

XXVIII CONFERENZA ITALIANA DI SCIENZE REGIONALI

BANDA LARGA E SVILUPPO REGIONALE: UNO SCHEMA CONCETTUALE PER VALUTARE LE LORO RELAZIONI

Sylvie OCCELLI¹, Cristina BARGERO¹ e Luisa DONATO¹

¹ IRES – Istituto Ricerche Economico Sociali del Piemonte, via Nizza 18, 10125, Torino, (e-mail: bargero, donato, occelli @ires.piemonte.it)

SOMMARIO

Il contributo presenta i risultati preliminari di uno studio volto ad elaborare un approccio all'analisi dell'impatto dell'introduzione della banda larga in un sistema regionale. L'attenzione è rivolta al Piemonte regione nella quale si sta realizzando un programma di infrastrutturazione, capillarmente esteso a tutti comuni. Anche a seguito delle indicazioni contenute nel Piano d'azione eEurope 2005, nel 2004 il Piemonte ha predisposto un programma regionale (Wi-pie) con lo scopo di dotare tutto il territorio di convenienti livelli di accesso alla banda larga.

In letteratura esiste una crescente consapevolezza circa le potenzialità delle ICT, nel favorire la modernizzazione e l'innovazione delle organizzazioni e, in particolare, la banda larga è riconosciuta come uno dei determinanti più promettenti, svolgendo il duplice ruolo di abilitatore e di catalizzatore dei processi di sviluppo e di innovazione.

Ciò nondimeno, i processi (ed i percorsi) attraverso i quali la banda larga, viene adottata ed utilizzata e, soprattutto, come tali processi danno nuovi impulsi allo sviluppo socioeconomico sono ancora largamente inesplorati.

In questa direzione, il presente lavoro si propone di fornire alcuni elementi analitici volti ad organizzare la riflessione sui temi suddetti, fornendo al tempo stesso un contributo alle attività di Osservatorio condotte da una delle linee strategiche del programma regionale .

1. INTRODUZIONE

Al fine di collocare l'analisi condotta nel seguente lavoro, volta a cogliere le connessioni tra banda larga e sviluppo locale, può essere utile fornire alcuni cenni in ordine agli studi recentemente condotti circa le relazioni tra innovazione e sistemi territoriali. In letteratura esiste una crescente consapevolezza circa le potenzialità delle ICT, nel favorire la modernizzazione e l'innovazione delle organizzazioni, sia di quelle individuali (le imprese, gli enti pubblici e le famiglie) sia di quelle collettive (le istituzioni, le città, le comunità locali). La banda larga, in particolare, è riconosciuta come uno dei determinanti più promettenti, svolgendo il duplice ruolo di abilitatore e di catalizzatore dei processi di sviluppo e di innovazione. Ciò nondimeno, i processi (ed i percorsi) attraverso i quali la banda larga viene adottata ed utilizzata e, soprattutto, come tali processi danno nuovi impulsi allo sviluppo socioeconomico sono ancora largamente inesplorati. Si tratta di un dibattito aperto da tempo, ma che, negli ultimi anni, sta avendo un rinnovato vigore in relazione, sia alla natura stessa dei fenomeni di innovazione, - la pervasività del progresso tecnico legato all'informazione ed alla comunicazione, la rilevanza della funzione innovativa nel sostenere l'evoluzione dei sistemi socioeconomici -, sia alle preoccupazioni dell'Unione Europea che vede nella capacità innovativa dei suoi territori uno dei requisiti fondamentali per rafforzarne l'integrazione.

Strettamente connesso a tali tematiche è il tema più generale dell'innovazione, con riferimento al quale recentemente la riflessione teorica sta facendo avanzamenti significativi. Se, fino a metà degli anni ottanta, l'attenzione era rivolta prioritariamente al processo di trasferimento dell'innovazione dai laboratori/centri di ricerca ai diversi campi di applicazione di quest'ultima, dalla fine degli anni '80 l'attenzione si è progressivamente spostata sul processo di innovazione nella sua interezza, in cui il ruolo di tutti gli attori economici, politici e sociali nell'alimentare il processo stesso diventa fondamentale.

È in questo contesto che, a partire dagli anni '90, si è sviluppata un'ampia letteratura che ha i suoi capisaldi nel concetto di *reti di innovazione* e di *clusters di innovazione*.

Secondo alcuni autori (Novikova, 2004), la letteratura relativa alle reti di innovazione ha le sue radici in due principali filoni teorici.

Il primo sottolinea come il punto di origine dell'innovazione non siano tanto i singoli imprenditori (come nella visione schumpeteriana), né le singole imprese (come presupponevano le visioni fordiste), ma le reti, non solo quelle economiche, che collegano i diversi nodi (formati dagli imprenditori e dalle imprese). La rete è un sistema interconnesso di nodi, con dimensione e funzionalità diverse, ma tutti essenziali al funzionamento della rete. La rete cioè diventa il "locus" dell'innovazione. Se applicato all'impresa tale approccio ridefinisce il ruolo dell'impresa e ne modifica la sua stessa rappresentazione: l'impresa infatti

diventa un'entità, in continua relazione con altre entità, la cui stessa sopravvivenza dipende dalla dinamica reticolare nella quale è inserita. Questo filone ha dei punti in comune con il dibattito sociologico sulla Società dell'Informazione secondo il quale alla sua organizzazione sociale concorrono i network basati sull'informazione e sulle nuove tecnologie (Castells, 2000).

Il secondo filone teorico si sviluppa a partire dall'approfondimento degli aspetti economici e tecnologici dell'innovazione. Esso vede nelle reti come un sistema complementare che facilita le attività innovative dell'impresa, in quanto le consentono di accedere a risorse di cui ha bisogno, tra le quali c'è la conoscenza. Il nocciolo dell'innovazione rimane tuttavia interno all'impresa, dal momento che, nei processi di innovazione, le conoscenze endogene e la rielaborazione delle conoscenze acquisite da parte dell'impresa stessa restano preminenti. Centrale in questo filone è la nozione di "embeddedness", cioè di incardinamento delle imprese all'interno delle reti (Brenner, 2000, Brown e Duguid 2000).

Il ruolo stesso della dinamica sociale nell'alimentare l'innovazione sta alla base dello sviluppo del concetto di innovation cluster. A questo proposito, Lundvall (1992), in particolare, vede nell'innovazione un processo di natura sociale, che nasce dalle interazioni tra le imprese innovative e altre istituzioni, quali i fornitori, le università, i centri di ricerca, i dipartimenti governativi, le istituzioni finanziarie e gli utilizzatori finali.

Il concetto di *innovation clusters*, ricomprende altre nozioni già esistenti da tempo, quali quelle di agglomerazione industriale, di cluster di imprese o di concentrazione industriale (Maskell e Kebir, 2005). L'originalità dell'approccio relativo agli innovation clusters sta proprio nell'evidenziare tra le caratteristiche stesse del sistema di relazioni economiche, geograficamente localizzato, i fattori ed i motori dell'innovazione.

Sebbene Lundvall faccia riferimento, prioritariamente, ai sistemi nazionali di innovazione, (i cosiddetti *National Innovation Systems*) molte caratteristiche di tali sistemi si sovrappongono a quelle che emergono dalla discussione degli *Innovation Clusters*. Peraltro, anche negli studi recenti dell'OCDE (2001) sullo sviluppo locale i clusters, sono concepiti come parte dei NIS (e quindi come loro motore), e al tempo stesso come NIS locali. Criteri definitori dei clusters sono infatti:

- uno spazio geografico i cui confini non sono dati a priori, che presenta una certa unità e una certa omogeneità.
- un insieme di attori (imprese, istituzioni di ricerca e di formazione, amministrazioni locali, ecc.) dotati di autonomia e di una relativa indipendenza decisionale.
- un insieme di elementi materiali (imprese, infrastrutture), di elementi immateriali (conoscenze, know-how) e di elementi istituzionali (norme, regole, poteri, ecc.).
- uno spazio che adotta una logica d'interazione tra gli attori, che permette una valorizzazione delle risorse esistenti.

Anche sotto l'impulso dell'Unione Europea (si veda European Commission, 2002), più recentemente, il dibattito sui NIS e sui Clusters ha sollevato un interesse crescente per la dimensione regionale, introducendo il concetto di *regional clusters of innovation* o di *regional innovation system*. Secondo alcuni autori (Wolfe, 2002), peraltro, proprio, nel contesto della globalizzazione, la dimensione regionale ha assunto una rilevanza critica. Conoscenza e apprendimento, fattori essenziale dell'innovazione, infatti, sono fortemente facilitati dalla dimensione regionale: con riferimento alla prima, la prossimità, favorirebbe frequenti e strette interazioni, sia formali, sia informali; con riferimento alla seconda, l'appartenenza/la partecipazione a una stessa cultura regionale, agevolerebbe i processi di apprendimento.

Tali considerazioni stanno alla base dello sviluppo del quadro concettuale sviluppato in questo lavoro per analizzare le relazioni tra banda larga e sviluppo regionale. Il paragrafo 2 descrive il quadro analitico proposto e le sue specificazioni in termini di finestre di osservazione. Il paragrafo 3 illustra alcuni risultati dell'applicazione dello schema analitico alla Province piemontesi. Alcune osservazioni generali sullo studio condotto concludono il lavoro.

2. IL QUADRO ANALITICO E LE FINESTRE DI OSSERVAZIONE

2.1 Lo schema di analisi

Due principali prospettive di analisi stanno alla base dello schema di analisi.

La prima, detta sostantiva, accreditata soprattutto negli studi sulle innovazioni (si veda quanto accennato nell'introduzione), fa riferimento alle caratteristiche generali, che presiedono alla generazione, alla diffusione ed al consolidamento delle innovazioni legate alle ICT in un sistema socioeconomico.

La seconda prospettiva, detta riflessiva, sviluppata soprattutto negli studi sulla complessità sociale (Leydesdorff, 2001, Umpleby, 2002), riconosce come, in una Società dell'Informazione, l'attivazione e la gestione dei processi necessari allo sviluppo di tali innovazioni dipendano dai comportamenti e dalle competenze dei diversi agenti. Da questo punto di vista, come introdotto più sopra, rilevanza cruciale assumono le capacità di apprendimento degli agenti, la disponibilità di reti comunicative efficaci e l'esistenza di adeguati riferimenti culturali.

Naturalmente, le due prospettive non vanno viste come mutuamente esclusive, ma come punti di vista *diversi, ancorché necessari*, per l'analisi delle relazioni tra diffusione delle ICT e sviluppo regionale. L'articolazione delle prospettive suddette, mostrata in Fig.1, permette di identificare quattro finestre di osservazione, brevemente descritte nel seguito.

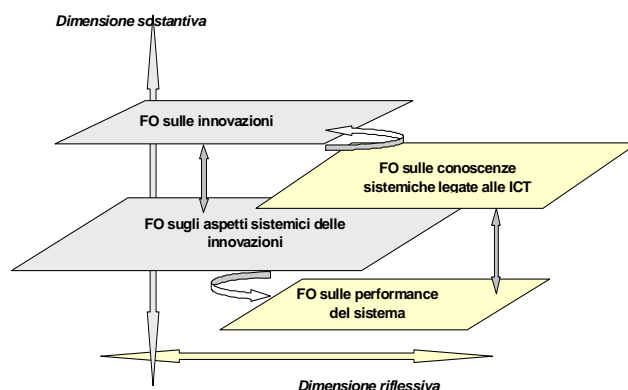


Figura 1. Le prospettive di analisi e le finestre di osservazione

La riflessione condotta per specificare le diverse finestre di osservazione ha portato ad individuare una serie preliminare di indicatori, riportati in Tab. 1.

Tabella 1. Finestre di osservazione ed indicatori di misura

Finestre di osservazione	Chiavi di lettura	Esempi di indicatori
INNOVAZIONE	Capacità innovativa del sistema locale, grazie alla presenza ed all'influenza di innovazioni legate alle ICT	% export ICT; % di imprese con sito web nei settori di specializzazione; % imprese che attivano corsi di formazione; nascita di nuove imprese ICT; numero di brevetti e % per marchio di registrazione
SISTEMICA	Diffusione delle ICT nei sottosistemi urbani (residenza, lavoro, servizi, trasporti). Modificazioni dell'organizzazione funzionale e spaziale di tali sottosistemi	% diffusione BL nel territorio; % adozione BL per le imprese, i cittadini ed le PA comunali; % cittadini che usano Internet tutti i giorni; % cittadini che accedono ad Internet da casa; % utilizzatori acquisti/pagamenti on-line; utilizzatori servizi e-health
PERFORMANCE DEL SISTEMA LOCALE	Valutazioni dell'impatto delle ICT sulle modalità di fruizione e di erogazione dei servizi; accesso on-line e miglioramenti di efficienza nell'organizzazione dei sottosistemi urbani (residenza, lavoro, servizi, trasporti)	Digitalicy elementare; Digitalicy avanzata; internal business ICT; External business ICT elementare; External business ICT avanzato; Percezione delle ICT come strumento di miglioramento globale per le imprese; E-government avanzato
CONOSCENZA SISTEMICA	Ricadute dell'utilizzo delle ICT nei comportamenti e nelle pratiche dei diversi attori: uso delle ICT e realizzazione di funzionalità organizzative più efficaci a livello sistemico	Digitalicy evoluta; E-government evoluto; Percezione utilità ICT da parte dei cittadini

2.2 La finestra di osservazione relativa alle innovazioni

Le innovazioni sono il correlato forse più pregnante della Società dell'Informazione. Come introdotto da Schumpeter (1939) più di sessanta anni fa, l'innovazione è alla radice dello sviluppo del sistema economico ed alla base del motore principale per il cambiamento ed il

rinnovamento del sistema stesso.

Le tecnologie dell'informazione e della comunicazione (le ICT) costituiscono, esse stesse, una categoria particolare di innovazioni (Antonelli 2007, Berra e Meo 2006, Occelli e Staricco, 2001). Esse, infatti, hanno un ruolo decisivo nell'abilitare cambiamenti migliorativi, i quali, a loro volta, possono innescare processi più radicali e permanenti di cambiamenti (innovazioni) organizzativi(e) a livello individuale e collettivo.

A livello di sistema locale, ad esempio, le specializzazioni produttive e la presenza di settori orientati all'esportazione, sono alcune caratteristiche del tessuto economico maggiormente sensibili alle ICT, e con riferimento alle quali la diffusione della banda larga e dei relativi servizi possono costituire leve cruciali attraverso le quali innescare cambiamenti innovativi.

Anche la presenza di beni intangibili, tipicamente legati alla conoscenza sia come asset -ad esempio, una popolazione con livelli elevati di istruzione, un tessuto produttivo che periodicamente aggiorna le sue competenze-, sia come disponibilità di percorsi educativi e di apprendimento, è una condizione essenziale per lo sviluppo di innovazioni, sulla quale le ICT possono influire in misura significativa.

Molte di queste considerazioni, peraltro, sono alla base degli studi finalizzati a misurare la competitività tecnologica dei paesi nei quali si cerca, appunto, di mettere in relazione i fattori che ne alimentano la crescita tecnologica (indicatori di input) con gli esiti che ne possono derivare in termini di beni e servizi tecnologici prodotti (indicatori di output), (da ricordare, inoltre, l'esperienza dell'European Innovation Scoreboard¹).

Anche se la maggior parte delle misure proposte negli studi esistenti non sono trasferibili all'analisi delle situazioni provinciali, la definizione degli indicatori riportati in Tab. 1 prende spunto dai lavori del World Economic Forum e da quanto elaborato in sede Eurostat (Radermacher, 2005). In particolare, tra gli indicatori selezionati, la percentuale di export ICT segnala la capacità di essere competitivi sui mercati esteri anche nei settori più innovativi e tecnologicamente avanzati; la percentuale di imprese che attivano corsi di formazione indica, seppure con alcuni limiti legati al fatto che non sia specificato il tipo di corso, la loro propensione a creare skills e ad investire in conoscenza. Il numero di brevetti e la distribuzione percentuale per marchio di registrazione esprime in termini quantitativi il livello di innovazione di prodotto.

¹ Sviluppato a seguito del Consiglio Europeo di Lisbona del 2000, l'European Innovation Scoreboard (EIS) rivolge l'attenzione all'innovazione high-tech e fornisce delle misure per seguire il percorso di avanzamento dell'Europa nel conseguire gli obiettivi di Lisbona di diventare, nell'arco di un decennio, l'economia più competitiva e basata sulla conoscenza nel mondo.

L'EIS del 2003 contiene 19 principali indicatori, selezionati per render conto dei determinati fondamentali e dei principali output dell'innovazione. Essi sono suddivisi in 4 gruppi relativi a: 1) le risorse umane; 2) la creazione di nuova conoscenza; 3) il trasferimento e l'applicazione della conoscenza; 4) la finanza innovativa ed i mercati. http://trendchart.cordis.lu/scoreboards/scoreboard2003/scoreboard_papers.cfm

2.3 La finestra di osservazione relativa alla diffusione delle innovazioni (ICT) nei sistemi locali

I processi di penetrazione delle ICT nelle aree locali (le province), e le trasformazioni prodotte nell'organizzazione funzionale e territoriale di queste ultime sono al centro dell'attenzione di questa finestra di osservazione.

La conformazione geo-morfologica del territorio, la composizione demografica della popolazione, le caratteristiche del tessuto produttivo e l'organizzazione territoriale degli insediamenti (abitazioni, insediamenti produttivi e di servizio per le imprese e per le famiglie) sono alcune delle caratteristiche dei sistemi locali che condizionano la diffusione delle ICT.

Al tempo stesso, come già messo in luce dagli approcci di analisi della società dell'informazione sviluppati in sede comunitaria - ad esempio, l'i2010 High Level Group Benchmarking Framework, i progetti europei di benchmarking regionale REGIONAL-IST e UNDERSTAND- il grado di copertura delle infrastrutture di banda larga esistente in un'area (relativamente, inoltre, alle diverse tecnologie di accesso) ed i livelli di adozione da parte dei diversi attori (le imprese, le famiglie e le istituzioni locali) che in quell'area sono localizzati, sono determinanti essenziali per lo sviluppo socioeconomico del sistema locale. Questi, infatti, favoriscono (possono favorire) il conseguimento di livelli più elevati di competitività del suo (sotto) sistema economico-produttivo e, al tempo stesso, abilitano situazioni che consentono (possono consentire) di migliorare il grado di coesione e di integrazione del sistema suo (sotto)sociale.

Dato un certo livello di infrastrutturazione del territorio di un sistema locale, pertanto, l'adozione della banda larga nel sistema economico-produttivo ed in quello sociale è alimentata da processi che si influenzano vicendevolmente. In molti documenti comunitari, peraltro, proprio il coordinamento (l'evoluzione congiunta) di questi processi costituisce la sfida che i sistemi locali devono affrontare, pena il rischio di formazione/accentuazione dei divari digitali.

In tale sfida, inoltre, un ruolo inedito è riconosciuto alle istituzioni pubbliche (alla pubblica amministrazione), là dove queste possono diventare soggetti attivi di cambiamento, impegnandosi a fornire servizi innovativi sia alle famiglie sia alle imprese.

2.4 La finestra di osservazione relativa alle performance del sistema locale

La consapevolezza che le ICT permettano di migliorare il funzionamento delle organizzazioni, tanto a livello individuale, quanto a livello collettivo è al centro di questa finestra di osservazione.

L'idea di fondo è che, per un sistema locale (così come per un'organizzazione), i miglioramenti nelle capacità di gestire le informazioni e di comunicare, resi disponibili dallo

sviluppo delle ICT, rafforzi le capacità del sistema di monitorare la propria situazione, di diagnosticarne lo stato e di predisporre per tempo strategie di azione adeguate per far fronte ai problemi individuati.

Da un punto di vista teorico, due principali filoni di contributi convergono in questa finestra di osservazione:

- quello proveniente dagli approcci analitici economici ed urbani per mettere a punto metodologie di indicazione finalizzate alla misura delle performance di un'organizzazione territoriale (Bertuglia, Clarke e Wilson eds., 1994);
- quello derivato dall'esperienza maturata nel dibattito, sviluppatosi soprattutto negli anni '90, nei confronti della valutazione dell'impatto dei progetti e, più in generale, delle politiche. Ad esempio, con riferimento, in particolare, alla politiche di ricerca e sviluppo essa ha portato ad una riflessione generale sui metodi, evidenziando l'opportunità di mettere a punto vere e proprie strategie di valutazione (IPTS, 2002).

Gli indicatori esemplificati in Tab. 1, riflettono una misura di performance che si ispira ad un convinzione generale che, pur con accezioni diverse in campo economico e sociologico, attraversa la letteratura sulla diffusione delle innovazioni tecnologiche legate all'informazione ed alla comunicazione: quella secondo la quale la presenza di tali innovazioni, in termini di dotazione e di rafforzamento delle capacità di riflessività, consente alle organizzazioni (famiglie, imprese, PA) di conseguire livelli più elevati di efficienza e di efficacia ed, in ultima istanza, di agire meglio.

2.5 La finestra di osservazione relativa alle conoscenze sistemiche

L'idea che il miglioramento del funzionamento delle organizzazioni, associato all'uso delle ICT passi, anche, attraverso processi di generazione, trasmissione ed accumulazione delle conoscenze, sia perché incorporata negli artefatti, sia perché mediata attraverso le ICT sta alla base di questa finestra di osservazione.

Non solo, grazie al progresso tecnico-scientifico, gli artefatti ICT incorporano una quantità crescente di conoscenza, ma, anche un numero sempre più elevato di oggetti di uso comune includono dispositivi ICT (le cosiddette *embedded technologies*) e, grazie alle reti di comunicazione ed alle loro crescenti possibilità di interconnessione, possono essi stessi scambiare segnali ed informazioni. L'idea dei territori intelligenti si fonda, in sostanza, proprio su tali premesse.

Inoltre, in una società in cui i servizi - qui intesi come l'applicazione di competenze da parte di un fornitore per il beneficio di un cliente (Stopper, Maglio, Bailey e Grubl, 2007) - assumono rilevanza primaria, allora è del tutto evidente che le ICT sono un ingrediente cruciale per la generazione, l'accesso e l'applicazione di tali competenze.

Ma sono, soprattutto, le reti socio-tecniche - quelle che, grazie alla ICT (alla banda larga),

possono stabilirsi fra gli attori di un sistema locale e fra questo ed altri attori, esterni - che costituiscono risorse inedite per un sistema locale. Alcune potenzialità di queste reti sono rappresentate, ad esempio, dalla possibilità di ridistribuire/consolidare i vantaggi economico funzionali² conseguiti grazie ad una migliore efficienza delle interazioni sistemiche (vedi la finestra di osservazione relativa alla diffusione delle innovazioni ed alle performance) e condividere, scambiare e far convergere le conoscenze disponibili e/o attivabili presso i diversi attori che fanno parte della (sono inclusi nella) rete.

3. L'APPLICAZIONE DELLO SCHEMA DI ANALISI ALLE PROVINCE PIEMONTESE

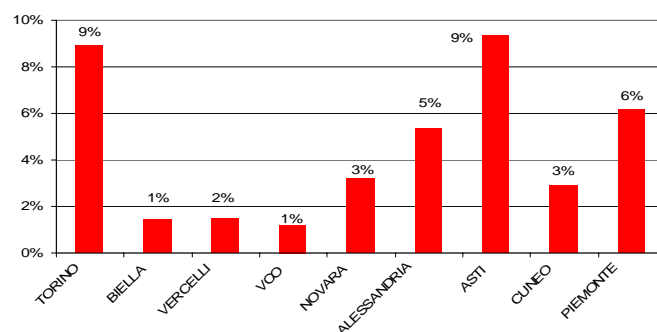
Lo schema concettuale sopra introdotto, specificato a partire dagli indicatori riportati in Tab.1, è stato applicato all'analisi delle province piemontesi. Naturalmente, molti degli indicatori e degli indici utilizzati sono delle proxy, in certi casi assai grossolane, che rappresentano, al momento, il migliore compromesso tra significatività delle misure implementabili, disponibilità delle informazioni e parsimonia delle misure descrittive. (L'appendice descrive più in dettaglio le modalità di costruzione di alcuni degli indici utilizzati).

3.1 La finestra di osservazione relativa all'innovazione

Facendo riferimento ad alcune delle categorie analitiche da tempo consolidate nell'analisi delle innovazioni, l'applicazione degli indicatori di questa finestra di osservazione, seleziona ambiti territoriali in cui la presenza del tessuto industriale continua ad avere un ruolo significativo nel sostenere lo sviluppo socio-economico dell'area.

In termini dell'export ICT, in particolare (che incide per circa il 6% sull'export regionale), in Piemonte emergono le province di Asti e Torino, province dove fra il 1991 ed il 2001, vi è stata una maggiore crescita di competenze ICT e di addetti e imprese ICT (per gli ultimi due solo per Torino).

² Esempi di tali vantaggi sono le riduzioni di costo ottenute sostituendo certe interazioni fisiche con interazioni telematiche, la riduzione dei tempi di ri-aggiustamento necessari ad un'organizzazione per adattarsi ai cambiamenti intervenuti nel contesto.

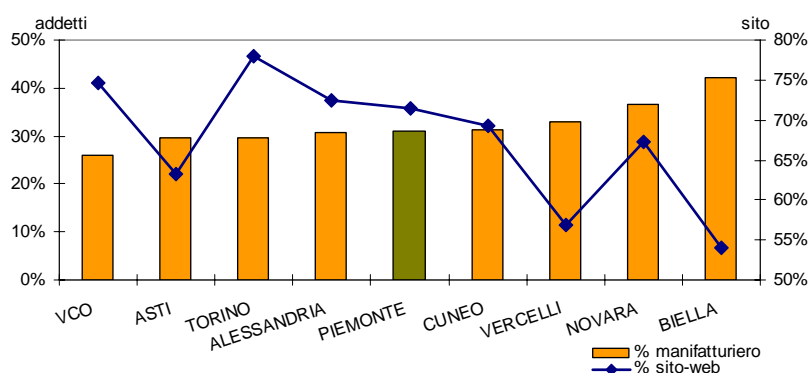


Fonte: elaborazione IRES su dati ISTAT

Figura 2. Incidenza dell'export ICT nelle province ed in Piemonte al 2006

Se consideriamo la (semplice) dotazione di un sito web come una dotazione strategica per l'innovazione, un raffronto tra aliquota di addetti nei settori manifatturieri e percentuale di imprese di tali settori che possiedono un sito web, anche se statisticamente non significativo, segnala la relativa debolezza di certe aree della regione, le province di Biella e di Vercelli, dove a fronte di un peso relativamente più elevato degli addetti, l'aliquota di imprese che dispongono di sito è meno elevata Fig.2. Esso evidenzia, altresì, una situazione relativamente migliore per la provincia metropolitana.

La provincia di Torino, peraltro, è quella dove la dotazione di sito web nelle imprese è maggiormente diffusa (87%) fra tutte le province. E' anche la provincia con quella di Asti in cui l'aliquota imprese che attivano corsi di formazione ICT è superiore alla media regionale (64%).



Fonte: elaborazione IRES su dati Osservatorio ICT Piemonte

Figura 3. Addetti e dotazione di sito web nel settore manifatturiero nelle province ed in Piemonte al 2006 (*)

(*) L'informazione relativa agli addetti proviene dal Censimento dell'Industria. Il dato relativo alla dotazione del sito web è tratto dall'indagine congiunturale dell'Industria Manifatturiera condotta nel 2006 dalla CCA del Piemonte.

Se misurata in termini di brevetti, la capacità innovativa della regione si concentra nella provincia di Torino. Qui cui viene registrata la quasi totalità dei brevetti piemontesi (85,2%). La maggior parte dei brevetti deriva dai marchi, mentre la percentuale di innovazioni brevettate è pari al 16,4% in tutta la Regione, con unico valore sopra la media quello di Torino (18,3%), mentre Biella, Novara e Cuneo eccellono nei modelli di utilità.

Non inaspettatamente, la Provincia di Torino, forte anche del processo in atto di riqualificazione del proprio tessuto produttivo manifatturiero, è quella che più viene valorizzata dall'applicazione di tale finestra di osservazione. Non disprezzabile risulta anche la situazione della Provincia di Asti.

Tabella 2. Brevetti nelle province ed in Piemonte, al 2004

	Invenzioni	Marchi	Modelli Ornamentali	Modelli Utilità	Totale va	Totale %
TORINO	18,3%	76,4%	1,9%	3,4%	4541	85,3
VERCELLI	9,5%	81,0%	7,1%	2,4%	42	0,8
BIELLA	8,6%	84,5%	1,7%	5,2%	58	1,1
VCO	0,0%	90,0%	6,7%	3,3%	30	0,6
NOVARA	3,6%	91,0%	0,9%	4,5%	111	2,1
CUNEO	6,6%	88,3%	0,9%	4,2%	213	4,0
ASTI	6,1%	86,4%	6,1%	1,5%	132	2,5
ALESSANDRIA	2,5%	90,4%	4,0%	3,0%	198	3,7
TOTALE (va)	873	4159	112	181	5325	100,0
% su totale su Piemonte	16,4%	78,1%	2,1%	3,4%		

Fonte: UNIONTEC 2004

3.2 La diffusione delle innovazioni (ICT) nei sistemi locali

Questa finestra di osservazione si preoccupa di monitorare il percorso di diffusione delle ICT (della banda larga) nella aree locali, a partire dall'esame dei livelli di dotazione e di adozione da parte dei principali attori (i cittadini, le imprese e la PA).

Come mostrato in Fig. 3 la banda larga (connessione telematica caratterizzata da una velocità di superiore a 640kbps) è diffusa soprattutto fra le imprese. Per il Piemonte, la percentuale di imprese con più di 10 addetti che dispone di banda larga supera l'80%.

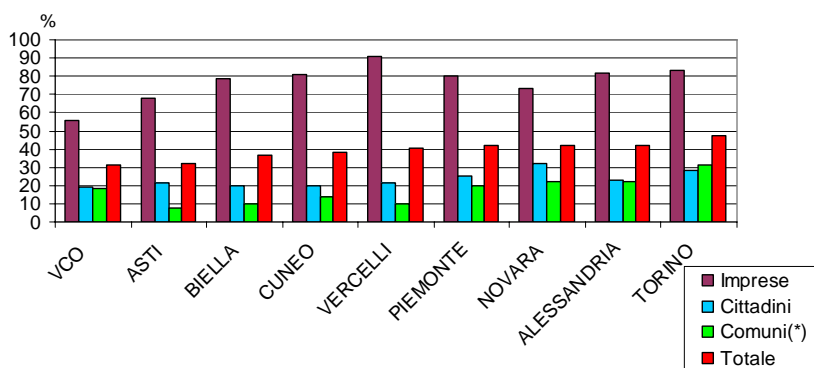
Cittadini e comuni rivelano invece una percentuale di adozione assai più contenuta. Per i primi, il valore regionale è del 25% con punte più elevate nella provincia di Novara (32%) e di Torino (28%). Per i secondi, al 2004, la banda larga era presente mediamente in un comune su cinque, con un massimo di uno su tre nella provincia metropolitana.

Calcolando un indice complessivo di connessione (ottenuto semplicemente come media della somma dei tre indicatori precedenti), emerge come le province di Torino, di Novara e di Alessandria, si collochino sopra al valore medio regionale. Si tratta, inoltre, di situazioni

provinciali nelle quali, le differenze di adozione della banda larga da parte dei cittadini, delle imprese e della PA sono relativamente meno accentuate.

Distinguendo poi le connessioni con velocità superiore a 2Mbps, si rileva che queste sono presenti in quasi i 2/3 delle imprese che dispongono di banda larga. Da questo punto di vista, la provincia di Novara presenta un livello di accesso relativamente più elevato, Fig. 4. Molto meno diffuse risultano queste connessioni nelle famiglie. Anche per le famiglie, la provincia Novarese presenta i valori di diffusione più elevati.

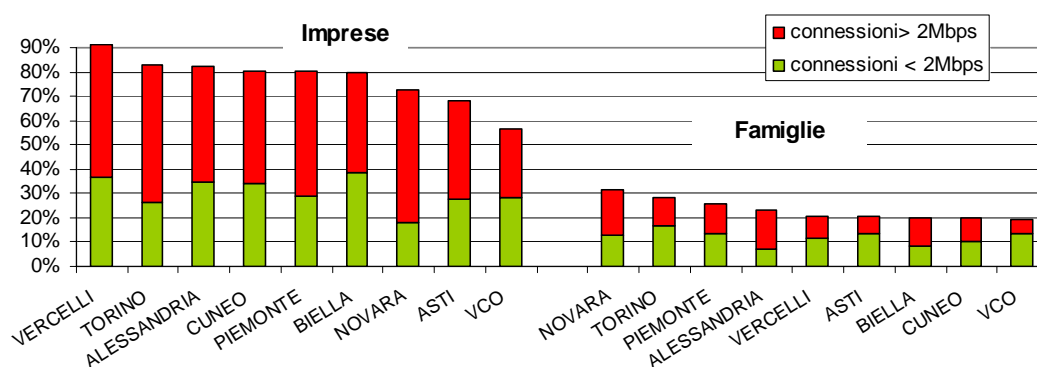
Quantitativamente, oltre i 2/3 degli utenti di Internet in Piemonte è costituito da una popolazione in età adulta, Tab.3. Le province di Asti e di Vercelli sono quelle in cui tale aliquota è più significativa. Un aspetto da sottolineare è la presenza, nella provincia alessandrina, di un'aliquota di utilizzatori, nella fascia di età anziana (21%) apprezzabilmente superiore della media regionale, fenomeno probabilmente attribuibile all'elevata scolarizzazione di quest'area.



(*) Per i comuni si fa riferimento alla dotazione di banda larga al 2004.

Fonte: elaborazione IRES su dati Osservatorio ICT Piemonte

Figura 3. Adozione di Banda Larga nelle province ed in Piemonte, al 2006. (Le situazioni provinciali sono ordinate per valore crescente dell'indice totale)



Fonte: elaborazione IRES su dati Osservatorio ICT Piemonte

Figura 4. Accesso alla banda larga per tipo di connessione per le imprese e per le famiglie nelle province ed in Piemonte al 2006. (Le situazioni provinciali sono ordinate per valore decrescente della connessione totale)

Come ampiamente illustrato in letteratura, anche nella regione Piemontese, gli utenti di Internet, sono soprattutto i giovani, quelli appartenenti alla fascia di età i 16 e i 24 anni. I valori degli indici di concentrazione, mostrati in Tab. 4 evidenziano chiaramente come il fenomeno interessi tutte le province anche se risulta apprezzabilmente più accentuato nella provincia di Cuneo.

Tabella 3. Distribuzione degli utenti di Internet per fascia di età nelle province ed in Piemonte al 2006

classi di età	TORINO	BIELLA	VERCELLI	VCO	NOVARA	ALESSANDRIA	ASTI	CUNEO	PIEMONTE
tra 16 e 24	17.2	15.0	16.7	16.2	17.1	16.3	15.9	21.7	17.4
tra 25 e 54	68.4	70.0	75.0	70.3	68.3	62.8	72.7	68.9	68.6
più di 55	14.4	15.0	8.3	13.5	14.6	20.9	11.4	9.4	14.0

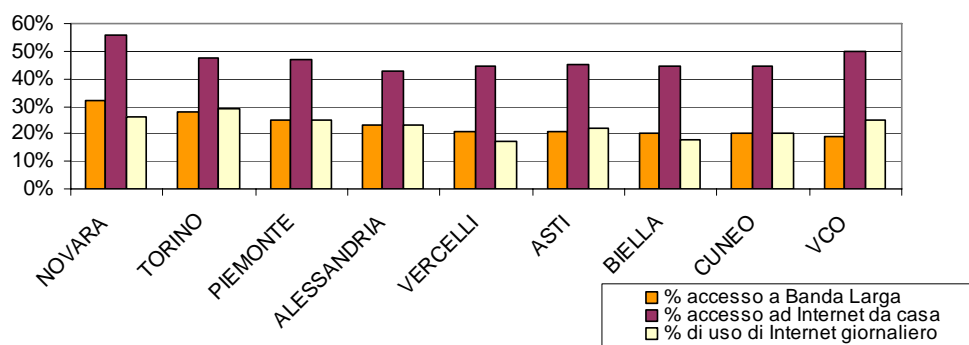
Fonte elaborazione IRES su dati Osservatorio ICT Piemonte

Tabella 4. Indice di concentrazione dell'utilizzo di Internet per fascia di età nelle province ed in Piemonte al 2006

classi di età	TORINO	BIELLA	VERCELLI	VCO	NOVARA	ALESSANDRIA	ASTI	CUNEO	PIEMONTE
tra 16 e 24	1.73	1.58	1.74	1.67	1.65	1.90	1.71	2.06	1.77
tra 25 e 54	1.33	1.43	1.53	1.38	1.31	1.32	1.49	1.37	1.36
più di 55	0.37	0.36	0.20	0.34	0.39	0.48	0.27	0.24	0.35

Fonte elaborazione IRES su dati Osservatorio ICT Piemonte

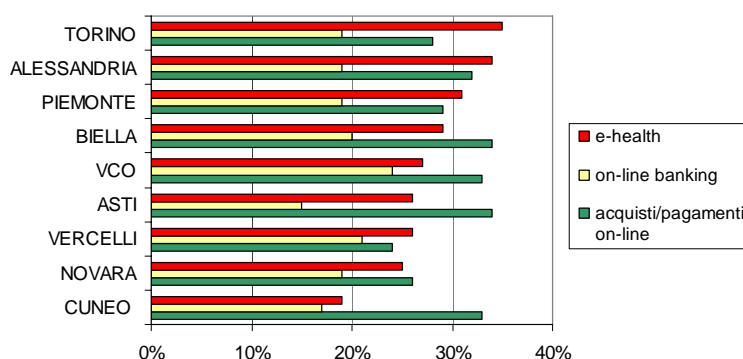
Un aspetto interessante da indagare nello studio della diffusione delle ICT riguarda le relazioni tra accesso alla tecnologia di rete (in questo caso alla banda larga), accesso ad Internet ed intensità di uso di quest'ultima, ove la relazione causale attesa è del tipo più banda larga, maggiore accesso ad Internet, più elevato uso della rete e dei relativi servizi. Per il Piemonte tale relazione appare in parte disattesa o, quanto meno, non sembra manifestarsi semplicemente nei termini esposti. Ad esempio, la provincia del VCO che presenta una percentuale di adozione della banda larga relativamente più bassa rivela, al tempo, stesso una percentuale di accesso ad Internet ed un'intensità di uso della rete più elevati rispetto ad altre province in cui la connettività è migliore. Fig. 5. A questo proposito, non è da escludere che le caratteristiche morfologiche dell'area, in larga parte montagnosa e con livelli di accessibilità relativamente più scarsi rispetto ad altre aree del Piemonte, non abbiano contribuito a stimolare l'uso di Internet.



Fonte elaborazione IRES su dati Osservatorio ICT Piemonte

Figura 5. Accesso alla banda larga, accesso ad Internet ed uso giornaliero della rete per i cittadini nelle province ed in Piemonte al 2006 (Le situazioni provinciali sono ordinate per valore decrescente della percentuale di accesso alla banda larga)

Tipici indicatori (di esito) della diffusione di innovazioni sono rappresentati dalla quantità di popolazione che ne fa uso. Nel caso della banda larga l'uso di servizi on-line costituisce la misura più pertinente. In questa direzione, la Figura 6 ne seleziona tre: i servizi di e-health, quelli di on-line banking e di acquisti on-line. A prescindere da considerazioni sulla dinamica di crescita di tali modalità di servizio, un aspetto interessante da evidenziare, è che, a livello piemontese, l'e-health (qui misurato come l'uso di Internet per accedere ad informazioni sanitarie e per interagire con il medico) ha raggiunto, in termini complessivi, un livello di diffusione ormai pari, se non superiore a quello dei servizi di on-line banking e di pagamenti on-line³. L'importanza dell'e-health è particolarmente evidente nella provincia metropolitana, ed in quella alessandrina mentre in quella Cuneese si osserva l'opposto.



Fonte elaborazione IRES su dati Osservatorio ICT Piemonte

Figura 6. Aliquote di utilizzo di alcuni servizi on-line da parte dei cittadini nelle province ed in Piemonte al 2006 (Le situazioni provinciali sono ordinate per valore decrescente della percentuale di e-health)

³ Nel 2005, infatti, l'aliquota di cittadini che usava l'e-health era assai più modesta delle aliquote di utilizzo relative agli altri due servizi menzionati.

3.3 Le performance dei sistemi locali legate all'uso delle ICT

Come introdotto in 2.4, intensità e paniere di utilizzo dei servizi fruibili tramite Internet. vengono qui considerati come proxy di misura delle performance dei sistemi locali associate all'uso delle ICT.

In questa direzione, a partire dalla combinazione di alcuni indicatori elementari di utilizzo di servizi on-line da parte di ciascuno dei principali attori (imprese, cittadini/famiglie e PA) sono stati costruiti alcuni indici di misura, descritti in Appendice.

Con riferimento alle famiglie, l'indice predisposto (articolato su più livelli) è assimilabile in sostanza ad una qualche misura di familiarità digitale (Mossberger, Tolber,. Stansbury, 2003) e chiamato per sinteticità indice di digitalicy. Per le imprese, gli indici distinguono tra utilizzi delle ICT più direttamente rivolti alla gestione interna dell'impresa (l'indice di internal business ICT) e quelli in cui tali utilizzi possano essere di supporto alla gestione delle relazioni delle imprese con il contesto esterno (external business di base ed avanzato). Un indice ulteriore è stato costruito a partire dai giudizi espressi dalle imprese sui benefici prodotti dalle ICT per l'azienda. Per l'e-government, gli indici predisposti, (elementare ed avanzato), esprimono in sostanza il livello di funzionalità dei servizi on-line.

I valori degli indici menzionati sono mostrati nelle Tab. 4 e 5. Come ci si poteva attendere, nel complesso, i valori degli indici di utilizzo elementari, più elevati di quelli degli indici di utilizzo avanzato, ne segnalano un grado di diffusione maggiore.

Tabella 5. Indici degli utilizzi elementari di Internet nelle province ed in Piemonte al 2006

	Digitalicy elementare	Internal business ICT (imprese > 10 addetti)	External business ICT di base (imprese > 10 addetti)	External business ICT di base (imprese < 10 addetti)(*)	E-government elementare
ALESSANDRIA	24.8	17.0	30.8	1.6	24.0
ASTI	25.0	11.2	33.2	1.5	28.5
BIELLA	25.2	16.0	28.0	2.5	24.5
CUNEO	22.2	10.6	29.2	2.6	31.5
NOVARA	28.1	14.8	24.3	3.1	37.0
TORINO	30.1	16.5	32.6	3.3	46.7
VCO	28.2	13.2	33.6	3.1	49.5
VERCELLI	23.4	17.0	28.2	2.0	16.0
PIEMONTE	27.5	15.8	31.4	2.8	34.0

Fonte elaborazione IRES su dati Osservatorio ICT Piemonte

(*) Fonte: elaborazione IRES su dati Osservatorio dell'Artigianato Regione Piemonte

Tabella 6. Indici degli utilizzi avanzati di Internet e percezione delle imprese dei benefici delle ICT nelle Province ed in Piemonte al 2006

	Digitalicy avanzata	External business avanzato (imprese con più di 10 addetti)	External business avanzato (imprese con meno di 10 addetti)	E-government avanzato	Percezione ICT come strumento di miglioramento globale per le imprese
ALESSANDRIA	16.2	17.0	12.5	2.0	27.7
ASTI	15.0	17.8	0.0	0.8	29.1
BIELLA	15.9	13.3	8.7	7.2	32.5
CUNEO	14.0	18.8	0.0	2.0	27.0
NOVARA	16.7	12.0	0.3	6.4	20.9
TORINO	17.5	18.0	6.9	5.8	32.2
VCO	17.1	15.5	1.3	8.4	28.2
VERCELLI	13.9	14.0	0.4	0.8	33.0
PIEMONTE	16.5	17.8	4.8	4.0	30.0

Fonte elaborazione IRES su dati Osservatorio ICT Piemonte

(*) Fonte: elaborazione IRES su dati Osservatorio dell'Artigianato Regione Piemonte

A testimonianza del fatto che il sistema produttivo è quello che permanentemente deve confrontarsi con le sfide dell'innovazione, gli utilizzi dei servizi di external business delle imprese (almeno di quelle più di 10 addetti) tendono ad essere mediamente più elevati di quelli di digitalicy ed anche di quelli e-government, nel caso del livello avanzato. La percezione dei benefici connessi alle ICT come strumento di miglioramento globale delle performance di impresa, peraltro, si manifesta mediamente in un'impresa su tre in tutte le province.

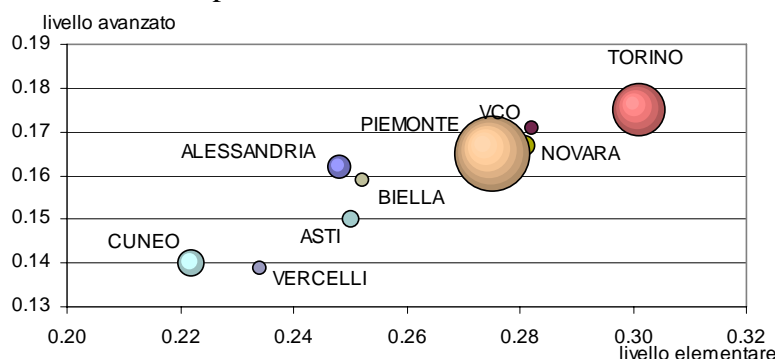
Da segnalare il gap significativo che emerge per i valori degli indici di business, tra imprese con più di 10 addetti e quelle con meno di 10 addetti.

Entrando più nello specifico si può osservare che:

- con riferimento al grado di digitalicy (familiarità con diversi tipi di utilizzi di Internet) da parte dei cittadini. si rileva una discreta diffusione del livello elementare (le province di Cuneo e di Vercelli sono quelle con maggiori difficoltà). La provincia metropolitana ed il VCO rivelano la posizione migliore, rispetto sia al livello elementare sia a quello avanzato, Fig. 7;
- per le imprese, gli utilizzi di Internet legati alla riorganizzazione gestionale (indice di internal business) ed al rafforzamento dei legami strutturanti il sistema di relazioni esterne dell'impresa (quelli con gli enti di ricerca. con il mercato e con la forza lavoro. indice di external business di base), Fig. 8a, evidenziano il miglior posizionamento della provincia metropolitana ed una relativa debolezza della provincia di Novara per quanto riguarda il sistema di relazioni esterne dell'impresa che, invece, appare più forte nelle province di Asti e del VCO. Distinguendo, poi, il sistema di relazioni esterne, tra un livello di base ed uno avanzato (livello con riferimento al quale l'introduzione delle ICT può portare vantaggi considerevoli in termini di riduzione di costi e di nuove opportunità. si osserva accanto alla provincia di Torino per il quale), si possono notare, non lontano

dalla provincia di Torino, le province di Cuneo, di Asti e di Alessandria, Fig. 8b.

Con riferimento alla pubblica amministrazione, i valori degli indici di e-government di livello elementare, quelli finalizzati a fornire informazioni sui servizi, mostrano un livello di diffusione apprezzabile in tutta la regione, con punte più elevate nelle province del VCO, di Novara e di Torino. Come ben evidenziato in Fig. 9, peraltro, la disponibilità di servizi on-line caratterizzati da funzionalità più avanzate di natura transattiva è ancora assai modesta.



Fonte elaborazione IRES su dati Osservatorio ICT Piemonte

Figura 7. Livelli di digitalicy elementare ed avanzato nelle Province ed in Piemonte al 2006

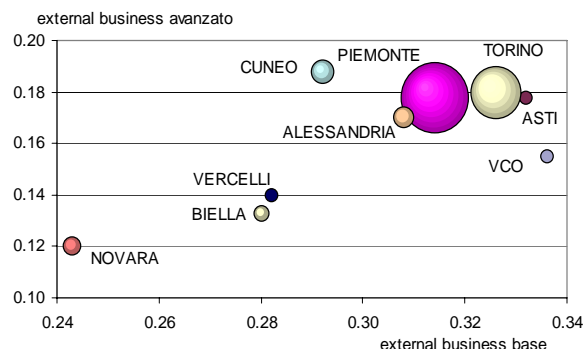
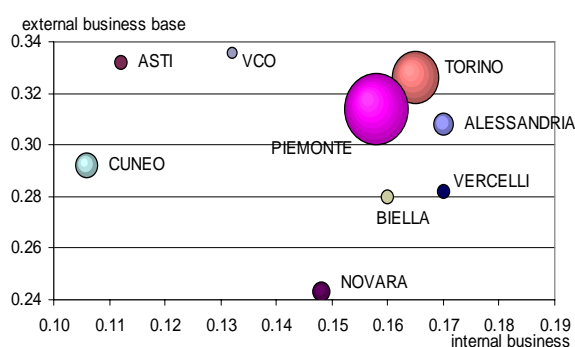
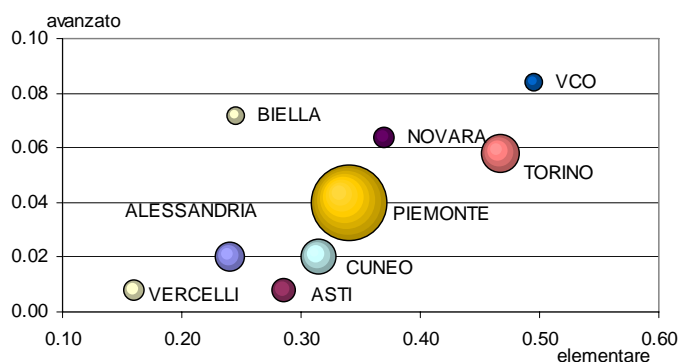


Fig.8a Indici di internal e di external business (di base)

Fig.8b. Indici di external business di base ed avanzato

Fonte: elaborazione IRES su dati Osservatorio ICT Piemonte

Figura 8. Utilizzi di Internet da parte delle imprese (con più di 10 addetti), nelle Province ed in Piemonte al 2006



Fonte: elaborazione IRES su dati Osservatorio ICT Piemonte

Figura 9. Offerta di servizi on-line da parte della PA, nelle Province ed in Piemonte al 2006

In sintesi, i risultati dell'analisi condotta segnalano che la diffusione sistemica delle ICT (banda larga) non è di per sé una condizione sufficiente a stimolarne i livelli d'uso. In termini di gamma di servizi utilizzati, infatti, performance non disprezzabili, benché limitati a certi ambiti socioeconomici, si osservano in aree, le province del VCO, di Cuneo e di Biella, in cui gli accessi alla banda larga sono relativamente modesti.

3.4 La finestra di osservazione relativa alle conoscenze sistemiche

Come introdotto in 2.5, questa finestra di osservazione si preoccupa di investigare come le conoscenze, trasferite, mediate, condivise ed accumulabili attraverso le ICT ed il loro uso, contribuiscano al miglioramento del funzionamento delle organizzazioni, influenzando, in ultima analisi la capacità innovativa dell'intero sistema (vedi Fig.1). Si tratta di un campo di analisi indubbiamente complesso ed ancora in larga misura inesplorato, con riferimento al quale gli indicatori qui discussi hanno carattere meramente indiziario, Tab.7.

Molte delle avvertenze e delle osservazioni già presentate in 3.3. valgono anche per la costruzione delle loro misure. L'indice di digitalicy evoluto è una specificazione dell'indice già illustrato.

L'indice di e-government denominato evoluto, espresso in termini di aliquota di comuni nei quali è presente una strategia in materia di ICT, può ritenersi una proxy indiretta del grado di consapevolezza da parte della PA locale circa le potenzialità delle ICT nell'agevolare processi di modernizzazione amministrativa.

Tabella 7. Indici ed indicatori di conoscenza sistemica nelle Province ed in Piemonte al 2006

	Valori percentuali			Valori indice		
	Digitalicy evoluta	Comuni che hanno una strategia in materia di ICT (2004)	Internet è utile e divertente	Digitalicy evoluta	Comuni che hanno una strategia in materia di ICT (2004)	Internet è utile e divertente
ALESSANDRIA	7.5	2.3	24.0	1.4	0.4	0.8
ASTI	5.5	0.0	30.0	1.1	0.0	1.0
BIELLA	4.3	11.1	29.0	0.8	1.7	1.0
CUNEO	3.2	5.0	24.0	0.6	0.8	0.8
NOVARA	4.6	5.0	31.0	0.9	0.8	1.0
TORINO	5.4	11.4	33.0	1.0	1.8	1.1
VCO	6.2	5.8	31.0	1.2	0.9	1.0
VERCELLI	4.0	5.2	29.0	0.8	0.8	1.0
PIEMONTE	5.2	6.4	30.0	1.0	1.0	1.0

Fonte: Osservatorio ICT del Piemonte

Con riferimento ai cittadini, un livello relativamente più elevato di digitality evoluta, (l'indice è costituito da indicatori relativi all'utilizzo di chat, di skype, di videoconferenze, di blog e di condivisione di materiale multimediale) caratterizza la provincia di Alessandria e del VCO. E' tuttavia nella provincia metropolitana che la propensione a sfruttare le potenzialità di Internet, quale espressa dall'aliquota di coloro che considerano Internet utile e divertente, si manifesta con maggiore evidenza.

Per la pubblica amministrazione, infine, l'indicatore scelto, presenza di strategie in materia di ICT, segnala una debolezza diffusa, anche se in alcune province, quelle di Torino e di Biella, al 2004, mostravano una propensione più elevata.

4. CONCLUSIONI

Lo schema di analisi utilizzato in questo studio delle relazioni tra banda larga e sviluppo regionale rappresenta un passo di un percorso di studio appena iniziato. Nonostante le inevitabili approssimazioni, la sua applicazione ha consentito di intraprendere una prima analisi delle diverse modalità attraverso le quali la Società dell'informazione si va affermando nelle aree sub-regionali.

In una regione tuttora in fase di transizione verso un'economia dei servizi e dell'informazione, le tecnologie di comunicazione e delle informazioni (ICT) sono determinanti cruciali per sostenere i percorsi di sviluppo locale di fronte alla globalizzazione e per rafforzare la stessa infrastrutturazione sociale ed economica all'interno dei territori.

In realtà, come peraltro diffusamente argomentato anche negli studi recenti sull'innovazione, l'analisi condotta, evidenzia come il legame tra ICT (banda larga) e percorsi di evoluzione socio-economica non sia lineare né le causalità riconoscibili, riconducibili alla semplice presenza di un insieme predefinito di fattori.

Con i limiti imposti dalle semplificazioni introdotte, l'analisi mostra che il legame suddetto manifesta una certa robustezza soprattutto nella provincia metropolitana che, come ci si poteva attendere, rivela una posizione preminente nell'applicazione di tutte le finestre di osservazione. Avvantaggiata da un capitale socioeconomico consolidato da tempo, da un'indiscussa primazialità nella messa in opera di progetti di infrastrutturazione telematica, dalla presenza di istituzioni universitarie e di centri di ricerca, la Provincia di Torino mantiene una posizione centrale nel sistema regionale, soprattutto rispetto ai fattori più strettamente connessi all'innovazione del sistema economico-produttivo.

Nella maggior parte delle altre province, le relazioni tra ICT (banda larga) e percorsi di evoluzione socio-economica appaiono ancora relativamente deboli e, quando esistenti, circoscritte a certi ambiti del sistema socioeconomico. Ciò emerge con una certa evidenza dall'applicazione della finestra di osservazione relativa agli aspetti sistemici dell'innovazione,

che mostra come, almeno da un punto di vista quantitativo, la penetrazione delle ICT (Internet e banda larga) sia, in primo luogo, una prerogativa dell'impresa, anche se quasi esclusivamente di quella media e grande, poiché nelle piccole il fenomeno è ancora poco consistente. Da sottolineare come, escludendo la provincia di Torino, due province quelle di Novara e di Alessandria, fanno riconoscere un livello di diffusione sistemica relativamente più elevato, rispetto a quello osservato nelle altre province (i valori delle percentuali di adozione della banda larga da parte dei cittadini, delle imprese e della PA risultano, infatti, relativamente più uniformi fra i diversi attori).

Le condizioni di diffusione sistemica delle ICT costituiscono una pre-condizione necessaria, ma non sufficiente per conseguire miglioramenti, di efficienza e di efficacia, nelle diverse organizzazioni. Peraltro, la capacità di apprezzarne le performance, rappresenta un fattore ulteriore, al quale le ICT possono contribuire in misura significativa. In termini di gamma di servizi utilizzati, infatti, performance non disprezzabili, benché limitate a certi ambiti socioeconomici, si osservano in aree quali, le province del VCO, di Cuneo e di Biella, in cui gli accessi alla banda larga sono relativamente modesti.

APPENDICE : Alcune specificazioni sugli indici di misura

Costruiti operando una combinazione pesata di indicatori elementari, alcuni degli indici predisposti individuano tre livelli di utilizzo, elementare, avanzato ed evoluto.

Con riferimento alle famiglie, l'indice predisposto, assimilabile in sostanza ad una qualche misura di familiarità digitale (si veda, ad esempio, Mossberger, Tolbert, Stansbury, 2003) e chiamato per sinteticità indice di digitalicy, è costruito a partire da una somma pesata degli indicatori riportati nella tabella seguente.

Tabella A1. Indici di digitalicy (*): % di cittadini che usano Internet per

livelli	Misure elementari			
elementare	ricercare informazioni tramite un motore di ricerca	trovare informazioni su prodotti e servizi	ottenere informazioni sanitarie generali	visitare il sito web di una PA
avanzata	cercare lavoro on-line	comunicare con il proprio medico o con strutture sanitarie	mandare e-mail	on-line banking e acquisti on-line
evoluta	mandare messaggi istantanei e/o partecipare a chat	effettuare chiamate telefoniche (es. Skype)	effettuare una videoconferenza	condividere materiale multimediale

(*) Nel costruire l'indice relativo a ciascun livello si è attribuito un peso che vale : 0.1 se gli utenti utilizzano un solo servizio; 0.2 se ne utilizzano 2; 0.3 se ne utilizzano 3 e 0.4 se ne utilizzano 4 o più. L'indice finale varia tra 1 e 100.

La costruzione degli indici si basa su un'analisi della distribuzione dei servizi nella regione. rilevati nel corso dell'indagine dei cittadini effettuata dall'Osservatorio ICT del Piemonte a fine 2006. Come evidenziato in Fig. A1. l'80% dei rispondenti utilizza da 1 a 6 servizi (il numero medio di servizi utilizzati per il paniere considerato in Tab. A2 è di 4.7).

Più precisamente, l'indice di:

- digitalicy elementare sta ad indicare il livello base del percorso di alfabetizzazione nei confronti delle nuove tecnologie.
- digitalicy avanzato rappresenta uno stadio successivo a quello di alfabetizzazione, nel quale i cittadini avrebbero un grado di familiarità con le nuove tecnologie ormai sufficientemente elevato da consentire loro un accesso regolare ai servizi più direttamente coinvolti nella vita quotidiana.
- digitalicy evoluto, infine, rappresenta uno stadio ancor più avanzato, nel quale l'utilizzo di Internet non solo sostituisce forme di interazione sociale basate sui contatti fisici, ma ne può stabilire altre, diversificando quelle esistenti o creandone di nuove.

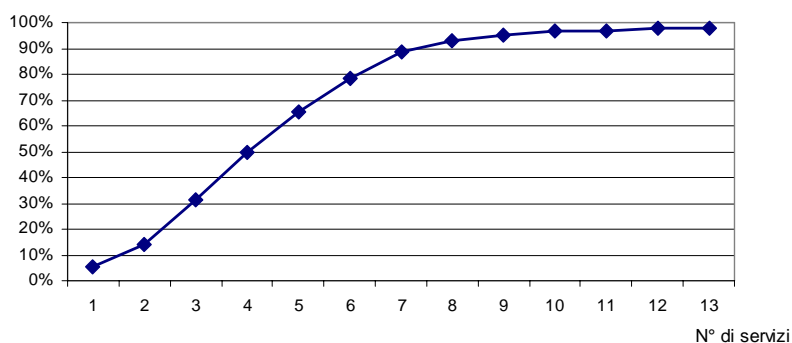


Figura A1. Distribuzione degli utilizzatori dei servizi di Internet in Piemonte per numero di servizi utilizzati al 2006 (*)

(*) Il paniere di servizi è costituito dai 13 servizi elencati in Tab. A2.

Con riferimento alle imprese sono stati predisposti tre tipi di indici. Tab.3.3:

- l'indice di internal business ICT riflette gli utilizzi delle ICT più direttamente rivolti alla gestione interna dell'impresa (uso di reti Intranet e di programmi gestionali per la gestione del magazzino, dei fornitori e dei clienti);
- l'indice di external business ICT cerca di cogliere in che misura le ICT siano di supporto alla gestione delle relazioni delle imprese con il contesto esterno. In particolare, si è distinto tra un indice:
 - di external business di base che considera alcuni dei legami strutturanti il sistema di relazioni esterne dell'impresa (quelli con gli enti di ricerca, con il mercato e con la forza lavoro);
 - di external business avanzato (evoluto) riferito ad alcune delle relazioni esterne

dell'impresa (interazione con la PA, transazioni commerciali, interazioni collaborative per l'innovazione di prodotto) con riferimento alle quali l'introduzione delle ICT può portare dei vantaggi considerevoli in termini di riduzione di costi e di nuove opportunità (Arduini, Nascia e Zanfei, 2006, Bargero et al. 2007);

- la percezione da parte delle imprese dei benefici connessi all'uso delle ICT. L'indice predisposto è una misura sintetica dei giudizi espressi dalle imprese in ordine all'impatto delle ICT sulla performance aziendale.

Tabella A2. Indici di e-business(): % di imprese*

	Misure elementari					
Internal business ICT	con ERP (0.1)	con CRM (0.1)	con SCM (0.2)	con SRM (0.2)	con intranet (0.2)	che utilizzano e-learning (0.2)
External business ICT di base	che hanno relazioni con centri di ricerca e/ università. (0.3)	con sito web (0.3)	che permettono il telelavoro (0.4)			
External business ICT avanzato	che sviluppano prodotti congiuntamente con partners (0.2)	con sito in cui i clienti possono operare transazioni commerciali (0.2)	che usano videoconferenza (0.2)	che usano VoIP (0.2)	che utilizzano internet per interagire con PA (0.2)	
Percezione ICT come strumento di miglioramento globale per le imprese	per le quali l'uso delle ICT ha un impatto sul miglioramento della qualità dei prodotti (0.3)	per le quali l'uso delle ICT ha un impatto sull'aumento dell'efficienza nelle attività produttive (0.3)	per le quali l'uso delle ICT ha un impatto sul miglioramento della conoscenza relativa ai clienti (0.4)			

(*) sotto ad ogni indicatore è riportato il relativo peso utilizzato per costruire l'indice. L'indice finale varia tra 1 e 100.

Tabella A3. Indici di e-government (): % comuni*

	Misure elementari		
e-government elementare	che offrono servizi interattivi di livello basso (0.5)	con sito web (0.5)	
e-government avanzato	che offrono servizi interattivi di livello elevato (0.4)	che monitorano l'accesso ai servizi erogati ai cittadini (0.4)	che utilizzano e-learning (0.2)
e-government evoluto	che hanno una strategia in materia di ICT (1.0)		

(*) sotto ad ogni indicatore è riportato il peso utilizzato per costruire l'indice. L'indice finale varia tra 1 e 100.

BIBLIOGRAFIA

- Antonelli C. (2007) The Foundations of the Economics of Innovation, Dipartimento di Economia "S. Cagnetti de Martiis". Laboratorio di Economia dell'Innovazione "Franco Somigliano", WP. 2, Università di Torino, Torino.
- Arduini D., Nascia L., Zanfei A. (2006) La diffusione delle ICT in Italia: determinanti al livello di impresa e di sistema industriale, *Economia e politica industriale*, 3, 177-192.
- Bargero C., Donato L. Occelli S. (2007) Broadband Policy Programs vs. Regional Development: a Conceptual Framework for Assessing their Relationships, to be presented Paper presented, at the e-Challenges 2007, The Hague, 23-26 October.
- Bargero C., Occelli S. (2006) Gli indicatori della società dell'Informazione nella costruzione di policy della Società dell'Informazione, Relazione presentata alla XXII Conferenza AISRE, 7-8 Ottobre, Pisa.
- Bargero C., Occelli S., Cantamessa M., Neirotti P., Caratta T., Covone A., Ferro E., Miggiano R., Ragazzi E. (2007) ICT & Distretti Industriali, WP 2007, Ires, Torino.
- Berra M. (2005) Civic networks, participation and local development, Paper presented at the International Conference Digital Communities 2005, June 6-9, Benevento.
- Berra M., Meo R. (2006) *Libertà di software hardware e conoscenza*, Bollati Boringhieri, Torino.
- Broadband Policy Programs vs. Regional Development: a Conceptual Framework for Assessing their Relationships, to be presented Paper presented, at the e-Challenges 2007, The Hague, 23-26 October.
- Bertuglia C.S., G.P. Clarke G.P, Wilson A.G. (eds.) (1994) *Modelling the City: Performance, Policy and Planning* , Routledge, London.
- Bell D. (1973) *The coming of Post-Industrial Society - A venture in Social forecasting*, Basic Books, New York.
- Brenner T.(2000) *Industrial districts: a typology from an evolutionary perspective*, Max-Planck-Institute, Munchen.
- Brown J.S., Duguid P. (2000) Misteries of the Region: Knowledge Dynamics in Silicon Valley, in Lee C. et al. (eds.) *The Silicon Valley Edge: A Habitat for Innovation and Entrepreneurship*, Stanford University Press, Stanford.,pp.16-39
- Broadband Stakehold Group (2004) The Impact of Broadband-Enabled ICT, Content, Applications and Services on the UK Economy and Society. [www.broadbanduk.org/news/news_pdfs/Sept%202004/BSG_Phase_2_BB_Impact_Backgroundpaper_Setp04\(1\).pdf](http://www.broadbanduk.org/news/news_pdfs/Sept%202004/BSG_Phase_2_BB_Impact_Backgroundpaper_Setp04(1).pdf).
- Castells M. (2000) *The Rise of the Network Society, The Information Age: Economy, Society and Culture*, Blackwell, Cambridge, MA and Oxford, UK.

- Castells M.. (2004) Informationalism, networks, and the network society: a theoretical blueprint. In M. Castells (Ed.) *The Network Society. A cross cultural perspective*, Edward Elgar, Northampton, 3-43.
- Commission des Communautés Européennes (2004) Le déficit de la société de l'information européenne après 2005, Communication de la Commission au Conseil, au Parlement Européen, au Comité Economique et Social Européen et au Comité des Régions, COM(2004) 757 final, Bruxelles.
- Chochiliourou I.P.I, Spliliopoulou-Chochiliourou A. S. (2005) Broadband Access in the European Union: an Enabler for Technical Progress. Business Renewal & Social development, *International Journal for Infonomics*, 1, January, 1-8.
- Di Nicola P. (2004) Ipotesi per un modello di sviluppo basato sulle ICT nelle Regioni d'Europa, working paper dell'Università degli studi di Roma La Sapienza, Dipartimento di Sociologia e Comunicazione, Roma.
- Etzkowitz H., Leydesdorff L. (eds) (1991) *Universities in the Global Economy: A Triple Helix of University–Industry–Government Relations*, Cassel Academic, London.
- European Commission (2002) *Regional clusters in Europe*, Observatory of European SMEs, No. 3, 2002.
- Guerci C. M. (2007) *Un mondo in banda larga. Lo sviluppo delle telecomunicazioni in Europa*, Egea, Milano.
- IPTS(2002) RTD Evaluation Tool Box, Joanneum Research, Institute of Technology and Regional Policy, Institut für Technologie- und Regionalpolitik, Vienna.
- I 2010 High Level Group (2006), Benchmarking Framework, Bruxelles.

ABSTRACT

This paper reports the initial findings of a study aimed to develop a conceptual framework for analysing the impacts of a broadband policy program at sub-regional level. Although the study focuses on the experience of the Piedmont region, most of the addressed issues may be relevant also for other regional systems.

Much in line with the eEurope 2005 Action Plan, in 2004 a regional policy program was launched to provide Piedmont with a broadband system access widely diffused across its territory. This is a comprehensive program, consisting of seven strategic projects. meant to build a modern regional broadband infrastructure. develop innovative ICT supported services for enterprises. local governments and citizens, enhance regional economic competitiveness. and bridge the existing gaps in broadband access among municipalities.

A major task endorsed by the activities undertaken by the Observatory, one of the strategic projects of the regional broadband program. is to monitor the program deployment and assess its impacts in the local areas of the region. Besides the necessity to have a suitable set of measures to probe the different type of impacts, there is a need to elaborate a suitable framework against which interpreting the chosen measures. This is the main topics of the present communication.