

L'UTILIZZO DELLE TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE E DELLA COMUNICAZIONE COME FATTORE DI ESPANSIONE DELLE IMPRESE

L'utilizzo delle ICT come fattore di espansione delle possibilità relazionali del sistema delle imprese

Fabiola Riccardini (fariccar@istat.it), Leopoldo Nascia (nascia@istat.it), Alessandra Nurra (nurra@istat.it)

VI CONFERENZA NAZIONALE DI STATISTICA

Roma, Novembre 2002

Indice

- 1. Introduzione*
- 2. Confrontabilità internazionale, tempestività e rilevanza degli indicatori: fattori cruciali per l'analisi dei fenomeni collegati alle ICT*
- 3. Impatti sulle performance di impresa come lettura dei fattori di espansione delle possibilità relazionali del sistema delle imprese derivante dall'uso delle ICT*
- 4. Analisi delle differenze tra settori produttivi, classi dimensionali di impresa e macro aree geografiche in Italia nell'uso delle ICT.*
- 5. Conclusioni*

Riferimenti bibliografici

Sintesi

La diffusione crescente delle nuove tecnologie dell'informazione e della comunicazione nelle imprese ha portato ad una trasformazione profonda del sistema produttivo italiano e la loro pervasività incide sul paradigma di produzione sia all'interno dell'impresa stessa sia nei rapporti relazionali interimprenditoriali. La 'rivoluzione digitale' comporta una ridefinizione dei fattori di competitività, degli elementi chiave per le funzioni aziendali e, in generale, dell'affermazione di nuovi processi organizzativi. Proprio la ridefinizione dell'organizzazione aziendale esprime la necessità di nuovi indicatori che abbiano un valore informativo non solo rispetto alla tecnologia, ma anche alle funzioni economiche dell'impresa.

Le nuove tecnologie fanno emergere nuovi bisogni statistici poiché gli indicatori tradizionali non sono più sufficienti nel fornire un quadro informativo esaustivo. Gli indicatori adeguati per le ICT debbono possedere caratteristiche che ne assicurino la confrontabilità e la standardizzazione anche a livello internazionale poiché proprio le nuove tecnologie dell'informazione e della comunicazione rendono l'analisi degli aspetti territoriali diversa rispetto al passato con la peculiarità di un quadro d'insieme in cui l'aspetto spaziale è più sfuggente e implicito. Ad oggi il dibattito sugli indicatori della società dell'informazione è stato fecondo di nuovi indicatori, in particolare le istituzioni internazionali come l'Ocse, la Commissione europea ed Eurostat, hanno contribuito all'affinamento del quadro definitorio delle ICT e allo sviluppo di metodologie di misurazione.

L'armonizzazione delle informazioni statistiche è un elemento essenziale per l'analisi dei fenomeni collegati alla cosiddetta società dell'informazione. Dunque, le attività volte alla cura della qualità dei dati, intesa come tempestività, rilevanza, pertinenza, accuratezza, completezza e confrontabilità, sono fondamentali per gli statistici ufficiali. La variabilità delle stime di fonte privata che hanno preceduto la produzione di statistica ufficiale hanno altresì dimostrato la necessità di tale produzione e tutti gli organismi internazionali principali hanno intrapreso tale strada utilizzando i dati statistici ufficiali anche per le analisi più sofisticate.

Al fine di disporre di un'analisi microeconomica relativa all'impatto sulle performance delle imprese nel presente lavoro è stata sviluppata una sperimentazione di integrazione di fonti statistiche e amministrative in maniera tale di offrire alcuni spunti di studio utili per la comprensione del fenomeno.

Anche se il 'digital divide' (differenze che emergono dall'utilizzo delle tecnologie digitali-ICT) è un fenomeno assai più complesso della semplice analisi della distribuzione delle reti e del commercio elettronico nelle imprese, l'applicazione per tali fattori dell'indice del Gini in termini dimensionali, settoriali e territoriali è un contributo utile ed è un passo importante per analizzare gli effetti sulle differenze di dotazioni informatiche e telematiche delle imprese. Tale analisi è generalmente condotta sulle famiglie/individui o gruppi sociali di un paese, ma in questo lavoro si è ritenuto interessante proporre un'analisi simile anche per le imprese. Questo perché anche per le imprese esistono barriere all'uso delle ICT con riflessi sulla competitività e sulla possibilità di espandere le relazioni tra imprese, ed è importante capirne le ragioni di tale diversità e gli elementi che costituiscono un discrimine.

1. Introduzione

La diffusione crescente delle nuove tecnologie dell'informazione e della comunicazione nelle imprese ha portato ad una trasformazione profonda del sistema produttivo italiano.

La pervasività delle nuove tecnologie incide sul paradigma di produzione sia all'interno dell'impresa stessa che nei rapporti relazionali interimprenditoriali.

La 'rivoluzione digitale' comporta una ridefinizione dei fattori di competitività, degli elementi chiave per le funzioni aziendali e, in generale, dell'affermazione di nuovi processi organizzativi.

Proprio la ridefinizione dell'organizzazione aziendale esprime la necessità di nuovi indicatori che abbiano un valore informativo non solo rispetto alla tecnologia, ma anche alle funzioni economiche dell'impresa.

Le nuove tecnologie fanno emergere nuovi bisogni statistici poiché gli indicatori tradizionali non sono più sufficienti nel fornire un quadro informativo esaustivo.

Gli indicatori adeguati per le ICT debbono possedere caratteristiche che ne assicurino la confrontabilità e la standardizzazione anche a livello internazionale poiché proprio le nuove tecnologie dell'informazione e della comunicazione rendono l'analisi degli aspetti territoriali diversa rispetto al passato con la peculiarità di un quadro d'insieme in cui l'aspetto spaziale è più sfuggente e implicito.

Il territorio però non è meno significativo anzi, nel caso dei distretti industriali, la diffusione delle reti con protocollo Tcp/ip assume i connotati di una ulteriore opportunità per lo sviluppo di economie di distretto.

Ad oggi il dibattito sugli indicatori della società dell'informazione è stato fecondo di nuovi indicatori, in particolare le istituzioni internazionali come l'Ocse, la Commissione europea ed Eurostat, hanno contribuito all'affinamento del quadro definitorio delle ICT e allo sviluppo di metodologie di misurazione.

L'armonizzazione delle informazioni statistiche è un elemento essenziale per l'analisi dei fenomeni collegati alla cosiddetta società dell'informazione, soprattutto perché l'aspetto territoriale perde sempre più significato. Dunque, le attività volte alla cura della qualità dei dati, intesa come tempestività, rilevanza, pertinenza, accuratezza, completezza e confrontabilità, sono fondamentali per gli statistici ufficiali. La variabilità delle stime di fonte privata che hanno preceduto la produzione di statistica ufficiale hanno altresì dimostrato la necessità di tale produzione e tutti gli organismi internazionali principali hanno intrapreso tale strada utilizzando i dati statistici ufficiali anche per le analisi più sofisticate.

L'Istat ha partecipato attivamente in tale contesto internazionale sia con un impegno metodologico che nella produzione statistica concreta.

Proprio dalle informazioni che scaturiscono dall'indagine sulle tecnologie dell'informazione e telecomunicazione delle imprese, anni 2000 – 2001¹, prima indagine armonizzata lanciata dall'Istat, è possibile mettere a punto alcuni indicatori delle ICT nelle imprese, che sono il primo passo nella creazione di un sistema di informazioni esaustivo delle ICT e delle società delle informazione.

Al fine di disporre di un'analisi microeconomica relativa all'impatto sulle performance delle imprese nel presente lavoro è stata sviluppata una sperimentazione di integrazione di fonti statistiche e amministrative in maniera tale di offrire alcuni spunti di studio utili per la comprensione del fenomeno. Il progetto di ricerca si riferisce ad un progetto più ampio di analisi microeconomica per comprendere gli impatti delle ICT a livello di imprese sviluppato in ambiti internazionali a cui partecipano diversi paesi.

Lo studio delle nuove ICT conduce anche ad interrogativi in merito agli effetti distributivi connessi, poiché numerosi contributi vedono emergere come l'accesso alle nuove tecnologie e la capacità di disporre come criticità della società dell'informazione.

¹ La rilevazione è parte di un programma Europeo armonizzato che risponde proprio alle esigenze di comparabilità internazionali sempre più stringenti.

Anche se il 'digital divide' (differenze che emergono dall'utilizzo delle tecnologie digitali-ICT) è un fenomeno assai più complesso della semplice analisi della distribuzione delle reti e del commercio elettronico nelle imprese, l'applicazione per tali fattori dell'indice del Gini in termini dimensionali, settoriali e territoriali è un contributo utile ed è un passo importante per analizzare gli effetti sulle differenze di dotazioni informatiche e telematiche delle imprese. Tale analisi è generalmente condotta sulle famiglie/individui o gruppi sociali di un paese, ma in questo lavoro si è ritenuto interessante proporre un'analisi simile anche per le imprese. Questo perché anche per le imprese esistono barriere all'uso delle ICT con riflessi sulla competitività e sulla possibilità di espandere le relazioni tra imprese, ed è importante capirne le ragioni di tale diversità e gli elementi che costituiscono un discrimine.

2. Confrontabilità internazionale, tempestività e rilevanza degli indicatori: fattori cruciali per l'analisi dei fenomeni collegati alle ICT.

I cambiamenti organizzativi e i processi di innovazione derivanti dall'uso delle ICT e il commercio elettronico, quale espressione più sofisticata dell'adozione delle ICT nelle imprese, imposti dai mercati sempre più globalizzati, stimolano la messa a punto di indicatori per l'analisi della capacità competitiva delle imprese all'interno di confini geografici più ampi di quelli nazionali e la produzione di statistiche che hanno per loro natura un carattere transnazionale.

I fenomeni legati alla cosiddetta "nuova economia" e l'emergere della società dell'informazione, influenzata dalla crescente liberalizzazione delle transazioni internazionali e dallo sviluppo vorticoso delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, pongono in tutti i casi delle vere sfide per gli statistici e nel caso della globalizzazione la crescente domanda di informazioni si scontra con la inadeguatezza degli strumenti tradizionali.

Nel presente paragrafo si cercherà di illustrare e discutere le attività statistiche intraprese per arrivare ad una produzione di dati necessariamente armonizzati tra i diversi paesi del mondo e con livelli di tempestività molto più brevi che in passato. Inoltre, si discuterà la necessità e la importanza di mantenere una procedura di discussione e messa a punto di indicatori adatti a monitorare nel tempo e nello spazio gli impatti derivanti dall'uso delle ICT nelle imprese, e in particolare l'impatto definito come fattore di espansione delle possibilità relazionali del sistema delle imprese utilizzando nei processi produttivi le ICT.

L'OCSE da diversi anni ha lanciato un serie di attività oltre che di analisi dell'economia dell'informazione e della società dell'informazione in generale anche di armonizzazione delle statistiche ufficiali. Queste ultime vengono sempre più utilizzate per la formulazione delle politiche economiche e sociali collegate ai fenomeni della società dell'informazione. L'enfasi data allo sviluppo di statistiche armonizzate tra i vari paesi OCSE deriva dal fatto che gli indicatori e le stime precedentemente utilizzate, di origine essenzialmente privata, presentavano una variabilità elevata e una confrontabilità limitatissima, dunque è stato necessario investire nella statistica ufficiale dato che nessun altro organismo internazionale aveva intrapreso azioni rilevanti a questo scopo. Quindi tale organismo attraverso vari comitati, il principale dei quali è l'ICCP (Information Communication and Computers Policies Committee) e diversi gruppi di lavoro, il principale è senza dubbio il gruppo di lavoro sulle statistiche per la società dell'informazione (WPIIS) ha organizzato svariati workshop interdisciplinari per discutere e identificare indicatori rilevanti e messo a punto metodologie per la misurazione dei concetti alla base degli indicatori concordati da produrre. Tali metodologie hanno preso la forma di concetti, definizioni regole di misurazione e alla base delle statistiche poi prodotte, di modelli di questionari per le imprese e per le famiglie, in un futuro prossimo anche per le amministrazioni pubbliche. Un'enfasi particolare è stata data al commercio elettronico quale utilizzo più avanzato delle ICT formulando indicatori di diffusione, intensità ed impatto sui modelli di impresa. E' stata inoltre concordata una definizione di settore ICT utilizzando la classificazione delle attività economiche ISIC e dei prodotti e servizi utilizzando la classificazione CPC delle Nazioni Unite. Il metodo seguito è quello dei "building blocks", senza predisporre manuali interi che avrebbero comportato tempi di messa a punto molto lunghi, e che ha invece consentito in tempi limitatissimi per la statistica ufficiale di produrre informazioni ed elaborare indicatori adatti all'analisi sia della adeguatezza dei sistemi economici all'uso delle tecnologie ICT, sia alla determinazione delle intensità d'utilizzo, sia infine di indicatori di impatto prima di tipo macro economico attualmente di tipo microeconomico ².

La Commissione europea agli inizi degli anni 2000 ha varato una risoluzione "e-Europe 2002" per intraprendere un esercizio di benchmarking tra i paesi membri per verificare la posizione dell'Europa in termini di utilizzo delle nuove tecnologie elettroniche, definendo una serie di

² OECD 2002 , OECD activities for statistics related to information society, WPIIS April, Stockholm

indicatori per la valutazione delle politiche intraprese. Attualmente è in via di approvazione una nuova risoluzione “e-Europe 2005”, che prevede un numero più elevato di indicatori classificati in modo gerarchico sempre per il benchmarking delle politiche dei paesi membri al fine di perseguire l’obiettivo di far diventare l’Europa l’area del mondo più competitiva nell’utilizzo delle tecnologie ICT.

Sempre dalla Commissione europea sono inoltre stati varati vari programmi quadro per la definizione di indicatori rilevanti e per lo sviluppo di analisi al fine anche di sviluppare statistiche armonizzate tra i paesi europei e con altre aree extraeuropee.

Dal canto suo l’Eurostat da qualche anno ha intrapreso iniziative per lo sviluppo e l’armonizzazione della produzione statistica ufficiale, lanciando una serie di indagini e raccolta dati da fonti diverse relativamente alle imprese, alle famiglie e alle amministrazioni pubbliche che però è ancora ad uno stadio iniziale e molto ancora resta da fare sul lato dell’armonizzazione. La prima pubblicazione di statistiche sulla società dell’informazione, “Statistics on Information Society”, è stata prodotta nel 2001 a seguito di una attività di alimentazione da parte dei paesi membri e dei paesi candidati, di un data base specifico che raccoglie dati di varia origine. Varie “Statistics in focus” sono poi state pubblicate dall’Istituto europeo statistico e nel marzo 2002 è stata pubblicata la prima statistica in breve sul commercio elettronico nelle imprese e l’uso delle tecnologie ICT nelle imprese a seguito dell’indagine lanciata su 13 paesi membri l’anno precedente e riferita. Di recente è stata pubblicata una pubblicazione più estesa della statistica in breve sullo stesso argomento con l’anno di riferimento 2000-2001³. E’ in corso di messa a punto e discussione un atto legale relativo alle statistiche per la società dell’informazione che impegnerà in modo armonizzato i paesi membri alla produzione di statistiche tematiche per gli anni a venire sulle imprese, famiglie e settore pubblico.

Anche il Voorburg Group, gruppo internazionale di statistici definito in ambito ONU per l’armonizzazione di statistiche sul settore dei servizi, si è occupato delle statistiche su questi temi, contribuendo alla messa a punto di modelli di indagine, definizioni di prodotti e servizi ICT⁴.

In ambito ONU l’ufficio di statistica, l’Unctad ed altri organismi, hanno iniziato una serie di attività volta alla armonizzazione dei concetti e definizioni collegati alla società dell’informazione e al commercio elettronico. Attualmente si sta svolgendo un forum mondiale sulla società dell’informazione in Romania e il prossimo anno in Svizzera si terrà il forum principale sempre sullo stesso tema⁵.

In ambito nazionale non sono molti gli uffici di statistica del Sistan che producono statistiche ufficiali sulla società dell’informazione. Tra questi l’Istat dal 1996 ha iniziato a studiare e seguire le attività internazionali e nazionali, lanciando successivamente una serie di iniziative volte allo sviluppo di un sistema armonizzato di statistiche per la società dell’informazione. Attualmente è possibile effettuare anche analisi di tipo economico e sociale utilizzando le statistiche ufficiali e l’Istat risulta uno dei principali istituti europei che produce dati ed analisi di una certa rilevanza riconosciuto da diversi organismi nazionali ed internazionali. L’approccio seguito dall’Istituto è stato quello di intraprendere prima delle analisi di tipo qualitativo, attraverso casi studio su imprese considerate pro attive, e poi di mettere a punto rilevazioni quantitative su diversi settori di attività economica e specifiche per il settore dell’ICT, insieme alla disponibilità di informazioni statistiche collegate al tema della società dell’informazione deducibili da indagini già esistenti sia di tipo strutturale che di tipo congiunturale. Infine di recente l’Istat ha effettuato anche analisi sui dati prodotti diffondendo tali studi o sul rapporto annuale dell’Istituto sulla situazione del paese o su pubblicazioni specifiche o attraverso paper presentati a convegni e seminari.

Anche l’ufficio di statistica del **Ministero delle Comunicazioni** produce informazione statistica seppure limitata ai settori delle telecomunicazioni e dell’audiovisivo e partecipa insieme all’Istat a diverse attività internazionali.

³ Eurostat 2002, E-commerce in Europe, Statistics in focus and Extensive publication.

⁴ Si veda il sito del Voorburg Group in www.statcan.ca

⁵ si veda www.wsis-romania.ro

L'**Isae** produce informazione statistica congiunturale settoriale per le telecomunicazioni e l'informatica.

Le **Poste Italiane** attraverso il loro ufficio di statistica producono informazioni relative ai servizi postali nazionali, ma stanno sviluppando anche informazioni statistiche su altri prodotti nuovi che sempre più caratterizzano la produzione di questa società per azioni, quali ad esempio i servizi postali e finanziari forniti via internet.

La **Banca d'Italia**, pur non appartenendo al Sistema statistico nazionale, nell'ambito di alcune indagini che svolge sulle imprese ha introdotto alcune domande relativamente all'utilizzo delle tecnologie ICT da parte delle imprese. Queste hanno consentito di elaborare diverse informazioni che sono state oggetto di pubblicazioni specifiche svolte dalla Banca Centrale ⁶.

Resta ancora da fare molto per lo sviluppo di ulteriori indicatori e per la produzione statistica. Dal lato delle imprese si tratta di consolidare ciò che è stato sperimentato finora e sviluppare altre rilevazioni magari settoriali che consentono di disporre informazioni le più complete possibili e relative ad imprese che offrono tecnologie ICT. Tali rilevazioni possono inoltre essere complementari alle indagini relative alla domanda delle tecnologie ICT e completare così le esigenze informative espresse dalle imprese stesse, dalla comunità scientifica, dai policy maker e in ultima istanza dai cittadini. Sul versante dei prezzi relativi ai prodotti/servizi collegati alle ICT molto è ancora da sviluppare. L'integrazione di fonti statistiche già esistenti con quelle amministrative può infine consentire di disporre informazioni quantitative rilevanti, tempestive senza aumentare l'onere statistico sui rispondenti. La nuova tornata di indicatori e-Europe 2005 e l'implementazione dell'atto legale sulle statistiche per la società dell'informazione costituirà l'impegno principale per i paesi comunitari nel futuro prossimo.

Per le famiglie gli indicatori solo di recente sono stati concordati a livello internazionale e dunque le rilevazioni statistiche devono ancora sviluppare e consolidare il loro impianto. Anche su questo versante la disponibilità di fonti già esistenti e di fonti amministrative integrate può consentire la riduzione dell'onere sui rispondenti e l'elaborazione di indicatori rilevanti, pertinenti e tempestivi. Anche per le famiglie gli indicatori e-Europe 2005 e l'atto legale saranno la priorità da perseguire.

Dal lato delle statistiche sulle amministrazioni pubbliche la situazione è ancora ad una fase iniziale e molti indicatori devono ancora essere identificati, concordati e sviluppati i relativi processi produttivi. Ma senza dubbio questa parte sarà quella che richiederà maggiori risorse per lo sviluppo delle statistiche ufficiali. L'armonizzazione su questo versante è ancora più difficile da raggiungere, data la diversità dei sistemi pubblici dei vari paesi europei e non. Quasi tutti i governi attualmente sono impegnati a perseguire politiche di e-Government; dunque è necessaria un'informazione statistica completa, pertinente, accurata e tempestiva anche su questo versante.

In conclusione, ora sarebbe necessario mettere a punto una procedura condivisa da diverse parti (imprese, pubbliche amministrazioni, enti di ricerca, università e cittadini) per la discussione e messa a punto di nuovi indicatori per l'analisi soprattutto degli impatti macroeconomici e microeconomici, al fine di proseguire nella strada già tracciata per la conoscenza della società dell'informazione, ormai evidente agli occhi di tutti e che influenza in modo incontrovertibile la vita di molti cittadini. Tale procedura potrebbe prendere la forma dei lavori sviluppati già in sede di Programma statistico nazionale, dove già da qualche tempo è stata identificata un'area apposita. A tali lavori, che principalmente hanno lo scopo di formulare una programmazione delle attività statistiche ufficiali, potrebbero prendere parte più parti sociali possibili, dato che gli argomenti in esame riguardano la società intera, e rilevare chiaramente la domanda di informazione statistica necessaria alla comprensione dei fenomeni in oggetto. A tale domanda dovrà corrispondere sempre più un'informazione statistica ufficiale rilevante, pertinente, accurata, tempestiva e completa come dalle regole stabilite in contesti internazionali della statistica ufficiale. A questo scopo è ancora

⁶ Per una descrizione più approfondita si veda il Programma Statistico Nazionale 2003-2005, area società dell'informazione.

necessario che le risorse disponibili siano impiegate in modo specifico a tali argomenti, in modo crescente ed efficiente, altrimenti si rischia di non comprendere i processi di innovazione e cambiamento economico e sociale che ci troviamo di fronte. Tanti economisti, studiosi e policy makers hanno lamentato la limitatezza dei dati statistici adeguati alla comprensione dei fenomeni in atto ⁷. Le sfide sono ancora molte e in un contesto di risorse limitate l'unico approccio da seguire è quello di convogliare e impiegare efficacemente le scarse risorse disponibili verso quelle produzioni che prioritariamente rispondono alle esigenze identificate attraverso un processo democratico di estrinsecazione della domanda di informazione statistica, la quale deve tenere in conto soprattutto il contesto internazionale dato che il concetto di territorio sta perdendo sempre più significato nel senso tradizionale con cui siamo abituati a concepirlo, ma anche di quello locale, al fine di consentire anche alle aree più disagiate di poter cogliere le opportunità fornite dalle nuove tecnologie.

⁷ Si veda ad esempio gli atti della Conferenza IAOS tenutasi a Londra 2002, www.cbs.iaos.london.uk

3. Impatti sulle performance di impresa come lettura dei fattori di espansione delle possibilità relazionali del sistema delle imprese derivante dall'uso delle ICT

In Italia il sistema economico è caratterizzato da un numero elevato di piccole e medie imprese, spesso organizzate in distretti industriali per sfruttare un vantaggio competitivo basato su reti di relazioni tra imprese secondo le competenze presenti all'interno della filiera produttiva.

Le tecnologie dell'informazione e della comunicazione possiedono proprio la caratteristica di potenziare e facilitare gli aspetti relazionali delle imprese grazie alla condivisione di più funzioni aziendali e una comunicazione più rapida e pervasiva tra di esse.

Le reti basate su protocolli TCP/IP consentono, con costi limitati⁸⁹, di aumentare il livello e la qualità delle cooperazione fra imprese che sono idonee per venire considerate nello scenario distrettuale come fattore di competitività.

Proprio l'indagine sulle tecnologie della comunicazione e dell'informazione ha reso disponibili le informazioni relative all'utilizzo di reti informatiche presso le imprese¹⁰.

La diffusione delle reti permette di sfruttare un vantaggio competitivo non solo in relazione agli aspetti prettamente distrettuali ma anche riguardo l'efficienza e la possibilità di effettuare commercio on-line.

Dall'analisi dei dati d'indagine si nota come Internet sia ormai uno strumento diffuso presso le imprese sia del settore manifatturiero che dei servizi, raggiungendo incidenze superiori al 90%¹¹ delle imprese informatizzate per le classi dimensionali di 50 e più addetti (Tabella 1).

Nelle imprese di dimensione compresa fra i 10 e 49 addetti, l'incidenza di Internet è assai elevata registrando valori superiori all'80% delle imprese informatizzate a conferma di uno scenario in cui Internet è diffusa diventando un canale di comunicazione ricorrente per le imprese italiane.

Le altre reti con protocollo TCP/IP (Intranet e Extranet) registrano un'incidenza minore rispetto ad Internet, assai correlata alla dimensione d'impresa, per le loro caratteristiche intrinseche che ne rendono l'installazione più complessa e l'utilizzo più adeguato ai bisogni delle imprese multilocalizzate e complesse.

In particolare questi sistemi registrano incidenze maggiori al crescere della dimensione aziendale come si evince dalla lettura della tavola che mostra una correlazione marcata fra dimensione ed utilizzo di Intranet ad Extranet comune a tutti i settori.

In particolare i sistemi di rete Intranet ed Extranet possiedono l'attitudine a rendere veloce ed efficiente la comunicazione fra entità complesse quali grandi siti aziendali, imprese multilocalizzate e imprese che hanno l'esigenza di un continuo scambio di informazioni con altri soggetti esterni (imprese, clienti e fornitori) con i quali stabiliscono rapporti stabili.

I risultati dell'indagine però non sono sufficienti da soli per sviluppare un'analisi sugli effetti delle reti sulle performance economiche d'impresa. Per questo scopo è stata effettuata un'analisi su dati relativi ad imprese rispondenti all'indagine dell'Istat costruendo un database derivante dall'intersezione di altri database che fornivano dati su diffusione ed uso delle ICT, demografia di impresa e dati economici¹².

D'altronde l'ipotesi di reti telematiche come fattore di competitività per l'impatto sulle capacità relazionali delle aziende (in termini di condivisione dei processi) per trovare una conferma necessita di un collegamento fra indicatori di performance e indicatori tecnologici.

Con l'utilizzo congiunto dei dati d'indagine¹³ e dei dati amministrativi dei bilanci delle imprese di capitale "Pitagora Bilanci" è stato possibile costruire alcuni indicatori di performance¹⁴.

8

⁹ In special modo i costi marginali sono assai contenuti.

¹⁰ Istat (2002a), Istat (2002b).

¹¹ Le imprese informatizzate sono l'84,6% del totale.

¹² De Panizza A., Nascia L., Nurra A., Oropallo F., Riccardini F. (2002)

¹³ Indagine Istat tecnologie dell'informazione e della comunicazione delle imprese, 2000-2001.

¹⁴ De Panizza A., Nascia L., Nurra A., Oropallo F., Riccardini F. (2002)

La metodologia seguita ha l'obiettivo di valutare le performance delle imprese anche in mancanza di un modello formalizzato e di una serie temporale di dati.

L'unione delle due basi dati ha prodotto un file di 4333 imprese con più di 9 addetti appartenenti al settore manifatturiero e ad alcuni settori dei servizi con dati economici e tecnologici riferiti al 2000. Su tale base dati è stato possibile creare degli indicatori di performance in senso stretto (margine operativo lordo/valore aggiunto), di qualità del lavoro (costo del personale/dipendenti) e di intensità di capitale (investimenti fissi/addetti).

Sotto l'ipotesi che alle nuove tecnologie serva un anno per produrre degli effetti sulle performance e che gli indicatori creati siano adeguati a rappresentare la realtà, le imprese sono state divise per dimensione (3 classi: 10-49 addetti; 50-249 addetti; 250 e più addetti) e macrosettore di attività (manifatturiero e servizi) e sono state calcolate le differenze fra le incidenze percentuali dei sottogruppi creati in base al valor mediano di ogni cella¹⁵.

La metodologia adottata è servita per verificare se fra le imprese con prestazioni migliori registrano incidenze maggiori di tecnologia (reti Internet dal 1999, Extranet dal 1999, sito web e commercio elettronico).

Il risultato finale dell'elaborazione consiste nella tabella 4 in cui si può osservare per i 3 indicatori la maggiore o minore incidenza delle tecnologie fra i best performer.

Emerge chiaramente, dall'analisi della tavola come l'incidenza tra i best performer, in termini di prestazioni, qualità del lavoro e intensità di capitale, di reti Internet e siti web sia maggiore rispetto al sotto gruppo con risultati peggiori.

Fra il settore manifatturiero e i settori dei servizi presi in esame¹⁶ le differenze si sostanziano sotto due aspetti principali:

- 1- l'incidenza di Internet è assai più elevata fra i best performer dei servizi
- 2- mentre nei servizi si nota una relazione diretta fra dimensione d'impresa e incidenza di Internet fra i best performer, nel settore manifatturiero tale relazione si attenua o si inverte.

Le reti Extranet, che per la loro natura sono più consone alle realtà imprenditoriali più grandi registrano caratteristiche simili a quelle di Internet però con un elemento di distinzione nella dimensione minima d'impresa necessaria per sfruttarne un vantaggio competitivo: solo le imprese con almeno 50 addetti utilizzano le Extranet con successo mentre nel caso di imprese di dimensione inferiore gli indicatori forniscono valori prossimi allo zero se non negativi a segnalare una incidenza maggiore all'interno del sottogruppo con prestazioni peggiori.

Per fornire un quadro sintetico ma ad un livello di dettaglio maggiore della relazione fra prestazioni e tecnologie ICT è stata sviluppata un'analisi componenti principali che ha preso in considerazione i 3 indicatori economici sopra citati assieme a 5 indicatori di tecnologia (reti Internet, extranet, siti web, acquisti on-line, vendite on-line)¹⁷.

Grazie ad un diagramma a dispersione costruito con gli assi risultanti dai fattori¹⁸ è evidente il contrasto fra tre cluster omogenei di imprese (Figura 1):

- 1- Fabbricazione di prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi (Sezione DI) in cui l'ipotesi di partenza del ruolo delle tecnologie ICT non viene confermato e il commercio elettronico non sembra essere un fattore di competitività.

¹⁵ All'interno di ogni cella risultante dall'incrocio dimensione-settore le imprese sono state inserite in due sotto celle in base al posizionamento rispetto al valore mediano dell'indicatore prescelto in maniera tale di ottenere per ogni incrocio i gruppi di imprese con migliori e peggiori prestazioni.

Poi per ogni sotto cella è stata calcolata l'incidenza percentuale di ogni variabile tecnologica e in seguito è stata effettuata la differenza fra i valori percentuali delle due sottocelle.

¹⁶ L'analisi ha considerato i settori dei servizi corrispondenti alle sezioni G, H, I e K della classificazione Ateco 91.

¹⁷ L'analisi componenti principali ha estratto i fattori (2) che, secondo la regola di Kaiser, hanno un autovalore superiore ad uno. I due fattori estratti 'spiegano' il 71,5% della varianza totale e le comunalità (la proporzione di varianza di una variabile in comune con le altre) sono tutte superiori al 50%.

¹⁸ Il modello derivante dalla rotazione (varimax) degli assi dei fattori (correlazioni fra ogni variabile e i due fattori) permette di considerare il fattore delle ascisse come una nuova variabile che indica la presenza di reti TCP/IP e di siti web, e il fattore delle ordinate come una variabile che indica sia le vendite che gli acquisti on-line (commercio elettronico).

- 2- Alberghi e ristoranti (Sezione H) in cui il commercio elettronico è un elemento di successo, mentre le reti e i siti web sono meno rilevanti.
- 3- Attività immobiliari, noleggio, informatica, ricerca, altre attività professionali (Sezione K) che mostra l'importanza la rilevanza delle attività di rete come fattore di competitività mentre il commercio elettronico è in secondo piano.

Tutti gli altri settori hanno in comune una scarsa attenzione nei confronti del commercio elettronico e comunque possono essere divisi in due sottogruppi secondo l'importanza attribuita alle reti TCP/IP e ai siti web, come indicato nella figura , in base al loro posizionamento rispetto la linea verticale tratteggiata.

4. Analisi delle differenze tra settori produttivi, classi dimensionali di impresa e macro aree geografiche in Italia nell'uso delle ICT.

In un recente lavoro¹⁹ si affronta la problematica della misurazione del *digital divide* attraverso l'utilizzo di un semplice indice di concentrazione (indice del Gini).

Questo indice²⁰ misura sinteticamente le differenze esistenti nella distribuzione del carattere quantitativo di tipo tecnologico considerato (possesso di personal computer, accesso ad Internet, ecc.) tra sottoinsiemi di popolazione definiti in funzione del criterio di raggruppamento scelto (territoriale o non territoriale).

Con riferimento ai sistemi economici si cerca quindi di misurare il *gap* di accesso alle tecnologie delle imprese italiane misurando l'indice con riferimento a diverse distribuzioni: territoriali, per attività economica, per classi di addetti.

Ovviamente la scelta di quale carattere considerare dipende non solo dalla rilevanza che si ritiene possa avere una certa variabile nel misurare il *digital divide* ma anche dalla disponibilità di dati e di serie storiche comparabili.

Relativamente alle imprese di seguito vengono elencati i valori dell'indice applicato ad alcuni dati nazionali disponibili sulle imprese, relativamente a:

- undici caratteri tecnologici
 1. Imprese con Internet
 2. Imprese con Intranet
 3. Imprese con Extranet
 4. Imprese con EDI
 5. Imprese con sito Web
 6. Accesso ad Internet con Modem analogico
 7. Accesso ad Internet con ISDN
 8. Accesso ad Internet con xSDL
 9. Accesso ad Internet con altri collegamenti a banda larga (> 2,2 Mbit/s)
 10. Imprese che effettuano acquisti on-line
 11. Imprese che effettuano vendite on-line
- e tre criteri di raggruppamento interdipendenti (dati Istat, anno 2000-2001. Tavole 1, 2 e 3)
 1. settori di attività economica
 2. classi di addetti
 3. macro ripartizioni territoriali

In corrispondenza di ciascun raggruppamento e carattere viene indicato il valore dell'indice *divide*.

Dal confronto tra gli indici delle tre tavole si evince come quelli relativi al raggruppamento settoriale siano sempre molto più alti di quelli relativi al raggruppamento dimensionale e territoriale. Ciò indica una maggiore concentrazione o "diversità" nell'utilizzo delle tecnologie tra le unità della popolazione considerata per settori di attività economica.

Tale fenomeno si accentua nei casi di bassa diffusione media nazionale del carattere tecnologico e alta disomogeneità di distribuzione del carattere stesso. In tali casi il carattere tecnologico non solo è poco diffuso tra la popolazione delle imprese ma è anche concentrato in poche unità.

Si vedano, ad esempio, i dati relativi alla media nazionale e all'indice *divide* settoriale relativi alle imprese con Extranet ed EDI (rispettivamente pari a 5,7%, 41 e a 7,6%, 47,4; Tav. 1), alle imprese con connessione ad Internet a banda larga (pari a 3,1% e 44,9; Tav. 2) e alle imprese con PC che fanno vendite on-line (pari a 3,6% e 43,3; Tav. 3).

¹⁹ Riccardini F., Fazio M., (2002) Measuring the digital divide.

²⁰ $R = [1 - \sum_{i=0}^{k-1} (P_{i+1} - P_i)(Q_{i+1} + Q_i)] * 100$

k è il numero delle unità considerate; P_i è la quota delle prime i unità ordinando le unità in ordine crescente del carattere quantitativo posseduto, ovvero la frequenza cumulata relativa; Q_i è l'ammontare del carattere posseduto dalle prime i unità della popolazione diviso l'ammontare totale del carattere di tutta la popolazione. L'indice varia tra 0 - assenza di *divide* e 100 - massimo *divide*.

Sulla base di tali dati si potrebbe affermare che l'aspetto territoriale ha un peso limitato nella creazione di un gap tecnologico tra imprese se messo a confronto con i gap dimensionali e settoriali. Il dato dunque che più emerge è che la localizzazione di impresa non incide sul possesso o meno del carattere tecnologico tanto quanto la specializzazione produttiva e la dimensione.

Ovviamente, ciò potrà essere l'effetto anche della specificità produttiva e della derivante bassa percezione dei potenziali effetti positivi legati all'introduzione di alcuni caratteri tecnologici. Occorrerà affrontare una analisi più approfondita per verificare quali cambiamenti economici ed organizzativi, legati anche a singole fasi della catena produttiva, siano necessari per evitare che la scarsa propensione all'utilizzo di alcune tecnologie lasci qualche settore indietro rispetto ad altri.

Sarebbe opportuno approfondire l'aspetto della localizzazione delle imprese e l'impatto delle ICT sulle attività relazionali generate proprio dall'effetto della componente territoriale. L'ipotesi da verificare è quella se i distretti industriali italiani hanno aumentato, con l'uso delle ICT, i vantaggi comparati e di distretto anche rispetto a mercati esteri. La disponibilità di dati più disaggregati (regione, provincia, comune) si rende necessaria per verificare se, da una parte, l'uso delle tecnologie possa rendere il territorio sempre più elemento non discriminante per la *performance* aziendale e se, dall'altra, occorra controllare il *digital divide* settoriale come segnale di rischio di scarse possibilità relazionali delle imprese già in ritardo rispetto a quelle non solo della stessa economia ma soprattutto di economie estere. Inoltre, bisogna tener conto della specializzazione del paese in determinati settori economici; verificare poi se questi settori sono quelli che utilizzano maggiormente le ICT allora è possibile che i vantaggi comparati aumentino, e questo può anche avere riflessi sulle performance di impresa di questi settori.

Tabella 1: Diffusione delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione tra le imprese. Anno 2001. (Valori percentuali sul totale delle imprese informatizzate per settori di attività economica, classi di addetti e macro ripartizioni)

	Imprese con Internet	Imprese con Intranet	Imprese con Extranet	Imprese con EDI
Settori di attività economica				
Industrie alimentari, delle bevande e del tabacco	83,4	28,9	4,6	7,3
Industrie tessili e dell'abbigliamento	69,2	21,6	3,9	3,2
Industrie conciarie, fabbr. prodotti in cuoio, pelle e similari	70,6	14,8	1,7	1,6
Industria del legno e dei prodotti in legno	82,9	17,3	4,0	5,0
Fabbr. pasta-carta, carta e prod. di carta; stampa ed editoria	86,5	24,0	6,6	6,8
Fabbricazione di prodotti chimici e di fibre sintetiche e artificiali	94,4	41,1	10,7	11,1
Fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche	88,6	29,2	3,5	6,3
Fabbr. di prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi	88,8	21,4	2,8	4,9
Produzione di metallo e fabbricazione di prodotti in metallo	80,6	24,7	6,4	8,2
Fabbr. macc. ed appar. mecc., install., montag., riparaz. e manutenz.	91,0	38,4	6,4	6,1
Fabbr. macchine elettriche e apparecchiature elettriche ed ottiche	86,3	37,2	7,3	14,0
Fabbricazione di mezzi di trasporto	86,2	28,9	5,6	12,1
Altre industrie manifatturiere	81,2	23,9	3,5	6,5
Comm. ingros. e dett.; ripar. autov., motocicli e beni pers. e per la casa	84,1	27,2	6,4	10,9
Alberghi e ristoranti	77,6	15,2	1,8	4,0
Trasporti, magazzinaggio e comunicazioni	86,2	26,2	9,5	12,4
Att. imm., noleggi., inform., ricerca, altre attività profess.	95,6	37,5	7,5	4,8
<i>Totale industrie manifatturiere</i>	<i>82,2</i>	<i>26,8</i>	<i>5,2</i>	<i>6,8</i>
<i>Totale servizi</i>	<i>84,9</i>	<i>27,8</i>	<i>6,6</i>	<i>8,7</i>
Indice Divide settoriale	35,3	37,0	41,0	47,4
Classi di addetti				
10-49	81,6	23,6	4,4	6,1
50-99	93,2	43,7	10,2	12,3
100-249	95,7	54,7	16,3	20,0
250 e più	97,8	74,2	28,7	33,4
Indice Divide dimensionale	11,9	11,1	10,4	10,7
TOTALE NAZIONALE	84,0	27,4	5,7	7,6
Macro ripartizioni (imprese con più di 99 addetti)				
Nord ovest	98,8	76,5	29,3	38,6
Nord est	97,8	73,9	32,0	30,6
Centro	98,9	78,5	26,9	29,3
Sud e isole	89,4	54,1	20,4	23,5
Indice Divide territoriale	6,1	4,9	3,9	2,9

Fonte: Istat, Indagine sulle Tecnologie dell'informazione e della comunicazione nelle imprese. Anno 2000-2001 (dati provvisori)

Tabella 2: Imprese con connessione Internet negli anni 2000-2001. (Valori percentuali sul totale delle imprese con accesso ad Internet per settori di attività economica, classi di addetti e macro ripartizioni)

	Imprese con Sito Web	Modem analogico	ISDN	xSDL	Altri colleg. a banda larga (> 2,2 Mbits)
Settori di attività economica					
Industrie alimentari, delle bevande e del tabacco	40,1	44,1	61,0	8,2	2,5
Industrie tessili e dell'abbigliamento	30,4	51,9	58,0	6,1	0,8
Industrie conciarie, fabbr. prodotti in cuoio, pelle e similari	32,5	48,0	70,3	1,8	2,0
Industria del legno e dei prodotti in legno	33,7	45,6	58,7	1,6	0,9
Fabbr. pasta-carta, carta e prod. di carta; stampa ed editoria	43,6	34,3	64,5	17,1	2,4
Fabbricazione di prodotti chimici e di fibre sintetiche e artificiali	50,8	38,1	58,4	16,0	8,2
Fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche	42,3	52,1	58,1	9,5	2,6
Fabbr. di prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi	48,6	52,5	57,7	5,2	1,3
Produzione di metallo e fabbricazione di prodotti in metallo	39,5	47,0	61,2	6,3	1,8
Fabbr. macc. ed appar. mecc., install., montag., riparaz. e manutenz.	59,8	48,5	62,2	13,4	3,3
Fabbr. macchine elettriche e apparecchiature elettriche ed ottiche	50,8	41,1	61,2	22,6	2,8
Fabbricazione di mezzi di trasporto	37,3	47,9	53,4	12,6	5,3
Altre industrie manifatturiere	40,1	63,8	57,5	6,9	2,7
Comm. ingros. e dett.; ripar. autov., motocicli e beni pers. e per la casa	34,6	47,8	58,7	15,3	3,5
Alberghi e ristoranti	50,4	57,3	52,8	15,0	1,2
Trasporti, magazzino e comunicazioni	32,0	47,5	54,8	18,2	4,5
Att. imm., nolegg., inform., ricerca, altre attività profess.	37,6	36,9	51,0	23,9	5,8
<i>Totale industrie manifatturiere</i>	42,2	48,0	60,6	9,5	2,4
<i>Totale servizi</i>	36,8	46,6	56,5	18,5	4,2
Indice Divide settoriale	32,0	35,2	35,3	44,9	44,9
Classi di addetti					
10-49	37,1	49,3	58,6	10,9	2,3
50-99	57,6	38,5	64,2	19,9	5,4
100-249	61,2	35,0	59,0	30,7	8,2
250 e più	65,2	33,7	48,6	44,8	18,1
Indice Divide dimensionale	11,5	13,8	13,5	12,1	11,3
TOTALE NAZIONALE	40,1	47,4	58,9	13,2	3,1
Macro ripartizioni (imprese con più di 99 addetti)					
Nord ovest	68,5	33,3	48,6	45,8	21,3
Nord est	68,0	31,9	51,8	47,3	10,4
Centro	55,4	35,1	47,3	39,0	23,3
Sud e isole	53,1	42,1	40,1	40,7	13,4
Indice Divide territoriale	4,5	7,4	5,8	5,6	2,3

Fonte: Istat, Indagine sulle Tecnologie dell'informazione e della comunicazione nelle imprese. Anno 2000-2001 (dati provvisori)

Tabella 3: Imprese con personal computer che fanno commercio elettronico. Anno 2000.
(Valori percentuali per settori di attività economica, classi di addetti e macro ripartizioni)

	Imprese che effettuano acquisti on-line	Imprese che effettuano vendite on-line
Settori di attività economica		
Industrie alimentari, delle bevande e del tabacco	10,0	2,6
Industrie tessili e dell'abbigliamento	6,0	1,6
Industrie conciarie, fabbr. prodotti in cuoio, pelle e similari	2,8	1,4
Industria del legno e dei prodotti in legno	6,4	2,4
Fabbr. pasta-carta, carta e prod. di carta; stampa ed editoria	13,0	3,9
Fabbricazione di prodotti chimici e di fibre sintetiche e artificiali	11,7	4,9
Fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche	9,0	1,2
Fabbr. di prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi	6,9	1,6
Produzione di metallo e fabbricazione di prodotti in metallo	6,8	1,3
Fabbr. macc. ed appar. mecc., install., montag., riparaz. e manutenz.	13,4	3,2
Fabbr. macchine elettriche e apparecchiature elettriche ed ottiche	20,4	2,2
Fabbricazione di mezzi di trasporto	14,5	2,9
Altre industrie manifatturiere	5,5	4,1
Comm. ingros. e dett.; ripar. autov., motocicli e beni pers. e per la casa	12,8	3,4
Alberghi e ristoranti	13,5	18,7
Trasporti, magazzinaggio e comunicazioni	11,4	6,2
Att. imm., noleggi., inform., ricerca, altre attività profess.	22,1	3,4
<i>Totale industrie manifatturiere</i>	9,2	2,3
<i>Totale servizi</i>	15,1	5,5
Indice Divide settoriale	42,5	43,3
Classi di addetti		
10-49	10,8	3,4
50-99	15,3	4,6
100-249	18,8	4,6
250 e più	20,8	7,9
Indice Divide dimensionale	11,6	11,7
TOTALE NAZIONALE	11,6	3,6
Macro ripartizioni (imprese con più di 99 addetti)		
Nord ovest	68,5	45,8
Nord est	68,0	47,3
Centro	55,4	39,0
Sud e isole	53,1	40,7
Indice Divide territoriale	2,8	0,6

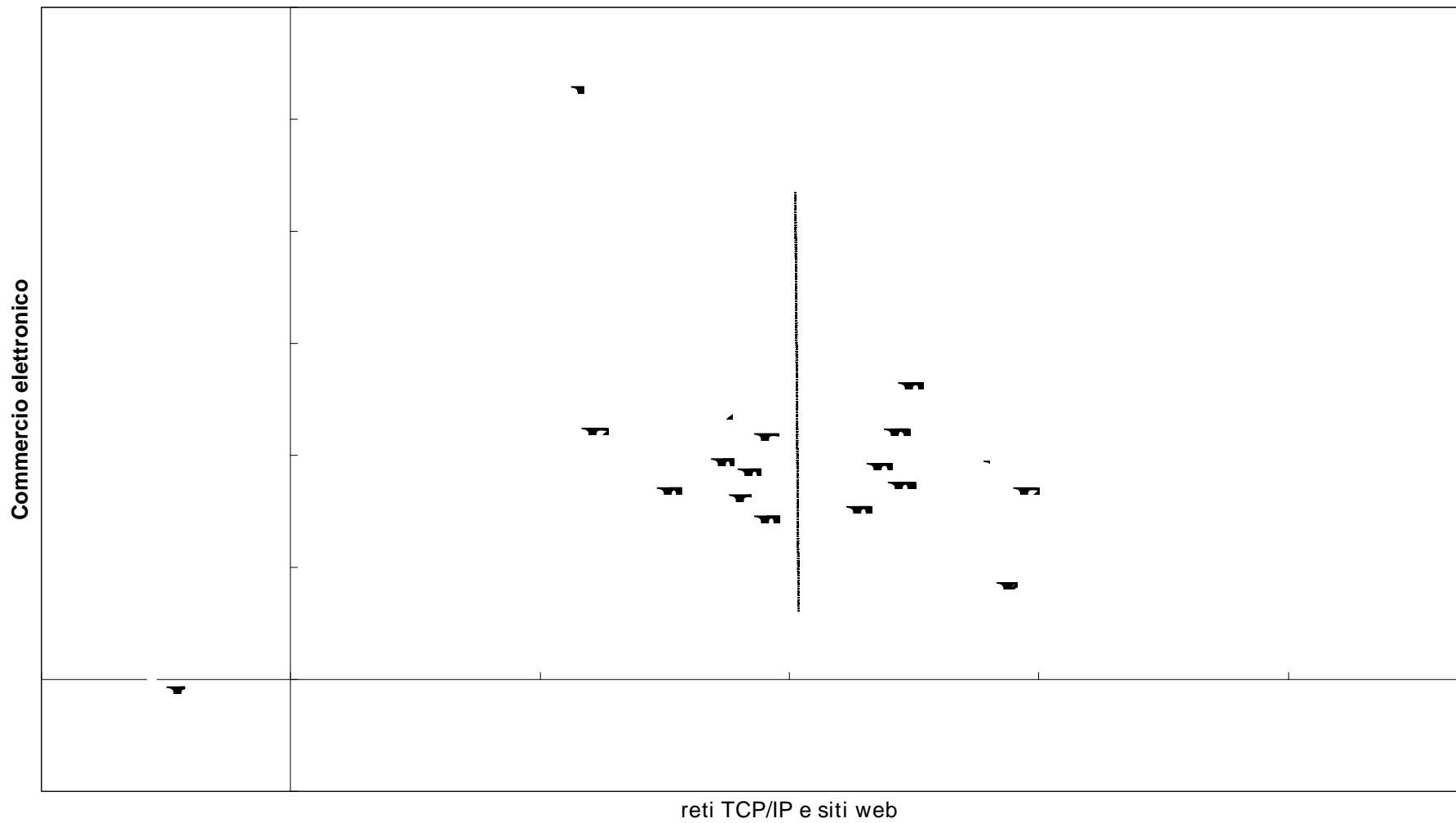
Fonte: Istat, Indagine sulle Tecnologie dell'informazione e della comunicazione nelle imprese, Anno 2000-2001 (dati provvisori)

Tabella 4 - Reti informatiche e commercio elettronico nelle imprese con migliori: prestazioni (in senso stretto), intensità di capitale e qualità del lavoro per macrosettori di attività e per classi di addetti. Anni 2000 - 2001. (Differenze semplici di incidenza percentuali)

	Reti Internet	Reti Extranet	Siti Web
<i>Classi di addetti</i>	Performance in senso stretto		
	<i>Manifatturiero</i>		
10-49	8,0	0,2	7,5
50-249	4,3	1,3	8,8
249 e più	2,1	0,5	2,3
	<i>Servizi</i>		
10-49	8,1	2,8	10,1
50-249	11,1	10,3	15,4
249 e più	21,6	10,8	19,8
	Qualità del lavoro		
	<i>Manifatturiero</i>		
10-49	7,6	-0,2	6,7
50-249	9,8	5,1	6,9
249 e più	6,2	5,3	5,0
	<i>Servizi</i>		
10-49	11,0	0,0	15,8
50-249	25,1	12,5	22,9
249 e più	19,8	7,2	21,6
	Intensità di capitale		
	<i>Manifatturiero</i>		
10-49	4,2	-0,5	-1,2
50-249	5,4	2,9	5,5
249 e più	4,8	5,3	9,2
	<i>Servizi</i>		
10-49	11,0	0,0	14,4
50-249	25,1	10,3	14,3
249 e più	16,2	9,0	23,4

Fonte: ISTAT

Fig.1 - Analisi delle componenti principali delle dotazioni informatiche e del commercio elettronico per settore di attività. Anni 2000-2001



5. Conclusioni

Dalla analisi sopra svolte si evince chiaramente che nel futuro altri indicatori si rendono necessari. Questi dovranno ad ogni modo essere concordati in sede internazionale e rispondere anche ad esigenze nazionali o locali. A questo proposito gli indicatori relativi alle imprese sono attualmente diversi, ma ulteriori dati relativi a prezzi dei prodotti e servizi ICT, dati congiunturali potrebbero completare il quadro conoscitivo economico.

Per quanto riguarda le famiglie, il consumo dei beni ICT e la loro quantificazione economica, come l'analisi delle diversità che emergono dall'uso delle ICT da parte di individui, famiglie e gruppi sociali, sembra ormai indispensabile alla conoscenza della società dell'informazione.

Per il settore pubblico tanto ancora resta da fare, e capire il ruolo delle amministrazioni pubbliche dei vari paesi nello sviluppo della società dell'informazione sembra oggi imprescindibile da ogni ulteriore conoscenza. L'armonizzazione su questo versante è più ardua, data la diversità dei sistemi pubblici dei vari paesi, ma è questa la strada da perseguire al fine anche di coordinare le politiche dei vari paesi per lo sviluppo della società della conoscenza in generale.

Inoltre, le rilevazioni svolte sulle imprese che domandano ed utilizzano ICT dovrebbero essere maggiormente coordinate con le rilevazioni sui settori dell'ICT che offrono tali tecnologie, al fine di meglio comprendere le interrelazioni tra domanda ed offerta. L'Italia è essenzialmente un paese consumatore di tecnologie ICT: è quindi fondamentale capire il ruolo che deriva da tale uso nei processi produttivi delle imprese per la crescita globale del paese, ma anche per le singole imprese, per i distretti industriali, per determinate aree geografiche. Il ruolo dei settori produttivi delle ICT per la crescita non è tuttavia trascurabile, e dunque una maggiore conoscenza anche dell'offerta potrebbe portare all'identificazione di quei comparti maggiormente competitivi anche in un contesto internazionale, nonostante la specializzazione dell'Italia in settori che usano le ICT limitatamente.

E' poi indispensabile un maggior grado di dettaglio delle informazioni statistiche sia in termini settoriali, e l'enfasi sui settori dei servizi deve essere accentuata, sia in termini territoriali. Questo dovrà essere l'obiettivo prossimo della statistica ufficiale che dovrà vedere coinvolti non solo gli attuali produttori, ma molti altri uffici di statistica del Sistan dei diversi Ministeri ed Amministrazioni locali, nonché produttori non appartenenti al sistema statistico nazionale, ma che rappresentano comunque una conoscenza fondamentale dei fenomeni in discussione.

La qualità dei dati prodotti dovrà sempre più rispondere alle regole della statistica ufficiale stabilite in contesti internazionali, ovvero dovrà rispondere ai requisiti di tempestività, pertinenza, rilevanza, accuratezza, completezza e confrontabilità internazionale. Per questo è necessario convogliare in modo crescente risorse specifiche verso tale produzione, che dovrà allo stesso tempo essere efficiente data la limitatezza delle risorse disponibili.

Dal lato delle analisi, il "digital divide" non deve riguardare solo gli individui, le famiglie e i gruppi sociali, ma anche e soprattutto le imprese e le amministrazioni pubbliche, come verifica delle barriere esistenti per l'utilizzo competitivo delle tecnologie ICT.

Sempre per quanto concerne le analisi, si auspicano approfondimenti su tutto il sistema economico nazionale, compresi quei settori non ancora indagati, quali il settore pubblico e l'agricoltura. Un maggiore accento dovrà essere posto ai servizi finanziari, data la loro peculiarità nell'ambito dei sistemi economici.

Per comprendere meglio gli impatti, sia macroeconomici che microeconomici, probabilmente sarà necessario integrare le analisi con altri indicatori di performance e formulare stime di modelli esplicativi dei processi produttivi delle imprese e dei consumi in generale. Il meccanismo di impatto sulla produttività dei sistemi delle imprese deve trovare ancora spazio nelle attività future, e a questo scopo la disponibilità di indicatori sui prezzi ICT è fondamentale. Il ruolo congiunturale delle ICT deve essere ancora esplorato, soprattutto in un contesto di recessione economica internazionale, quale quello attuale. Un accento particolare dovrebbe essere dedicato al commercio

estero, come verifica della possibilità di ampliamento dei mercati extranazionali per le imprese che utilizzano le ICT. Il concetto dei mercati soprannazionali con le ICT deve essere rivisto: i confini nazionali perdono di significato sempre più, e la globalizzazione spinge verso produzioni e consumi sempre più senza territorio.

Riferimenti bibliografici

De Panizza A., Nascia L., Nurra A., Oropallo F., Riccardini F. (2002) ICT and Business Performance in Italy, presentato alla Conferenza NESIS *Statistical Information System (SIS) for good governance within the new economy*, Olympia, Greece, 9-14 giugno (http://nesis.jrc.cec.eu.int/download/event/doc/312_Olympia_conferenceMAV.htm).

EUROSTAT (2002a) "E-Commerce in Europe", *Statistics in Focus*, Theme 4 (12)

EUROSTAT (2002b) *E-Commerce in Europe*, European Commission

IAOS 2002, Official Statistics and the New Economy, London

ISTAT (2001), *Rapporto annuale - la situazione del Paese nel 2000* (Annual Report on the Social and Economic Situation in Italy in the year 2001), www.istat.it

ISTAT (2002a), *Rapporto annuale - la situazione del Paese nel 2001* (Annual Report on the Social and Economic Situation in Italy in the year 2001), www.istat.it

ISTAT (2002b) L'uso delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione nelle imprese, *Statistiche in breve*, 14 Marzo 2002. www.istat.it

MONDUCCI R., G. PERANI, AND F. RICCARDINI, *La statistica ufficiale e la società tecnologica: la qualità della misurazione statistica in un contesto dinamico*, Quinta Conferenza Nazionale di Statistica, Roma 15-17 Novembre 2000.

NTIA, *Falling through the Net: Defining the Digital Divide*, U.S. Department of Commerce, Washington D.C., 1999

OECD (2002a) *Measuring Information Economy*, Paris

OECD (2002b) *Information Technology Outlook 2002*. Paris

OECD (PILAT, Dirk) (2002c) “ICT and Business Performance – A Survey of Studies Using Official Firm-level Statistics”, prepared for the *Working Party on Indicators for the Information Society*

OECD (2000a) *A New Economy? The Changing role of Innovation and Information Technology in Growth*

OECD (2000b). *Information Technology Outlook 2000*. Paris.

OECD (1999). *Communications Outlook 1999*. Paris.

Riccardini F., Fazio M., (2002) Measuring the digital divide, presentato alla Conferenza IAOS *Official Statistics and the New Economy*, Londra 27 - 29 August.

Riccardini F. Nurra A., 2000 *SMEs and Electronic Commerce in Italy*, paper presented for the OECD Bologna Conference in Enhancing the Competitiveness of SMEs in the Global Economy: Strategies and Policies, Bologna .

Riccardini F., Nurra A., 2000. *Electronic Commerce in Italy*, paper presented at OECD Conference on e-Commerce, Paris.

Sciadas G., *Unveiling The Digital Divide*, Statistics Canada, 2002

SISTAN (2002), Programma Statistico Nazionale 2003-2005, area società dell'informazione.