prezzo del mercato.

Non sempre gli agenti economici hanno infatti accesso ai prezzi in vigore su differenti mercati, ma questa conoscenza potrebbe rivelarsi particolarmente utile per una efficiente gestione dei commerci.

I coltivatori ed i minatori dei PVS spesso non riescono a ottenere informazioni aggiornate relative ai mercati, ragion per cui i commercianti di materie prime possono contrattare prezzi bassi rispetto al reale valore del mercato. Diversamente, con sistemi d’informazione più veloci ed efficienti, i produttori sarebbero in grado di ottenere prezzi di mercato sicuramente migliori. Le organizzazioni di coltivatori e pescatori sarebbero inoltre in grado di associarsi al fine di vendere i loro prodotti direttamente ai distributori, accordandosi loro stessi sui prezzi.

Le politiche volte alla diffusione di una maggior informazione, anche attraverso le nuove tecnologie informatiche, sono numerose tra cui la stessa creazione dei telecenter accompagnati dalla creazione di siti specifici, come ad esempio www.gbn.nm attraverso cui si può confrontare i prezzi dei beni relativi a sette mercati del Gobi e due in Ulaanbador.

Su Internet sono poi disponibili informazioni che possono influenzare la produttività in diversi settori, come ad esempio l’agricoltura attraverso la diffusione di informazioni riguardanti la tecnica della rotazione delle terre coltivate, o progetti di irrigazione e sul prezzo dei diversi beni sui mercati nazionali ed esteri.

Con il tempo si moltiplica infatti l’accesso ad informazioni archiviate elettronicamente che possono riguardare il campo della salute e dell’istruzione, inclusi corsi di igiene, alfabetizzazione, gestione delle riserve idriche e protezione dell’ambiente, così come informazioni

riguardanti settori occupazionali di rilievo per le comunità rurali, come l'agricoltura, l'allevamento degli animali, artigianato, business administration ed altro.

I servizi offerti dalla connessione possono quindi venir utilizzati in diversi ambiti lavorativi, non ultimi la pesca e l'agricoltura.

I villaggi di pescatori nella Baia del Bengala consultano le previsioni del tempo sul sito pubblico della Marina Americana ed utilizzano tali dati evitare pericolose burrasche o individuare branchi di pesci.

L'accesso in tempo reale alle informazioni del mercato aiuta invece i contadini nel formulare decisioni oculate riguardo alla semina, la vendita dei propri prodotti e l'acquisto di input.

L'informazione è inoltre importante anche per l'accesso a finanziamenti.

La Rete rappresenta ad esempio anche un canale di accesso alla *rural finance*, micro finanziamenti che permettono prestiti a chi ne è generalmente escluso dai rigidi regolamenti bancari e dal monopolio dell'informazione da parte di governi e grandi imprese.

Attraverso la presenza sul web inoltre un'impresa anche di piccole dimensioni ha più chance di venir scoperta ed inoltre la capacità di utilizzare Internet può essere essa stessa un segnale della capacità di risolvere situazioni commerciali e tecniche complicate, facilitando in tal modo la ricerca di partner commerciali

L'ICT specialmente nelle aree rurali, sembra quindi stimolare la produttività, anche attraverso la promozione di soluzioni partecipate tra popolazione locale e comunitarie, provvedendo alla diffusione di informazioni pratiche riguardo alle piccole imprese.

E' proprio perché la rivoluzione innescata da Internet non risulta rilevante esclusivamente per il settore high-tech o *information intensive*, ma anche per l'organizzazione economica nel suo complesso, che i suoi effetti si estendono rapidamente a molti settori dell'economia e che i Paesi, sia sviluppati che non, sembrano non potersi lasciare sfuggire l'opportunità

offerta. Anche in seguito all'emergere del commercio elettronico, il panorama economico appare come trasformato.

Per i PVS la rivoluzione digitale offre quindi inaspettate opportunità per la crescita economica e lo sviluppo, come mostrano le imprese da Bangalore a Guadalajara a Dakar, e d'altro canto per i paesi che sembrano rimanere indietro alla frontiera competitiva l'ICT potrebbe rappresentare il '*fit for competition*' ovvero la struttura necessaria per non allargare il divario competitivo.

Contro: problemi legati all'introduzione delle ICT

Sembra a questo punto essere valida l'associazione che lega la tecnologia all'educazione in quanto entrambe rendono le persone capaci di uscire da sole fuori dalla povertà.³² I benefici considerati rischiano però di far passare inosservati i problemi legati all'adozione delle nuove tecnologie.

Abbiamo considerato fin qui alcuni dei vantaggi che i paesi possono riscontrare nell'adozione dell'ICT per aspirare ad una crescita, ma lo sviluppo sociale ed economico dipende da vari fattori (non ultimi la stabilità politica, un autorità macroeconomica, trasparenza ed affidabilità da parte delle amministrazioni locali e nazionali, il ruolo della legge, la presenza di infrastrutture fisiche, come acqua potabile ed energia, alfabetizzazione di base) per i quali l'ICT può essere un mezzo ma non può essere visto come un sostituto.

Inoltre per raccogliere i frutti delle opportunità legate all'ICT bisogna colmare il divario digitale, o per lo meno ridurlo, e questo richiede un rapido processo di *catching up*, che molte energie che ridimensionano i guadagni.

La possibilità di competere su basi più egualitarie nel mercato globale, beneficio spesso decantato del commercio elettronico, rischia inoltre di rimanere una bella speranza teorica nel caso in cui le infrastrutture per le

³² Human Development Report 2001, UNDP

telecomunicazioni siano latitanti³³ o presentino costi di accesso proibitivi o manchino le capacità umane necessarie alla gestione del processo.

Un ulteriore ostacolo per una corretta implementazione delle potenzialità delle nuove tecnologie è rappresentato infatti dalla necessità di un capitale umano sviluppato, non solo in ambito informatico, ma con capacità gestionali rispetto alla commercializzazione ed alla produzione in generale in grado di operare in un ambiente competitivo come quello proposto dal mercato globale.

“L'introduzione di una nuova tecnologia porta sempre con sé importanti problemi legati al capitale umano sia nei paesi industrializzati che nei PVS. La qualificazione e la capacità di adattamento degli individui sono passi necessari nello sviluppo e nella diffusione di una nuova tecnologia.....le risorse umane sono un elemento chiave nello sviluppo sostenibile delle infrastrutture della comunicazione e per il successo delle economie.”³⁴

Da qui il problema, che assume tratti impegnativi soprattutto per l'Africa, di una scarsa alfabetizzazione e disponibilità di esperti abili nell'organizzazione e sviluppo di sistemi informatici.

Anche in presenza di un'elevata istruzione ingegneristica o di centri ad alta specializzazione, come in India, l'adozione dell'ICT non appare comunque risolutiva in presenza di forti disparità nella distribuzione del reddito e delle forze in campo. Infatti in situazioni come quella indiana i potenti *hub* tecnologici sono come isole in un mare di povertà, con scarse potenzialità di *spillover* positivi sul resto dell'economia.

Le scarse risorse a disposizione nei Paesi in questione fanno emergere il problema dei costi-opportunità dell'impiego di sforzi nella promozione ed

³³Un altro grosso ostacolo risiede nella scarsa disponibilità di capacità a banda larga, strumento che assicura le connessioni ad alta velocità necessarie per trasmettere i grandi volumi di informazione digitalizzata, che costituiscono il vero valore aggiunto del mezzo.

³⁴“The introduction of a new technology has always brought up important human issues in developed and developing countries. Qualification and adaptation of individuals are necessary steps in the development and diffusion of new technology.human resources are a key element in the sustainable development of communications infrastructure and in the success of economies” Coeur de Roy, 1997

implementazione dell'ICT nei confronti di altri progetti di sviluppo (che comunque possono prevederne l'uso) o dell'impiego di tecnologie maggiormente disponibili ed utilizzabili per scopi analoghi (ad esempio radio e tv).

La mancanza di un adeguata risorsa finanziaria per l'installazione e lo sviluppo di ICT rimanda inoltre alla necessità di una cooperazione tra i Paesi del Nord e del Sud del Mondo: l'ambiente di sviluppo di tali relazioni può spaziare dall'assistenza, alla partnership agli investimenti diretti stranieri, muovendosi comunque su un terreno delicato se pensiamo ai possibili danni conseguenti ad un'eccessiva intrusione.

Si parla continuamente dell'importanza dell'informazione nel processo di decisione economica, soprattutto nella ricerca della soluzione più adeguata, ma spesso non si considera il fatto che le informazioni risentono del contesto in cui sono formalizzate ed il loro 'valore' non è quindi unicamente determinabile a prescindere da questo.

Sul Web possiamo trovare notizie ed informazioni riguardo agli argomenti più vari ma anche possiamo non trovarne abbastanza riguardo ai nostri interessi. Questo discorso è particolarmente sentito nei PVS visto che quasi tutte le informazioni online vengono create nei Paesi industrializzati e riguardano più che altro le problematiche attinenti tale contesto.

Così le notizie fornite possono divenire irrilevanti per i bisogni reali ad esempio delle piccole imprese o di altre realtà tipicamente locali.

Inoltre spesso si incontrano problemi legati alla sottovalutazione della conoscenza 'indigena'. Questa è infatti spesso soggetta a tradizione orale, e rischia di andare persa, con incommensurabili perdite, a causa del binomio conoscenza-informazione: l'informazione crea conoscenza e la conoscenza genera l'informazione.

Un aiuto per colmare tale carenza può giungere comunque dalle organizzazioni internazionali, governative e non, proprio in virtù del loro interesse sovranazionale e super partes.

L'informazione rappresenta, comunque, una risorsa necessaria ma non sufficiente per alleviare la povertà ed il suo valore non è molto fino a quando non incontra un *decision maker and action*. Incontro che spesso e volentieri implica risorse che niente hanno a che vedere con l'ICT e di non facile reperimento se consideriamo l'avversione al rischio che si associa agli agenti dei PVS.

Riguardo ai vantaggi derivanti dall'entrare nel network globale non si è considerata inoltre l'ipotesi che le imprese, soprattutto quelle dislocate nei Paesi industrializzati, scelgano l'adozione di un sistema proprietario chiuso in alcuni servizi e soluzioni aperte in altre. Scelta che comporterebbe per i produttori dei PVS il restare di fatto ad operare in un network limitato.

Inoltre il commercio elettronico può ridurre i costi di transazione ma altri costi possono aumentare in quanto le imprese devono ricercare nuova qualità, *time-to-delivery* ed altri standard introdotti nei Paesi industrializzati dal lato della domanda.

Non ultimi possono inoltre aumentare i costi collegati al mantenimento del sistema, all'addestramento degli operatori e ai cambiamenti organizzativi, riducendo in tal modo i vantaggi previsti.

Una volta entrati nel commercio internazionale quindi le imprese dei PVS possono incontrare barriere legate alla 'povertà' del proprio network, ad esempio nei trasporti e nella distribuzione, inefficienti procedure di dogana o barriere all'accesso dei mercati delle esportazioni, senza dimenticare che un fattore importante per aver successo nel commercio elettronico è la confidenza.

Costruire un capitale reputazionale e migliorare il grado di fiducia dei consumatori rimangono quindi sfide cruciali, per fronteggiare le quali fino ad ora tra le strategie più comuni hanno riguardato l'associazione degli artigiani e dei produttori dei PVS che esportano con un marchio conosciuto, come ad esempio quello dell'IFAT o di qualche ONG conosciuta.

Un altro problema è strettamente dipendente dal controllo e dalla sorveglianza realizzabile con le nuove tecnologie ed alla conseguente difficoltà alla tutela della privacy.

Con la crescente informatizzazione delle transazioni economiche e burocratiche lasciamo, spesso inconsapevolmente, una serie di tracce digitali.

Dalla richiesta di un documento o di un certificato, agli acquisti con carta di credito o bancomat, dal prestito di un libro in biblioteca ad una telefonata con il cellulare, dalla corrispondenza mediante posta elettronica alla navigazione sul Web, dall'affittare un film a fare la spesa al supermercato, la maggior parte delle nostre attività, dei nostri rapporti pubblici e privati, vengono registrati ed archiviati in grandi database. Senza prendere in considerazione i dati personali che le varie istituzioni raccolgono.

Queste tracce digitali parlano della vita, dei gusti, delle abitudini e delle convinzioni di ciascuno di noi.

Non possiamo comunque considerare tali registrazioni come conseguenza diretta della società dell'informazione, in quanto fanno parte del controllo burocratico su cui si basano molti degli Stati moderni, ma attraverso l'informatizzazione, sia la qualità che la quantità di questo controllo hanno subito un'evoluzione sorprendente.

Gli archivi elettronici possono essere consultati in modo estremamente rapido ed i dati possono venir incrociati in modo efficiente.

Queste registrazioni se mal utilizzate possono quindi divenire uno strumento di sorveglianza e, all'occorrenza, di repressione: il tema della privacy necessita per questo di un ruolo di particolare attenzione nel dibattito sulla società dell'informazione, sia per i PVS che per i paesi industrializzati.

Secondo statistiche rese pubbliche dalla Federal Trade Commission statunitense infatti, meno di un sito su 10 che raccolgono dati confidenziali espongono il contrassegno che ne garantisce l'uso appropriato.

La questione inoltre non è quindi solo legata ad un possibile controllo da parte dello Stato. Gli uffici di marketing delle imprese, i responsabili dei

sondaggi, gli uffici del personale possono infatti acquisire le informazioni personali sparse per le reti telematiche e nei vari archivi elettronici, per utilizzarle al fine di confezionare offerte commerciali, di influenzare le nostre scelte o di controllare se le abitudini del soggetto sono compatibili con il decoro dell'azienda.

La continua attenzione da parte di organizzazioni internazionali e varie (Stati nazionali, ONG) mostrano comunque l'esigenza di ridurre il divario tra Paesi connessi e non, tra Paesi che sono in grado di ottenere e diffondere informazione e quelle completamente isolate dal punto di vista dell'informazione e comunicazione. Il superamento del divario è infatti importante nel momento in cui si riconosce all'ICT un ruolo chiave nel processo di sviluppo.

I benefici non giacciono però nella tecnologia in quanto tale ma nelle sue potenzialità applicative legate agli impressionanti miglioramenti nella comunicazione e scambio di informazioni e spesso non dipendono solo dalla tecnologia adottata ma dal sistema di politiche che viene messo in atto.

Un lontano esempio di insufficienti politiche può essere visto nella Cina del 1400 dove, nonostante si stessero sviluppando innovazioni di primaria importanza, un'inibizione della diffusione ed impiego di queste portò ad un arresto economico. Bisogna quindi ponderare bene le politiche adatte senza dimenticare i rischi a cui si va incontro.

Una chiave per politiche di sviluppo di successo è comunque legata all'identificazione e continua attenzione allo sviluppo economico e sociale, inoltre le soluzioni devono essere realistiche, flessibili e sensibili alle caratteristiche intrinseche di ogni problematica.