

**1) In che modo processi innovativi e l'introduzione di nuove tecnologie possono migliorare la produttività e il PIL dei paesi interessati da questi fenomeni? (nel parlarne definite con precisione sia produttività che PIL). E' questo il caso anche per lo specifico tipo di innovazioni di cui si parla nell'articolo?**

A partire da Smith, la letteratura economica ha sempre sottolineato l'importanza della conoscenza come elemento centrale dei processi di sviluppo economico nella misura in cui stimola innovazioni contribuendo ad accelerare il progresso tecnico, inoltre oggi nell'economia globalizzata la conoscenza assume sempre più un significato di strumento competitivo vista l'intensa concorrenza che vige nei mercati internazionali.

Nella nuova economia della conoscenza sono centrali le competenze a tutti i livelli. Un forte impegno sul terreno della conoscenza attraverso la formazione scolastica e professionale è un pre-requisito per mantenere la crescita economica e occupazionale e soddisfare le esigenze di competenze innovative richieste dal mercato. Un maggiore livello di istruzione migliora la performance dell'economia. Interessanti simulazioni elaborate dalla Banca d'Italia evidenziano che l'innalzamento del livello di istruzione di un anno entro il 2010 comporterebbe un incremento di 0,4 punti percentuali del tasso di crescita del reddito pro-capite annuo. In generale, i dati sul reddito totale prodotto all'interno di un certo paese sono raramente disponibili. Al suo posto quindi viene spesso utilizzato il rapporto tra il totale della produzione di un certo paese e il numero dei suoi abitanti. Tale valore che è pari al rapporto tra il PIL, (Prodotto Interno Lordo, cioè il valore complessivo dei beni e servizi finali prodotti all'interno di un Paese in un certo intervallo di tempo - solitamente l'anno - destinati al consumo finale) e il numero dei cittadini, meglio evidenzia la correlazione diretta fra la ricchezza individuale e quella nazionale. Dunque i processi innovativi e l'introduzione di nuove tecnologie oggi hanno una correlazione molto stretta con la crescita economica di un paese cioè con l'incremento, nel tempo, del valore reale di beni/servizi prodotti in un sistema economico. Se tradizionalmente alla base dello sviluppo economico si metteva l'accumulo di input tradizionali (capitale e lavoro) oggi alcuni studi vedono il progresso tecnologico come fondamento della crescita<sup>i</sup> con modelli basati sulla presenza di GPT (General Purpose Technologies) cioè tecnologie capaci di trovare applicazioni nei settori più diversi come ad esempio la macchina a vapore, l'elettricità, le ICT<sup>ii</sup>. Le GPT sono dunque cruciali per la crescita economica perché accrescono la produttività del lavoro cioè fanno aumentare il rapporto tra la quantità di output e le quantità di uno o più input utilizzati per la sua produzione. Consentono anche di migliorare le condizioni di vita oltre a fornire opportunità di apprendimento. Inoltre migliorano la cura della salute e la fornitura di servizi alla persona e riducono le barriere tra i mercati.

Le GPT si caratterizzano per essere<sup>iii</sup>:

- I. PERVASIVE (Pervasiveness): si diffondono in maniera capillare
  - In contesti eterogenei
  - Sul territorio
- II. Soggette a INNOVAZIONI INCREMENTALI (Improvement): miglioramento nel tempo della loro qualità
  - Conseguente riduzione dei prezzi a esse associati
- III. Abilitatrici di PROCESSI INNOVATIVI (Innovation spanning)
  - Produzione di nuovi beni/servizi più semplice e meno costosa
- IV. COMPLEMENTARI a molte tecnologie esistenti<sup>iv</sup>

Nello specifico innovazioni nel campo delle telecomunicazioni e nei nuovi paradigmi del Web 2.0 rappresentano notevoli potenzialità innovative:

- I. Di PRODOTTO
  - Esempio: nuovi software o servizi erogati attraverso la rete Internet
  - Nelle imprese di servizi, Internet è spesso la principale interfaccia con il cliente
- II. Di PROCESSO
  - Esempio: controllo, tramite computer, della qualità dei pezzi di ricambio
  - Il 45% delle imprese intervistate ha introdotto un'innovazione di processo nel 2004, il 75% di queste innovazioni è collegato a ICT<sup>v</sup>
- III. ORGANIZZATIVE
  - Esempio: da un'organizzazione gerarchica a una con responsabilità distribuita

Si noti che alcuni dati empirici hanno evidenziato un potenziale paradosso della produttività<sup>vi</sup> analizzando l'impatto delle ICT sul sistema economico, sollevando un notevole interesse da parte degli studiosi: tra gli anni '70 e '80 si assiste alla diffusione delle ICT su larga scala (1971). Ma negli USA si osservano significativi rallentamenti nella crescita di produttività.

Esistono comunque argomentazioni favorevoli e contrarie all'esistenza del paradosso (la più accreditata è la tesi di David, 1991: i benefici delle ICT richiedono diversi anni prima di manifestarsi).

In conclusione, misurare l'impatto economico delle innovazioni di processo e delle nuove tecnologie è un compito difficile e la non corretta valutazione delle varie misurazioni adottate può condurre ad errate conclusioni.

**2) La dimensione del mercato e della domanda interna hanno un ruolo importante nel determinare le scelte delle imprese descritte nell'articolo. Illustrate il ruolo della domanda nell'introdurre alcuni tipi di innovazione in generale, e nel caso qui presentato. Come si giustifica il livello relativamente più arretrato delle connessioni in USA discusso nell'articolo?**

Esiste una vasta letteratura relativa all'influenza della domanda sull'innovazione. In particolare Schmookler (1962; 1966) considera la domanda come una fonte di incentivo economico all'innovazione. Egli sostiene che, poiché l'innovazione è un'attività economica, la sua evoluzione deve essere guidata dal profitto atteso. Se un miglioramento nel processo produttivo o nella qualità del prodotto garantisce un più alto mark-up per unità venduta, il valore del futuro flusso di profitti sarà più alto tanto maggiore sarà il numero di unità vendute. Considerando la dimensione del mercato come una proxy della domanda attesa, gli incentivi all'innovazione dovrebbero essere correlati positivamente con la dimensione del mercato.

Nel caso qui illustrato, tuttavia, la dimensione del mercato ha un "effetto incentivo" sicuramente inferiore rispetto ad esempio al mercato di un prodotto per il quale viene innovato il processo produttivo. La fornitura di banda larga, mentre risulta essere rapidamente scalabile quando viene portata in zone ad alta densità abitativa, rischia di diventare invece diseconomica quando viene portata in zone scarsamente popolate, come quelle negli stati centrali degli USA, dove i costi di cablaggio rischiano di assorbire i margini realizzati invece in zone più densamente popolate.

Le cause che hanno portato gli USA a perdere il primato della connettività a vantaggio del Sud-Est Asiatico e dell'Europa possono essere sia di natura economico-politica, sia di natura geografica e infrastrutturale.

- Dal punto di vista economico-politico entrano in gioco diversi fattori. Sicuramente è venuta a mancare una chiara strategia per lo sviluppo della banda larga a livello nazionale, come invece è avvenuto in altri paesi come il Giappone e la Corea del Sud, nei quali la banda larga è divenuta una priorità, per cui tale strategia è stata sostenuta da ingenti risorse che hanno permesso di far crescere sia i player che la domanda. Questo è avvenuto tramite la definizione di incentivi, dal lato offerta proponendo - come è avvenuto in Svezia - sgravi a quegli operatori che hanno portato la banda larga nelle zone rurali; mentre dal lato domanda è stato incentivato l'acquisto di computer e l'alfabetizzazione informatica della popolazione per favorire l'utilizzo di Internet. In questo modo oltre il 90% della popolazione svedese ha ora accesso a Internet con un PC da casa, mentre solo due terzi della popolazione americana possiedono un computer.

Mentre gli operatori telefonici in altri paesi, come ad esempio Nippon Telegraph and Telephone (NTT) in Giappone, sono parzialmente a capitale pubblico, quindi subiscono in misura minore la pressione dei mercati finanziari e possono perciò investire più facilmente nello sviluppo della fibra ottica, gli operatori americani devono invece confrontarsi quotidianamente con le aspettative di profitti a breve termine richieste dai mercati.

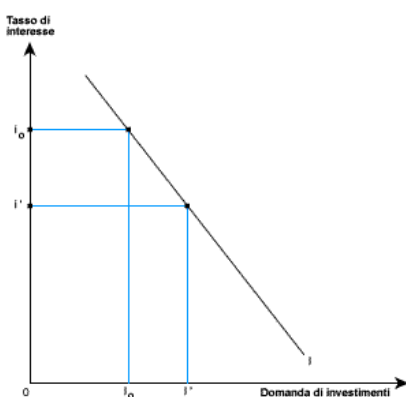
Infine dal punto di vista normativo, la mancata adozione da parte degli USA di politiche di unbundling per la separazione della rete fisica ha indubbiamente ridotto la competizione, che invece è fiorita in mercati come quello francese, portando a un'ottima crescita della diffusione di banda larga.

- Dal punto della conformazione del territorio, gli USA sono caratterizzati da ampie zone in cui la densità abitativa è molto bassa e questo - come già detto in precedenza - complica decisamente la diffusione capillare della banda larga. Inoltre, mentre il 50% della popolazione coreana vive in appartamenti all'interno di grandi complessi condominiali, una parte consistente della popolazione americana vive in case monofamiliari nelle periferie. Perciò la fornitura di connettività a banda larga per ciascun utente è decisamente più onerosa. Infine gli USA sono dotati di una rete telefonica caratterizzata da doppiini di lunghezza superiore rispetto a tutti gli altri paesi, e questo rende più costosa la fornitura di una banda larga con elevato livello di servizio.

### 3) La politica monetaria fortemente espansiva adottata negli ultimi mesi dalla Federal Reserve americana che effetti potrebbe avere sulle decisioni di investimento descritte nell'articolo?

Per cercare di comprendere gli effetti della politica monetaria statunitense sulle decisioni di investimento nell'ambito dei prodotti e servizi a banda larga, occorre fare un ragionamento più generale sulle implicazioni che una politica monetaria comporta. Partiamo dalla formula che definisce la domanda aggregata secondo il modello di Keynes. La domanda o spesa aggregata di Keynes è la spesa totale effettuata in un sistema economico. E' questa domanda aggregata che determina la produzione o reddito (PIL) di un paese.

La domanda aggregata è vista come la somma di quattro componenti: i consumi (i consumatori che spendono in beni di consumo), gli investimenti (i beni di investimento richiesti dalle imprese), la spesa pubblica (da parte di stato e PA) e le esportazioni nette (Esportazioni di beni meno importazioni) e cerchiamo di capire cosa accade. In generale l'adozione di una politica monetaria espansiva comporta un **aumento dell'inflazione** a parità di altre condizioni, bassi tassi di interesse infatti significano un aumento della moneta in circolazione con un conseguente deprezzamento della valuta (nel nostro caso il dollaro). La riduzione del tasso di interesse rende più conveniente effettuare impieghi su mercati esteri. Questo comporta l'acquisto di più valuta estera a fronte di una maggiore offerta di valuta nazionale; l'aumento di tale offerta determina un deprezzamento della valuta nazionale (diminuisce il tasso di cambio) e rende più convenienti i prodotti di quel Paese, favorendo le esportazioni, e più costosi i prodotti esteri, scoraggiando le importazioni. Aumentano quindi le **esportazioni nette**. (All'opposto una politica monetaria restrittiva comporta l'aumento del tasso di interesse che convoglia investimenti dall'estero, quindi l'aumento della domanda di valuta nazionale, l'apprezzamento delle esportazioni e l'aumento delle



importazioni - con la valuta più forte i beni esteri "costano" di meno - e quindi la diminuzione delle esportazioni nette). Un altro effetto della politica monetaria espansiva è quello di stimolare la crescita, con la domanda di **consumo** che tende a salire, sia quella dei consumatori che quella delle imprese per gli investimenti in beni, favoriti da un accesso al credito a condizioni più vantaggiose. In una situazione di politica monetaria espansiva l'impresa viene incentivata ad investire, poiché non riesce ad essere remunerata in modo soddisfacente dallo stato. In questo contesto di facile accesso al credito per l'impresa diventano profittevoli investimenti che poco prima non lo risultavano affatto, il tasso in cui accede al credito essendo più basso permette infatti di effettuare anche investimenti con un ritorno atteso del capitale

investito inferiore a ciò che si farebbe normalmente, ma comunque superiore al tasso con cui si accede al credito. Questo fenomeno si può meglio esporre comprendendo guardando la curva di investimento. Nel perdurare di una politica espansiva si può quindi dire che le imprese americane del settore delle telecomunicazioni potranno contare su investimenti ad una condizione agevolata e che l'economia monetaria accomodante favorirà dall'altra parte i consumi. C'è da dire che gli investimenti di questo tipo di imprese sono a livello infrastrutturale, solitamente all'interno di una strategia di investimenti di medio lungo periodo. La FED ha finora mantenuto una politica monetaria espansiva per sostenere la domanda e scongiurare i rischi di recessione, tuttavia è possibile che nel futuro le cose cambino, l'adozione di una politica monetaria restrittiva

comporterebbe tassi di interesse più alti e gli investimenti in corso per le imprese potrebbero diventare molto più onerosi del previsto da sostenere, con una crescente difficoltà a reperire nuovi capitali a condizioni vantaggiose. Nello specifico caso americano, dove la maggior parte delle aziende operanti in questo settore non sono partecipate dallo stato e sono sottoposte alla continua pressione degli shareholders, una politica monetaria espansiva favorisce ancor di più gli investimenti per il settore delle telecomunicazioni rispetto al caso di altri paesi

**4) Se l'espansione nelle strutture di telecomunicazione si verificherà effettivamente, quali settori ne potrebbero beneficiare maggiormente in termini di aumento della produttività ed eventualmente della profittabilità? (Basta l'esempio ben argomentato di un settore a scelta, anche quello in cui operate, se è il caso).**

Il settore dei servizi (telco, finanziari, assicurativi e "business related") ha mostrato in più di uno studio significativi guadagni di produttività che derivano principalmente da un aumento della produttività del lavoro. Non è un caso che tipicamente le aziende di questi settori siano concentrate in aree metropolitane o comunque industrializzate dove anche l'accesso alla larga banda è certamente più semplice. In generale la crescita di produttività sarà più marcata in quelle industries che rappresentano gli utenti "pesanti" dell'ICT. Nei servizi questi settori includono le telecomunicazioni, i servizi finanziari, la grande distribuzione, i media e le multiutilities. Parlando di aziende manifatturiere le industries "ICT intensive" includono l'elettronica, le strumentazioni scientifiche e medicali, le aziende petrolchimiche, e le aziende automobilistiche. Per questi settori l'accesso a servizi di telecomunicazione tecnologicamente allo stato dell'arte e sempre più sicuri ed affidabili diventa fattore abilitante ma anche condizione per stare sul mercato in un contesto sempre più competitivo. Pensiamo a questo proposito al settore dei servizi finanziari, storicamente oligopolizzato ed oggi invece caratterizzato da una crescente competitività dovuta al consolidamento, all'internazionalizzazione del settore e ad una progressiva convergenza tra bancario, assicurativo e retail (si pensi ad esempio all'impatto derivante dall'introduzione di SEPA) dove è necessaria un'infrastruttura di telecomunicazioni performante e sicura sulla quale sviluppare servizi differenzianti per aumentare sì la produttività, ma anche per migliorare la propria posizione sul mercato ed aumentare la profittabilità delle proprie attività.

Nei settori a "bassa intensità ICT", che costituiscono la maggior parte dei settori del manifatturiero, lo sviluppo delle telecomunicazioni può impattare in maniera comunque rilevante su due aspetti:

- sul processo: per cui favorisce lo scambio di informazioni tra i dipendenti (vedi mobilità), un nuovo modo di lavorare (lavoro collaborativo, condivisione e pervasività delle informazioni, enriched and unified communication) ed un nuovo modo di relazionarsi con altri attori della filiera (extranet, software as a service, ecc.). Si pensi a questo proposito a benefici in termini di velocità di coordinamento, tempestività dell'informazione e semplificazione e linearità dei processi.
- sul prodotto: negli ultimi anni sono aumentati sempre più i prodotti storicamente non "informatizzati" nei quali sono state aggiunte componenti ICT (tipo le lampade). In alcuni casi però questi prodotti diventano anche in grado di comunicare sfruttando la banda larga, ad esempio macchinari monitorati da remoto da parte del fornitore per intervenire immediatamente in caso di guasti. Altre applicazioni si hanno per esempio nel controllo della localizzazione delle flotte, si pensi al monitoraggio tramite Gsm e Gprs di Trenitalia del posizionamento dei convogli e dei principali dati di navigazione, oppure ai servizi a valore aggiunto introdotti su un prodotto semplice come le pensiline delle aziende di trasporto pubblico che da una parte comunicano agli utenti i tempi di attesa, dall'altro comunicano al fornitore eventuali malfunzionamenti o problemi per cui sia necessario un intervento tecnico di manutenzione sfruttando la rete di telecomunicazione.

**Larga banda e produttività in un'azienda del settore ICT**

**L'adozione di connettività a larga banda ha consentito in molte aziende**

del settore dei servizi ICT importanti guadagni sia in termini di produttività del lavoro che di redditività: ad esempio, in Fastnet Spa (ISP marchigiano che opera nei servizi IT alle imprese dal 1994), prima della diffusione delle connessioni xDSL, i servizi di assistenza tecnica prevedevano l'uscita del tecnico che doveva raggiungere la sede del cliente per operare sulla risoluzione di problematiche legate all'infrastruttura IT del cliente. Tipicamente un tecnico riusciva a prendere in carico mediamente due interventi di bassa media difficoltà presso altrettanti clienti situati in un raggio di 30-50 Km dalla sede centrale. Oggi lo stesso tecnico avvalendosi di accessi in VPN e in remote control può eseguire un numero di interventi (della stessa complessità) 3 volte maggiore senza uscire dalla propria sede e a prescindere dalla distanza della sede del cliente e inoltre tra l'azienda di servizi e i clienti possono essere stipulati contratti di assistenza con SLA molto più stringenti. Questo significa un forte aumento sia della produttività che della profittabilità oltre che una maggiore soddisfazione e quindi fidelizzazione del cliente: a parità di risorse uomo dedicate all'assistenza tecnica, oggi la Fastnet ha un numero di contratti in essere con altrettanti clienti 3 volte superiore rispetto a quelli che aveva nel 2000. (Questo dato non dipende esclusivamente dalla diffusione della larga banda ma è correlato anche ad altri fattori quali l'adozione di altre tecnologie ICT emergenti, l'aumento di competenze e la revisione dei processi interni che per poter sfruttare al meglio le nuove tecnologie vengono continuamente "aggiustati"). Inoltre la disponibilità di larga banda ha consentito il deployment di nuovi servizi come storage remoto, monitoring remoto e training a distanza.

---

<sup>i</sup> Barro e Sala-i-Martin, 2003

<sup>ii</sup> Bresnahan e Trajtenberg, 1995

<sup>iii</sup> Jovanovic e Rousseau, 2005

<sup>iv</sup> David e Wright, 1999

<sup>v</sup> Fonte: European e-Business Report

<sup>vi</sup> Il paradosso della produttività dell'Information Technology formulato da Robert Solow e riassunto con la frase "we see computers everywhere but in the productivity statistics"