

Rapporto innovazione e tecnologie digitali in Italia



Lo sviluppo è il tema centrale oggi per tutti i Paesi economicamente avanzati: quali i meccanismi per riattivarlo, come renderlo duraturo, equilibrato e socialmente equo. Molti sono i modelli e gli scenari su cui anche la politica italiana si sta confrontando, dal dibattito sul Patto di stabilità e di crescita alla rimodulazione del welfare, dalle politiche monetarie alle regole del commercio internazionale, ma sui grandi temi della conoscenza e dell'innovazione, come principali motori per la crescita e la competitività, mi pare esserci ormai piena adesione e consapevolezza dell'urgenza con cui devono essere affrontati.

L'innovazione è oggi finalmente al centro dell'agenda Italia. Cruciale al tema dell'innovazione è certamente la Ricerca e Sviluppo, le cui risorse pubbliche e private sono da anni molto inferiori a quelle delle maggiori economie mondiali, su cui un grande dibattito si è opportunamente acceso e un programma complessivo di rinnovamento è iniziato.

Ma la Ricerca e Sviluppo non è di per sé sufficiente e vanno promosse altre forme di innovazione nelle organizzazioni, nei processi gestionali, produttivi, distributivi e d'approvvigionamento, un'innovazione diffusa che ha nelle tecnologie dell'informazione e della comunicazione l'indispensabile strumentazione abilitante.

L'innovazione deve avere una portata, una pervasività e un'incidenza molto più ampia e capillare, deve toccare tutti i gangli vitali dell'economia e della società, nel pubblico e nel privato, deve essere componente primaria di un moderno Sistema Paese.

E come per le altre grandi ondate innovative che hanno costituito lo spartiacque tra passato e futuro, ondate portate da una nuova tecnologia, come la macchina a vapore o l'elettricità, oggi le tecnologie digitali costituiscono un potente motore d'innovazione e gli stessi progressi della ricerca sarebbero impensabili senza l'uso intensivo di queste tecnologie.

Il loro avvento segna l'inizio di una terza rivoluzione industriale, o postindustriale, in cui il crescente spostamento dei fondamentali della crescita dalla produzione di beni materiali a quella di servizi immateriali, dalla realizzazione di un prodotto alla sua ideazione e concezione, determina la nuova centralità della conoscenza, dell'informazione, dell'accesso alle reti come strumento di creazione di valore sociale ed economico.

Queste tecnologie trasformano il modo di fare impresa, di differenziarsi ed essere competitivi, di fare Pubblica Amministrazione, cambiano gli stili di vita e di consumo, i comportamenti, attivano la circolazione della conoscenza e aprono opportunità nuove per tutti, come nuovi sono i problemi che pongono e che vanno compresi ed affrontati.

L'Italia, negli anni, ha investito poco in queste tecnologie ed in particolare in quelle informatiche in cui non è andata oltre il 65% della media dell'Unione Europea e il 40% degli Stati Uniti.

Ed anche per questo il nostro Paese, malgrado i suoi valori di imprenditoria e di lavoro, ha accumulato un serio differenziale di produttività e quindi di competitività, un differenziale irrecuperabile senza un grande ed urgente impegno innovativo.

È in questo spirito e in questa certezza che il Governo intende muoversi e che nasce, per la prima volta, questo Rapporto sull'innovazione e le tecnologie digitali in Italia. Lo scopo è di porre all'attenzione e alla discussione più ampia possibile una visione dell'innovazione multidimensionale e di largo respiro, fornirne un quadro quanto più completo e aggiornato, che tenga conto delle specificità del nostro Paese ed aprire un dibattito dal quale possano scaturire contributi preziosi ed una grande mobilitazione di intelligenze e di risorse.

Lucio Stanca

Ministro per l'Innovazione e le Tecnologie

COMITATO SCIENTIFICO

Prof. Paolo Savona, *Professore Ordinario di Politica Economica Università LUISS – Guido Carli*

Dott. Francesco Bellotti, *Vicepresidente, Confindustria*

Prof. Umberto Colombo, *Accademico dei Lincei*

Prof. Gianpaolo Fabris, *Prorettore, IULM*

Prof. Vittorio Grilli, *Ragioniere Generale dello Stato, Ministero dell'Economia*

Prof. Salvatore Vicari, *Prof. Ord. di Econ. e gestione delle imprese Univ. Commerciale "L. Bocconi"*

Il Rapporto si è avvalso inoltre del contributo del Professor **Leonard Waverman**, *Professor of Economics, London Business School*

COORDINAMENTO PROGETTO

Ambrosetti s.r.l.

COLLABORAZIONI E CONTRIBUTI

Gabriele Colasanto • Marcella Corsi • François de Brabant • Paolo Manfredi • Pia Marconi • Giovanni Minoli • Cristoforo Mondanini • Marco Nicolai • Alessandro Papini • Lorenzo Pupillo • Stefano Rolando • Alberto Sangiovanni-Vincentelli • Cesare Sinicorni • Carlo Viviani.

SI RINGRAZIANO

Ministero per le Attività Produttive • Ministero dell'Istruzione Università e Ricerca • Dipartimento della Funzione Pubblica • Università Bocconi • Università Luiss – Guido Carli • Federcomin • Anasin • Assinform • RAI Educational • IULM • Finlombarda • Osservatorio Banda Larga – Between.

Sintesi del Rapporto	7
Capitolo 1 - IL SISTEMA DELL'INNOVAZIONE	11
1.1 Motivazioni del rapporto	13
1.2 Struttura e metodologia del rapporto	15
1.3 Un approccio sistemico all'innovazione	16
Capitolo 2 - IL VALORE DELL'INNOVAZIONE	19
2.1 Il valore sociale dell'innovazione	21
2.2 L'impatto economico dell'innovazione	24
Capitolo 3 - LA STRATEGIA DI LISBONA	31
Capitolo 4 - IL CONTESTO DELL'INNOVAZIONE	35
4.1 La formazione	37
4.2 La ricerca e sviluppo	43
4.3 La finanza innovativa	46
4.4 Il quadro regolatorio	48
4.5 Le infrastrutture digitali	55
4.6 I nuovi media	64
4.7 L'industria dell'informazione e delle comunicazioni	69
4.8 Le tecnologie emergenti	77
Capitolo 5 - L'INNOVAZIONE PER I CITTADINI	83
5.1 Dall'offerta alla domanda	85
5.2 Le culture tecnologiche	87
5.3 Il divario digitale	90
5.4 Attivatori e barriere all'innovazione	91
Capitolo 6 - L'INNOVAZIONE PER LE IMPRESE	95
6.1 La diffusione nel sistema delle imprese	99
6.2 L'innovazione digitale e i servizi	106
6.3 L'innovazione digitale e i distretti industriali	114
6.4 I distretti industriali e il quadro legislativo	117
Capitolo 7 - L'INNOVAZIONE PER LA PUBBLICA AMMINISTRAZIONE	119
7.1 L'e-government e la riforma della Pubblica Amministrazione	121
7.2 Lo sviluppo dell'e-government	125
7.3 L'e-government oggi	127
7.4 L'e-government e le autonomie locali	135
7.5 L'e-democracy	140

Le tecnologie dell'informazione e della comunicazione, l'ultima delle grandi onde di innovazione radicale, hanno un impatto molto positivo sulla produttività dei sistemi economici e la crescita dei sistemi Paese. Il 50% dell'incremento della produttività del lavoro nell'UE fra il 1995 e il 2000, un punto di crescita del PIL negli USA e mezzo punto nell'UE nello stesso periodo sono attribuiti infatti all'introduzione di tali tecnologie. L'Italia nello stesso periodo ha investito nelle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, e in particolare nella componente informatica, molto meno rispetto alla media UE (65%) e agli USA (40%) e ciò ha contribuito a determinare negli ultimi anni un significativo differenziale di crescita, un progressivo deterioramento della competitività, una perdita più accelerata di quota di mercato mondiale e minor attrattività verso gli investimenti esteri rispetto alle maggiori economie europee.

È priorità di ogni economia avanzata una politica di sostegno agli investimenti pubblici e privati in tecnologie dell'informazione e della comunicazione sotto l'aspetto formativo, divulgativo, economico e normativo.

L'innovazione digitale, cioè l'utilizzo innovativo delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, genera anche grande valore sociale in termini di qualità della vita e progresso sociale e civile, diffondendo, potenzialmente a tutti i cittadini, cultura e conoscenza e offrendo servizi essenziali e nuove opportunità in aree come il lavoro, la salute, l'istruzione, i rapporti sociali e con le istituzioni.

Condizione necessaria perché l'innovazione abbia pieno valore sociale è l'inclusione nei suoi benefici delle categorie oggi socialmente più deboli e meno fortunate (disabili, anziani, bassi redditi), per le quali la tecnologia è ancora distante e rischia di essere causa di nuova e più profonda esclusione. La grande sfida è dunque far sì che tale opportunità sociale venga equamente distribuita e che vengano prevenuti i potenziali rischi di "distruzione di valore sociale" (con detrimento della privacy, della sicurezza e rischi per i minori) che si potrebbero determinare.

L'economia dell'innovazione, oggi strategica opzione competitiva per i Paesi industrializzati, ha nella Ricerca e Sviluppo (R&S) un fattore essenziale per la crescita a lungo termine. A livello europeo tale sfida è stata recepita e, con il Consiglio Europeo di Barcellona del marzo 2002, si è convenuto di porre l'obiettivo di una spesa complessiva in materia di R&S ed innovazione entro il 2010, del 3% del PIL dall'attuale 1,9 (1,04 in Italia), di cui due terzi alimentati dal settore privato.

La R&S non è tuttavia di per sé sufficiente ed è necessario che ad essa si accompagnino altre forme di innovazione che coinvolgano le strutture organizzative, i processi aziendali, i modelli commerciali, distributivi, di mercato, di presentazione e di valore. Questa innovazione "diffusa" ha nelle tecnologie dell'informazione e della comunicazione il principale strumento abilitante. Affinché le imprese possano coglierne per intero tutto il potenziale di vantaggio competitivo è necessario che accompagnino l'introduzione delle tecnologie ad una decisa riconfigurazione delle loro competenze e delle loro organizzazioni.

L'innovazione digitale, per liberare tutto il suo potenziale di creazione di valore per l'economia e la società, deve essere inserita nel contesto di un Sistema-Paese altamente competitivo in fattori chiave quali: un quadro normativo di stimolo alla concorrenza e all'imprenditorialità; un sistema formativo in grado di sviluppare cittadini e figure professionali di "innovatori"; un sistema di Ricerca e Sviluppo pubblico/privato eccellente e strumenti organizzativi e di finanza innovativa per il trasferimento dell'innovazione alle imprese; un'industria delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione molto innovativa e realmente aderente alla domanda in particolare delle piccole e medie imprese e la diffusione omogenea sul territorio di un'infrastruttura a banda larga sicura e di qualità.

Questa molteplicità di assi di intervento richiede la presenza di riferimenti all'innovazione digitale in tutte le politiche del Governo, in una visione sistemica coerente ed organica.

I processi di innovazione e la diffusione delle nuove tecnologie sono fortemente condizionati dal complesso di norme che definiscono il quadro regolatorio. Innovazione e normativa sono legate da un rapporto di reciproca influenza estremamente articolato, reso ulteriormente complesso dall'accelerazione che contraddistingue la dinamica delle tecnologie. La normativa può favorire la diffusione delle tecnologie (si pensi alla liberalizzazione del mercato delle telecomunicazioni) o frenarne lo sviluppo con altissimi costi di sistema.

È quindi necessario, anche nello spirito del quadro regolatorio comunitario, proseguire nello sviluppo di una strategia regolatoria che concorra a rendere economicamente e socialmente sostenibile lo sviluppo dell'innovazione digitale.

Considerata la pressione sulla disponibilità finanziaria del sistema pubblico e l'esigenza di razionalizzare l'impiego degli aiuti di Stato affinché non producano effetti distorsivi sulla concorrenza, diviene necessario orientare le politiche di sostegno all'innovazione verso un maggior impiego di strumenti di finanza innovativa, applicando logiche di mercato e approcci imprenditoriali. Il finanziamento rimane infatti l'ostacolo all'innovazione più frequentemente citato dalle imprese, indipendentemente dalle loro dimensioni o dal settore di appartenenza. La strumentazione finanziaria al servizio della competitività del nostro Sistema-Paese va resa più adeguata e gli operatori, istituzionali e non, devono destinare a questi interventi risorse più importanti.

Poiché gli strumenti della finanza innovativa e il capitale di rischio conoscono il loro massimo livello di efficienza nel settore privato, l'intervento pubblico, lungi dal sostituirsi agli attori privati, dovrà attingere il più possibile alle risorse economiche, professionali, organizzative che questi offrono, mettendole al servizio dello sviluppo del Paese.

La presenza di reti e infrastrutture di telecomunicazione a larga banda è condizione necessaria per lo sviluppo e la diffusione di servizi innovativi con crescenti livelli di integrazione, multimedialità ed interattività, essenziali per l'affermarsi della società dell'informazione e per l'innescare di processi inno-

vativi. La realizzazione di tali infrastrutture richiede ingenti investimenti da parte del settore privato che hanno generalmente ritorni solo nel lungo periodo, ritorni determinati a loro volta dai servizi e dai contenuti che transitano su tale infrastruttura.

L'obiettivo da perseguire porta ad un quadro normativo, un contesto di mercato ed un uso della domanda pubblica che incentivi gli investimenti sia in infrastrutture digitali che in contenuti e servizi. Accanto a questo è necessario assicurare un'adeguata capacità e cultura di fruizione da parte di cittadini e imprese.

Un approccio allo sviluppo e alla diffusione delle tecnologie digitali per i cittadini centrato esclusivamente sulla disponibilità di soluzioni tecnologiche si è dimostrato inadeguato nel fronteggiare le perduranti difficoltà della penetrazione delle tecnologie digitali nella società. È necessario che a tale approccio basato sull'offerta di tecnologia si affianchi una nuova considerazione della domanda e dell'inclinazione alle tecnologie da parte dei cittadini, e del complesso di caratteristiche socio-culturali che le determinano.

Emerge la necessità di una forte e socialmente capillare opera di sensibilizzazione e alfabetizzazione alle nuove tecnologie a partire dalle fasce sociali oggi escluse e dalle categorie più deboli, quelle stesse che ne beneficerebbero maggiormente. Si tratta cioè di operare una grande campagna di divulgazione di conoscenza e di diffusione di strumenti tecnologici per tutti che dovrà vedere come protagonisti, oltre alla Pubblica Amministrazione e agli operatori del settore, i grandi mezzi di comunicazione. Azione che si rende tanto più necessaria in momenti, come oggi, di discontinuità legata all'introduzione di grandi riforme nello Stato, nella scuola e nella Pubblica Amministrazione.

Le imprese italiane malgrado la loro grande e riconosciuta creatività e imprenditorialità mostrano in generale un ritardo rispetto ad altri Paesi dell'Unione Europea nell'adozione di soluzioni digitali avanzate. Tale ritardo è legato anche alle ridotte dimensioni, alle specializzazioni produttive e agli attuali modelli distrettuali basati prevalentemente sul territorio. I nuovi scenari competitivi impongono l'adozione di modelli alternativi basati sulla rete, sull'innovazione digitale dei processi cruciali a monte e a valle e su un più stretto rapporto con il sistema della Ricerca.

L'analisi retrospettiva del sistema di incentivi nazionali a favore dell'innovazione mostra una dispersione delle misure di sostegno finanziario alle imprese, spesso complesse e dirette alla ricerca pre-competitiva, senza tra l'altro affrontare il problema del trasferimento dei risultati alle imprese.

L'agenda politica italiana deve sempre più dare priorità al tema dell'innovazione e delle tecnologie digitali nelle imprese sulla base di un quadro organico di sostegno mirato a favorire nel tempo investimenti in innovazione digitale con strumenti di facile accessibilità per le PMI cui affiancare interventi di carattere regolamentare, organizzativo, formativo e di promozione di strumenti finanziari innovativi. È infine necessario ricorrere ad approcci concertativi per fare convergere risorse e orientamenti dei vari livelli di Amministrazione, Centrali e Regionali cui spetta un ruolo sempre più ampio in termini di politica industriale.

Lo sviluppo del governo elettronico (e-government) è una straordinaria occasione per la modernizzazione della Pubblica Amministrazione, passaggio fondamentale per un Paese moderno e per dar risposta alla crescente domanda di servizi, di efficienza dei cittadini e delle imprese e di maggior partecipazione dei cittadini alla vita pubblica (e-democracy).

La trasformazione dello Stato in senso federale è una irripetibile opportunità di riorganizzazione della Pubblica Amministrazione che coinvolge tutte le Pubbliche Amministrazioni locali chiamate a svolgere nuove funzioni e ad erogare nuovi servizi. L'attuazione del federalismo non è solo un processo politico o una questione di architettura normativa, ma anche il più importante e profondo processo di riorganizzazione della macchina amministrativa pubblica. Le amministrazioni concentrate in passato soprattutto sui processi interni stanno ora cambiando per trasformarsi in vere proprie amministrazioni di risultato. Le tecnologie dell'informazione e della comunicazione sono la risorsa strategica che consente di porre in modo nuovo il problema del rapporto tra autonomia locale e necessità di coordinamento e armonizzazione dei processi innovativi a livello nazionale.

L'obiettivo di garantire la sostenibilità economica dell'attuazione del federalismo con il drastico miglioramento di qualità ed efficienza può essere conseguito solo mediante l'elaborazione di una visione comune di tutte le istituzioni dell'innovazione digitale nello stato federale e di un percorso condiviso per la sua realizzazione. Lo sviluppo del governo elettronico e la riforma della PA divengono dunque sinonimi e devono integrarsi con la trasformazione dei sistemi organizzativi, un'adeguata politica delle risorse umane e un'attenzione agli imperativi della semplificazione procedurale e normativa. Va promosso un uso attivo della domanda pubblica di queste tecnologie anche a sostegno di una politica industriale, della Ricerca e Sviluppo e dell'introduzione nel Paese di soluzioni tecnologiche di frontiera.

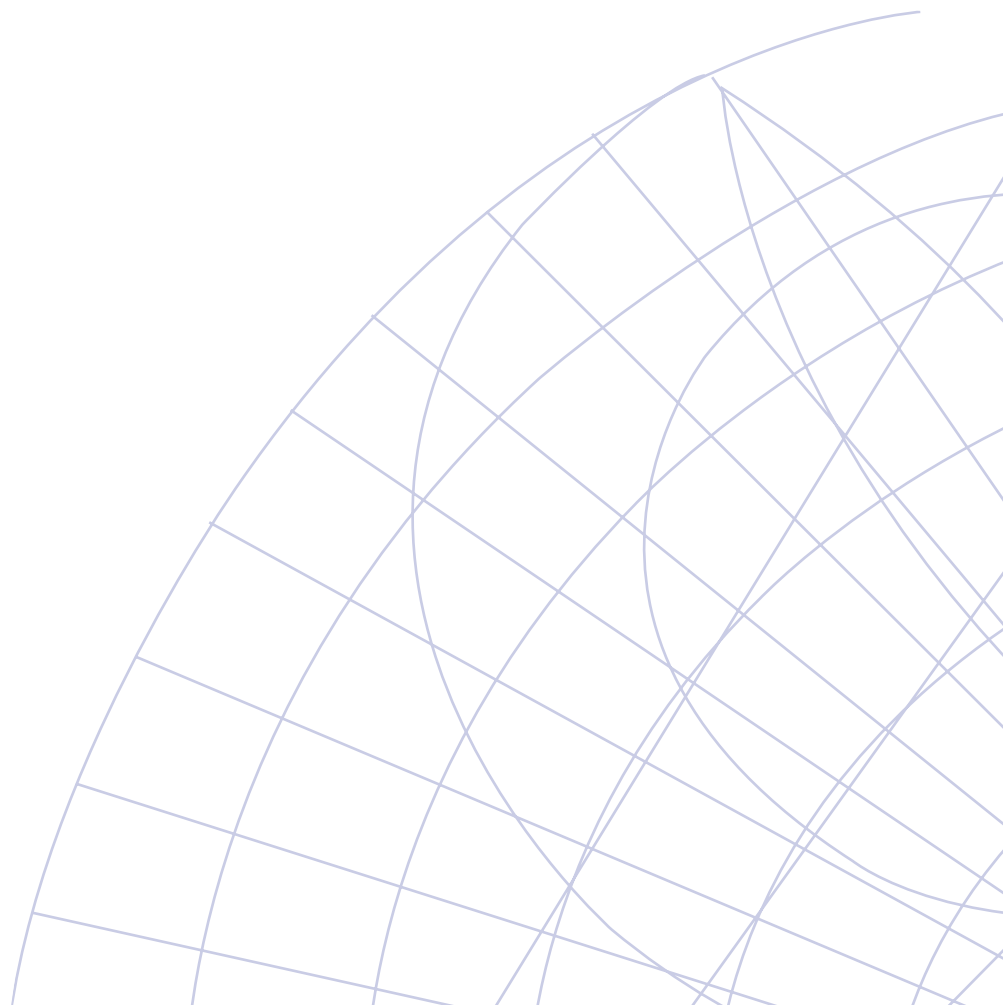
Capitolo 1

IL SISTEMA DELL'INNOVAZIONE

MOTIVAZIONI DEL RAPPORTO

STRUTTURA E METODOLOGIA DEL RAPPORTO

UN APPROCCIO SISTEMICO ALL'INNOVAZIONE



1.1 Motivazioni del rapporto

La crescita e lo sviluppo sono il grande obiettivo della politica economica di ogni Paese, la leva per creare lavoro, benessere, ricchezza e la premessa per poter investire in qualità della vita e progresso sociale per tutti.

L'Italia mostra ormai da anni un significativo differenziale di crescita nei riguardi delle maggiori economie mondiali a cui si accompagnano un progressivo deterioramento della competitività, perdite più accentuate di quote di mercato mondiale e una minor capacità di attrazione di investimenti stranieri.

I grandi cambiamenti di questi ultimi anni hanno creato scenari competitivi di sempre maggiore complessità quali:

- l'allargamento internazionale dei mercati che pone a diretto confronto prodotti e servizi prima molto lontani;
- l'intensità della competizione sui costi che spinge a ricercare economie di scala e di scopo;
- l'esaurimento del vantaggio competitivo di modelli produttivi esclusivamente basati sul territorio;
- l'accorciamento dei cicli dei prodotti, dei processi produttivi e delle tecnologie.

Tali fattori hanno rappresentato una sfida di competitività ai grandi valori di imprenditorialità e lavoro del nostro Paese, cui si è reagito in passato con interventi a volte efficaci, a volte troppo deboli, ma solo da poco si è affrontato il tema di una svolta strutturale ed organica di politica industriale.

Il dibattito nel Paese, già attivo da anni, recentemente si è acceso con grande intensità sul tema centrale della Ricerca, anche se con un' angolazione forse troppo esclusivamente quantitativa, certamente prerequisito irrinunciabile, e non sufficientemente su temi come le strategie di Ricerca, la composizione pubblico-privato o il rapporto Università-Impresa.

È proprio dalla convinzione che il nostro Paese possa vincere la sfida della competitività sul terreno dell' "innovazione" che nasce questo Rapporto.

"Innovazione" è un concetto molto ampio, che può assumere aspetti molteplici in riferimento alla dimensione, alla frequenza e alla modalità con cui si realizza.

L'innovazione trova nella Ricerca e Sviluppo una componente essenziale ma che certamente non ne esaurisce tutta la portata.

Come avremo modo di approfondire, limitarsi a considerare la R&S che nasce in modo strutturato nei laboratori significa ignorare un'enorme quantità di pensiero, di riflessioni, di momenti creativi che generano innovazione.

Anche la Commissione Europea nelle sue recenti "Comunicazioni sulla Politica dell'Innovazione al Consiglio e al Parlamento Europeo con l'obiettivo di aggiornare l'approccio dell'Unione Europea nel contesto della Strategia di Lisbona" afferma che, sebbene la R&S sia un fattore essenziale per la crescita a lungo termine, esso non è di per sé sufficiente ma vanno promosse altre forme di innovazione quali:

- l'innovazione organizzativa e di processo;
- l'innovazione dei modelli commerciali e distributivi;
- l'innovazione di mercato, di presentazione e di valore.

Il nostro è un Paese che ha, per molti aspetti, una leadership riconosciuta nella capacità innovativa. Basti pensare al modello dei distretti industriali o ai prodotti della moda e del design, successi indiscussi e da tutti invidiati.

Ma non sempre questo primato si è tradotto in leadership di competitività e di sviluppo.

Quali condizioni sono mancate? Dove il sistema ha perso valore? Perché la leva dell'innovazione non ha funzionato come altrove?

Dare risposta a queste domande, fare chiarezza su questi temi che ci sembrano cruciali per il futuro del Paese sono gli obiettivi di questo Rapporto.

Il primo passo è stato definire l'innovazione, oggetto della nostra analisi, per delimitarne il perimetro, senza l'ambizione di volerne esaurire ogni aspetto ed **il perimetro che abbiamo identificato è costituito dall'innovazione digitale, cioè quella che trae origine e si alimenta dalle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (TIC).**

Molte analisi, approfondimenti e studi sono oggi disponibili sulla diffusione di queste tecnologie ma molti meno si concentrano sulla loro capacità di generare innovazione, a sua volta grande leva di competitività e di crescita sociale ed economica.

Queste tecnologie, trasversali e pervasive, possono fornire grandi contributi di efficienza e di produttività, e dunque di benessere economico, solo quando se ne sfrutti a fondo il valore di "innovazione e trasformazione" e non solo quello di "semplificazione e accelerazione" delle attività esistenti.

Tutto ciò si è ulteriormente esaltato con l'affermarsi delle nuove tecnologie di rete con quella che è stata definita la grande "discontinuità tecnologica" di questi ultimissimi anni, una rivoluzione che, come altre in passato, ha creato anche illusioni, turbolenze e bolle speculative, oggi almeno apparentemente stabilizzate.

Per qualunque organizzazione innovare con tecnologie di rete significa sfruttare la grande capacità di connettività ed i bassi costi di transazione per modificare, anche radicalmente, attività e strutture. Per l'impresa ciò significa innovare i processi di ricerca, produzione, distribuzione, approvvigionamento così come i modelli commerciali e di gestione della conoscenza al fine di renderli più efficienti e metterli in rete. L' "azienda estesa" significa ripensare il modello stesso dell'impresa, aprirsi a esternalizzazioni e delocalizzazioni, raggiungere mercati di sbocco e fornitura finora irraggiungibili.

Oggi si compete sempre di più sui "modelli di impresa" e sui processi che costituiscono ormai per molti il vero valore differenziante. E tutto ciò non solo per i settori ad alta tecnologia ma anche per quelli più tradizionali considerati maturi, come il made in Italy.

Parallelamente, per la Pubblica Amministrazione, significa un salto generazionale nell'offerta di servizi e nella gestione della cosa pubblica.

Al contempo cambiano anche gli stili di vita e di consumo, le reti negoziali e relazionali. Una tecnologia diffusa pervasivamente e sempre più "facile" cambia ad esempio il rapporto tra studente ed insegnante, tra medico e paziente, tra cittadino e Pubblica Amministrazione ed apre a tutti opportunità nuove.

L'efficacia delle TIC come "motore dello sviluppo" per la crescita e la competitività del Sistema-Paese dipende anche in grande misura da condizioni di contesto in cui esse vengono inserite (competenze, organizzazione, quadro regolamentare, infrastrutture).

Qual è il contesto offerto dal nostro Paese per lo sviluppo dell'innovazione digitale? Quali sono i suoi limiti? Quali sono le ragioni di questi limiti? Quali gli interventi necessari? Il presente Rapporto intende fornire alcune risposte anche a questi interrogativi.

Alla luce della convinzione che un Rapporto sull'Innovazione non possa prescindere dalle peculiarità del sistema italiano, ci è sembrato utile anche collocare il contesto specifico e per molti versi unico del nostro Paese in rapporto alle altre economie avanzate, con le quali sempre ci confron-

tiamo e veniamo confrontati, spesso con esito sfavorevole. Le analisi e le valutazioni dovranno riflettere di conseguenza tali peculiarità e, tenendo conto delle esperienze realizzate in altri paesi, delineare tuttavia proposte originali.

1.2 Struttura e metodologia del rapporto

Il Rapporto intende fornire un quadro dello stato dell'innovazione digitale in Italia, unendo ai numerosi riscontri statistici considerazioni che ne approfondiscano le caratteristiche, le problematiche, le prospettive e le necessità di intervento.

Questo approccio tiene conto delle indicazioni della recente comunicazione della Commissione Europea (COM 112, 2003) sulla politica dell'innovazione che invita ad affrontare il tema dell'innovazione con un approccio più ampio rispetto al passato, basato cioè non soltanto sulla relazione tra innovazione e Ricerca e raccomanda una visione d'insieme dell'innovazione che sia in grado di restituirne la complessità. In particolare vi si sottolinea la necessità di "passare dal modello lineare, nel quale la Ricerca e Sviluppo si trova al punto di partenza, a quello sistemico, nel quale l'innovazione nasce da complesse interazioni tra i singoli, le organizzazioni e il loro ambiente operativo".

Perciò **il modello di analisi su cui è strutturato il presente rapporto richiama direttamente una lettura di carattere sistemico dei processi di creazione e diffusione dell'innovazione e pone l'accento sul ruolo degli attori fondamentali del sistema e sulle loro interrelazioni.**

Sono state considerate quattro macro-aree¹ (Figura 1), su cui analizzare il fenomeno dell'innovazione:

- **il contesto Paese;**
- **i Cittadini;**
- **le Imprese;**
- **la Pubblica Amministrazione.**

Figura 1: Il modello di analisi



Il contesto Paese riguarda le condizioni "ambientali" per lo sviluppo e per la diffusione dell'innovazione. In particolare, l'analisi affronta caratteristiche fondamentali quali:

- la creazione e la formazione del capitale umano;
- il ruolo della Ricerca e Sviluppo quale generatore di innovazione;
- la disponibilità di strumenti finanziari innovativi di supporto;
- il quadro regolatorio quale facilitatore o freno alla diffusione di innovazione;
- la disponibilità di infrastrutture sia sotto l'aspetto della diffusione, che della qualità, della sicurezza e dei costi d'accesso;
- i nuovi media e in particolare l'avvento della televisione digitale terrestre;
- il ruolo dell'industria dell'informazione e della comunicazione (TIC), principale generatore dell'offerta di soluzioni per l'innovazione digitale.

Si è poi analizzato il processo innovativo negli ambiti in cui può produrre i suoi effetti e, per ciascuno di essi, sono state esaminate le caratteristiche specifiche dei fruitori/attori del sistema dell'innovazione ed il loro ruolo:

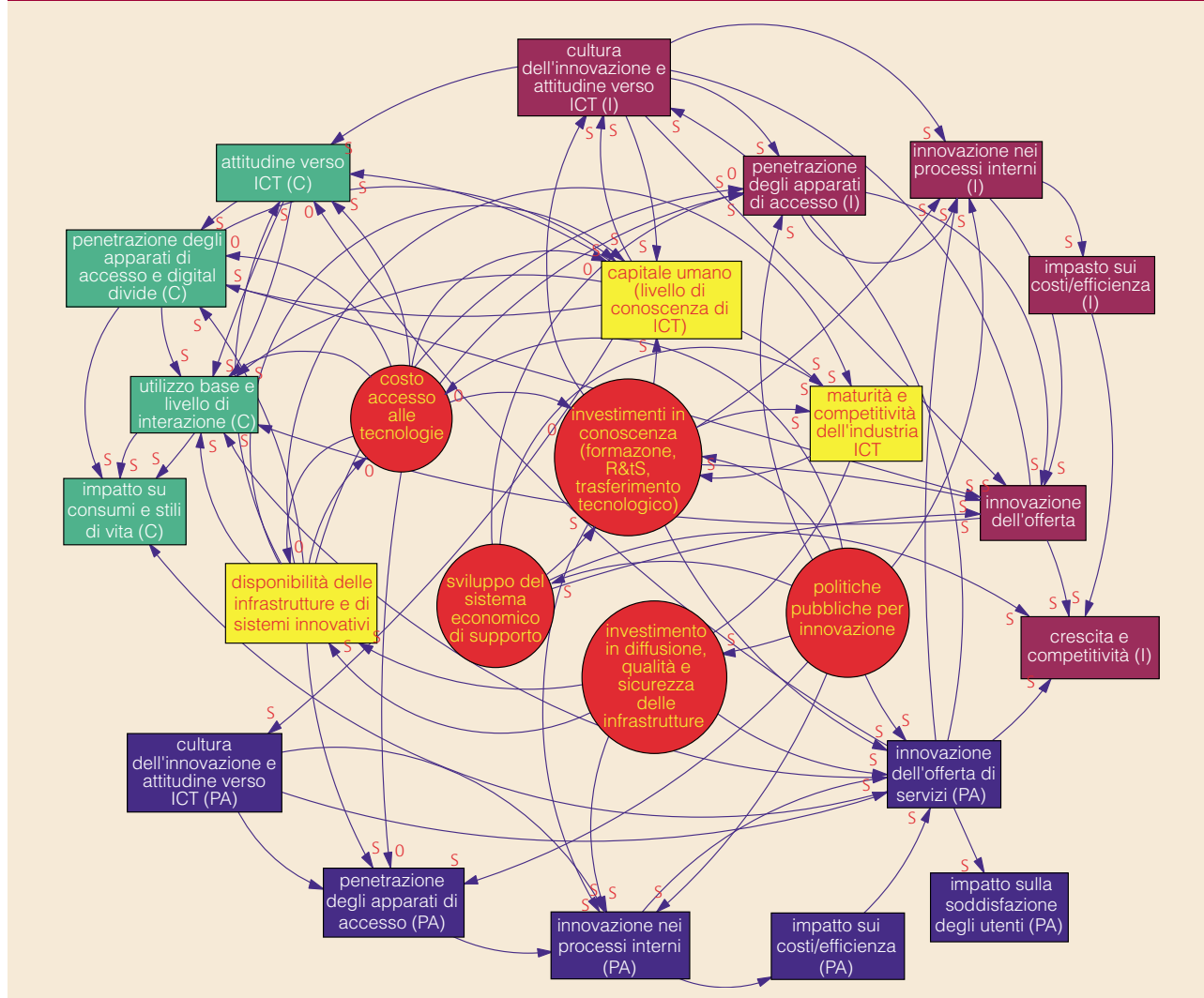
- i Cittadini, risorsa fondamentale del sistema dell'innovazione, considerati contemporaneamente destinatari finali e motori più o meno espliciti della diffusione dell'innovazione nei loro molteplici ruoli di utenti e, nel contempo, produttori di innovazione nella loro attività professionale;
- le Imprese, protagoniste della creazione dell'innovazione, utilizzatrici dell'innovazione come leva di competitività. Sono stati analizzati i punti di forza e di debolezza e le peculiarità del contesto italiano, caratterizzato da un tessuto di PMI fortemente innovativo ma oggi spesso in difficoltà di fronte alle grandi sfide della competizione e dell'internazionalizzazione;
- Le Pubbliche Amministrazioni, ormai inserite nel sistema dell'innovazione, chiamate ad un forte ripensamento della loro organizzazione interna alla luce delle straordinarie e dirompenti potenzialità dell'e-government, della nuova architettura federale dello Stato e, ancor più, della loro capacità di rispondere con efficacia ai crescenti bisogni dei cittadini e delle imprese.

1.3 Un approccio sistemico all'innovazione

Tutti gli elementi costitutivi dell'innovazione sono stati anche considerati quali parti di un sistema, all'interno del quale ogni aspetto presenta un fortissimo grado di interdipendenza dagli altri e dove ogni azione a sostegno della diffusione dell'innovazione deve essere condotta all'interno di una logica integrata.

Affrontare le problematiche dell'innovazione nei termini di un modello sistemico significa l'individuazione delle relazioni esistenti fra i diversi elementi analizzati che evidenzia immediatamente la complessità delle loro interazioni (Figura 2), la comprensione che le interazioni fra gli elementi del sistema non rappresentano elementi marginali, ma hanno il medesimo livello di importanza degli elementi stessi e infine che i rapporti di causa ed effetto evidenziati dall'analisi sistemica non sono esclusivi. In altre parole, le variabili che determinano processi quali la diffusione delle tecnologie sono molteplici e non tutte rilevate dal presente modello, il quale però identifica, all'interno di questo complesso sistema di interrelazioni, alcuni legami logici particolarmente forti ed enuclea alcuni nodi del sistema che possono costituire leve primarie per il cambiamento. La Figura 2 rappresenta in modo semplificato e schematico il modello di "sistema dell'innovazione" che nella sua versione attuale presenta circa 40 "leve d'azione" ed alcune migliaia di "relazioni".

Figura 2: Il modello sistemico dell'innovazione digitale

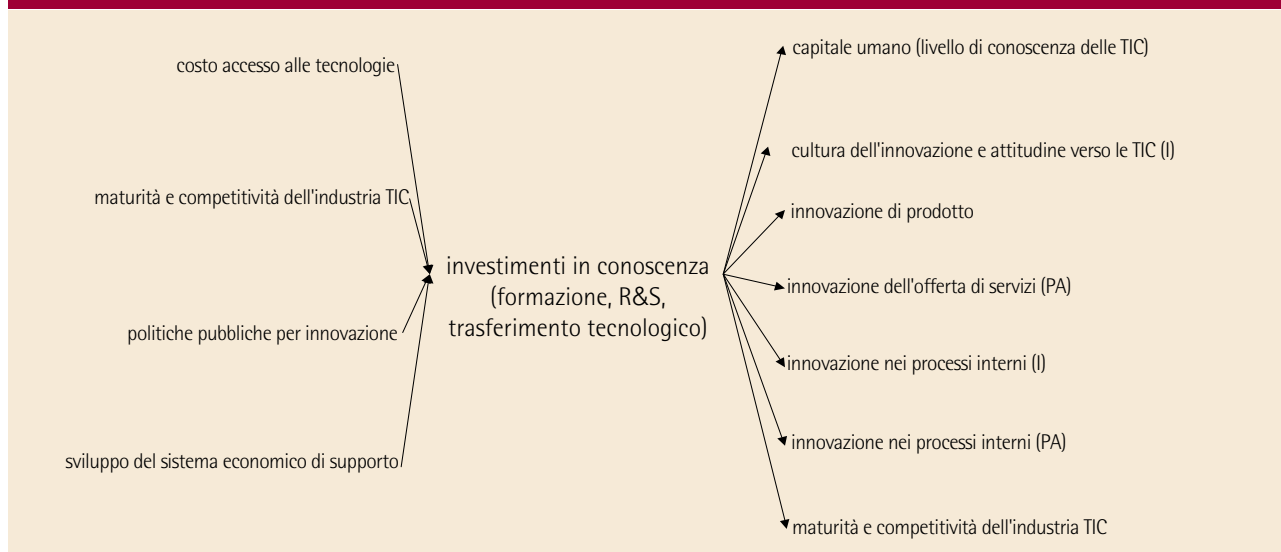


Per comprendere realmente il senso del termine sistema dell'innovazione, delle gerarchie fra le relazioni e fra gli elementi e per trarre indicazioni utili al suo governo, in altre parole per cogliere appieno la visione complessiva che anima il Rapporto è dunque necessario considerare ognuno dei temi trattati nelle pagine seguenti anche come strettamente legato e in parte dipendente dagli altri.

A solo titolo di esempio, prendiamo il caso degli investimenti in conoscenza, che considerano il complesso della spesa in R&S e formazione (Figura 3).

La figura evidenzia i principali elementi di contesto che concorrono alla determinazione degli investimenti in conoscenza, i quali comprendono tanto condizioni di sviluppo economico e di mercato (quali il costo di accesso alle tecnologie, la maturità e competitività dell'industria TIC ed il livello di sviluppo del sistema economico di supporto) quanto un fondamentale ruolo degli attori pubblici. Ancora più rilevante è il numero di fattori influenzati dagli investimenti in conoscenza, che vanno dal livello di preparazione del capitale umano all'apertura culturale del sistema nei confronti delle TIC a, conseguentemente, l'offerta di nuovi prodotti e servizi da parte delle imprese e della PA. La maturità

Figura 3: I principali fattori del sistema dell'innovazione che influenzano, e sono influenzati, dagli investimenti in conoscenza.



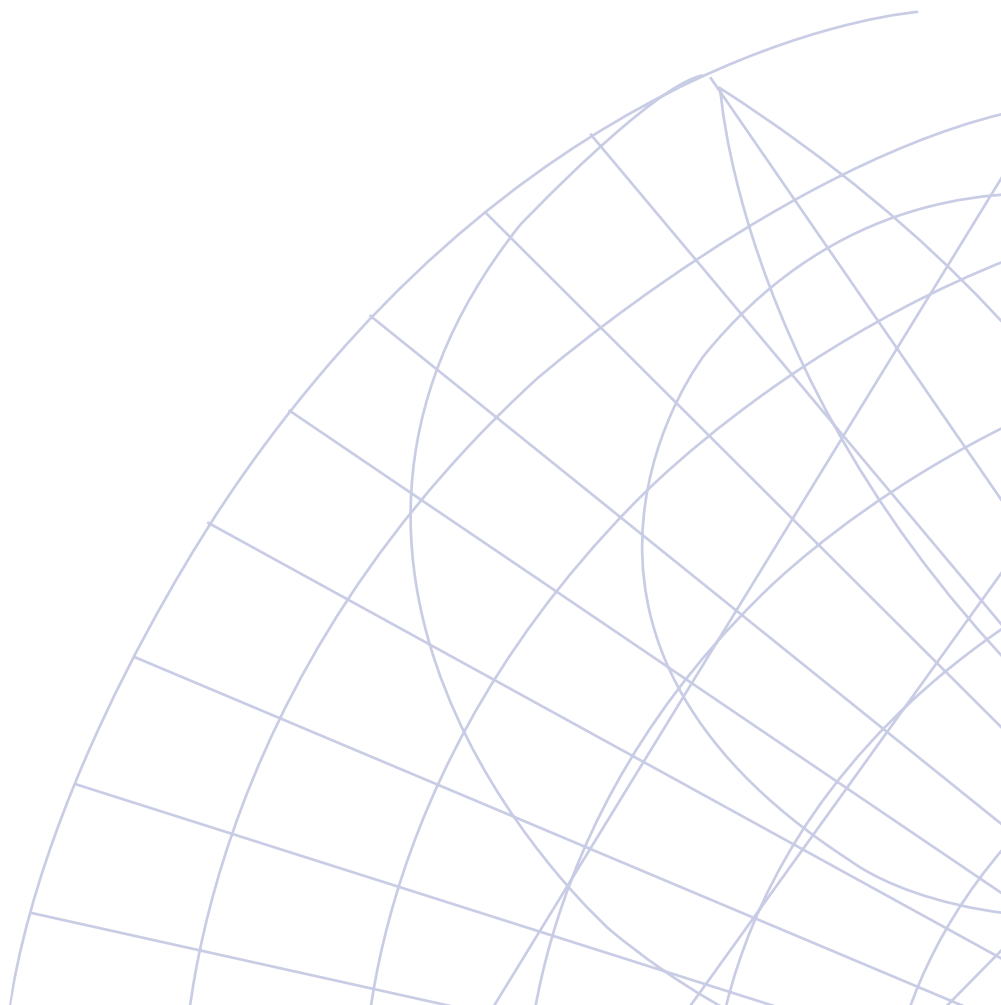
e competitività dell'industria TIC è presente tanto come causa che come effetto degli investimenti in conoscenza a sottolineare l'esistenza di una relazione di reciproca influenza tra i due elementi.

Un approccio sistemico, ormai adottato non solo per i sistemi nazionali ma anche per grandi sistemi regionali, comporta l'idea di non concentrarsi unicamente sui singoli, individuali aspetti (e criticità) del sistema in un'ottica "a silos", ma di considerare ogni elemento di un sistema complesso nell'ottica della performance globale del sistema stesso, cercandone a questo livello superiore l'ottimizzazione. È chiaro come questo comporti politiche di intervento economico e sociale molto diverse che comunque pongano al centro il ruolo di coordinamento e di integrazione dei soggetti di governo a tutti i livelli, per i quali è necessaria una forte visione strategico-politica d'insieme.

Capitolo 2

IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

IL VALORE SOCIALE DELL'INNOVAZIONE
L'IMPATTO ECONOMICO DELL'INNOVAZIONE



2.1 Il valore sociale dell'innovazione

L'avvento della Società dell'Informazione segna l'inizio di una terza rivoluzione industriale (o "post-industriale") in cui il crescente spostamento dei fondamentali della crescita dalla produzione di beni tradizionali a quella di servizi immateriali, dalla realizzazione di un prodotto alla sua ideazione e concezione determina la nuova centralità della conoscenza, delle informazioni, dell'accesso alle reti come strumento di creazione di valore sociale ed economico.

Le TIC mettono in discussione non solo ogni nozione di valore economico ma anche la percezione di tempo e di spazio contribuendo al fenomeno della globalizzazione come "restringimento" dei confini del mondo, in cui è dunque possibile fare transitare beni, informazioni e idee molto più velocemente.

Come già era accaduto per le precedenti, la terza rivoluzione industriale sta profondamente mutando il paesaggio in cui viviamo, i tempi e le modalità di lavoro, l'organizzazione della socialità e può contribuire a ridefinire i rapporti e gli atteggiamenti sociali.

A titolo di puro esempio pensiamo alla forza di cambiamento di fenomeni quali:

- il telelavoro, che consente di svolgere parte della attività professionale a distanza, determinando modi e tempi di lavoro nuovi e rendendoli più coerenti con quelli del resto della propria vita, diminuendo spostamenti faticosi e spesso con mezzi inquinanti;
- la telemedicina, che consente già oggi di svolgere esami clinici e diagnosi in remoto rendendo indipendente la qualità del servizio dal luogo fisico in cui viene prestato e che consentirà in futuro sistemi oggi impensabili di monitoraggi diffusi dello stato di salute;
- l'*e-government*, che consente a tutti, cittadini e imprese, di dialogare con la Pubblica Amministrazione in modo rapido, efficiente, trasparente, trasformando i soggetti pubblici da possibile barriera allo sviluppo sociale ed economico a propulsore della crescita ordinata del Paese;
- l'*e-learning*, che fornisce nuove opportunità di formazione e conoscenza flessibili nel tempo e nei luoghi, abbattendone i costi. Costituisce inoltre uno strumento di grande efficacia per la formazione permanente, e apre nuove possibilità a chi lavora ed intende continuare a studiare;
- la disponibilità illimitata di servizi e informazioni, che consente di semplificare il lavoro e la vita attraverso una più efficiente e rapida gestione delle incombenze quotidiane e una maggiore possibilità di accesso a nuove opportunità, nuove idee, nuove soluzioni, la cui stessa circolazione consente di creare valore;
- la disponibilità di nuovi strumenti di comunicazione, che consentono di interagire in tempo reale su scala potenzialmente planetaria a costi molto contenuti.

Come sostenuto da Rifkin in un suo famoso saggio², l'accesso alle reti sociali ed economiche diviene dunque la nuova discriminante essenziale del grado di benessere attuale e futuro dei cittadini.

Laddove questo accesso è possibile, le TIC possono dispiegare le loro straordinarie potenzialità di crescita economica, sociale e civile di un Paese e di empowerment degli individui i quali, grazie all'uso consapevole delle tecnologie, possono divenire cittadini più informati ed attivi, consumatori e utenti più esigenti e consapevoli, lavoratori più produttivi e qualitativi. **L'obiettivo è quello di dare vita ad un "Sistema-Paese intelligente", in grado di apprendere e mettere a fattor comune una quantità crescente di informazioni e conoscenza, organizzandole e traendo da esse nuovo valore.**

Gli anni della cosiddetta "bolla speculativa di Internet" hanno visto una progressiva marginalizzazione del ruolo del sistema pubblico da parte di molti osservatori, convinti che la terza rivoluzione industriale sarebbe stata guidata unicamente dalla mano invisibile del mercato e che il settore pubblico avrebbe dovuto tutt' al più eliminare barriere alla naturale e pervasiva diffusione delle tecnologie e dei loro benefici. A distanza di qualche tempo, un'osservazione più attenta suggerisce chiavi di lettura più complesse sul ruolo del pubblico nell'economia della conoscenza.

Accanto ai grandi effetti positivi del cambiamento portato dalle tecnologie sull'intero corpo sociale ed economico vanno anche tenute ben presenti le criticità e i rischi, che vanno opportunamente gestiti. Si pensi ad esempio ai rischi di atomizzazione che una società digitale porta con sé, alle minacce alla *privacy*, o alle conseguenze di una radicalizzazione, anziché di un superamento, dell'esclusione e della marginalizzazione sociale, con la creazione di nuove e più nette linee di demarcazione sociale fra cittadini che partecipano pienamente alle rete ed ai suoi benefici e cittadini che ne sono esclusi per reddito, livello di istruzione, luogo di residenza, ma anche (e si tratta di motivazioni nuove e preoccupanti perché possono allargare la sfera degli esclusi) per età, per lingua e condizione occupazionale.

I modi e i tempi accelerati dello sviluppo tecnologico impediscono nei fatti che a questi rischi si risponda con atteggiamenti di rigido controllo e chiusura verso il nuovo, né appaiono praticabili soluzioni che demandano la risoluzione di queste controversie alla sola azione del mercato.

È dunque necessaria un'azione di "governo dell'innovazione" che ponga al centro il concetto di interesse pubblico guidati dal quale i soggetti di governo operino per rimuovere progressivamente gli ostacoli allo sviluppo di una compiuta società dell'innovazione, e cioè:

- favorendo l'avvicinamento delle tecnologie ai cittadini ed alle imprese a partire dalle loro reali esigenze, promuovendo la conoscenza e la diffusione delle TIC a partire dalle scuole (luoghi di partecipazione trasversale e indipendente dal reddito con forti possibilità di contaminazione fra gli studenti e le loro famiglie) e dai media e fornendo servizi percepiti come utili dagli utenti finali;
- favorendo la presenza omogenea sul territorio di infrastrutture di rete e di strumenti di accesso;
- intervenendo con provvedimenti in grado di guidare il mercato, sensibilizzandolo nei confronti delle esigenze dei soggetti più deboli e scoraggiando usi socialmente pericolosi delle tecnologie.

Inclusione sociale e inclusione digitale

Il divario digitale è in realtà l'accentuazione di forme di esclusione sociale già esistenti, cui si aggiunge un forte limite culturale all'adozione delle TIC.

Ad esempio, il servizio in banda larga ADSL è utilizzato solo dal 3% della popolazione nonostante la copertura del territorio arrivi al 63%. In questo caso il "divario digitale" non è causato tanto da difficoltà nell'accesso o da costi elevati quanto da fattori culturali, dalla difficoltà di comprendere l'utilità di accedere a servizi interattivi in rete in maniera più semplice e veloce. La prima sfida è la comprensione delle potenzialità ma anche, come abbiamo visto, dei rischi insiti nella diffusione delle TIC.

L'Italia è stato uno dei primi Paesi europei ad aver affrontato in ambito normativo il tema dell'accessibilità delle nuove tecnologie da parte delle categorie deboli:

- **Disabili.** Le tecnologie possono migliorare le condizioni dei disabili riguardo alla riduzione dell'impatto delle deficienze fisiche, alla riabilitazione ed al raggiungimento della piena inclusione sociale. L'aspatialità e dunque l'abbattimento dei vincoli di mobilità garantita dalle tecnologie dell'informazione e della comunicazione è particolarmente apprezzata dai disabili o dagli anziani (e

molto spesso le due categorie coincidono; più del 10% dei cittadini europei, almeno 37 milioni, è disabile – e il 70% di questi ha un'età superiore ai 60 anni). Questa categoria vive il problema dell'accessibilità in maniera particolarmente drammatica. In questo ambito si parla di due direzioni di sviluppo dell'accessibilità:

- accessibilità allo strumento, la cui interfaccia deve essere ripensata a seconda delle particolari esigenze del disabile;
- accessibilità ai contenuti, che è l'ambito in cui le TIC sono in grado di dare un reale valore aggiunto al disabile non solo per quei servizi di cui godono tutti i cittadini, ma anche per quelli specificamente pensati per le sue esigenze.

Un approfondimento maggiore meriterebbe l'ambito della formazione dei disabili all'uso delle TIC. Una formazione particolare sia per i contenuti, che per gli strumenti *hardware* e *software* che devono essere particolarmente sofisticati, per consentirne l'utilizzo. Le politiche di inclusione pongono due obiettivi prioritari: il primo è di permettere al disabile una vita sempre più autonoma, disintermediata, con un accesso più diretto a tutti i servizi, a partire da quelli sanitari. Il secondo è di rendere il disabile in grado di avere relazioni con gli altri. E qui la disponibilità di nuove tecnologie consente di fare meglio quello che già si faceva, ma soprattutto di fare ciò che fino a ieri non era possibile, basti pensare alle possibilità di comunicazione e di creazione di comunità che possono interagire tra di loro.

Il nuovo disegno di iniziativa governativa del Ministro per l'Innovazione e le Tecnologie "Disposizioni per favorire l'accesso dei soggetti disabili agli strumenti informatici", già approvato dal Consiglio dei Ministri e attualmente in fase di discussione in Parlamento, intende favorire e garantire l'accesso dei disabili ai mezzi che sono alla base della Società dell'Informazione, evitando che le nuove tecnologie determinino forme di emarginazione forse ancora più pericolose di quelle tradizionali. Con questo complesso di norme si intende recepire nel nostro ordinamento una serie di principi, in sintonia con le indicazioni provenienti dall'Unione Europea, che ha proclamato il 2003 "Anno europeo del disabile", necessari a garantire la diffusione delle tecnologie che facilitano il rapporto tra disabili e Società dell'Informazione.

Tale obiettivo sarà perseguito innanzitutto attraverso l'introduzione di una serie di obblighi al rispetto dei requisiti di accessibilità per i disabili nella realizzazione di siti Internet e nell'acquisto di materiale *hardware* e *software*, validi per le Amministrazioni Pubbliche statali e per i soggetti che erogano pubblici servizi, in regime di concessione con le medesime amministrazioni statali.

- **Anziani.** I quali, molto spesso lontani dalla Società dell'Informazione, faticano a condividerne i tempi e gli strumenti. Un veicolo di alfabetizzazione informatica potrebbe essere costituito dai nipoti o comunque dai giovani, i quali, secondo un paradigma tipico della rivoluzione digitale, insegnano agli anziani favorendo l'interazione tra diverse generazioni. La comprensione delle potenzialità delle TIC ne favorirebbe l'integrazione sociale, riducendo l'isolamento, uno dei maggiori problemi della terza età.
- **Minori e Internet.** Il Ministro per l'Innovazione e le Tecnologie ha promosso nel maggio 2002 una delle prime ricerche in Europa su "Internet e i bambini" svolta su un campione di 4800 bambini di Italia, Francia, Germania e Regno Unito. Da questo studio emerge che il 35% dei 7 milioni di bambini italiani fino a 13 anni vivono in famiglie collegate a Internet, un dato sostanzialmente nella media europea. Dalla ricerca emerge inoltre che il passaggio da 10 a 12 anni di età rappresenta il punto di svolta: il numero di ore di navigazione per singolo bambino triplica ed i bambini di 12 anni oggetto della ricerca hanno visitato fino a 47 siti diversi contro i 10 siti del bambino di 7 anni. Rispetto ai minori, Internet è fonte di grandi promesse, la rete fornisce un facile accesso a risorse educative, permette for-

me collaborative di apprendimento, offre opportunità di dialogo e facilita il contatto con il pluralismo delle culture. Tuttavia fatti episodici, seppure diffusi, sembrano suggerire che i minori sono molto vulnerabili ai pericoli di Internet. Il materiale illegale o dannoso è solo una piccola parte di ciò che è presente in rete, ma è altamente visibile. Gli adulti hanno qualche difficoltà ad esercitare un controllo responsabile sull'uso di Internet da parte dei minori poiché questo è caratterizzato dall'anonimato e da una grande facilità di accesso rispetto ai media tradizionali. La rete permette ad estranei di entrare in contatto con i bambini, ed in questo caso i consigli tradizionali validi nel mondo fisico non sempre si adattano a quello virtuale: l'idea, per esempio, di non parlare con gli "sconosciuti", non ha senso nel mondo di Internet. Va inoltre precisato che il divario tecnologico tra genitori e figli determina un ribaltamento dei ruoli. Forse per la prima volta, i minori hanno una maggiore conoscenza della tecnologia di quanto non l'abbiano i genitori. L'impegno della famiglia deve rimanere centrale nella formazione dei minori per renderli capaci di scelte informate anche in rete. **I decisori pubblici hanno grandi responsabilità** nella definizione e attuazione di misure volte a prevenire fenomeni di uso illecito della rete che coinvolgano minori, monitorando l'evoluzione del fenomeno, mettendo a disposizione delle famiglie informazioni e strumenti per accrescere la protezione e responsabilizzando i fornitori di servizi ad una maggiore vigilanza sulle informazioni in transito³.

2.2 L'impatto economico dell'innovazione

L'innovazione è generalmente definita dalla scienza economica come l'introduzione di una nuova combinazione dei fattori produttivi che permette, attraverso uno spostamento della frontiera della tecnologia, di ottenere un prodotto o un processo nuovo e/o a valore più elevato.

Tabella 1: Spesa in TIC in percentuale del PIL, 1992-2001

Paese	Spesa TI	Spesa TLC	Spesa TIC
Svezia	5.57	2.73	8.30
Regno Unito	4.97	2.64	7.61
Olanda	4.40	2.59	6.99
Danimarca	4.44	2.20	6.64
Francia	4.03	2.30	6.33
Belgio	3.76	2.25	6.01
Finlandia	3.55	2.19	5.74
Germania	3.41	2.24	5.65
Irlanda	2.30	3.00	5.30
Austria	3.14	2.05	5.19
Portogallo	1.58	2.81	4.39
Italia	2.02	2.24	4.26
Spagna	1.71	2.21	3.92
Grecia	0.96	2.84	3.80

Fonte: OCSE

Questo risultato è possibile attraverso incrementi della qualità e della quantità del capitale e/o del lavoro che determinino un aumento sia della produttività del lavoro sia dell'organizzazione dei fattori produttivi tramite l'adozione delle nuove tecnologie, la cosiddetta produttività totale dei fattori (PTF).

Per impatto economico dell'innovazione digitale qui si intende il contributo degli investimenti in TIC sia alla produttività del lavoro, sia alla PTF sia alla costituzione dello *stock* di infrastrutture tecnologiche necessarie per l'attrazione degli investimenti diretti esteri (IDE).

L'introduzione delle TIC nei processi produttivi non è certo recente, ma è solo negli ultimi dieci anni che si è assistito in tutto il mondo ad un fenomeno di incremento su larga scala della spesa, sia per le imprese che per le famiglie, dovuto all'affermazione del personal computer prima e di Internet poi come strumenti di lavoro e di svago.

Da queste analisi (Tabella 1) appare evidente che i livelli di spesa informatica (TI), in rapporto al PIL sono molto più bassi per Italia, Spagna, Grecia, Portogallo e, alquanto sorprendentemente, per l'Irlanda

per la quale pesano negativamente i primi anni '90. La media di spesa di questi paesi, per gli anni per i quali sono disponibili dati, è dell'1,71%, contro il 4,14% degli altri nove. Anche se l'Italia si è portata sopra il 2% del PIL a partire dal 1999, essa resta tuttora lontana rispetto ad altri paesi di dimensione comparabile.

L'indicatore della spesa in tecnologie della comunicazione (TIC) mostra invece una situazione più omogenea a livello europeo, dato che tutti i Paesi hanno speso in media tra il 2 e il 3%, con il minimo toccato dall'Austria (2,05%) e il massimo dall'Irlanda (3%). Ne consegue che, con l'eccezione di quest'ultimo Paese, gli andamenti medi complessivi della spesa totale in TIC "seguono" quelli della spesa in TI, confermando la divisione tra un gruppo di paesi a basso livello di spesa (intorno al 4%: Spagna, Grecia, Italia, Portogallo) e uno ad alto livello di spesa, che comprende tutti gli altri, con una media intorno al 7%, variabile tra un minimo dell'Austria (5,19%) e un massimo della Svezia (8,30%). [Il livello di penetrazione delle nuove tecnologie nel sistema italiano appare dunque storicamente inferiore agli altri paesi europei.](#)

La misurazione degli effetti degli investimenti in TI sulla crescita economica inizia verso la fine degli anni '90, dopo che Robert Solow nel 1995 aveva enunciato il famoso "paradosso", peraltro poi ritrattato, secondo il quale l'effetto degli investimenti in queste tecnologie era visibile ovunque, tranne che nelle statistiche. In un articolo del 2000, Oliner e Sichel⁴ stimano gli effetti delle TI sull'aumento dei tassi di crescita della produttività negli Stati Uniti nella seconda parte degli anni '90, giungendo alla conclusione che il capitale TI contribuisce al 40% di ogni punto percentuale di aumento della produttività del lavoro per il periodo compreso tra il 1991 e il 1999, e negli ultimi cinque anni l'effetto è stato anche più incisivo (Tabella 2). Studi successivi⁵ hanno confermato la robustezza della relazione tra investimenti in IT e crescita della produttività negli Stati Uniti. Per l'UE, van Ark e altri (2003)⁶ in un rapporto preparato per la Commissione Europea mostrano che gli investimenti in TIC hanno contribuito tra il 30 e il 40% alla crescita della produttività del lavoro nel corso degli anni '90.

Tabella 2: Il contributo delle TIC alla crescita della produttività del lavoro

	90/95		95/00	
	UE	US	UE	US
Crescita produttività del lavoro	2,45%	1,19%	1,43%	2,21%
Contributo TIC	17,55%	48,74%	49,65%	61,99%

Fonte: Nostre stime su dati OCSE

Se ci riferiamo (Tabella 3) al secondo importante indicatore di produttività, la produttività globale dei fattori (PTF), stimata su dati OCSE relativi al valore aggiunto al costo dei fattori, allo stock di capitale, al salario medio e all'occupazione nel settore privato, rileviamo anche in questo caso una posizione di debolezza del nostro Paese.

Riprendiamo ora l'andamento della variazione della produttività del lavoro, misurata come variazione del prodotto per addetto nel settore privato (Figura 6).

Tabella 3: Crescita PTF

Paese	Tasso medio annuo di crescita PTF '95-'00
Italia	0,72
Francia	1,02
Germania	0,84
UK	0,93
USA	1,28

Fonte: Nostre stime su dati OCSE

Si osservano anche in questo caso due gruppi distinti di Paesi, un primo gruppo, costituito da Svezia, Danimarca, Finlandia, Irlanda con una crescita media nettamente superiore al 2%, ed un secondo gruppo, costituito tra l'altro dai Paesi più grandi dell'UE, con una crescita decisamente inferiore (1.67% nel caso dell'Italia).

Calcolando invece la variazione della produttività su base oraria, si osservano tassi di crescita medi maggiori, con la prestazione migliore dell'Irlanda, seguita dalla Finlandia, e gli altri paesi nella fascia compresa tra il 2.28% (Italia) e il 3.5% (Olanda e Regno Unito).

Mettendo a questo punto in relazione la crescita della produttività del lavoro con la crescita di fattori della produzione è possibile stimare il loro contributo alla produttività.

Il contributo stimato alla crescita della produttività del lavoro (Tabella 5) delle variazioni del capi-

Figura 4: Variazione della produttività del lavoro, 1992-2001

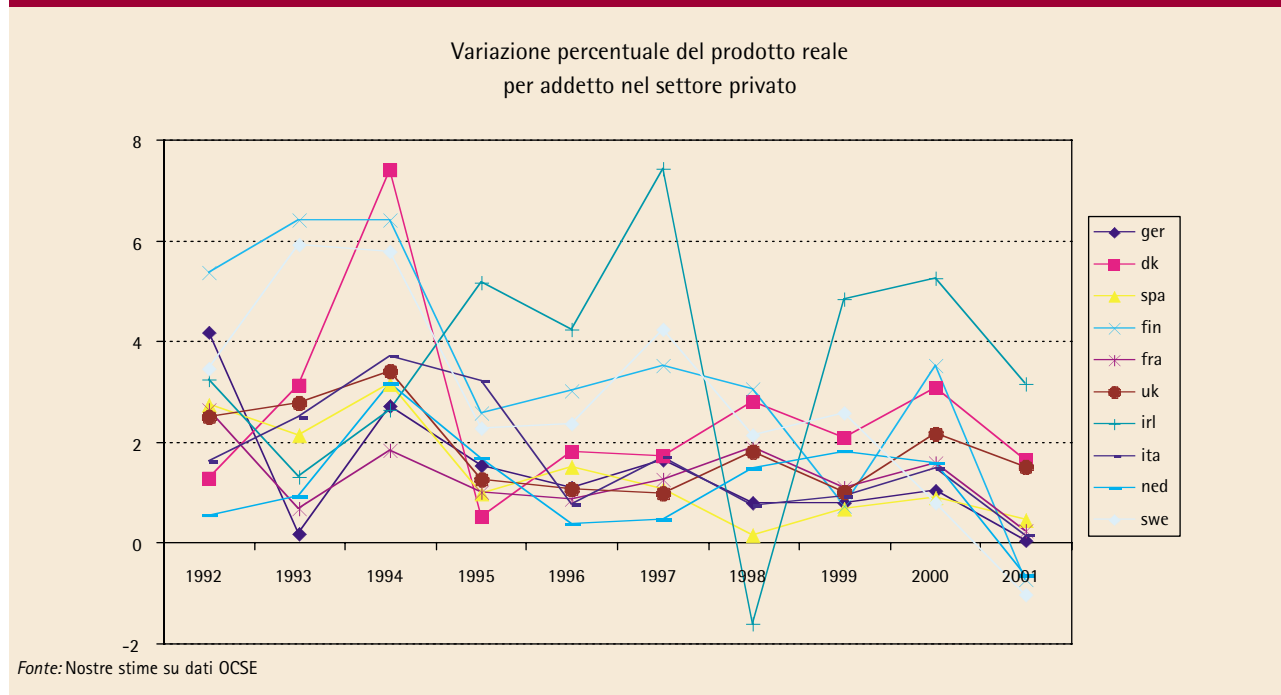


Tabella 4: Crescita media della produttività del lavoro 1992-2001

	Irl	Fin	Sve	Dan	Uk	Ita	Ger	Spa	Fra	Ola	Media campione
Per addetto	3.56	3.38	2.84	2.54	1.84	1.67	1.39	1.37	1.30	1.13	2.10
orario	9.67	3.69	2.37	2.79	3.41	2.28	2.43	2.81	2.84	3.59	3.59

Fonte: OCSE

tale TI è molto elevata, e per entrambe superiore a quella del capitale non TI. Va inoltre evidenziato il contributo alla crescita della produttività totale dei fattori, ovvero delle variazioni della tecnologia complessivamente a disposizione delle imprese. Tali variazioni, ovviamente, possono essere a loro volta indotte anche dagli investimenti in TI.

Dunque, un livello più basso di spesa TI determina una minore crescita della produttività, visto l'alto contributo potenziale di questa spesa alla crescita stessa e questa stima potrebbe dunque spiegare la minore crescita della produttività del lavoro nei Paesi che hanno effettuato una minore spesa in TI, come l'Italia.

A questo punto possiamo esaminare anche gli effetti delle TI sull'attrazione di investimenti diretti esteri (IDE).

Il nostro interesse per questa variabile deriva dall'importante contributo che gli investimenti diretti esteri possono dare alla crescita economica. L'effetto principale generalmente associato ad essi è il trasferimento geografico della tecnologia che avviene attraverso i legami che si creano tra le multinazionali estere e le aziende locali, e che determina uno spostamento in avanti della frontiera di produzione efficiente, con incrementi della produttività, dell'occupazione e del reddito.

Tabella 5: Contributo delle TI alla crescita della produttività del lavoro

Contributi alla crescita di produttività dovuti a:	Per addetto (%)	Orario (%)
Crescita del capitale non TI	15	26
Crescita del capitale TI	36	30
Crescita del lavoro	37	35
Crescita della TFP	12	9

Fonte: Nostre stime su dati OCSE

Il mercato globale degli IDE è enormemente cresciuto negli ultimi quindici-venti anni, anche a causa dell'apertura all'economia di nuovi mercati (ex blocco sovietico, Cina). Ne è derivato un aumento della competizione per l'attrazione degli IDE e una maggiore attenzione dei governi alle relative politiche.

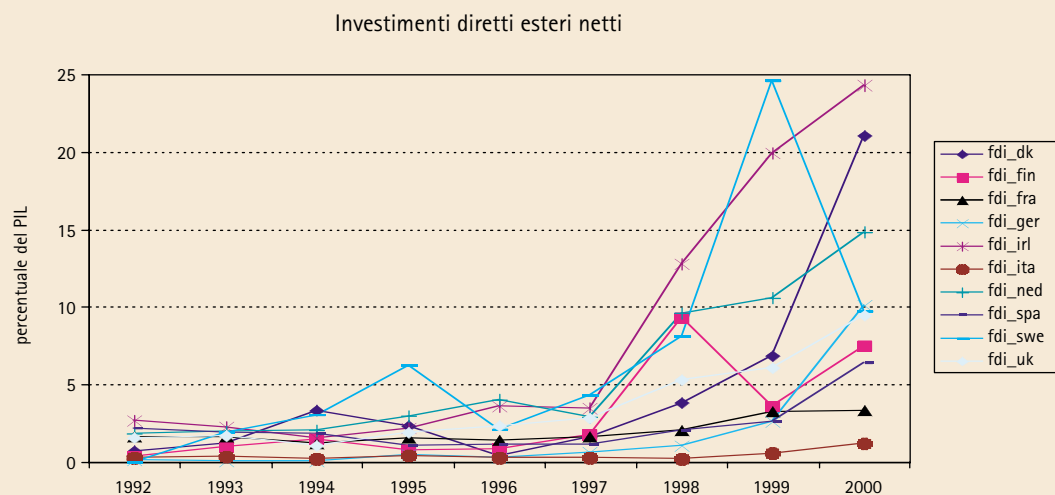
Tuttavia, la scelta di introdurre politiche di attrazione basate esclusivamente sugli incentivi è una scelta sbagliata, anzi a volte controproducente. Una politica di incentivazione degli IDE su un territorio che non possiede le caratteristiche di base perché l'investimento abbia successo attrarrà, fatalmente, investitori interessati esclusivamente – o principalmente – allo sfruttamento degli incentivi e che non hanno una reale motivazione economica all'investimento stesso. Sarà più opportuno dunque introdurre politiche mirate al miglioramento della dotazione di capitale umano e tecnologico che permettano non solo di creare quelle condizioni "di base" favorevoli all'investimento, ma anche di massimizzare i suoi effetti positivi. I fenomeni di trasferimento (*spillover*), infatti, hanno una maggiore probabilità di avvenire quando il divario tecnologico e di conoscenza tra le imprese locali e gli investitori stranieri non è eccessivo. L'esperienza internazionale mostra come i governi che hanno promosso politiche di miglioramento del capitale umano e tecnologico sono riuscite ad attrarre una quota maggiore di IDE, innestando un "circolo virtuoso" tra queste politiche e gli effetti positivi degli IDE.

Lo scopo di queste pagine è mostrare sinteticamente la rilevanza empirica di quanto appena affermato, e cioè stimare la relazione tra IDE e investimenti in capitale umano e in TIC⁷.

Le variabili utilizzate per la verifica sono la spesa in TIC, già descritta nel paragrafo precedente, i flussi di investimenti netti dall'estero (IDE), gli investimenti in conoscenza, che definiremo tra breve.

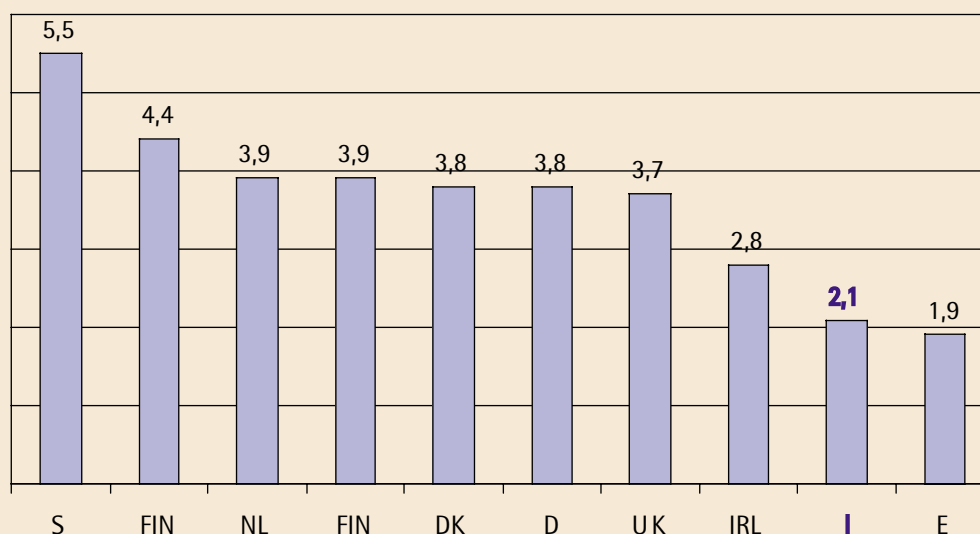
La grande crescita nei flussi mondiali di IDE avvenuta negli ultimi anni ha toccato solo marginalmente l'Italia, mentre altri paesi europei sono riusciti ad essere maggiormente attrattivi. Nella Figura 5 mostriamo l'andamento del rapporto tra IDE e PIL nel periodo compreso tra il 1992 e il 2000, ultimo anno per il quale sono disponibili dati comparabili (Fonte: World Bank e UNCTAD), confermando che, paragonata alla dimensione dell'economia, la capacità di attrazione del nostro è decisamente debole.

Figura 5: Flussi di investimenti diretti esteri, 1992 – 2000



L'indicatore *Investimenti in Conoscenza (KNOC)*, elaborato dall'OECD, si ottiene sommando alla spesa totale per Ricerca e Sviluppo la spesa (pubblica e privata) per istruzione di terzo livello, al netto della spesa per ricerca nell'università. Gli investimenti in conoscenza possono essere definiti come "spese dirette ad attività di miglioramento dell'attuale livello di conoscenza, e/o all'acquisizione o diffusione di nuova conoscenza"⁸. Tali spese hanno come risultato dunque la creazione o la diffusione di conoscenza e rappresentano senza dubbio un indicatore chiave per comprendere il grado di sviluppo del capitale umano e tecnologico, sia dal punto di vista delle politiche (inclusendo la spesa pubblica), sia dal punto di vista dell'atteggiamento delle imprese locali (inclusendo la spesa privata).

Figura 6: Investimenti in conoscenza in percentuale del PIL 1991-1998



L'indicatore presenta forti differenze tra i paesi europei (Figura 6), vedendo però ancora una volta l'Italia in posizione di ritardo. L'interesse di questo indicatore sta anche nel legame tra gli investimenti in capitale umano e, in generale, in conoscenza e la crescita economica, particolarmente rilevante in paesi avanzati dove l'accento tende a spostarsi verso modelli di sviluppo non più basati soltanto sull'accumulazione di capitale fisico.

È opportuno sottolineare la grande influenza sia della spesa TIC che degli investimenti in conoscenza per l'attrazione di IDE.

Entrambe le variabili hanno coefficienti elevati e significativi. Una politica coerente, credibile e duratura di investimenti (pubblici e privati) nel capitale umano e tecnologico del nostro Paese è quindi determinante anche per attrarre gli investimenti diretti esteri.

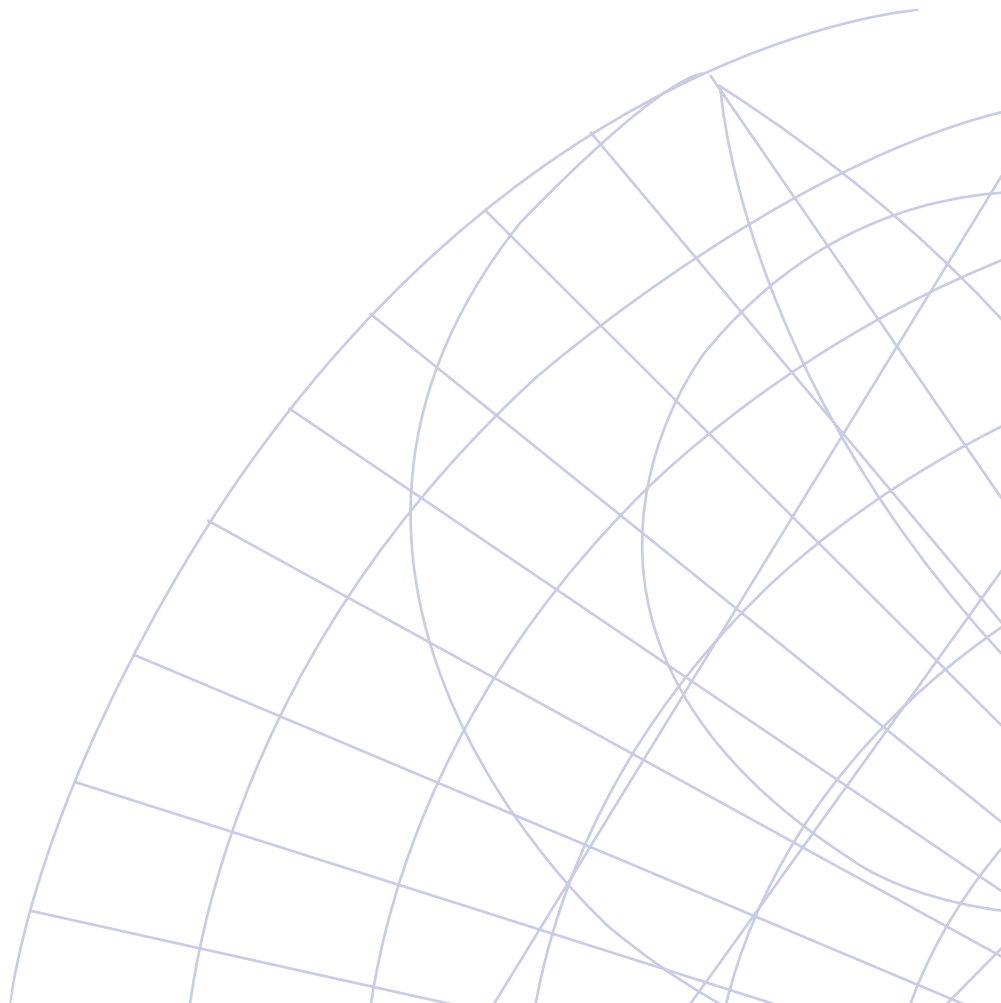
In conclusione, la forte crescita della spesa in TIC avvenuta dal principio degli anni '90 ha prodotto notevoli effetti in termini di efficienza dei processi produttivi. Tali effetti si sono manifestati, come la maggior parte della letteratura esistente sostiene sia attraverso un aumento della produttività del lavoro sia attraverso uno spostamento della frontiera complessiva della tecnologia, approssimato dalla variazione della produttività totale dei fattori, sia attraverso un incremento degli investimenti diretti esteri.

In questa parte del rapporto abbiamo cercato di verificare empiricamente le relazioni tra tutte queste variabili, mostrando come un incremento dell'investimento in TIC possa incrementare produttività e attrazione di investimenti diretti esteri.

D'altro canto, un ruolo estremamente rilevante può essere svolto dalla spesa per Ricerca e Istruzione (che abbiamo sintetizzato nella variabile "investimenti in conoscenza"), che può determinare a sua volta sia un miglioramento diretto della produttività del lavoro e del capitale che un loro miglioramento indiretto, attraverso i trasferimenti di tecnologia indotti dagli investimenti diretti esteri.

Capitolo 3

LA STRATEGIA DI LISBONA



Nel marzo 2000, il Consiglio Europeo riunito a Lisbona¹¹ ha definito una strategia per trasformare l'Europa nell'economia più dinamica e competitiva al mondo entro il 2010.

La strategia di Lisbona è un impegno preso da tutti i paesi dell'Unione Europea ad intraprendere un profondo piano di rinnovamento sociale ed economico.

Elemento chiave della strategia è il rafforzamento dell'economia per creare nuova occupazione e la definizione di politiche sociali e ambientali che garantiscono uno sviluppo duraturo e la più ampia inclusione sociale.

La strategia, che si basa sul paradigma innovazione, occupazione e crescita, affronta pressoché tutti gli aspetti dell'economia: lavoro, investimenti, finanza, infrastrutture, trasporti, ricerca e sviluppo ecc. e pone tra gli obiettivi primari il piano per lo sviluppo delle tecnologie digitali e della Società dell'Informazione (il cosiddetto eEurope Plan).

Alla fine degli anni '90 era evidente, forse ancor più di oggi, il differenziale di crescita tra l'economia americana e quella europea. L'economia statunitense accelerava aumentando di anno in anno il tasso di crescita degli investimenti mentre l'Europa rallentava perdendo competitività. Diventò chiaro come il principale fattore di crescita degli Stati Uniti fosse il tasso di incremento degli investimenti in tecnologie digitali degli anni '90. Proprio in quegli anni infatti l'altissima produttività che ha sempre caratterizzato il settore delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione cominciava a trasferirsi in tutti gli altri settori dell'economia americana.

In questo scenario è stato sviluppato eEurope 2002, che ha tradotto in un piano d'azione per la Società dell'Informazione la strategia di Lisbona, con l'obiettivo di recuperare nel minor tempo possibile il differenziale di competitività con gli Stati Uniti.

Il piano eEurope 2002 si è concluso la scorsa primavera con la presentazione della relazione conclusiva, ampiamente positiva, ed è stato sostituito da un altro piano biennale ancora più ampio ed ambizioso, il piano eEurope 2005.

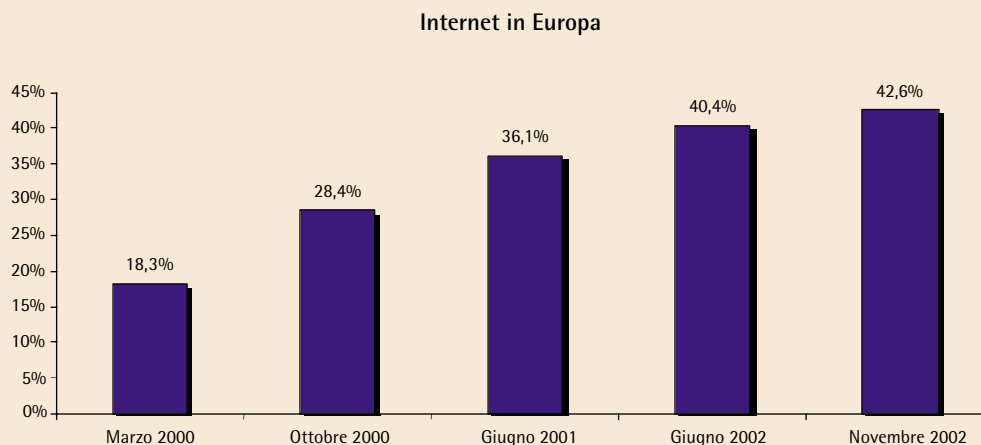
Il Piano eEurope 2002¹², varato dal Consiglio europeo di Feira nel giugno 2000 con l'obiettivo di portare l'Europa on-line il più rapidamente possibile, comprendeva 64 obiettivi specifici per la diffusione delle tecnologie digitali nelle famiglie, nelle imprese e nelle amministrazioni pubbliche di tutta Europa. **Buona parte dei 64 obiettivi, che dovevano essere raggiunti entro la fine del 2002, sono stati centrati ma, più in generale, il piano si è rivelato un vero e proprio volano per le politiche dell'Unione per la diffusione delle tecnologie digitali.**

La connettività Internet è cresciuta rapidamente. All'epoca dell'avvio di eEurope, erano in pochi ad avere accesso a Internet; nel 2002, più del 90% delle aziende erano collegate, più della metà degli europei erano utenti regolari e oggi il 43% delle famiglie europee sono on-line. Attualmente, l'Europa dispone della rete dorsale per la ricerca più veloce del mondo (GEANT).

È stato inoltre adottato un quadro legislativo per le comunicazioni elettroniche e per il commercio elettronico. I prezzi delle telecomunicazioni sono diminuiti e la concorrenza è aumentata. Per il commercio elettronico è stata adottata una serie di direttive per migliorare la certezza delle transazioni elettroniche, in particolare per il commercio transfrontaliero, e garantire un livello adeguato di tutela dei consumatori.

Il piano eEurope si è dunque rivelato efficace nel propiziare l'accesso a Internet di cittadini e aziende e nell'istituire un quadro di riferimento in cui l'economia basata sulla conoscenza potesse crescere. Tuttavia era chiaro che queste realizzazioni non si sarebbero potute tradurre immediata-

Figura 7: Diffusione di Internet nelle famiglie dopo il Consiglio di Lisbona



Fonte: Eurobarometro

mente in benefici economici tangibili, miglioramenti della qualità dei servizi, maggiore inclusione sociale e crescita non inflattiva. Infatti, perché ciò possa avvenire occorre accompagnare la diffusione delle tecnologie con interventi macro e microeconomici che comportano un processo necessariamente di più lungo periodo, irrealizzabile nell'arco dei due anni del programma eEurope 2002.

Il nuovo piano d'azione eEurope 2005¹³ capitalizza sugli sforzi del passato biennio ed ha come obiettivo primario la promozione di servizi, applicazioni e contenuti basati su un'infrastruttura a banda larga sicura e capillarmente diffusa.

Il piano si sviluppa lungo due direttrici tra loro sinergiche, da un lato lo stimolo a servizi, applicazioni e contenuti per l'e-government e per l'e-business, dall'altro lo sviluppo dell'infrastruttura di base a banda larga e degli aspetti legati alla sicurezza.

Elemento di novità del piano è anche il ruolo attribuito al mercato, sia per lo sviluppo dei nuovi servizi che per la costruzione dell'infrastruttura. Ciò presuppone non solo che sia predisposto un quadro giuridico favorevole agli investimenti ma anche che siano adottate misure che stimolino la domanda e riducano l'incertezza per gli investitori.

eEurope promuove anche le attività di *benchmarking* e condivisione delle esperienze tra paesi riconoscendo il ruolo chiave delle *best practices* a livello europeo per massimizzare i benefici derivanti dai progetti di successo e garantire la diffusione di standard e modalità operative comuni.

eEurope infine promuove lo sviluppo di servizi e applicazioni di *e-government* pan-europei per garantire uniformità nel rapporto con i cittadini europei su tutto il territorio dell'Unione^{IV} e come contributo all'attuazione di una vera e propria cittadinanza europea.

Entro il 2005 il piano prevede che l'Europa debba dotarsi di:

- moderni servizi pubblici *on-line*, in particolare per la Pubblica Amministrazione (*e-government*), per l'istruzione (*e-learning*) e per la sanità (*e-health*)
- un ambiente dinamico di *e-business*;
- un'ampia disponibilità di accesso a banda larga a prezzi competitivi;
- un sistema di sicurezza per le informazioni in rete.

Capitolo 4

IL CONTESTO DELL'INNOVAZIONE

LA FORMAZIONE

LA RICERCA E LO SVILUPPO

LA FINANZA INNOVATIVA

IL QUADRO REGOLATORIO

LE INFRASTRUTTURE DIGITALI

I NUOVI MEDIA

L'INDUSTRIA DELL'INFORMAZIONE E DELLE COMUNICAZIONI

LE TECNOLOGIE EMERGENTI



4.1 La formazione

La quantità e qualità del "capitale" umano, il suo bilancio e la sua gestione strategica occupano un ruolo fondamentale nell'ambito dello sviluppo di un Paese e rappresentano in fondo la sua potenzialità innovativa.

Il progressivo spostamento del valore economico dalla produzione di beni a fattori intangibili (know how, brevetti, marchi, reputazione, ecc.), tutti riconducibili in ultima istanza a competenze, sta infatti ridefinendo profondamente la percezione corrente del capitale umano, non più solo forza lavoro intercambiabile ma centro di irradiazione del valore sia a livello di singola impresa che a livello di territorio.

Ecco dunque farsi largo nel lessico di impresa (ma anche, per astrazione, nel dibattito più avanzato sullo sviluppo dei sistemi territoriali) le nozioni di "gestione della conoscenza" come sistematizzazione e sviluppo delle conoscenze degli individui di un'organizzazione e di "gestione, attrazione e mantenimento dei talenti", in grado di creare valore e innovazione attraverso l'uso delle competenze.

La nuova attenzione sul capitale umano spinge a rivedere la stessa nozione di formazione come processo di continua produzione e innovazione delle competenze strategiche per la competitività di un'impresa e di un territorio.

In questo contesto, l'istruzione è un investimento fondamentale, capace di arrecare effetti positivi sull'intero sistema di cui l'individuo è parte. È possibile calcolare un vero e proprio tasso di rendimento del livello di istruzione che esprime il reddito aggiuntivo derivante dal maggiore investimento effettuato. Applicando questo metodo ai dati relativi al 1998 contenuti nel rapporto OCSE *"Education at a Glance 2000"*, è possibile ottenere i risultati presentati nella Tabella 6. L'Italia presenta il livello di rendimento più basso del campione¹⁴.

Coerente con tale risultato è anche il dato che emerge dall'analisi della spesa in istruzione di terzo livello (Figura 8) che rappresenta il momento fondamentale di formazione delle risorse umane che alimenteranno la Ricerca pubblica e privata e l'Innovazione.

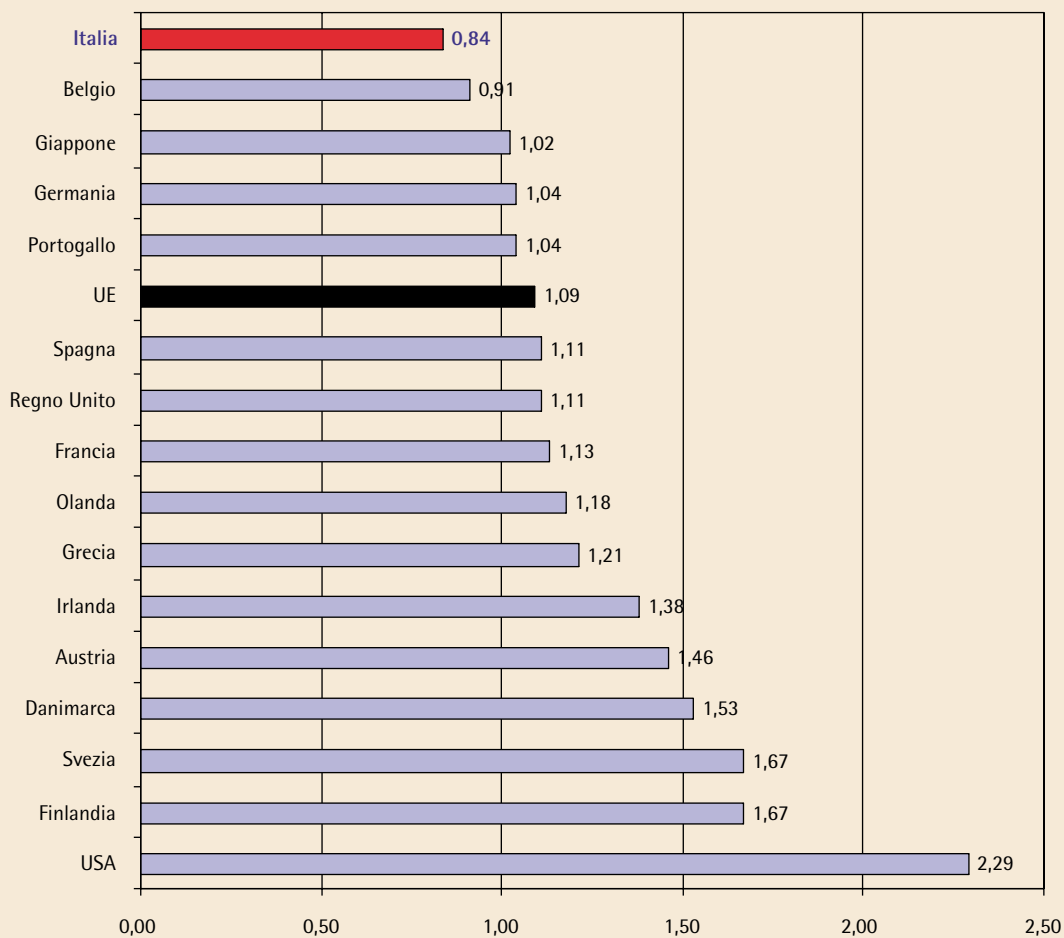
Tale quadro degno di grande attenzione è confermato da un indicatore di efficienza del sistema universitario che calcola la percentuale di laureati rispetto agli iscritti (tasso di abbandono). Secondo questi dati, circa il 60% degli studenti universitari italiani non ha terminato negli ultimi anni il proprio corso di studi. Tra le ipotesi che possono aiutare a capire meglio questo dato molto elevato, ricordiamo il minor apprezzamento del titolo di studio da parte del settore imprese che utilizzano da un lato il titolo di studio come filtro per selezionare le assunzioni, dall'altro considerano l'esperienza di lavoro più determinante rispetto al titolo di studio ai fini della retribuzione e questo processo determina una svalutazione dell'investimento in istruzione.

Tabella 6: Rendimenti dell'investimento in istruzione universitaria

Paese	Rendimento in istruzione universitaria
Portogallo	30,9%
Stati Uniti	21%
Irlanda	20,75%
Repubblica Ceca	19,90%
Ungheria	19,83%
Finlandia	17,14%
Francia	13,73%
Australia	12,11%
Nuova Zelanda	12,06%
Germania	10,52%
Svizzera	10,40%
Italia	9,39%
Media	16,46%

Fonte: Noste stime su dati OCSE

Figura 8: Spesa totale in educazione terziaria in % del PIL –2000



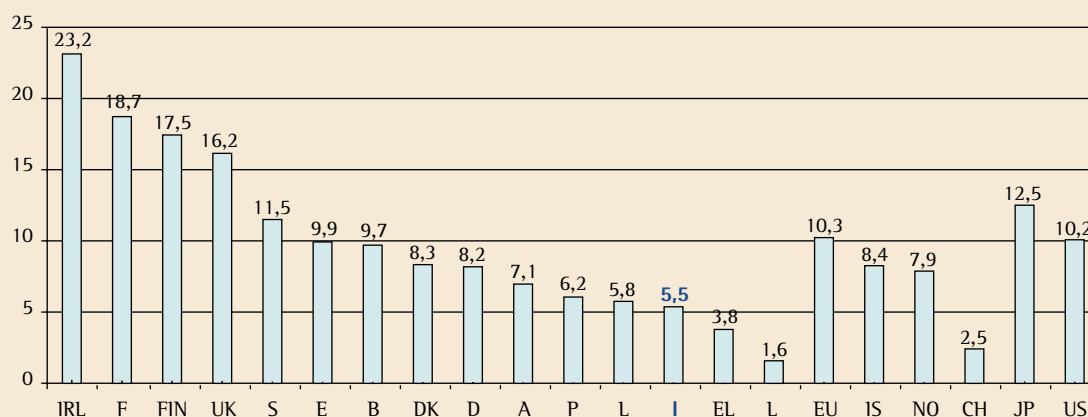
Fonte: Commissione Europea, 2002

Nella Figura 9, viene confermata la generale difficoltà del nostro sistema scolastico universitario a produrre laureati in materie scientifiche (ingegneria, matematica, statistica ed informatica), ossia profili di competenze più vicine ad una pronta trasformazione in agenti dell'innovazione tecnologica, confronto che va opportunamente contestualizzato nell'ambito della riforma in atto del nostro sistema universitario che ci porterà ad una situazione più comparabile con gli altri paesi.

Un'inversione di tendenza è prevedibile solo su un arco non brevissimo di tempo, in considerazione delle esigenze di rinnovamento della classe docente e delle strutture formative. L'Italia, insieme con Germania, Svezia e Repubblica Ceca, ha infatti una classe di insegnanti che, mediamente, nell'istruzione primaria supera i cinquant'anni d'età, mentre nell'istruzione secondaria più del 50% degli insegnanti appartiene a questa fascia d'età. Vi è anche un serio problema di attrattività della professione, soprattutto per quanto riguarda gli insegnanti delle aree scientifiche, dove la competizione con altre professioni è più pressante.

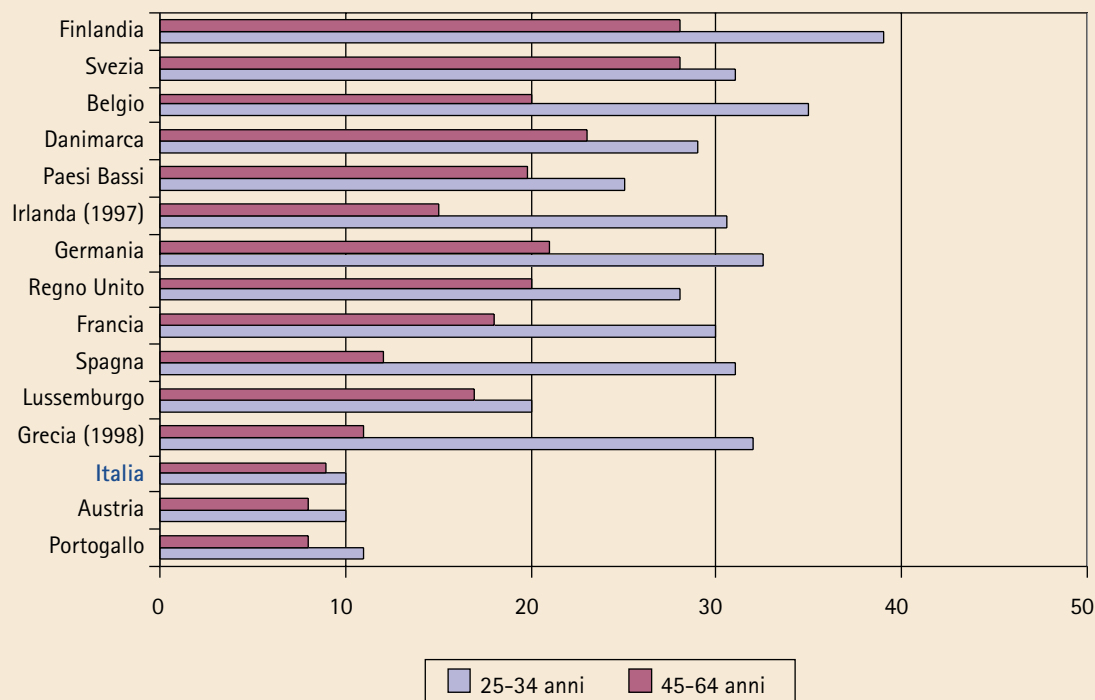
È inoltre importante rilevare che a differenza degli altri paesi, dove l'apporto dato al settore dai giovani (25-34 anni) tende ad essere di regola maggiore che quello dato dalle persone in età più adulta (45-64 anni), nel caso dell'Italia non vi sono invece grandi differenze (Figura 10).

Figura 9: Percentuale di laureati in materie scientifiche



Fonte: OCSE

Figura 10: Risorse umane per la scienza e la tecnologia per l'istruzione, classificate per età



Fonte: Nostra rielaborazione da Eurostat

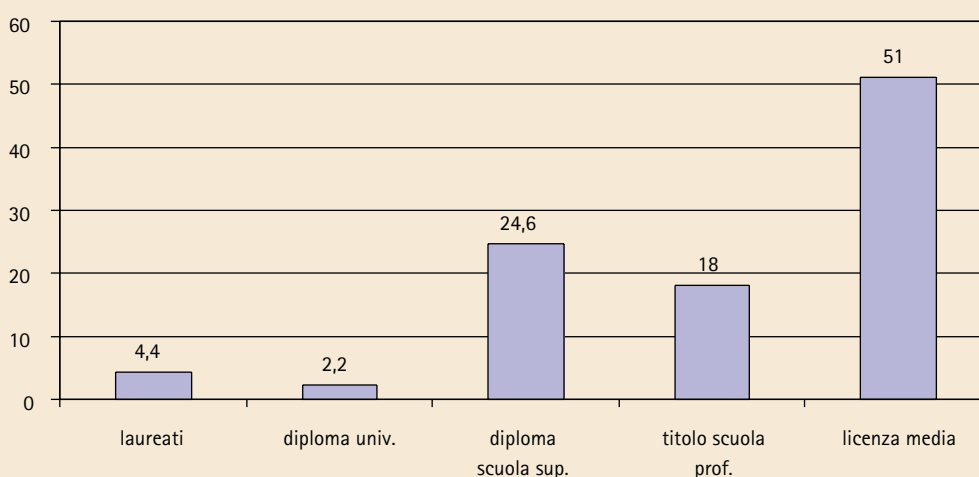
Il generale livello elevato di età che contraddistingue il capitale umano per la scienza e la tecnologia indica, da una parte, che il nostro sistema di educazione non è riuscito a dare una sostanziale spinta propulsiva, e dall'altra che neppure le diverse componenti che agiscono nel sistema scientifico e tecnologico in Italia sono riuscite a concretarsi come autentici poli di attrazione.

Sembra utile in questa sede, sulla base delle riflessioni e dei dati sin qui considerati, domandarsi quali siano le cause di questa difficoltà del nostro sistema a capitalizzare in formazione scientifica.

Un elemento di grande importanza, anche se spesso poco considerato nel dibattito sul capitale umano è la domanda di portatori di innovazione da parte del mercato, la quale, anche se in crescita, non è evidentemente così pressante come quella degli altri paesi.

Dalla ricerca "Excelsior Unioncamere" (Figura 11) emerge infatti come la domanda di istruzione dei profili professionali richiesti sia decisamente rivolta ai livelli di istruzione più bassi.

Figura 11: Livello di istruzione richiesto dalle imprese per le figure professionali che intendono assumere



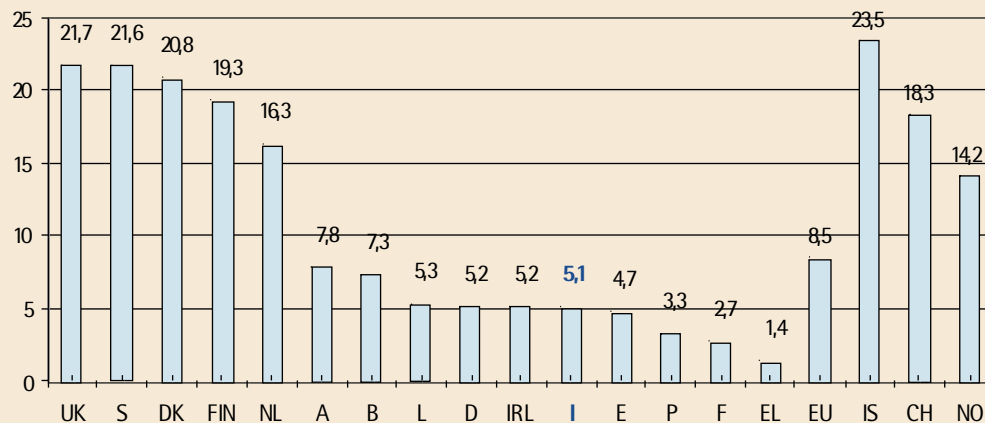
Fonte: Nostra rielaborazione su dati "Excelsior Unioncamere"

Si tratta di dati che esprimono bene il quadro di una situazione in cui ad essere premiata non è certo la qualificazione dei propri studi e delle proprie conoscenze e dove anzi spesso accade che le imprese assumano laureati assegnando loro le mansioni di tecnici di ben più difficile reperibilità sul mercato, con le evidenti conseguenze sul ritorno economico degli studi cui abbiamo accennato.

In questo quadro complessivo non è poi difficile comprendere come l'Italia si trovi stabilmente ad occupare uno degli ultimi posti nella graduatoria europea della partecipazione alla "formazione continua" (Figura 12).

Un ultimo attributo del sistema educativo italiano che influenza la qualità della formazione del capitale umano sta nel fatto che l'integrazione del nostro sistema scolastico con il sistema della formazione professionale è stato affrontato seriamente solo in tempi recenti, e mostra ancora forti squilibri in qualità e quantità.

Figura 12: Partecipazione alla formazione continua in percentuale della forza lavoro



Fonte: Cordis Database su dati Eurosta – 2001

Certamente questi dati configurano un sistema che ha faticato a porre al centro dei propri programmi di sviluppo l'investimento in capitale umano. Molta parte di questo dato è ancora una volta spiegata dalle peculiarità del tessuto produttivo nazionale, in cui le PMI spesso faticano ad assorbire figure professionali "eccessivamente" specializzate (e dunque costose), le quali dovranno comunque essere ri-addestrate a processi produttivi peculiari a cui l'università non le ha preparate. La conseguenza di questa situazione è presto detta: anche laddove il tasso di produzione delle università di nuovo capitale umano nel settore delle tecnologie dovesse crescere, queste nuove figure troverebbero scarse possibilità di collocazione e, anche in ragione della buona qualità delle risorse umane del nostro Paese, sarebbero costrette a cercare lavoro all'estero.

La fuga dei cervelli strettamente legata alle condizioni di vita ed alle opportunità di lavoro offerte dai territori, rappresenta infatti il nuovo volto del fenomeno dell'emigrazione nei paesi avanzati che ormai coinvolge una quantità sempre crescente di talenti¹⁵.

Fra le motivazioni principali di questo fenomeno vanno sottolineate:

- l'organizzazione della ricerca e del sistema universitario che non incoraggia i talenti a rimanere o a ritornare;
- l'organizzazione del mercato del lavoro che pone eccessive barriere all'entrata e rallenta la mobilità interna;
- i bassi rendimenti in istruzione e la mancanza di agevolazioni fiscali alla formazione che penalizzano chi ha investito economicamente nella propria formazione¹⁶;
- la percezione che il Paese sia poco orientato al futuro¹⁷.

"Investire sul capitale umano" è una formula ormai consolidata anche se spesso in passato da questa premessa hanno avuto origine scelte politiche poco coerenti ed incisive.

L'evidenza dei dati suggerisce come il problema del capitale umano nel nostro Paese debba essere letto non solo nella prospettiva della sua formazione, ma anche e soprattutto tenendo conto del tessuto economico in cui questo è inserito, delle sue caratteristiche e necessità, e anche del suo attuale livello di innovazione tecnologica e di investimenti in conoscenza. L'investimento

sul capitale umano deve in altre parole essere parte di un circolo virtuoso in cui l'offerta di risorse soddisfa la domanda di un sistema produttivo innovativo che ne incoraggia la formazione.

Se, come abbiamo visto, è vero che il sistema delle PMI non richiede grandi apporti in termini di qualificazione delle risorse, è anche vero che le imprese italiane di fronte alla sfida della competizione globale necessitano di compiere un salto in avanti in termini di massa critica e capacità di innovazione che richiedono un grande apporto di risorse umane qualificate in settori chiave come la Ricerca e Sviluppo, le tecnologie, la consulenza, i supporti all'internazionalizzazione, la logistica, ecc. In altre parole, a fronte dell'anelasticità di imprese di piccole dimensioni nell'assorbire personale qualificato, vi sono notevoli prospettive di espansione nel settore dei servizi avanzati rivolti ad una pluralità di imprese. Come scrive Richard Normann nel suo ultimo lavoro a proposito dello sviluppo regionale, bisognerebbe "ospitare alcune aziende *knowledge-intensive* ultra-competitive operanti nei servizi, perché sono queste aziende – anziché le aziende industriali di tipo tradizionale – a guidare lo sviluppo dell'economia."¹⁸.

A questo proposito è poi importante sottolineare come un ruolo molto importante può essere ricoperto dall'università. Lo sviluppo di *spin off* universitari ed un più agevole accesso di queste nuove imprese a capitali di rischio consentirebbe infatti un migliore assorbimento del capitale umano più qualificato e innovativo, che troverebbe anche in Italia quell'osmosi fra ricerca e impresa che rappresenta uno dei fattori chiave del successo di punti di riferimento globali dell'innovazione come gli Stati Uniti e la Scandinavia.

La capacità di attrarre investimenti da parte di imprese multinazionali attive in settori innovativi può avere un ruolo fondamentale nello sviluppo del capitale umano nel territorio. L'esperienza dell' "Etna Valley" a Catania (ST Microelectronics) e del distretto *wireless* di Torino (attorno al centro di Ricerca e Sviluppo di Motorola) hanno in questo senso valore paradigmatico. L'insediamento in Italia di questi centri, per i quali ha avuto un ruolo fondamentale la disponibilità di competenze qualificate, ha infatti contribuito ad innescare un circolo virtuoso di sviluppo di imprese innovative che hanno assorbito il capitale umano qualificato e dato impulso ad investimenti in formazione superiore, con una più intensa collaborazione fra università e imprese.

Un'ultima notazione riguarda l'importanza tanto economica quanto sociale della formazione permanente. Benché il numero di evidenze in tal senso sia ancora limitato, è possibile affermare che l'iniezione di nuove tecnologie nel sistema produttivo abbia generalmente un primo effetto di contenimento del fabbisogno di forza lavoro, solo successivamente più che riequilibrato dalla domanda di nuove figure professionali di profilo ben più elevato. Questo "effetto collaterale" dell'innovazione può condurre a due scenari opposti: da una lato all'accettazione delle tecnologie come leva per lo sviluppo sopportando eventuali impatti a breve, dall'altra, in ragione della particolare sensibilità sociale verso il tema dell'occupazione, a forme "neo-luddiste" di diffidenza e rifiuto. In entrambi i contesti risalta l'importanza di assicurare occasioni e strumenti avanzati di continua formazione e riqualificazione delle persone che, soli, possono garantire l'"impiegabilità" a vita.

La formazione ai suoi vari livelli è, come noto, una delle priorità dell'azione di Governo che ne sta riformando profondamente impostazione, organizzazione, obiettivi.

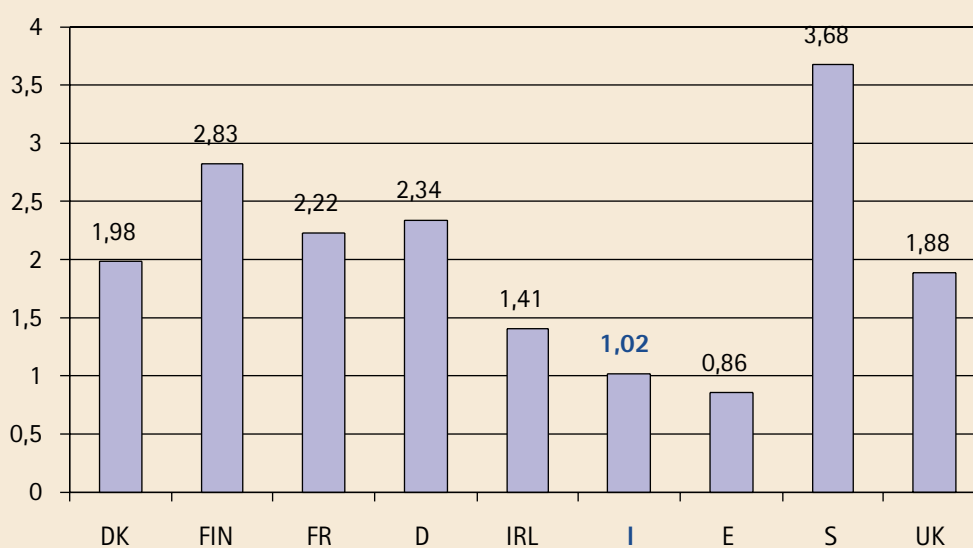
A questo proposito è importante rimarcare come sia in corso una iniziativa di formazione informatica per i docenti italiani, che coinvolge circa 190.000 unità in tutto il Paese, articolata su tre livelli (base-corrispondente alla patente europea del computer; didattica- con approfondimento specifico sulle metodologie per l'apprendimento; evoluta- con un'attenzione verso la gestione di reti scolastiche).

4.2 La Ricerca e Sviluppo

Oggi, la lettura dei processi di innovazione esclusivamente originati dall'ambito della Ricerca e Sviluppo sta, come detto, progressivamente cedendo il posto alla visione "diffusa" dell'innovazione, con cui si intendono processi di creazione di conoscenza e innovazione che non possono incentrarsi esclusivamente sulla dimensione della Ricerca ma che pongono egualmente al centro anche l'innovazione di carattere più informale (che nasce al di fuori delle strutture tradizionalmente deputate). Questa innovazione diffusa trova ad esempio terreno particolarmente fertile nel nostro Paese, dove, come vedremo, la debolezza degli indicatori classici della Ricerca e Sviluppo (innanzitutto spesa e brevetti) stride con l'oggettiva capacità di innovazione e creatività del nostro tessuto di PMI, che si esplicita però attraverso modalità "informali" che la statistica ufficiale fatica a registrare. In questa sede, cercheremo dunque di allargare il campo di quelle che possiamo definire come "aree chiave" per l'innovazione di un Paese senza tuttavia negare l'importanza fondamentale della Ricerca e Sviluppo.

I dati OCSE "Main Technology Indicators" dal 1995 al 2000 mostrano come il Paese leader in Europa per gli investimenti in Ricerca e Sviluppo rispetto al PIL sia la Svezia, con Finlandia, Germania e Francia a seguire. Allargando il discorso all'ultimo ventennio (1980-2000), l'Italia diviene terz'ultima davanti all'Irlanda e alla Spagna (Figura 13).

Figura 13: Spesa media per Ricerca e Sviluppo in percentuale del PIL 1995-2000



Fonte: OCSE

Degno di attenzione non è solo l'ammontare della spesa in Ricerca e Sviluppo (fra le più basse dei paesi avanzati) ma la sua composizione, molto legata alla spesa pubblica, a fronte di un contributo relativamente modesto offerto dal settore privato. Se il settore pubblico italiano infatti partecipa per il 57% alla spesa in ricerca che è stata di circa 13 miliardi di euro nel 2002, la quota della partecipazione pubblica alla spesa nello stesso settore degli altri paesi europei è considerevolmente minore, grazie ad un apporto molto più attivo del privato. La partecipazione privata ai progetti di ricerca è infatti il 75% in Svezia, il 63% in Francia e il 70% in Germania.

Come noto, secondo la Commissione UE l'obiettivo strategico è del 3% del PIL, dall'1,9 attuale, con un terzo di spesa pubblica.

È utile sottolineare come la propensione ad innovare nel settore imprese, e dunque anche gli investimenti in R&S, sia fortemente legata alle dimensioni dell'azienda. Una ricerca del 1998¹⁹ mette in luce come le imprese con più di 1000 addetti tendono ad investire in Ricerca e Sviluppo (78,5%) molto più delle imprese di dimensioni inferiori ai 50 addetti (11,7%).

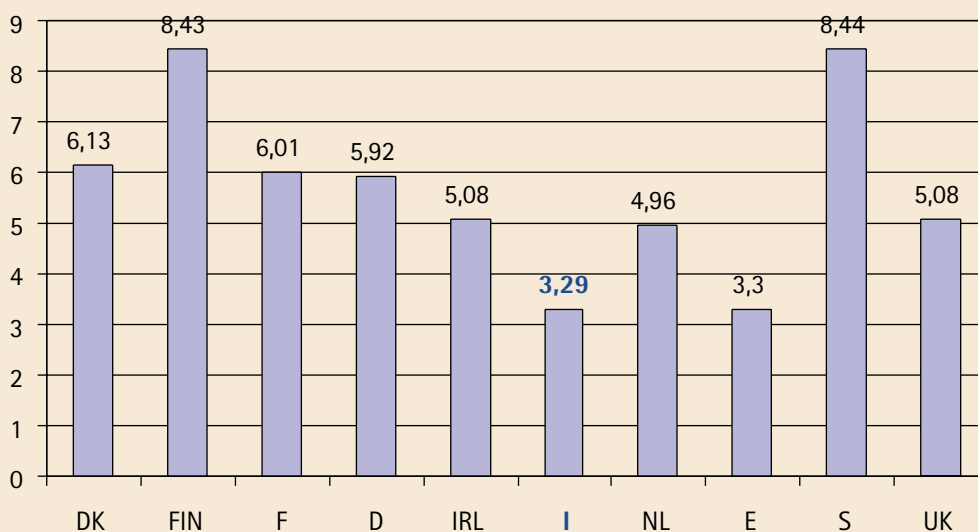
Dunque, anche il problema della Ricerca e Sviluppo in Italia si mostra strettamente connesso al tessuto socio-economico, costituito in larga parte da una fitta rete di piccole e medie imprese. A questo va aggiunto anche il fatto che in termini di spese in R&S le grandi imprese italiane mostrano una intensità di ricerca inferiore rispetto alle principali multinazionali concorrenti.

Nel 1999 la Fiat occupava solo il dodicesimo posto della classifica sugli investimenti in ricerca delle aziende automobilistiche, mentre Telecom Italia, la seconda impresa italiana, occupava il sesto posto nella classifica inerente alle telecomunicazioni. Per quanto riguarda i dati sui brevetti solo 27 istituzioni italiane hanno depositato più di 100 brevetti negli USA dal 1976 al 2000.

Tuttavia, il problema non si pone esclusivamente in termini di dimensioni d'impresa, ma anche e forse più profondamente in termini di tipologia. Ciò significa che gli investimenti in ricerca non pubblici sono insoddisfacenti non solo perché l'Italia si sostiene sulla piccola media impresa, ma anche perché l'impresa italiana non è stata finora particolarmente interessata, per il suo mercato di riferimento e per le sue politiche di prodotto, ad un forte investimento sulla ricerca e sulla innovazione tecnologica.

Anche per ciò che riguarda il numero di ricercatori totali sulla forza lavoro (Figura 14): l'Italia si colloca all'ultimo posto della classifica UE, mentre la *leadership* in questa classifica tocca ancora una volta alla Svezia.

Figura 14: Ricercatori su forza lavoro (per mille), 1997



Fonte: OCSE

Da questi dati **emerge chiaramente l'esigenza di affrontare l'attività di innovazione sulla Ricerca e Sviluppo in Italia in maniera sistematica e coordinata**, cercando di agire sugli attori coinvolti nei processi di Ricerca e Sviluppo per trasformare la percentuale dei cosiddetti "innovatori occasionali" in un presidio più stabile e persistente, soprattutto a livello impresa.

Oggi in Italia parlare di Ricerca significa soprattutto parlare di Ricerca pubblica e quindi di università. Infatti, in Italia hanno storicamente avuto scarso peso altre fonti pubbliche di finanziamento alla Ricerca quali la Difesa (negli USA il 54% della spesa pubblica in ricerca è destinato alla difesa). Le 77 università operanti sul territorio italiano (57 pubbliche e 20 private) costituiscono la principale rete di ricerca. A partire da questo dato, una delle direzioni di sviluppo continua ad essere quella di qualificare le università come poli di innovazione, coniugando ricerca pura e ricerca industriale. I primi risultati di studi attualmente in corso suggeriscono che queste iniziative cominciano ad essere molto meno rare che in precedenza, anche se spesso sono condotte su iniziativa di singoli docenti e/o gruppi di ricerca. Laddove i gruppi di ricerca accademici sono di alto profilo e sono in grado di attrarre l'interesse delle imprese su scala nazionale ed internazionale, si osservano interessanti risultati anche in termini di creazione di nuove imprese da parte di ex studenti e dottori di ricerca.¹⁹ E a questo proposito è auspicabile l'introduzione di condizioni facilitanti ad una maggior mobilità dei ricercatori tra pubblico e privato

In ogni caso, è giusto evidenziare che i problemi della ricerca italiana di profilo universitario sono ben noti ed è in corso un grande sforzo per affrontarli in modo efficace. Si sta solo ora attuando un chiaro sistema di valutazione della ricerca che viene condotta in ambito accademico per verificarne qualità ed effettivo impatto sul sistema scientifico e produttivo oltre che al fine di programmare in modo più consapevole ed efficace la destinazione delle risorse: la mancanza di questo elemento ha consentito in passato la sopravvivenza di una ricerca di basso profilo che senza dubbio non ha arrecato benefici di lungo termine ed ha favorito un certo scetticismo sulle capacità di risultati. È dunque urgente perseguire una politica di ricerca che premi i migliori e consenta di identificare gruppi di studiosi che abbiano dimostrato di essere capaci di coordinare la ricerca, con sistemi trasparenti di referaggio a livello ministeriale, di valutazione della validità dei progetti, e che infine sia in grado di riconoscere i risultati effettivi e le loro applicazioni. Il problema si pone ora più che mai in quanto si intende aumentare e concentrare le risorse destinate alla Ricerca e Sviluppo.

Il sostegno pubblico deve opportunamente bilanciare finalizzazioni sociali con lo sviluppo economico, ponendo in questo secondo caso maggiore attenzione alla domanda del mercato ed alle sue dinamiche. È fondamentale il sostegno alla Ricerca di base, ma ricordando anche per questa che il legame fra la Ricerca e l'innovazione nel sistema economico è tutt'altro che automatico e va perseguito con iniziative opportune. Va anche tenuto presente il modello tipico per i ritorni della Ricerca, in cui circa il 10% dei progetti genera l'80% dei benefici commerciali diretti, mentre un buon 50% ha ritorni diretti pressoché nulli ma contribuisce alla crescita del tasso generale di conoscenza del Paese.

La R&S nel settore dei servizi, settore chiave per la competitività delle economie avanzate, è spesso ignorata o poco sostenuta, e qui si rivela anche uno dei limiti principali del cosiddetto "Manuale di Frascati" che perimetra in modo forse troppo rigido la ricerca europea.

Non è abbastanza diffuso in Italia il "Public Technology Procurement", che in molti paesi costituisce un uso della domanda pubblica di grande efficacia a sostegno della Ricerca e dell'Innovazione. Il PTP avviene quando una Pubblica Amministrazione commissiona, condividendone parte del rischio, prodotti e servizi non ancora esistenti, che richiedono quindi uno sforzo di R&S ai fornitori.

4.3 La finanza innovativa

Per affrontare a livello nazionale la sfida mondiale della competitività è necessario considerare l'esigenza di aumentare le disponibilità delle risorse finanziarie al servizio delle politiche per l'innovazione.

Considerate la scarse disponibilità finanziarie del sistema pubblico e l'esigenza di razionalizzare l'impiego degli aiuti di stato, affinché essi non producano effetti distortivi della libera concorrenza diviene necessario orientare le politiche per lo sviluppo e l'innovazione anche verso l'impiego di strumenti di finanza innovativa.

Il rapporto tra strumenti finanziari innovativi e politiche per l'eccellenza è un tema già affrontato, nel tempo, ai diversi livelli istituzionali.

Il "Libro Verde sull'Innovazione"²⁰ della Commissione Europea nel 1995 aveva sottolineato il nesso tra l'evoluzione dei sistemi finanziari e una politica macroeconomica favorevole all'innovazione, ribadendo, allora, che "il finanziamento rimaneva l'ostacolo all'innovazione più frequentemente citato dalle imprese, indipendentemente dalle loro dimensioni, in tutti i paesi dell'Unione Europea e praticamente in tutti i settori", riferendosi sia al sistema della finanza pubblica che a quello della finanza privata.

Dopo cinque anni la Comunicazione della Commissione del 2000 "Verso uno spazio europeo della ricerca", affermava sulla stessa linea: "i mercati finanziari europei non hanno ancora debitamente riconosciuto il valore economico degli investimenti nella conoscenza e la disponibilità di capitale di rischio destinato a finanziare l'innovazione continua a essere limitata" e rilevava la necessità di stimolare la creazione d'impresa e l'investimento nel capitale di rischio. Alla fine dello stesso anno, un'altra Comunicazione della Commissione, "L'innovazione in un'economia fondata sulla conoscenza"²¹, confermava come "le restrizioni finanziarie e la mancanza di fonti di finanziamento adeguate continuano a figurare tra gli ostacoli all'innovazione più frequentemente citati".

L'attenzione della Commissione per l'impiego di modelli d'intervento finanziari alternativi alle agevolazioni tradizionali è oggetto anche del Piano d'azione Europeo per la Ricerca e l'Innovazione²² recentemente presentato dal Commissario per la Ricerca Philippe Busquin. Tra le misure promosse nel piano, al fine di garantire efficienza all'azione di promozione della ricerca e dell'innovazione, gli interventi con capitale di rischio e di garanzia sono oggetto di un approfondita disamina in due specifici documenti.

Il problema della debolezza della strumentazione finanziaria al servizio della competitività del nostro sistema d'impresa e il riscontro della scarsa dotazione che gli operatori istituzionali e non destinano a questi interventi trova conforto anche in una molteplicità di analisi svolte da enti nazionali e internazionali di ricerca:

- il primo rapporto Rita del CIRET – Politecnico di Milano²³ presenta l'*handicap* finanziario come il fattore maggiormente ostativo all'innovazione per un campione di 401 imprese prevalentemente piccole, di recente costituzione e specializzate nei servizi *high-tech*. L'indagine evidenzia, altresì, come la carenza di specifici sussidi pubblici per le piccole e medie imprese, l'alto costo e l'elevata difficoltà di ottenere prestiti bancari nonché l'inadeguatezza di mezzi di finanziamento alternativi come il *venture capital* siano le principali cause che ne ostacolano l'attività innovativa.
- L'Eurobarometro²⁴, la ricerca condotta per conto della Commissione da 19 istituti di ricerca internazionale su un campione di quasi 8000 imprese europee e americane, rileva come la ca-

renza di supporto finanziario e la complessità delle procedure amministrative siano considerate il maggior freno, in Europa, allo *start up* d'impresa, registrando per l'Italia la situazione maggiormente critica. Tale criticità tende a migliorare tra il 2001 e il 2002 quanto alla complessità amministrativa, mentre invece tende a peggiorare, per lo stesso periodo, quanto alla carenza di supporto finanziario.

- Global Entrepreneurship Monitor²⁵, la più rilevante ricerca sull'imprenditoria nel mondo, svolta su un campione di 36 paesi, evidenzia nell'edizione del 2002, come, nonostante la quota delle imprese promettenti che ha ricevuto supporto da *venture capital* sia contenuta, i decisori politici continuano a manifestare disattenzione verso gli interventi con capitale di rischio.
- Un numero sempre più consistente di documenti programmatici e di studi, curati da organismi di ricerca internazionale, evidenziano l'interrelazione tra la crescita economica, l'occupazione e la disponibilità diretta di finanziamenti all'innovazione, e confermano come l'accesso al capitale di rischio possa svolgere una funzione essenziale nelle politiche di sviluppo.

A conferma di quanto affermato una molteplicità di analisi comparative dell'Innovazione e delle Politiche a favore delle imprese riconoscono regolarmente il *deficit* sia di sforzo che di risultato delle azioni intraprese, anche per quanto riguarda le misure specifiche per il capitale di rischio.

Se può dirsi acquisita la rilevanza della finanza innovativa per le politiche della R&S, meno scontate risultano le modalità di promozione di questi strumenti.

Il panorama internazionale delle esperienze relative ad azioni di promozione del capitale di rischio a favore delle politiche per l'innovazione è sufficientemente articolato per offrire un valido riferimento. La sottolineatura, fino ad ora assunta, del capitale di rischio piuttosto che del *venture capital*, è significativa, poiché risponde all'esigenza di estendere il panorama degli strumenti dal semplice intervento con capitale di rischio in aziende non quotate ai prestiti partecipativi, ai prodotti ibridi *debt-equity*, fino agli interventi di investitori informali o del *corporate investment* e agli strumenti di garanzia, controgaranzia e cogaranzia abbinabili.

Prima di affrontare la disamina della possibile strumentazione da promuovere e delle best practices di riferimento è necessario sottolineare che l'intervento pubblico per il capitale di rischio, sia che si riferisca ad azioni a supporto delle condizioni di contesto (quadro normativo-regolamentare e fiscalità connessa) sia che si esprima attraverso specifici strumenti finanziari, dovrà trovare attuazione attraverso regimi d'aiuto compatibili con il Trattato CE, e, in materia di aiuti di Stato, alla recente Comunicazione della Commissione Europea relativa al settore del *venture capital*. **L'intervento pubblico dovrà, quindi, essere non distortivo del mercato, contenuto nel tempo e rivolto a specifici settori d'impresa tradizionalmente trascurati dagli investitori di mercato** (seed capitals, start up e spin off, piccole e medie imprese innovative).

Inoltre, poiché è il settore privato a guidare il mercato del capitale di rischio, l'intervento pubblico dovrà attingere il più possibile alle risorse che il privato offre, sia finanziarie (massimo uso della leva finanziaria privata) **sia professionali** (massimo ricorso al know-how specialistico degli operatori di mercato), **sfuggendo alla tentazione di iniziative totalmente pubbliche**.

Ciò premesso il Pubblico potrà intervenire agevolando sia l'offerta che la domanda.

Per le agevolazioni all'offerta sarà necessario incentivare solo gli interventi dove i limiti indotti dall'alto rischio degli investimenti o dalla combinazione rischio e alti costi pregiudichino l'in-

tervento del privato. Fatte tali precisazioni gli interventi, guardando all'esperienza internazionale, direttamente o indirettamente a supporto dell'impiego di capitale di rischio per le politiche dell'innovazione possono essere:

- il sostegno ai costi per la tutela brevettale;
- l'incentivazione dei rapporti della mobilità e degli scambi tra università, operatori finanziari e imprese;
- l'intervento con risorse pubbliche per aumentare la disponibilità di fondi (o fondi dei fondi) che possono adottarsi con formule di finanziamento o cofinanziamento pubblico di fondi di *venture capital*, o con modelli di rifinanziamento pubblico degli interventi finanziari privati a condizioni agevolate;
- azioni volte a contenere le diseconomie connesse alla gestione di piccoli fondi per *early stage* e *start up* tecnologici intervenendo sulle attività maggiormente onerose dell'attività dei gestori;
- azioni volte a contenere le diseconomie connesse a piccoli investimenti di difficile ed onerosa valutazione attraverso agevolazioni alle attività di *due diligence* tecnologiche e di valutazione giuridico-economica;
- sostegno all'azione degli investitori informali;
- garanzie e cogaranzie del settore pubblico all'investimento privato;
- agevolazioni fiscali sui *capital gain* nel *corporate venture capital* e per investitori informali che intervengono nelle fase iniziali di una nuova impresa.

Accanto all'intervento pubblico anche sul fronte della domanda, sarà opportuno privilegiare le istanze di *venture capital* degli *spin-off* universitari e dei centri di ricerca con:

- sostegno ai costi per la tutela brevettale;
- azioni formative all'imprenditoria nelle università e all'impiego del capitale di rischio nelle imprese.

Sulla base di tali indicazioni si sono articolate le varie esperienze internazionali e, a testimonianza della relazione tra ricerca universitaria e *venture capital*, si possono citare una molteplicità d'iniziative quali: il fondo dei fondi israeliano Yozma, i fondi universitari americani, (si pensi ai fondi del "Massachusetts Institute of Technology" o di Stanford), il programma "Small Investment Company" (SBIC) negli USA, i fondi inglesi di Oxford, Cambridge, Warwick a livello universitario e l' High-Tech Fund o il programma "University Challenge Funding" a livello governativo, gli aiuti all'innovazione varati in Francia nel 1999 (Seed Capital Funds Support Program), il ventaglio di strumenti adottati in Germania quali il "Risk capital Program", il KFW (Kreditanstalt für Wiederaufbau) o l'esperienza dell' *Eigenkapital agentur* del Baden Württemberg, l'*Equity Capital Guarantees* e il *Technology Financing Programme for SME-ERP* del governo centrale austriaco e i programmi di garanzia sul capitale delle regioni austriache della Carinzia e del Vorarlberg.

Queste esperienze testimoniano la necessità che le relazioni tra operatori della finanza, dell'università e delle imprese si ricompongano in un modello di coevoluzione, dove la **"scienza usa il profitto per creare conoscenza e il mercato usa conoscenza per creare profitto"**.

4.4 Il quadro regolatorio

I processi di innovazione e soprattutto la diffusione delle nuove tecnologie sono fortemente condizionati dal complesso di norme che ne definiscono il quadro regolatorio. Se le politiche di governo si esplicano prevalentemente attraverso le norme, il quadro normativo costituisce il vero e proprio ambiente all'interno del quale gli attori economici e sociali, in quanto anche

soggetti giuridici, vengono ad operare. In ossequio ai suoi ritmi elevati di sviluppo e cambiamento, **l'innovazione tecnologica richiede un costante adeguamento ed evoluzione delle norme, spesso obsolete a causa dei rapidi mutamenti sociali, economici ed amministrativi indotti dalle stesse tecnologie.**

Un'azione mirata ed efficace sulle norme può contribuire in modo particolare a diffondere l'innovazione digitale.

A tale proposito, negli ultimi anni è emerso con chiarezza che una delle cause della insoddisfacente diffusione delle TIC è rappresentata dalla percezione da parte degli utenti dei rischi insiti nel loro utilizzo per la realizzazione delle medesime transazioni finora svolte con sistemi tradizionali (pagamenti, accesso a dati sensibili, utilizzo da parte dei minori). È questo il campo di analisi della cosiddetta **"economia della fiducia"** (*economy of trust*) che considera i rilevanti impatti di carattere economico della mancata piena fruizione delle TIC dovuta alla percezione della loro bassa affidabilità. Le conclusioni a cui giunge l' "economia della fiducia" evidenziano come **una parte importante dell'azione dei governi per lo sviluppo delle TIC sia riconducibile proprio al quadro normativo, raccomandando interventi che garantiscano la riconoscibilità di chi opera in rete, la tutela della privacy e adeguati livelli di sicurezza.**

Innovazione e normativa sono dunque legate da un rapporto estremamente articolato, dinamico e complesso, tanto che tutti gli studi ed analisi internazionali effettuati su questo tema concludono riconoscendo l'estrema difficoltà di definirne chiaramente le reciproche influenze²⁶.

Il motivo principale di questa difficoltà risiede nel carattere pervasivo dell'innovazione, che interessa diversi fattori tra loro interconnessi. Il quadro regolatorio si inserisce organicamente in tale sistema, definendo e regolando i rapporti e le interazioni tra i diversi elementi a diversi livelli²⁷.

La crescita impetuosa di Internet, la sostanziale assenza di regolamentazione che l'ha caratterizzata e le implicazioni per lo sviluppo della Società dell'Informazione che le scelte di oggi comportano, pone la necessità di nuovi approcci e di contesti politico-regolatori più favorevoli allo sviluppo delle nuove tecnologie e alla diffusione di nuovi servizi. Lo sviluppo di Internet prevede infatti notevoli investimenti soprattutto per garantire la capacità necessaria alla crescita e allo sviluppo delle applicazioni in rete. E ciò comporta la necessità di una strategia regolatoria favorevole al ritorno di tali investimenti.

Innovazione e quadro regolatorio

Per "quadro regolatorio" si intende comunemente l'insieme delle norme che regolano i rapporti tra soggetti ed attori di un sistema economico e sociale in tre diverse aree:

- quella economica, preposta a garantire l'efficienza dei mercati, principalmente promuovendo il giusto livello di competizione tra soggetti economici e prevenendo l'insorgere e il perdurare di nuovi e vecchi monopoli;
- quella sociale, preposta a tutelare e difendere il cittadino, la sua salute, la sicurezza e l'ambiente nel quale vive;
- quella giuridica che regola il funzionamento sia del settore pubblico che di quello privato definendo le modalità dei rapporti tra i vari soggetti che ne fanno parte.

Norme economiche, sociali ed amministrative singolarmente e nel loro insieme costituiscono le regole con le quali tutti gli attori di un sistema, interagiscono tra di loro determinando la velocità e le dinamiche dell'innovazione.

Sono numerosi i casi in cui il quadro regolatorio costituisce un elemento di propulsione dell'innovazione. Nella sfera economica, per esempio, esso può mantenere e garantire un certo livello di competitività nei mercati, prerequisito per lo sviluppo dell'innovazione²⁸, (come è avvenuto anche in Italia a partire dal 1997 con la liberalizzazione del mercato delle telecomunicazioni, che ha dato vita allo sviluppo e diffusione di nuovi operatori, servizi e tecnologie). Nella sfera sociale le norme possono imporre *standard* e requisiti che richiedono innovazioni tecnologiche, nuove soluzioni e prodotti (ad esempio, le norme sull'accessibilità che estendono l'uso delle nuove tecnologie dell'informazione a categorie deboli come anziani e disabili che altrimenti ne rimarrebbero escluse).

Nella sfera amministrativa le fonti giuridiche possono garantire un contesto adeguato alla diffusione dell'innovazione come nel caso delle norme a tutela della proprietà intellettuale.

Sono altrettanto numerosi i casi in cui, al contrario, il quadro normativo può costituire una forte barriera alla diffusione dell'innovazione. Le leggi possono disincentivare gli investimenti in Ricerca e Sviluppo, o costituire un vincolo alla diffusione e al trasferimento della conoscenza (per esempio, un sistema di norme che non tuteli adeguatamente la proprietà intellettuale o che non fornisca sufficienti garanzie sullo sfruttamento economico delle innovazioni e delle idee).

Benché dunque sia difficile prevedere, misurare e determinare l'impatto del quadro regolatorio sull'innovazione (e certamente ancora più difficile è immaginare quale effetto possa avere l'innovazione e lo sviluppo tecnologico sul quadro regolatorio) è innegabile che le norme costituiscono il substrato e determinano il contesto nel quale l'innovazione nasce, si sviluppa e si diffonde.

Relativamente a questo tema, il dibattito più recente evidenzia come l'attività di regolamentazione di settori di monopolio posti in discussione dalle nuove tecnologie proceda generalmente lungo due direttrici di segno opposto. Da un lato vi è la scelta di puntare sul contenimento dei prezzi attraverso le politiche, dall'altro vi è l'opzione di stimolare l'innovazione e la sua forza "distruttiva", demandando la regolazione del sistema di prezzi al mercato. Il primo caso, spesso preferito politicamente per la sua capacità di produrre effetti in tempi brevi, rischia però di condizionare pesantemente la diffusione delle tecnologie e soprattutto la loro capacità "distruttiva" di generare nuovi modelli di business che comportino anche un naturale e non artificiale abbassamento dei prezzi.²⁹

Infine, va evidenziato come gli ostacoli e i ritardi alla libera diffusione delle tecnologie comportino inoltre pesanti, quanto tutt'ora scarsamente considerati costi per i consumatori³⁰.

Le TIC ed il quadro regolatorio italiano

Complessivamente l'Italia non presenta oggi differenze e ritardi significativi rispetto ai principali riferimenti internazionali; infatti, è in corso un rapido processo di revisione delle norme con l'obiettivo di adeguarle al mutato contesto economico e sociale indotto dalle nuove tecnologie, creando al contempo un contesto favorevole ad un loro efficiente sviluppo e diffusione.

Ad oggi, gli ambiti del quadro della regolamentazione delle TIC in cui il nostro Paese è maggiormente avanzato comprendono:

- L'accessibilità, ossia la possibilità dei sistemi informatici di erogare servizi e fornire informazioni fruibili senza discriminazioni derivanti da disabilità, dall'età o altre condizioni, rispetto alla quale l'Italia si sta avviando ad essere uno dei paesi più avanzati. A tal proposito si ricorda la pubblica-

zione di due Circolari³¹ nel 2001 e la presentazione nell'aprile 2003 di un disegno di legge del Governo sull'accessibilità ai siti pubblici.

- La firma elettronica, per la quale è in atto in Italia, a partire dal 1997, un percorso normativo diretto ad attribuire ad essa piena valenza giuridica, tale da produrre effetti giuridici equivalenti a quelli conseguibili mediante la firma autografa apposta su supporto cartaceo. Grazie all'adozione di tali norme sono state rilasciate oggi in Italia più di 600.000 mila firme, utilizzate prevalentemente nei rapporti tra commercialisti e ragionieri con le Camere di Commercio. Anche il Consiglio Nazionale del Notariato sta rilasciando firme elettroniche a tutti i suoi associati.
- La protezione dei dati personali, il cui quadro regolatorio è attualmente oggetto di grandi trasformazioni. Tali trasformazioni riguardano, da un lato, la recente adozione da parte del Governo italiano del nuovo Codice di tutela dei dati personali, che regola la materia ed accoglie la Direttiva 2002/58 della Commissione Europea in materia di trattamento dei dati personali e di salvaguardia della loro riservatezza nelle comunicazioni elettroniche e, dall'altro, l'elaborazione di un codice di condotta per il trattamento dei dati personali da parte dei *provider* e delle aziende che conducono transazioni per via elettronica.

La normativa nel settore delle telecomunicazioni

Il forte sviluppo delle TIC è dovuto in buona parte al processo di liberalizzazione avviato a cavallo degli anni '90 e che tuttora continua sotto il controllo e l'indirizzo dalle autorità nazionali per le telecomunicazioni che hanno la responsabilità di condurre, facilitare ed indirizzare il settore verso la piena competizione.

Nell'Ottava relazione della Commissione sull'attuazione del quadro normativo per le telecomunicazioni si legge che tra il '99 e il '01 il valore dei servizi di telecomunicazione ha conosciuto in Europa un aumento del 24%. Contestualmente, i consumatori hanno potuto beneficiare di un maggior possibilità di scelta degli operatori (in Italia il 100% degli utenti hanno a disposizione da 3 a 5 operatori diversi di servizi di telefonia vocale) e di una riduzione dei prezzi. Dalla data della liberalizzazione del mercato, le tariffe delle chiamate nazionali e internazionali degli operatori storici hanno subito una riduzione media del 40%/50%.

Negli ultimi anni tuttavia la crisi del settore ha determinato lo sgonfiamento della cosiddetta "bolla di Internet" con conseguenti impatti occupazionali e sui mercati finanziari. Il numero di operatori si è ridotto mentre il processo di sviluppo di nuovi servizi e tecnologie, motore principale della diversificazione di mercato intrapresa dai nuovi entranti per competere con gli *incumbent*, è fortemente rallentata.

In questo scenario negativo, che persiste ancora nel 2003, le tentazioni di rimettere in discussione il percorso di liberalizzazione del settore non sono state trascurabili e in ogni caso sono state talvolta necessarie da parte delle autorità azioni non sempre compatibili con i principi del libero mercato (si pensi alla recente ricapitalizzazione di France Telecom da parte del governo francese per rimediare a forti squilibri finanziari del gruppo e a prevenire effetti negativi sull'occupazione). D'altra parte, non si può attribuire questa crisi agli sforzi fatti dalle autorità per incrementare la competizione e aprire il settore a nuovi operatori³². Il ritorno ad un'industria florida ed in espansione dipenderà ancora dalla crescita del mercato e degli investimenti. Occorre quindi che il processo di liberalizzazione non si fermi e che continui ad essere monitorato ed indirizzato.

La competizione nel mercato continuerà a mantenere la tendenza di riduzione dei prezzi iniziata fin dall'inizio del processo di liberalizzazione. Politiche volte a facilitare l'interconnessione, e il *local loop unbundling*, a facilitare l'accesso di nuovi operatori, il monitoraggio delle tariffe (di interconnessione, dei prezzi *wholesale* delle *leased line*, ecc.) rimangono prioritarie e sono fondamentali per supportare e facilitare lo sviluppo di infrastrutture e nuovi servizi a larga banda. Dal momento dell'adozione della comunicazione relativa all'accesso disaggregato alla rete locale (Comm2000 237) la Commissione ha posto l'accento sul ruolo complementare della disaggregazione completa, dell'accesso condiviso e dell'accesso *bitstream* per accrescere il limitato livello di concorrenza nell'accesso locale e sviluppare l'accesso a larga banda, che in modo piuttosto omogeneo in tutta Europa incontra notevoli difficoltà. L'Autorità per le Comunicazioni italiana (AGCOM) ha raccolto già da tempo questo orientamento impostando una politica volta a garantire l'evoluzione della disaggregazione del *local loop*, a fornire regole certe e garanzie riguardo all'accesso *Bitstream* e alle *leased lines*, oltre che a definire una politica non discriminatoria nei confronti delle tecnologie e a favore dello sviluppo di tecnologie alternative (satellite, WLL, fibra ottica, 3G, ecc.).

Un altro elemento non meno importante del quadro regolatorio sul quale intervenire sono gli aspetti amministrativi e burocratici che possono frenare lo sviluppo di nuovi operatori come per esempio i diritti di passaggio che sono fondamentali per lo sviluppo e l'implementazione di una nuova infrastruttura. Su questo particolare aspetto la Commissione nella Settima relazione ha citato ritardi in Italia legati principalmente alla burocratizzazione e alla frammentazione delle responsabilità tra diversi enti.

Regolamentazione del mercato e innovazione

Il carattere avanzato del quadro regolatorio italiano in merito ai temi prima citati ha iniziato solo recentemente ad esprimersi anche nel settore della regolamentazione delle imprese, ad esempio con la recente normativa sull'e-commerce.

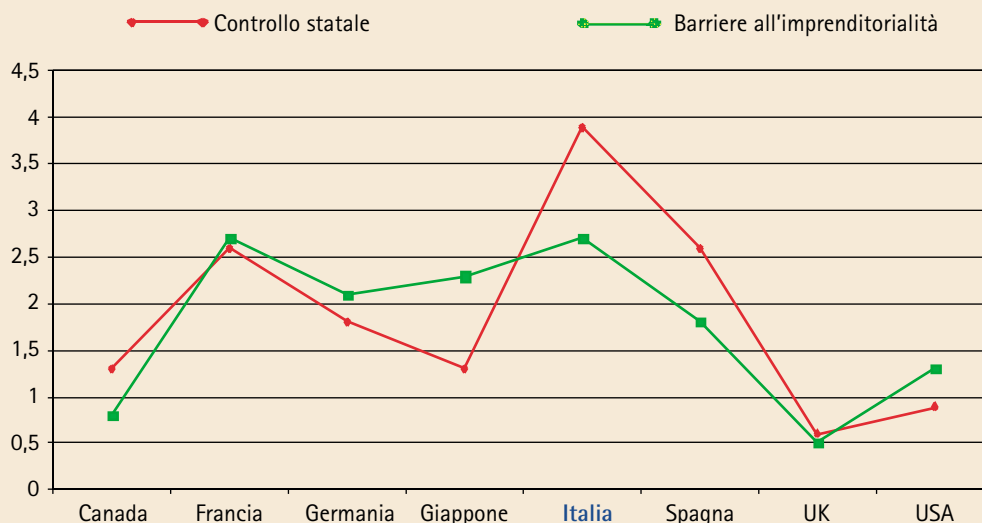
A tale proposito nel 2000 l'OECD ha condotto un *benchmark* sull'impatto della regolamentazione del mercato dei beni e dei servizi nei principali paesi nostri concorrenti: Canada, Germania, Francia, Giappone, Spagna, UK e USA³³.

Il *benchmark* misurava l'impatto in termini di vincoli allo sviluppo e alla competizione dei mercati dei beni e dei servizi, e forniva quindi una misura dell'effetto del quadro regolatorio sull'innovazione; un punteggio più basso indica un quadro regolatorio meno restrittivo e più favorevole all'innovazione, al contrario un punteggio più alto indica un quadro regolatorio più restrittivo³⁴.

I risultati del confronto internazionale sono molto significativi (fig. 15). L'Italia risultava all'ultimo posto con il quadro regolatorio più penalizzante, ben distanziata dai paesi primi in classifica, UK e USA, soprattutto in termini di numero e durata delle procedure amministrative e burocratiche, servizi di supporto, ritardi e costi relativi.

Mentre la parte delle normative sui mercati direttamente influenzata dalle norme comunitarie e dai vincoli derivanti dal processo di unificazione appare oggi sostanzialmente in linea con quella degli altri paesi dell'Unione, la parte della normativa non esposta a tali vincoli è tuttora caratterizzata da un certo ritardo, in modo particolare sulle norme amministrative e burocratiche che regolano il funzionamento dei mercati e dei rapporti tra settore pubblico e privato (Figura 16).

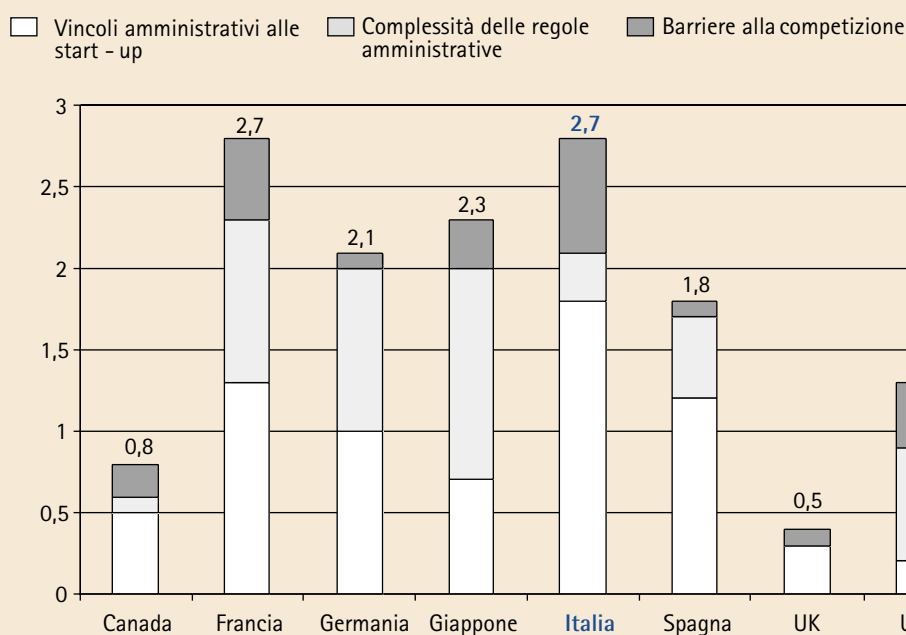
Figura 15: Confronto dei quadri regolatori nazionali come ambienti favorevoli all'innovazione



Fonte: Nostra elaborazione su dati OCSE 2000

Dalla ricerca emerge dunque la necessità di accelerare gli interventi di semplificazione delle norme amministrative e delle regole che definiscono i rapporti tra soggetti privati e tra questi e la Pubblica Amministrazione.

Figura 16: Barriere all'imprenditorialità



Fonte: Nostra elaborazione su dati OCSE 2000

Gestione digitale dei diritti d'autore (DRM)

Le tecnologie digitali e la rete sono alla base di una profonda trasformazione del modo in cui i prodotti elettronici, i media, la musica, i film e tutti gli altri prodotti di intrattenimento vengono fruiti. Questa trasformazione ha determinato notevoli cambiamenti nei rapporti tra chi detiene i diritti, i produttori di tecnologia e i consumatori.

La diffusione dei media digitali ha determinato un paradosso che può essere così sintetizzato: un'efficiente fornitura dei contenuti è accompagnata da una redistribuzione incontrollata da parte degli utenti finali.

I modelli di business che sostengono l'industria dei contenuti si basano sui circuiti distributivi tradizionali, che ne costituiscono un elemento essenziale. La catena delle edicole, delle librerie, dei negozi di dischi piuttosto che le reti radiofoniche e televisive sono gli elementi determinanti del successo delle imprese di produzione di contenuti.

L'industria dei contenuti si trova oggi a doversi confrontare con nuovi metodi di distribuzione che evolvono con la velocità delle tecnologie ma ai quali ancora non corrispondono modelli di business confrontabili con quelli tradizionali. Internet e i PC con lettori e riproduttori di CD-Rom hanno avuto, per esempio, un profondo impatto sull'industria della musica. La popolarità dello scambio diretto in rete di file musicali, software, video ecc. è stato un campanello di allarme per l'industria dei contenuti, ed in particolare quella discografica, che si è trovata di fatto a perdere la possibilità di controllo sulla distribuzione fisica del prodotto. Ma un tale fenomeno, se ha creato non pochi problemi, ha anche evidenziato i benefici del digitale, come strumento alternativo per il marketing diretto dei nuovi prodotti di fatto privo dei costi ed indipendente da una rete fisica di distribuzione.

Nell'industria discografica, la prima ad aver avviato il processo di evoluzione, il modello di business è ancora quello tradizionale ma sono già in corso nuove forme avanzate di sperimentazione tra cui il "pay-per-download" e servizi di abbonamento in rete (eMusic, Rhapsody, MusicNet). La sperimentazione ad oggi più avanzata è stata quella di Apple iTunes Music Store, un'architettura di pay-per-download.

Per consentire il progressivo adattamento dei modelli di business tradizionali in modo da cogliere le nuove opportunità dalle tecnologie digitali si stanno sviluppando, con il ricorso alle stesse tecnologie, strumenti che consentono di offrire ai produttori le stesse certezze offerte dai metodi tradizionali.

I principali strumenti normativi il TRIPS (Agreement on Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights), i trattati del WIPO, il Digital Millennium Copyright Act e le Direttive europee sul Copyright stabiliscono e garantiscono che il principio del diritto della proprietà intellettuale sia rispettato. Tuttavia, la mancanza di armonizzazione a livello internazionale delle leggi sul diritto d'autore e soprattutto l'applicazione di regolamentazioni "locali" sulla rete globale di Internet presentano ancora enormi difficoltà.

La protezione del contenuto digitale richiede dunque un approccio articolato basato sulla tecnologia, l'educazione dei consumatori e la regolamentazione. Attualmente i sistemi per la protezione dei contenuti fanno sì che il content provider possa "limitare" l'uso del contenuto secondo precise regole. Queste regole possono includere il numero delle copie che un utente può fare dall'originale, l'utilizzo del contenuto anche attraverso un altro media, ecc. Va comunque precisato che il tipo di controllo che gli strumenti di DRM offrono è soggetto ad ovvie limitazioni.

Innanzitutto il software può essere violato ma aspetto ancora più critico, i DRM non sono in grado di tutelare pienamente i diritti sui contenuti lungo l'intero processo che va dalla creazione fino all'utilizzo finale, poiché qualsiasi forma di contenuto disponibile in forma analogica sia esso audio che video, può essere copiato e riutilizzato.

Inoltre, va ricordato che l'effettiva validità dei DRM è strettamente legata alla loro reale capacità di funzionare su piattaforme diverse ma attualmente nessuna delle soluzioni disponibili può essere utilizzata per qualunque tipo di contenuto e di piattaforma, rimangono dunque aperti aspetti di interoperabilità e di accesso.

Accanto a questi aspetti più strettamente tecnici, il controllo della distribuzione dei contenuti si inserisce all'interno di una catena del valore completamente trasformata che vede insieme l'industria dei contenuti con gli operatori delle telecomunicazioni. **Settori dunque che un tempo avevano identità ben precise e delineate attraverso la convergenza digitale condividono oggi la stessa catena del valore con interessi insieme comuni e contrastanti.**

Gli Internet Service Providers, i Content Provider, i produttori di tecnologia, sono oggi impegnati a definire e costruire questo nuovo ambiente sulla base dei loro specifici interessi spesso contrastanti nella complessa negoziazione degli accordi commerciali e della ridistribuzione del profitto.

Si tratta di un processo di grande portata che condiziona l'afflusso sulle reti di ingenti risorse economiche, di contenuti e di servizi che gli attori coinvolti non hanno ancora ritenuto conveniente rendere pienamente disponibili secondo tali nuove modalità.

4.5 Le infrastrutture digitali

È ormai comunemente riconosciuto il ruolo delle comunicazioni come tessuto connettivo della futura Società dell'Informazione. In particolare, il piano di azione di eEurope 2005 pone l'obiettivo di garantire la possibilità a tutti i cittadini europei di partecipare alla Società dell'Informazione promuovendo servizi, applicazioni e contenuti sicuri basati su un'infrastruttura a banda larga accessibile su tutto il territorio. **L'evoluzione delle reti di comunicazione verso capacità sempre maggiori (banda larga) è del resto una condizione necessaria per lo sviluppo e la diffusione di servizi innovativi con crescenti livelli di integrazione, multimedialità e interattività.**

In questo nuovo scenario la disponibilità di servizi di connettività avanzati, abilitati dalle nuove infrastrutture di rete, diventa essenziale anche per l'innescare e la diffusione dei processi innovativi, sia direttamente – nell'ambito del settore TIC – che, indirettamente, come fattore abilitante per l'innovazione di prodotto e processo nelle imprese utilizzatrici.

L'impatto della disponibilità di infrastrutture avanzate sui processi innovativi si può declinare in diversi modi per i diversi attori della Società dell'Informazione.

In primo luogo, per i cittadini (intesi come individui e famiglie) lo sviluppo di sistemi di comunicazione che migliorano lo scambio e la circolazione di contenuti e informazioni accresce in generale la predisposizione verso l'adozione di tecnologie e servizi innovativi, che verranno poi erogati o meno attraverso la rete stessa, ampliando la sfera delle possibilità e opportunità.

Per le imprese, la valenza è duplice, in termini sia di innovazione di processo che di innovazione di prodotto. Da un lato, le infrastrutture avanzate consentono una migliore interazione tra le

diverse strutture aziendali (a maggior ragione se distribuite territorialmente) e tra queste e l'ambiente esterno (clienti, fornitori, partner), con ripercussioni dirette sull'efficacia e efficienza dei processi aziendali. La disponibilità di un nuovo canale distributivo "immateriale" (le reti di comunicazione) consente inoltre di ampliare il mercato territoriale di riferimento creando nuove opportunità di sviluppo. D'altra parte, attraverso le nuove reti di comunicazione è possibile creare nuovi prodotti/servizi, che possono rappresentare per le aziende un importante fattore di differenziazione e diversificazione della propria attività, intervenendo quindi direttamente sull'innovazione di prodotto. Le caratteristiche stesse dell'innovazione nelle nuove tecnologie di rete possono infine aver un impatto sui modelli di business, come dimostra il caso delle tecnologie *always-on* e delle nuove modalità di tariffazione *flat*, vale a dire non più basati sul tempo di collegamento.

Per le Pubbliche Amministrazioni i servizi abilitati dalle infrastrutture avanzate incidono direttamente sui processi interni intra e interamministrativi sulla qualità delle relazioni con i cittadini e le imprese. A sua volta, l'innescò di un processo innovativo nella Pubblica Amministrazione basato sulle tecnologie di rete può attivare un circolo virtuoso per l'affermazione di prodotti e servizi innovativi e la loro successiva diffusione presso un bacino di utilizzatori più ampio.

Se da un lato la disponibilità di infrastrutture avanzate è un'occasione per lo sviluppo dell'innovazione, dall'altro va sottolineato come i processi di infrastrutturazione si debbano oggi realizzare, contrariamente al passato, non più in regime di monopolio, ma bensì di competizione guidata da logiche prettamente di mercato e quindi con ritorni degli investimenti già nel breve e medio periodo. Il quadro che ne consegue è inevitabilmente un quadro di forte eterogeneità, sia tecnologica che territoriale. Dal punto di vista tecnologico, il nodo più critico è oggi quello dell'ammodernamento delle reti di accesso per rendere disponibili infrastrutture e servizi a banda larga. Questa trasformazione si realizzerà in un contesto dove convivranno diverse tecnologie in funzione delle diverse prestazioni richieste, dei costi e dei tempi necessari per l'infrastrutturazione. **Allo stesso tempo, in regime di competizione è chiaro come il dispiegamento di infrastrutture avanzate veda privilegiate le aree a maggior potenziale** (e quindi a maggiore rapidità di ritorno degli investimenti), **per poi procedere in modo incrementale alla progressiva copertura del territorio, conducendo quindi ad una situazione di divario tecnologico tra le diverse aree territoriali** (digital divide).

Pertanto, le condizioni infrastrutturali che costituiscono l'ambiente più favorevole all'innescò e alla diffusione dei processi innovativi, possono essere ricondotte alle seguenti variabili chiave:

la **disponibilità** di un'ampia gamma di servizi di connettività a banda larga (basati su diverse piattaforme infrastrutturali), in grado di veicolare diverse tipologie di servizi interattivi e multimediali;

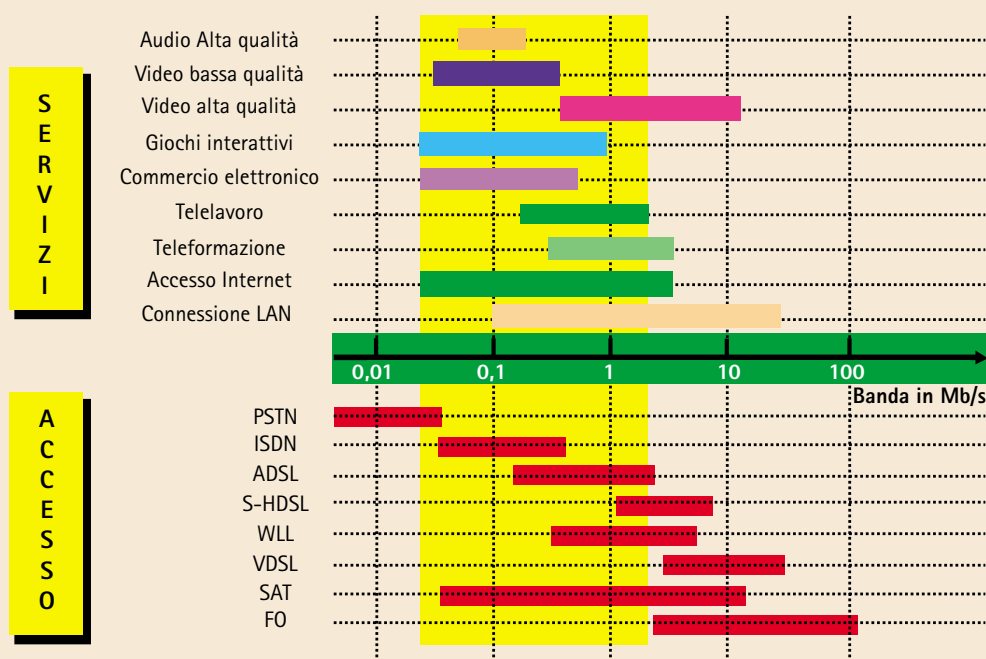
l'**accessibilità** di tali servizi in termini di capillare diffusione nel territorio (accessibilità territoriale), di costi (accessibilità economica) e di livello di competenze e conoscenze necessari per poter fruire del servizio (accessibilità culturale e sociale);

il **livello di competizione** nell'offerta di servizi di connettività a banda larga. In effetti, un contesto di sufficiente pressione competitiva garantisce da un lato prezzi più bassi e, dall'altro, un maggior stimolo all'accelerazione dell'introduzione di prodotti/servizi innovativi come leva di differenziazione rispetto alla concorrenza. È inoltre chiaro come in un quadro di risorse limitate l'impossibilità di duplicare completamente l'attuale infrastruttura di comunicazione di base (in particolare per quanto attiene alla rete di accesso in rame) renda assolutamente necessario per lo svi-

luppo della concorrenza e dell'innovazione all'interno delle TIC un accesso equo e non discriminatorio alle risorse di rete dell'operatore *incumbent*.

Occorre infine ricordare come l'infrastruttura sia in realtà il mezzo attraverso il quale è possibile disporre di prestazioni che abilitano diversi servizi. Di fatto, la banda (più o meno "larga") resa possibile dalle nuove infrastrutture va interpretata in funzione di diverse esigenze applicative di trasmissione veloce delle informazioni (Figura 17).

Figura 17: Il fabbisogno di banda dei diversi servizi



Fonte: Osservatorio Banda Larga – Between

Le infrastrutture di comunicazione a banda larga nelle reti fisse

Allo stato attuale delle tecnologie il dibattito sulla diffusione della banda larga sul territorio è ancora prevalentemente incentrato sulle reti fisse, anche se in prospettiva i livelli di convergenza tra le diverse reti è destinato a diventare sempre più rilevante.

Dal punto di vista delle architetture, una rete di comunicazioni fissa può essere suddivisa in tre parti principali: le dorsali, la raccolta e l'accesso, che presentano situazioni molto diverse per quanto riguarda la situazione infrastrutturale.

Anche se inizialmente l'uso della fibra ottica (il mezzo trasmissivo delle dorsali) a partire dalla metà degli anni '90 è aumentata in modo rilevante la presenza nelle principali aree metropolitane di anelli in fibra ottica anche a livello di raccolta.

Secondo il monitoraggio continuo dell'Osservatorio sulla Banda Larga la situazione attuale (marzo 2003) delle infrastrutture in fibra ottica sulle grandi dorsali evidenzia una situazione di eccesso di offerta rispetto all'attuale fabbisogno e di forte competizione in particolare sulle direttrici strategiche del Centro-Nord (assi Torino-Venezia e Milano-Roma) che ha portato ad una rapi-

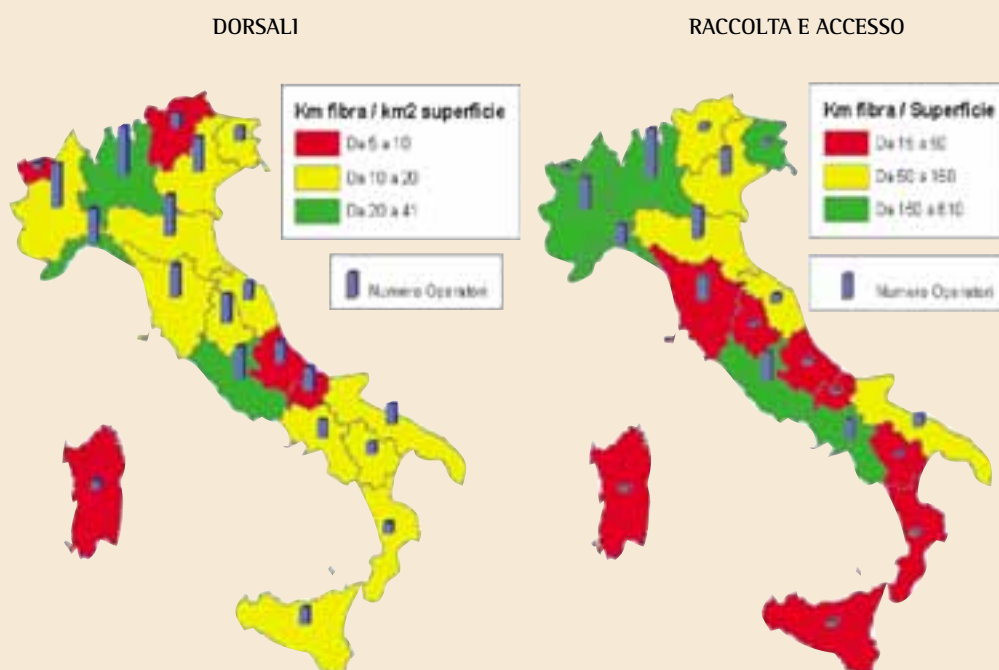
da diminuzione dei costi del trasporto. Di fatto sono state censite 30 infrastrutture di dorsale (22 delle quali realizzate da operatori di comunicazione e le rimanenti da grandi gruppi, prevalentemente per scopi interni). Il potenziale di tali infrastrutture è ancora maggiore se si considera la possibilità di aumentarne la capacità attraverso tecniche DWDM (*Dense Wavelength Division Multiplexing*) e l'ampia disponibilità di cavidotti non ancora utilizzati. Circa il 70% dei capoluoghi di provincia risulta raccordato in fibra ottica da due o più operatori e nel 50% dei casi vi sono almeno tre operatori presenti. La numerosità degli operatori si riduce comunque in modo significativo passando dalle città del Centro-Nord a quelle del Sud.

La distribuzione delle dorsali rispecchia sostanzialmente la distribuzione delle linee telefoniche e quasi il 50% della fibra risulta posata nelle regioni del Nord, mentre l'incidenza del Nord in termini di superficie e di popolazione è, rispettivamente, del 40% e del 45%. Questo conduce di fatto a valori medi di densità di fibra per superficie che sono doppi nelle grandi regioni del Nord rispetto alle regioni del Mezzogiorno.

Allo stesso tempo, mentre ciascuna delle grandi regioni del Nord in media può contare su una decina di gestori impegnati nella realizzazione di infrastrutture, nelle regioni meridionali la realizzazione di infrastrutture alternative è parziale ed è stata realizzata essenzialmente solo dai grandi operatori alternativi nazionali.

Per quanto concerne la rete di raccolta, la situazione è molto più eterogenea tra le grandi aree metropolitane e le aree periferiche. Per quanto riguarda l'infrastruttura di raccolta di Telecom Italia, si può stimare che circa il 57% delle centrali sono oggi raggiunte in fibra ottica, con i collegamenti in fibra che si concentrano prevalentemente nelle città più grandi (verso centrali tipi-

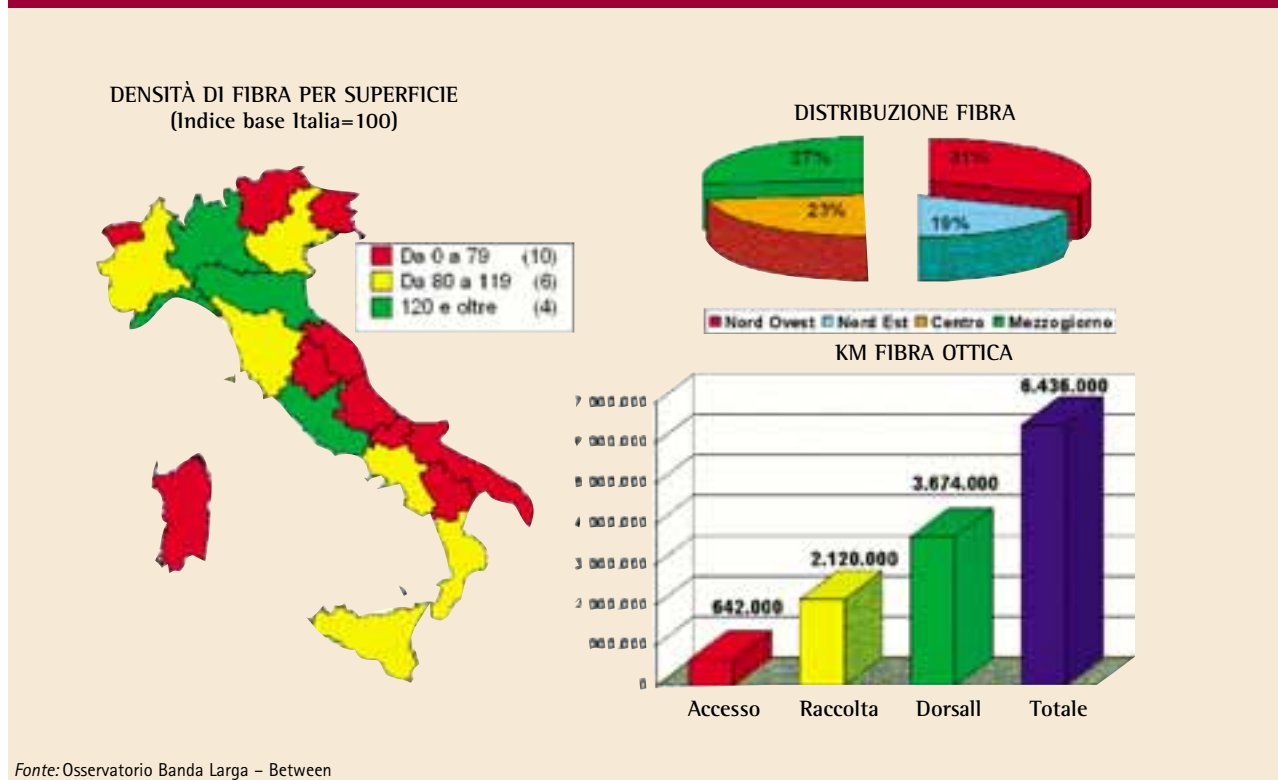
Figura 18: Densità regionale delle reti di comunicazione e livello di competizione



Fonte: Osservatorio Banda Larga – Between

camente con oltre 1.000 linee). La presenza di reti di raccolta e trasporto locale in fibra ottica (MAN: Metropolitan Area Network) viene invece rilevata in un'ottantina di città ed in circa l'85% dei casi è presente almeno una rete alternativa. In questo caso la presenza di infrastrutture alternative è più selettiva e mentre a Milano sono state censite 19 reti, nelle città minori la presenza di infrastrutture alternative è spesso legata ad iniziative e progetti che coinvolgono in diversa misura direttamente attori locali (pubblici e/o privati).

Figura 19: Consistenze e distribuzione infrastrutture in fibra ottica



La disponibilità di vere e proprie reti di accesso in fibra ottica è ancora più limitata e iniziative di infrastrutturazione capillare e destinate ad una clientela diffusa residenziale e affari sono riscontrabili solamente in 11 città, alle quali si aggiungono alcune iniziative locali focalizzate sulla clientela affari (come nel caso ad esempio di Parma, Sassuolo e Conegliano)³⁵.

Complessivamente, a fine 2002 la quantità di fibra ottica disponibile nelle reti di comunicazione (dorsali, raccolta e accesso) è pari a circa 6,4 milioni di km, di cui 3,7 milioni nella rete di trasporto (55%), 2,1 milioni in quella di raccolta all'interno delle città (35%) e 0,6 milioni nella rete di accesso (10%). L'incidenza delle realizzazioni di Telecom Italia sul totale passa dal 65% delle reti di raccolta e accesso a poco meno del 50% delle dorsali. La concorrenza si è quindi sviluppata fondamentalmente a livello di dorsali ad opera di numerosi operatori infrastrutturali, anche *carrier's carrier*. Nella rete di accesso le opere realizzate dagli operatori alternativi sono inoltre riconducibili soprattutto a *Fastweb*, ma con un impatto ancora marginale sull'estensione complessiva delle reti di accesso (ancora prevalentemente in rame).

Il completamento delle opere infrastrutturali principali da un lato e la difficile congiuntura che attraversa il settore, dall'altro, fanno sì che nel prossimo biennio siano ipotizzabili solamente incrementi marginali rispetto a quanto finora realizzato e che le variazioni delle consistenze complessive siano stimabili attorno al 10% per l'insieme della fibra posata, con valori minimi per le dorsali e superiori per la componente di accesso.

Di fatto il mezzo trasmissivo prevalente nella rete di accesso è ancora il tradizionale doppino in rame, che collega l'utente finale alla centrale locale. Lo sviluppo delle tecnologie di modulazione innovative (DSL – *Digital Subscriber Loop*) consente inoltre oggi di utilizzare le portanti in rame per fornire servizi a banda larga, con prestazioni fino a diversi Mbps e, in prospettiva, anche dell'ordine di alcune decine di Mbps. D'altra parte, l'utilizzo di queste tecnologie è anche favorito da una situazione infrastrutturale più favorevole rispetto ad altri paesi, grazie alla lunghezza media del doppino dell'ordine di 1,5 km (nell'80% dei casi la lunghezza è inoltre inferiore a 2 km), che consente di sfruttare al meglio i sistemi XDSL. Tuttavia, allo stato attuale della tecnologia si stima che solamente la metà dei doppiனி risulti effettivamente utilizzabile se si vogliono garantire elevate prestazioni e permangono sensibili differenze territoriali tra le aree più avanzate del Centro-Nord e il resto del Paese.

A seguito delle assegnazioni delle licenze WLL (*Wireless Local Loop*) regionali a 13 operatori nel 2002, sono anche in corso di realizzazione reti di accesso alternative che utilizzano collegamenti radio punto-multipunto. Per motivi sia tecnici che economici, la tecnologia WLL è comunque destinata ad essere confinata in aree molto ristrette all'utilizzo per la clientela affari, e si configura quindi essenzialmente come una tecnologia complementare rispetto alle altre tecniche di accesso.

Allo stesso tempo, la recente evoluzione della regolamentazione in materia di W-LAN (Wireless-Local Area Network) consentirà un'ulteriore accelerazione dello sviluppo di soluzioni di connettività a banda larga.

Diverso è invece il caso dell'accesso via satellite, che è per definizione in grado di coprire l'intero territorio. Anche se vi sono interessanti prospettive per lo sviluppo con limitati interventi delle potenzialità di tali tecnologie attraverso l'utilizzo di satelliti geostazionari operanti nella banda Ka (20/30 GHz), e quindi con un significativo incremento di risorse utilizzabili anche per il canale di ritorno, pure per questa tecnologia si configura un ruolo complementare, in particolare per le aree a minore densità abitativa. Le difficoltà alla diffusione sono attualmente legate alla relativa scarsità di risorse in termini di banda e ai costi associati, in particolare per la realizzazione di sistemi bidirezionali (vale a dire senza utilizzare come canale di ritorno la tradizionale linea telefonica).

Penetrazione degli accessi a banda larga

A metà 2003 gli accessi hanno superato 1,7 milioni di unità (Tabella 7) con un tasso di crescita nella prima parte dell'anno sopra il 60%, tra i più alti al mondo.

Per quanto riguarda la diffusione dell'xDSL, il confronto internazionale mostra che nel primo semestre 2003 l'Italia ha registrato un incremento % tra i più alti rispetto agli altri Paesi dell'Unione Europea, al Canada ed agli USA (Tabella 8).

In Italia, tuttavia, il tasso di incidenza degli utenti della banda larga sul totale degli utenti Internet è ancora tra i più bassi, circa il 20% contro una media dell'Unione Europea intorno al 28%. La rapida crescita dell'Italia va quindi interpretata in termini di riduzione di un gap rispetto ai principali paesi e dimostra anche il grande potenziale del nostro paese.

Tra i principali problemi che ostacolano l'ulteriore diffusione della banda larga vi sono la ancora poco diffusa conoscenza delle effettive potenzialità di tali tecnologie e il livello dei prezzi. Per la reale trasformazione della banda larga in fenomeno di massa non si può quindi trascurare il problema dell'accessibilità "culturale" legata all'alfabetizzazione informatica, in particolare in un Paese come l'Italia caratterizzato da un elevatissimo numero di micro-imprese e un'età media della popolazione in continuo aumento. Non va infine trascurato il problema della disponibilità dei servizi a banda larga su tutto il territorio nazionale un fenomeno alla base del "digital divide" geografico (tra grandi e piccoli centri urbani e tra diverse regioni) che caratterizza il nostro paese (Figura 20).

Tabella 7: Accessi a banda larga in Italia

	I H'03	II H'02
TOTALE (Milioni di unità)	1,73	1,08
% DSL	88%	85%
% Altre tecnologie	12%	15%

* inclusi accessi wholesale

Tabella 8: Diffusione accessi DSL nel mondo (migliaia di unità) – Situazione a marzo 2003 e dicembre 2002

Paese	I H'03	II H'02	% Crescita I H'03
Austria	224,4	179,5	25,0%
Belgio	644,0	520,6	23,7%
Danimarca	378,0	303,0	24,8%
Finlandia	259,4	219,0	18,4%
Francia	2.039,0	1.365,8	49,3%
Germania	3.864,5	3.210,0	20,4%
Italia	1.435,0	910,0	57,7%
Paesi Bassi	543,0	353,2	53,8%
Portogallo	88,4	52,8	67,5%
Regno Unito	1.071,5	552,0	94,1%
Spagna	1301,6	960,1	35,6%
Svezia	484,4	423,1	14,5%
Canada	1.868,0	1.726,4	8,2%
USA	7.575,8	6.450,0	17,5%

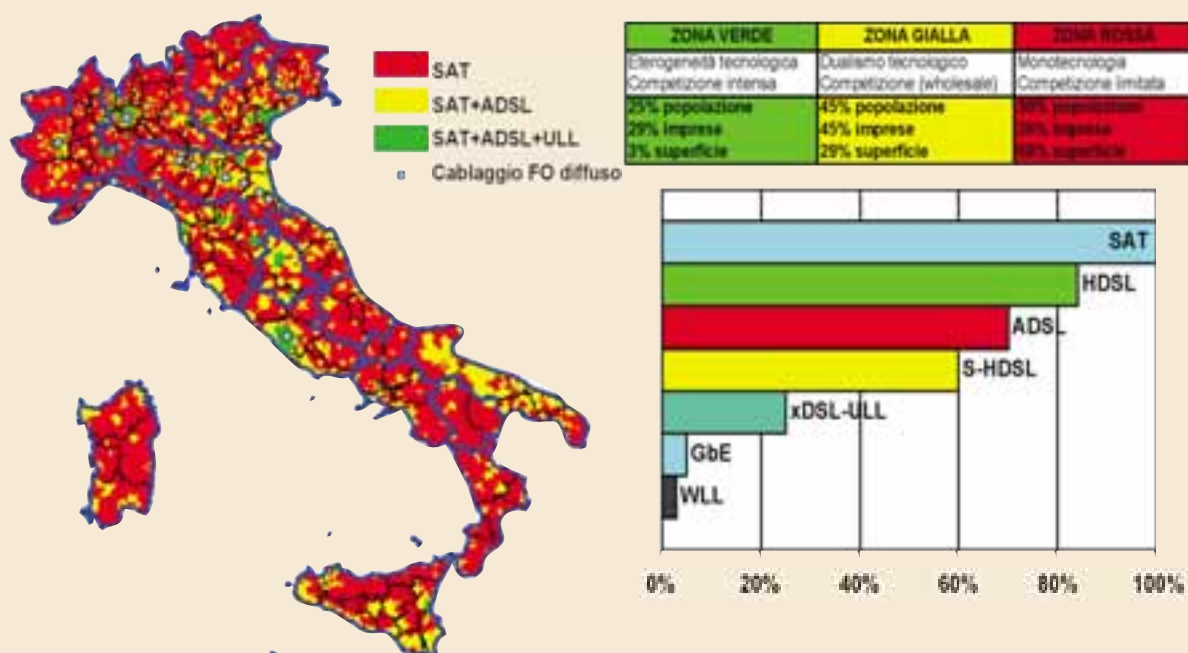
Fonte: Point Topic Ltd.

I servizi di connettività a banda larga

Dal punto di vista della disponibilità territoriale dei diversi servizi di connettività emerge una situazione a macchia di leopardo, dove da un lato nelle grandi aree metropolitane vengono rese disponibili l'insieme delle tecnologie a banda larga, con un elevato livello di competizione tra operatori, mentre nelle aree più remote del Paese l'unica soluzione di accesso a servizi a banda larga è oggi costituita dal satellite.

Il processo di liberalizzazione ha anche portato alla realizzazione di infrastrutture di accesso alternative, ma che utilizzano di fatto il doppio posato da Telecom Italia (che ne rimane proprietaria) – ULL (*Unbundling del Local Loop*). Tale soluzione consente agli operatori alternativi di sviluppare proprie offerte, gestendo totalmente il rapporto con il cliente finale (il quale non deve più corrispondere il prezzo del canone a Telecom Italia). Nonostante le aspettative iniziali tale processo appare oggi ancora in fase iniziale e anche se Telecom Italia ha predisposto quasi 1.000 siti in circa 540 città, risultano attivati (con la presenza di almeno un operatore) circa 530 siti in cui operano meno di 20 operatori.

Figura 20: Il digital divide dei servizi in Italia (giugno 2003)



Fonte: Osservatorio Banda Larga – Between

L'ULL è disponibile di fatto in oltre 200 comuni e la popolazione coperta (sempre secondo le stime dell'Osservatorio sulla Banda larga) è pari al 25%.

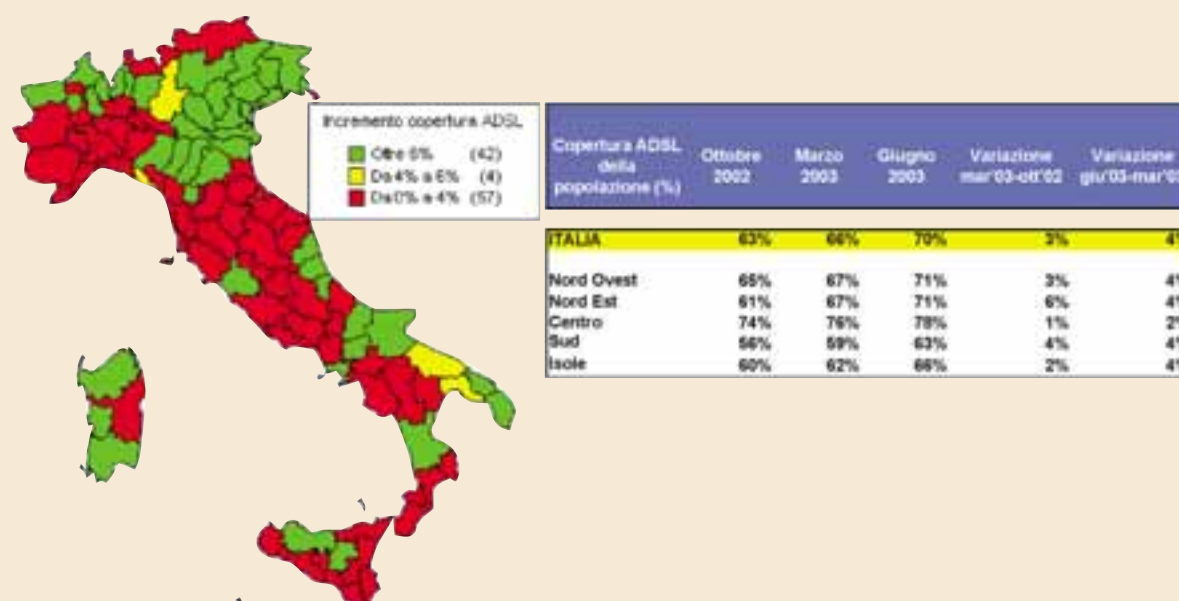
Passando invece agli accessi in tecnologia Xdsl occorre distinguere in particolare tra le soluzioni ADSL (destinate ad un ampio spettro di potenziali clienti, residenziali e affari) e quelle HDSL (destinate ad una clientela affari di fascia alta). Le differenze non sono solo relative al target di riferimento, ma hanno anche diversi impatti in termini di investimenti associati. Nel primo caso il servizio è oggi (giugno 2003) disponibile in oltre 1.600 comuni e la popolazione coperta è pari al 70%, mentre nel secondo il numero di comuni raggiunti dal servizio è pari a circa 3.500 e le imprese raggiungibili dal servizio sono l'87% del totale.

Nelle rimanenti aree la copertura per servizi a capacità superiore a quella delle tradizionali linee telefoniche (PSTN e ISDN) è invece garantita esclusivamente dalle tecnologie satellitari (circa il 30% della popolazione).

In sintesi, **il territorio nazionale si può suddividere in tre fasce di copertura dei servizi di connettività a banda larga** (Figura 20). Tali fasce si differenziano per la numerosità delle tecnologie disponibili, il livello di competizione (tra tecnologie, ma di fatto anche in termini di operatori presenti) e le prestazioni che sono intrinsecamente associate alle diverse tecnologie:

- la prima (fascia verde – 25% popolazione), nella quale sono presenti diverse offerte tecnologiche in un contesto altamente competitivo. In particolare, il livello competitivo e di innovazione di servizio viene innalzato dalla presenza di offerte basate sull'ULL (*Unbundling Local Loop*), che si aggiungono alle offerte *Xdsl* (dell'operatore Telecom Italia e degli altri operatori che utilizzano il servizio *wholesale* fornito da Telecom Italia), alle offerte satellitari e, su territori più ristretti, alle modalità di accesso in fibra ottica o WLL (*Wireless Local Loop*);

Figura 21: Evoluzione del digital divide nei servizi ADSL nel periodo ottobre 2002–giugno 2003



Fonte: Osservatorio Banda Larga – Between

- la seconda (fascia gialla – 45% popolazione) è costituita dai territori dove di fatto non sono ancora presenti offerte ADSL di altri Operatori alternative all'offerta ADSL dell'operatore Telecom Italia (e degli altri operatori che utilizzano le modalità *wholesale*), oltre alla copertura satellitare. Ad oggi vi sono una cinquantina di operatori che configurano la propria offerta sulla base dell'offerta *wholesale* di Telecom Italia;
- la terza (fascia rossa – 30% popolazione) si contraddistingue per una copertura del territorio che si limita alle tecnologie satellitari e un livello di competizione relativamente limitato.

L'analisi dell'evoluzione del *digital divide* nell'ultimo anno mostra come spesso il divario territoriale non si sia ridotto, ma anzi è aumentato, sebbene in un contesto di crescente copertura del

territorio. Prendendo a riferimento il valore medio nazionale, il gap è aumentato in sette regioni per quanto concerne le tecnologie *Xdsl* e nel caso dell'ULL tale valore sale addirittura a dodici regioni. Per quanto concerne le tecnologie *Xdsl* (per le quali l'evoluzione della copertura dipende essenzialmente dalla strategie dell'operatore *incumbent*) si osserva innanzitutto un recupero di copertura del Veneto (che peraltro presentava valori molto bassi, rispetto alle altre grandi regioni), mentre nelle altre regioni le variazioni sono relativamente contenute e si consolidano le differenze territoriali, in un contesto di progressivo aumento della copertura. Riguardo invece alla copertura dell'ULL, la polarizzazione risulta molto più marcata e in forte aumento, con investimenti che risultano concentrarsi sulle grandi regioni del Centro-Nord. Tra l'altro, in quattro regioni non risulta ancora attivato il servizio.

Alla luce dell'attuale contesto di mercato e delle sue prospettive evolutive si possono fare alcune considerazioni riassuntive sulla possibile evoluzione delle infrastrutture di comunicazione a supporto dei processi innovativi.

Innanzitutto, è chiaro come l'accelerazione dei processi innovativi indotti dalle reti possa essere agevolata dalla disponibilità di diverse piattaforme tecnologiche, in particolare nelle reti di accesso, che rappresentano tuttora un possibile collo di bottiglia nella distribuzione di contenuti ad elevato fabbisogno di banda. In particolare, la rapidità di estensione della copertura dei servizi *Xdsl* e la complementarietà offerta dalle tecnologie satellitari rappresentano di fatto una base concreta per l'immediata diffusione dell'innovazione veicolabile dalle infrastrutture di rete.

Per favorire la possibilità di utilizzare un'ampia gamma di servizi su più piattaforme distributive e la nascita di nuovi servizi innovativi diventa inoltre sempre più importante creare le condizioni per l'interconnessione di diverse tecniche di accesso e trasporto (reti IP, fisse, mobili, televisive) in grado di veicolare contenuti digitali. In questo contesto i principali fattori di cambiamento attesi nei prossimi anni sono riconducibili all'evoluzione del *wireless* (Wireless LAN, Optical wireless, ma anche consolidamento dell'UMTS e il lancio della TV digitale), dove gli scenari tecnologici si intrecciano con la definizione di nuovi assetti regolamentari.

In realtà, **la massimizzazione dell'impatto delle infrastrutture avanzate sul livello di innovazione del Sistema-Paese e, in ultima analisi, anche sulla sua competitività complessiva, dipenderà sempre di più dall'innescare di un circolo virtuoso che tocca l'insieme della catena del valore dell'economia in rete** (infrastrutture – connettività – applicazioni/contenuti – servizi).

4.6 I nuovi media

Grazie alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione la società parrebbe aver smesso di occuparsi della produzione di beni per occuparsi di quella dei servizi, della ricerca, della formazione e del tempo libero, il lavoro diviene un'attività sempre più intellettuale, si demassifica e si decentralizza nel territorio fino a permettere di far coincidere casa e luogo di lavoro.

Tutte queste trasformazioni richiamano la necessità di sviluppare una mentalità adeguata all'innovazione, proiettata positivamente anche verso le trasformazioni che avranno luogo nel futuro. A questo punto ci si può chiedere quali siano le conseguenze sui meccanismi di apprendimento e sulla produzione e distribuzione del sapere e capire in che modo il funzionamento della mente contribuisca a modellare la società e quale contributo possono fornire i nuovi media e in

particolare la televisione, a sviluppare le capacità critiche necessarie per muoversi autonomamente in questa nuova dimensione.

Spiega Michele Sorice, che il processo di convergenza tra le tecnologie dell'informazione e della telecomunicazione è legato allo sviluppo della innovazione tecnologica. I paradigmi socio-tecnici si muovono nella continuità prevedendo una logica sostitutiva: le nuove tecnologie soppiantano le vecchie partendo da usi sociali consolidati.

Ciò che sta accadendo, la diffusione dei mass media, delle nuove tecnologie e i nuovi strumenti informatici, hanno rivoluzionato il nostro modo di concepire la cultura.

Diviene necessario pensare all'educazione del futuro comparandola al nuovo scenario sociale mirata non più all'acquisizione di conoscenze ma alla formazione complessiva dell'individuo.

I giovani di oggi vivono e si adattano in un mondo tecnologico che pare lontano da quello scolastico, fondato ancora sulla tecnologia del libro, un mondo popolato da tecnologie comunicative complesse, che permettono loro di acquistare una forma mentis aperta ai messaggi multimediali e quindi all'innovazione.

Il processo di trasformazione che sta attraversando l'industria dei media vede coinvolti tutti i segmenti del settore, dalla televisione all'editoria, dal cinema alla radio passando per il mondo discografico. Internet rappresenta il primo anello di congiunzione tra fornitori di contenuti, fornitori di servizi e operatori di telecomunicazioni interessati a nuove opportunità di crescita nell'ambito della convergenza digitale.

La maggiore comprensione del ruolo strategico della gestione dei contenuti, dai documenti cartacei alle pagine Web, lungo il loro intero ciclo di vita, sta favorendo anche in Italia la diffusione nelle aziende di strumenti di gestione dei contenuti e della conoscenza.

Negli ultimi anni anche il mondo della Formazione ha cominciato a percorrere con maggiore decisione la strada dell'adozione di tecnologie TIC a supporto della formazione e dell'e-learning come strumento per diminuire tempi, costi e rendere più efficace l'erogazione dei corsi.

La diffusione delle tecnologie ha permesso un continuo flusso innovativo e determinato un cambiamento socio-culturale, che ha dato inizio ad una condivisione di saperi spesso accusati di essere omologanti.

Negli ultimi quindici anni si è realizzata una profonda trasformazione nei modi in cui si concepisce l'impatto dei media, sul pubblico che è molto diverso da quello esercitato dalla stampa (libri e giornali) che crea e conserva le gerarchie sociali.

La ragione di ciò sta nel livello di competenza richiesto per imparare a leggere messaggi a stampa e la considerevole gradazione dei livelli di competenza conseguiti dai diversi segmenti della popolazione. Al contrario, la televisione è facilmente accessibile a tutti i gruppi sociali, indipendentemente dal livello d'istruzione e dall'età. Questo accade in parte perché non c'è una sequenza di codici a livelli diversi di difficoltà, non c'è un filtro di simboli complessi che deve essere appreso preliminarmente. Questa particolarità dei messaggi televisivi rendono possibile la loro accessibilità a tutti indipendentemente dal loro status sociale, la televisione infatti tende a creare un unico pubblico.

Si delinea un identikit dello spettatore medio che reagisce in modo attivo alle lusinghe del mezzo e dei contenuti trasmessi. Questo mezzo accompagna buona parte delle ore giornaliere, offrendo ad ognuno intrattenimento di diversa natura, grazie alla varietà dei palinsesti televisivi, usando linguaggi propri dell'interazione faccia a faccia. La televisione, comunque, condivide con gli altri media punti importanti, quali: diffondere cultura popolare, essere strumento di educazione e informazione e veicolo di pubblicità.

Il passaggio innovativo al quale abbiamo assistito negli ultimi anni ha permesso ai giovani di divenire autosufficienti. Si vestono, si nutrono e si divertono in autonomia assoluta, nella metropoli si spostano con naturale disinvoltura e usano i media come il pane quotidiano.

La TV risulta la maggiore "ladra di tempo", dinnanzi allo schermo i ragazzi passano ore e ore, inevitabilmente i programmi e la pubblicità influenzano profondamente atteggiamenti, credenze ed azioni. La scuola dovrebbe rappresentare il convertitore sociale di cui si necessita, ma in realtà è ancora in fase di evoluzione. Quanto detto palesa il radicale cambiamento del tessuto sociale facendo emergere il bisogno di educare all'innovazione in modo da fornire agli individui le capacità critiche atte a preservarli dalla possibile influenza manipolatoria dei media.

Il problema principale della comunicazione è quello di assicurarsi che le condizioni di ricezione siano soddisfatte, ovvero, accertarsi se chi ascolta è in grado decodificare il messaggio veicolato.

La portata innovativa di Internet risiede anche nella sua capacità di veicolare contenuti multimediali che la mette in condizioni di trasformare il modo di intendere l'industria culturale (cinematografia, televisione, mercato discografico).

Ma la vera rivoluzione provocata dalla digitalizzazione dei segnali e dall'aumento delle capacità delle reti fisiche di trasmissione è la convergenza tra settori tradizionalmente distinti nella comunicazione: editoria, radio e televisione, informatica, telefonia e telecomunicazioni. Tale fenomeno è stato denominato "*media convergence*". Si tratta della nascita di un ambiente comunicativo integrato "dove coabitano sistemi di comunicazione e settori industriali tradizionalmente separati come l'informatica, le telecomunicazioni e le industrie culturali."

Il digitale terrestre

La televisione digitale terrestre (DTT) è destinata a svolgere un ruolo primario nello scenario dei nuovi servizi di comunicazione nell'era digitale.

La DTT introduce una maggiore competizione all'interno dell'attuale sistema televisivo digitale, dominato dai servizi via satellite e cavo. In tale contesto, il nuovo quadro di riferimento istituzionale per la radiodiffusione costituisce la base per l'avvio e lo sviluppo della DTT nel nostro Paese in uno scenario nazionale caratterizzato dalla occupazione generalizzata dello spettro televisivo.

Come abbiamo già visto precedentemente, la rivoluzione digitale è il fattore dominante di uno scenario caratterizzato dalla convergenza fra i settori della radiodiffusione, della telecomunicazione e delle nuove tecnologie dell'informazione. Nel campo della diffusione televisiva le specifiche tecniche dei nuovi sistemi sono sviluppate dal Consorzio europeo DVB (Digital Video Broadcasting) che raccoglie oggi più di 300 operatori, e sono adottate nell'intero contesto internazionale.

Tali specifiche, che una volta approvate diventano standard europei, coprono globalmente tutti gli anelli della catena di diffusione digitale televisiva dalla generazione dei programmi alla distribuzione all'utente. I sistemi della Famiglia DVB adottano come nucleo comune la codifica video MPEG-2, nel profilo **MP@ML**, che estende le prestazioni dell'algoritmo di compressione DCT sviluppato da RAI e Telettra alla fine degli anni '80.

I maggiori fattori innovativi della tecnologia digitale sono il miglioramento della qualità tecnica del prodotto televisivo, cioè l'immagine e il suono- con possibilità di evolvere verso l'alta definizione; e soprattutto il drastico aumento dell'offerta di programmi grazie all'efficacia dell'algoritmo di com-

pressione MPEG-2 che consente di raggruppare più programmi televisivi su un "blocco" o multiplex che viene poi irradiato sul canale di diffusione convenzionale: tipicamente da 4 a 8 programmi a seconda della capacità trasmissiva disponibile. Vi è poi la possibilità di ricevere con apparati portatili e servire anche l'utenza mobile (negli autobus, nei treni ecc.) su base nazionale, regionale e locale.

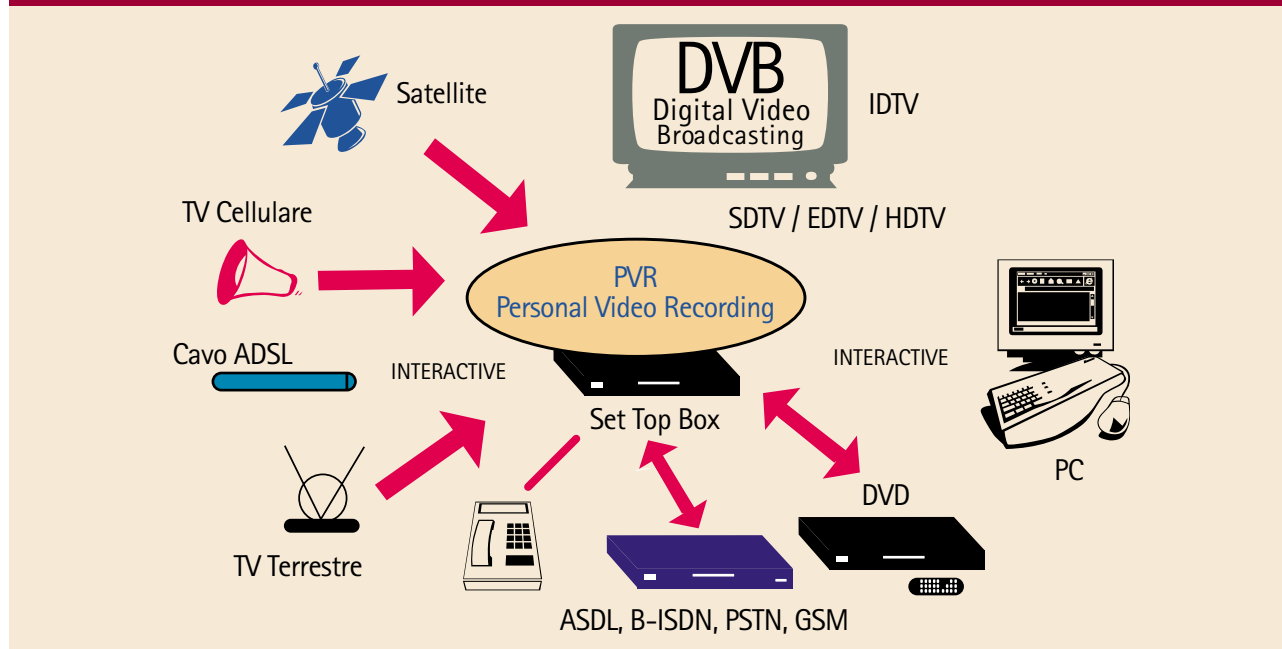
Queste importanti innovazioni tecnologiche aprono nuovi scenari di mercato, dove l'utente potrà accedere ad una vasta e diversificata offerta di servizi televisivi, generalisti e tematici, in chiaro e a pagamento, multimediali e interattivi. Ne consegue un cambio radicale di cultura che interessa globalmente l'intera catena del valore ed introduce nuove modalità di produzione e fruizione dell'informazione televisiva.

L'interattività, sarà molto probabilmente la chiave del successo del futuro servizio televisivo, specie nei mercati caratterizzati da una ricca offerta competitiva tra operatori e piattaforme distribuite.

Un ruolo importante sarà assunto dal quadro di regolamentazione all'interno del quale le imprese si troveranno ad operare. Sul piano normativo nazionale, importanti passi sono stati effettuati nell'ultimo quinquennio a partire dalla emanazione della n. 249/1997 che ha istituito l'Autorità per la Garanzie nelle Comunicazioni ed ha affrontato le problematiche relative alla conversione del sistema radiotelevisivo terrestre dalla tecnologia alla logica a quella digitale.

La legge n. 66/2001, del 20 Marzo 2001 ed il Regolamento per la introduzione della DTT approvato dall'Autorità il 21/11/2001 danno certezza al quadro normativo e pongono le premesse per l'avvio dei nuovi servizi attraverso una fase iniziale di sperimentazione.

Figura 22: La piattaforma multimediale domestica



Lo sviluppo della tecnologia digitale va trasformando il televisore in un terminale intelligente con capacità di elaborazione e memorizzazione sempre più vicine a quelle di un computer multimediale, in grado di effettuare vere e proprie transazioni commerciali (acquisto/vendita di beni materiali e/o finanziari) collegate ai classici annunci pubblicitari.

Il ricevitore sembra così destinato a collocarsi al centro di una piattaforma multimediale domestica in un ambiente di "home-entertainment" dove i vari dispositivi periferici sono interconnessi in rete locale (Figura 22).

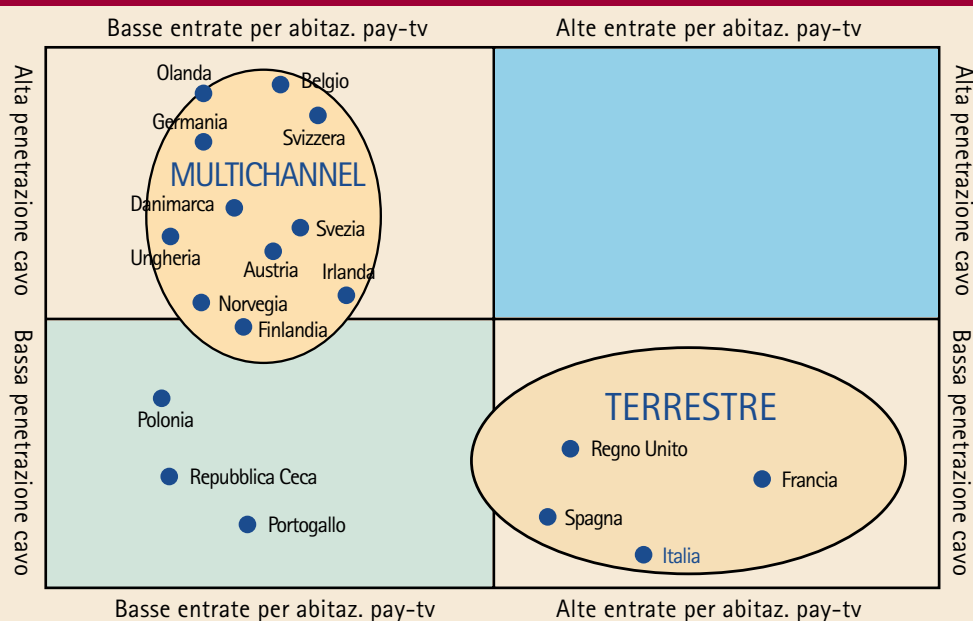
Lanciata nel novembre 1998 in Gran Bretagna, la DTT è ormai parte integrante del nuovo assetto del mercato radiotelevisivo con servizi in chiaro e a pagamento offerti da BBC e ITV. Introdotta successivamente in Svezia, si candida a diventare nel medio e lungo termine la forza trainante di un mercato di massa di portata europea, in grado di estendere l'offerta dei servizi informativi di base con nuovi servizi interattivi e multimediali.

In gran parte degli altri Paesi europei, fra i quali l'Italia, la Francia, la Germania e l'Olanda, sono in corso varie sperimentazioni DTT di carattere tecnico, commerciale e pre-operativo. È importante segnalare che in Germania è stato formulato un piano per l'introduzione a breve del primo servizio DTT rivolto anche all'utenza mobile nell'area di Berlino.

L'impatto della TV digitale terrestre nel contesto europeo è attualmente limitato alla Gran Bretagna, alla Spagna e alla Svezia, dove esistono veri e propri servizi operativi; in termini di incidenza sul mercato globale del broadcasting digitale tale impatto si colloca intorno al 6%, contro il 72% del satellite e il 22% del cavo. Si prevede però che già nel corso del 2003 il lancio dei primi servizi operativi in Finlandia possa dare un ulteriore significativo impulso.

L'introduzione della televisione digitale terrestre rappresenta una tappa fondamentale del processo di innovazione tecnologica dell'intero sistema radiotelevisivo nel nostro Paese. In questo contesto fortemente evolutivo, la DTT è destinata a svolgere un ruolo centrale per la facilità ed economicità di ricezione, per l' "universalità" del servizio e per la possibilità di integrare e completare l'offerta dei canali satellitari e via cavo, potendo soddisfare globalmente le diverse tipologie dei servizi: nazionali, regionali e locali. Nel caso del terrestre, come il satellite, la configurazione del *sistema analogico* ha giocato finora un ruolo primario nello sviluppo della DTV. Sotto tale profilo, possiamo distinguere due modelli, tra loro radicalmente differenti (vedi schema):

SCHEMA



La soluzione vincente, riferita a tutto lo scenario Europeo, appare oggi la **Multiplatform Strategy**, che racchiude in sé le caratteristiche vincenti individuabili già dalle fasi della **progettazione e dell'editoria**. Strategia che permette l'integrazione dei diversi mezzi di comunicazione e che troverebbe immediata applicazione anche alla luce delle innovazioni introdotte con la piattaforma digitale terrestre.

4.7 L'industria dell'informazione e delle comunicazioni

Nel quadro di un contesto che possa promuovere lo sviluppo dell'innovazione digitale, l'industria delle TIC rappresenta un "motore" primario e determinante. Il contributo del settore all'innovazione è infatti duplice, sia in quanto settore che ha altissimi tassi di innovazione interna e che quindi può costituire un modello di riferimento, sia come fornitore di conoscenze e di strumenti per l'innovazione a tutti gli altri settori dell'economia e della società.

A fine 2000, il settore TIC rappresentava ormai il 7% del prodotto mondiale (5,8% in Italia) avendo superato settori come il Petrolio e l'Automobile, questo pur in presenza di una accelerata riduzione dei prezzi dei prodotti ed in particolare dei servizi a seguito dei progressi tecnologici e della liberalizzazione del mercato TLC.

Un'analisi di filiera mostra una sensibile concentrazione della produzione in due paesi, USA e Giappone che cumulano più del 50% sia degli occupati che del valore aggiunto e quasi il 74% della spesa in R&S.

L'Italia in questa classifica occupa la sesta posizione in ambito OCSE con il 5,2% degli occupati e il 4,5% del valore aggiunto, una situazione simile alla Francia ma inferiore a Regno Unito e Germania. Di molto inferiore alla media appare invece l'Italia nel rapporto tra R&S e valore aggiunto e nella produzione che in Italia rappresenta il 5% (agricoltura esclusa), in una fascia che varia dal 4% al 15% per i paesi OCSE. Relativamente modesto rimane il contributo delle TIC alle esportazioni nazionali di beni e servizi, con un 4,4%, contro la media OCSE del 12,8%³⁶.

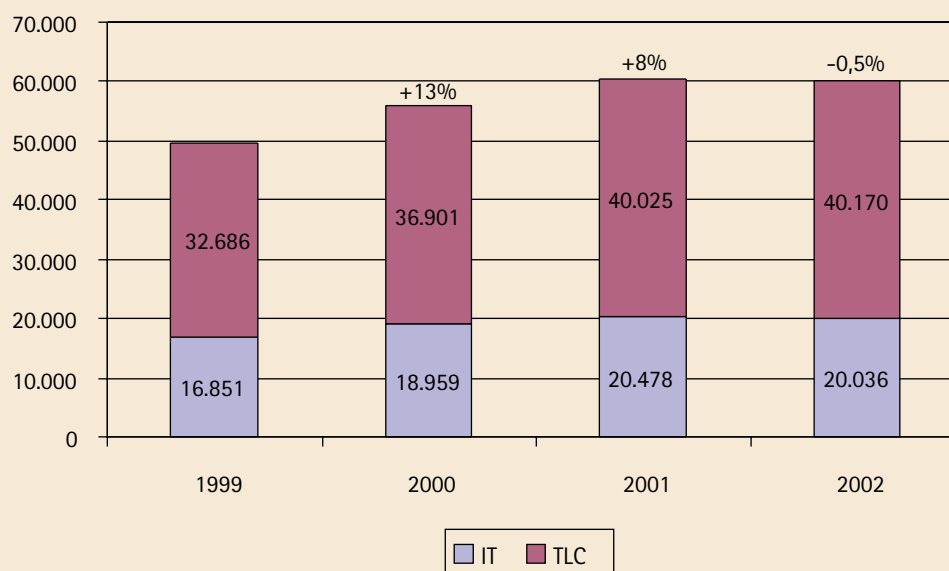
Quest'ultimo dato riflette la **situazione delle imprese TIC operanti in Italia, spesso appartenenti a grandi gruppi esteri che svolgono altrove la gran parte della Ricerca e la cui produzione in Italia è rivolta prevalentemente al mercato italiano**.

Il mercato TIC in Italia

Nel 2002, dopo anni di crescita sostenuta, la domanda aggregata di informatica e telecomunicazioni si è contratta, risultando pari a 60.206 milioni di Euro, contro i 60.503 del 2001 (Figura 23).

Si tratta di una contrazione contenuta (-0,5%), ma significativa. Essa infatti va raffrontata con la crescita dell'8,3 % del 2001 e del 12,8 % del 2000 e va interpretata alla luce della frenata di tutte e due le componenti del mercato: telecomunicazioni e informatica. Le telecomunicazioni hanno generato nel 2002 un volume d'affari pari a 40.170 milioni di Euro, con una crescita del +0,4% (contro l'8,5 del 2001 e il 12,9 del 2000). L'informatica si è attestata a quota 20.036 milioni di Euro, con una regressione del -2,2% contro una crescita dell'8 % nel 2001 e del 12,6% nel 2000. Dal 2002 il mercato italiano delle TIC non fa più eccezione in Europa e accusa i colpi di un quadro macroeconomico stagnante, che induce le imprese a contenere gli investimenti in informatica, mentre viene a mancare l'effetto-volano dei grandi investimenti in infrastrutture di telecomunicazione e anche la telefonia mobile mostra segni di maturazione

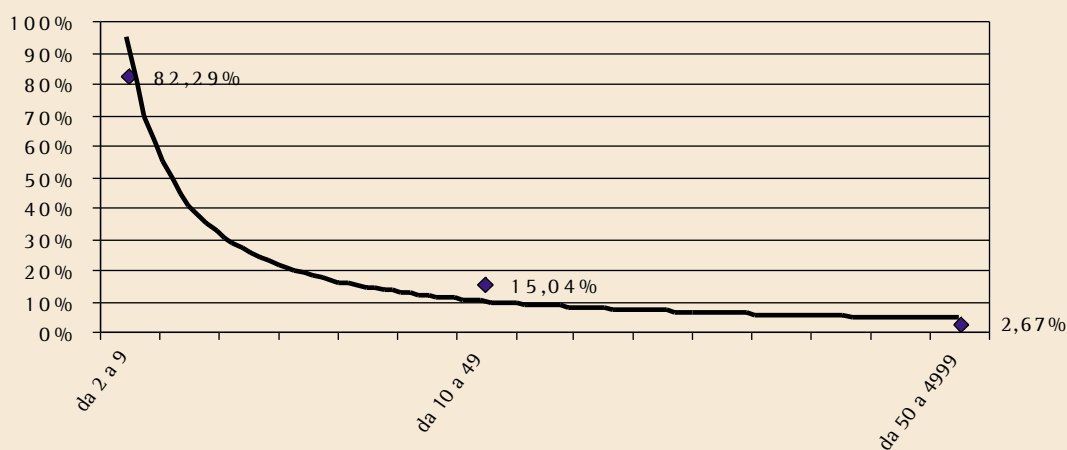
Figura 23: Il mercato delle TIC (1999-2002) – Valori in Mln di Euro



Fonte: Assinform / NetConsulting

Osservando l'andamento dei comparti in cui convenzionalmente si suddivide il mercato dell'informatica (*hardware*, assistenza tecnica e *software* e servizi) si rileva che, nel 2002, le vendite di *hardware*, pari a 5.375 milioni di Euro, sono risultate in calo del 13,5 % (contro una crescita del 2,6 % nel 2001), quelle dei servizi di assistenza tecnica, pari a 975 milioni di Euro sono risultate ancora in calo (- 4,2 %). Il mercato del *software* e dei servizi, particolarmente importante nel trasferimento e adozione dell'innovazione, ha continuato a crescere (+3,3%) seppur rallentando rispetto all'anno precedente (+11,8%).

Figura 24: Distribuzione del numero delle imprese per numero di addetti



Fonte: Assinform

Per quanto riguarda le Telecomunicazioni, un'analisi più dettagliata mostra che il calo è imputabile alla componente infrastrutture (-11,6%) compensata solo in parte dall'incremento dei servizi (+4,9%), inclusi quelli di telefonia mobile.

La struttura e la dinamica dell'industria TIC³⁷

Coerentemente con il più ampio tessuto nazionale, l'industria TIC è rappresentata da tante piccole imprese, che concentrano gran parte dell'occupazione.

Il settore è costituito da circa 79.000 imprese (iscritte al Registro delle Imprese) con un numero medio di dipendenti per azienda di meno di 8 dipendenti. (Figura 24).

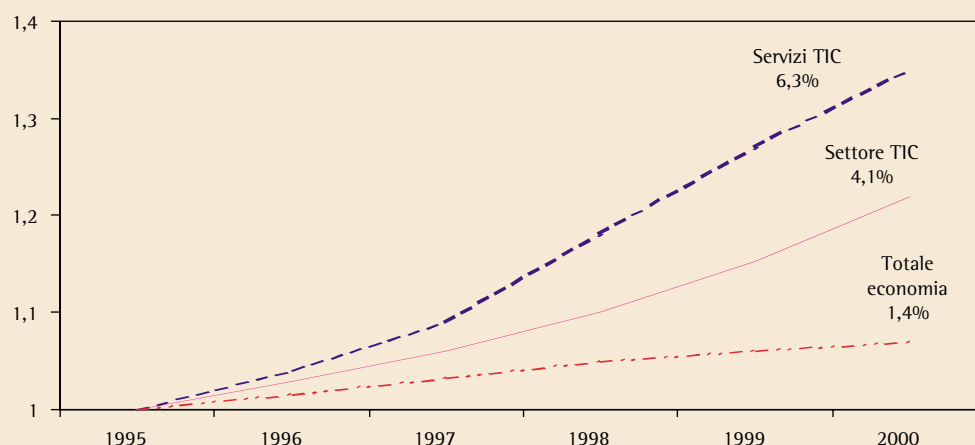
Questa caratteristica continua ad avere effetti negativi sulla capacità di investimento e di Ricerca e Sviluppo delle imprese del settore e sulla loro capacità finanziaria, tanto più importante oggi in un contesto di sofferenza del mercato, di contrazione del fatturato, di allungamento dei cicli decisionali della domanda, di riduzione dei prezzi e di conseguente diminuzione della marginalità dei prodotti e dei servizi offerti.

Esaminiamo ora la struttura delle industria TIC italiana sotto i seguenti aspetti: il *trend* dell'occupazione, le dinamiche imprenditoriali, il processo di creazione e trasferimento delle competenze, l'organizzazione aziendale e l'innovazione tecnologica.

L'occupazione

La crescita dell'occupazione TIC a livello OCSE è stata molto elevata, è infatti cresciuta di 3 milioni di posti di lavoro nel periodo '95-'00, una crescita media annua del 4%, circa 3 volte quella dell'economia, sospinta soprattutto dai servizi. (Figura 25).

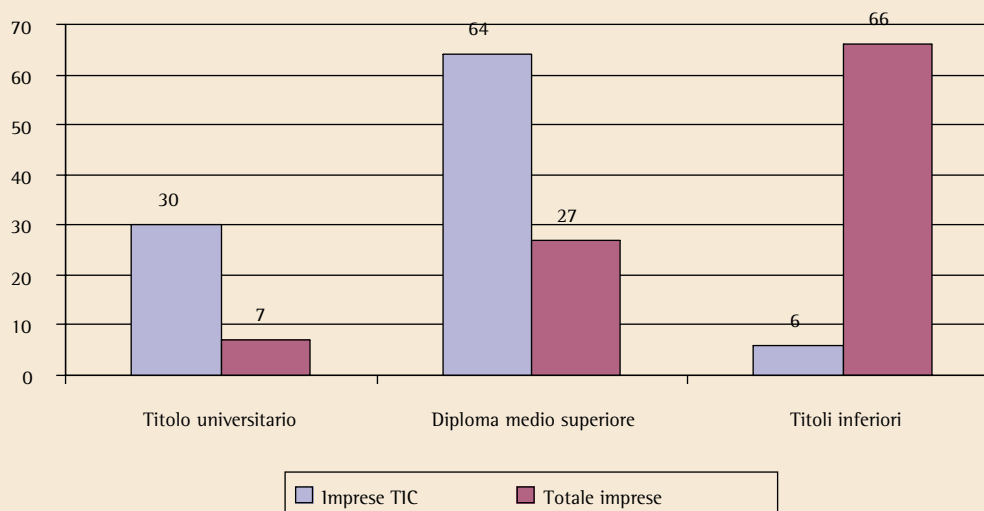
Figura 25: Contributo del settore TIC alla crescita dell'occupazione nei paesi OCSE, tasso medio di crescita '95-'00, indice 1995=100



Fonte: OCSE

Anche negli ultimi anni la dinamica occupazionale nel settore TIC, pur avendo inevitabilmente registrato un rallentamento, a fronte di quello della domanda, ha comunque mostrato una migliore tenuta rispetto agli altri settori dell'economia. La crescita dell'occupazione nel comparto in Italia, che oggi conta 598.000 addetti è stato infatti pari al 2,6% nel 2002 dopo un 3,9% nel 2001.

Figura 26: Livello di qualificazione delle assunzioni per le imprese TIC in percentuale sul totale



Il dinamismo imprenditoriale

Ha continuato a mantenersi sostenuto con incremento pari al 2,6% di nuove imprese nel 2002.

In particolare molto brillante è stata la crescita nelle telecomunicazioni (6,8% nel 2002 e 11% nel 2001) grazie ai ben noti effetti della liberalizzazione del mercato e al conseguente ingresso e nascita di nuovi operatori alternativi.

L'analisi geografica del dato complessivo rivela inoltre un' aspetto interessante: il tasso di crescita più elevato si è infatti registrato al Sud con un +8,3% contro il 3,2% del Nord-Ovest, il 4% del Nord-Est e il 4,5% del Centro.

Le competenze

Il settore si contraddistingue sia per una sempre maggiore pervasività delle competenze tecnologiche che si estendono dalle aziende fornitrici alle aziende utenti, sia per la velocità di cambiamento dei profili professionali

Le assunzioni del settore TIC (Figura 26) riguardano personale di gran lunga più qualificato di quello mediamente richiesto dagli altri settori

Come tutti i settori *"knowledge intensive"*, le imprese TIC fanno della conoscenza il più importante fattore competitivo.

Proprio la grande velocità di cambiamento nei profili professionali comporta un costante disallineamento tra disponibilità e fabbisogno di competenze aggiornate con conseguenti problemi sia di reperimento che di obsolescenza degli addetti, con conseguenti oneri formativi più elevati che in altri settori, fenomeno particolarmente pesante vista la struttura medio-piccola delle imprese.

Un'azione di più stretto coordinamento con il sistema nazionale della formazione potrebbe attenuare il problema.

L'analisi della diffusione delle competenze va completata con la valutazione delle competenze TIC all'interno delle aziende utenti. Infatti è ben noto che i benefici in termini di innovazione dell'utilizzo delle TIC sono proporzionali alla competenza di chi le usa e le applica.

Considerando il numero complessivo dei lavoratori (ad esclusione dei dipendenti del settore Agricoltura e dei dipendenti presso i Fornitori TIC), pari a 14.600.000 dipendenti nel 2001, si stima un numero di "utenti intensivi" (utenti capaci di utilizzare in autonomia un numero molteplice di applicazioni TIC, in modo non ripetitivo o meccanico) pari a circa 3.900.000 unità, ovvero il 26,7% della forza lavoro presa come riferimento. Gli "utenti generici" (utenti che usano le applicazioni TIC presenti in azienda per lo svolgimento di attività lavorative in un'ottica ripetitiva e legata alla specifica applicazione) risultano essere, invece, pari a circa 6.700.000 unità (pari al 45,9% della forza lavoro di riferimento). Solo circa 4.000.000 non hanno interazioni con questi strumenti tecnologici.

L'organizzazione aziendale e i rapporti di lavoro

L'analisi della dinamica dello sviluppo delle imprese TI nell'ultimo decennio ha rilevato, che in questo lasso di tempo sono mutati radicalmente nelle aziende del settore le modalità di lavoro, gli assetti organizzativi e i fabbisogni di professionalità, di formazione e di strumenti di gestione.

Sia le piccole imprese che quelle di dimensioni medio-grandi, seppur con caratteristiche differenti, rivelano:

- una percentuale elevata dei rapporti di lavoro non dipendente, che, considerata nella sua specificità, evidenzia da parte delle imprese la crescente ricerca di flessibilità nella gestione delle attività;
- una forte specializzazione professionale delle risorse impiegate, che, sia pure indotta dalla spinta della dinamica delle tecnologie, se viene coniugata con la propensione esistente tra i lavoratori all'individualizzazione ed all'auto-organizzazione dei tempi e delle attività, al *turn over* elevato ed alla dipendenza del rapporto di lavoro dalla qualità e quantità della formazione, costituisce un indicatore di dinamismo e relativa instabilità;
- una forte e crescente tendenza nelle PMI all'autonomia ed alla discrezionalità operativa degli addetti, e nelle imprese medio-grandi a modelli di attività per obiettivi e risultati, che, nel contesto del mutamento del rapporto addetti/imprese, costituisce sì un motore di formazione di nuovi rapporti, ma rivela anche la crescente ricerca di fidelizzazione dei lavoratori da parte delle imprese, e diviene complessivamente l'indicatore di un processo di ricerca di nuovi equilibri;
- una crescente attività di *retention* da parte delle imprese nei confronti degli addetti, che si realizza nelle PMI prevalentemente con il ricorso alla responsabilizzazione e nelle imprese medio-grandi con il ricorso a specifiche norme contrattuali.

Le aziende TI e l'innovazione tecnologica

Il rapporto delle imprese TI con le dinamiche dell'innovazione delle tecnologie è stato valutato sotto tre profili, (con riferimento alle aziende definite precedentemente di "software e servizi"):

- la Ricerca e Sviluppo da cui emerge che queste imprese indipendentemente dalle dimensioni svolgono attività di R&S contenute
- l'analisi dei fenomeni di aggregazione tra le aziende e tra queste e i soggetti agenti come poli di aggregazione, che ha portato ad individuare sul territorio poli coincidenti con i principali Parchi Tecnologici, Distretti Tecnologici ed Università
- l'internazionalizzazione delle imprese TI, tuttora di livello modesto, con solo l'8% delle imprese del comparto che svolge attività all'estero con una concentrazione significativa nelle aziende caratterizzate da più di 50 addetti, mentre solo il 3% delle imprese collabora con società estere non presenti in Italia.

L'industria TI nelle regioni italiane

Nel 2002 il numero delle aziende del settore è cresciuto in Italia del 4,9% e al Sud dell'8,3% contro il 3,2 % del Nordovest, il 4% del Nordest e il 4,5% del Centro.

Per contro, in un mercato nazionale dell'informatica pari a 20 miliardi di Euro e contrattosi del 2%, la domanda è risultata in calo solo dell'1,6 e dell'1,7% nel Nordovest e nel Nordest, mentre al Centro è calata del 2,3% e al Sud addirittura del 4,1%. Il divario tendenziale delle dotazioni tecnologiche nelle regioni italiane è confermato dalla ripartizione territoriale della domanda (37 % dal Nordovest, 21% dal Nordest, 28,8% dal Centro e il 13,2 per cento dal Sud) e dal peso della stessa sul PIL regionale, con percentuali che oscillano a Sud tra 0,7% della Sardegna e l'1,3% della Campania, contro il 2,5% del Piemonte, il 2,1% della Lombardia, l'1,8-1,9 % del Triveneto. Caso a sé fa sia il Lazio, ove la concentrazione della PA concorre ad un dato pari al 3,7%; e anche il Veneto, la regione ove la spesa informatica ha mostrato nel 2002 maggior sviluppo (1,3%), anche se non come nel 2001 (9,9%).

Nord Ovest

La domanda di informatica (TI) delle imprese e Amministrazioni pubbliche del Nordovest pesa per il 37% sul mercato italiano dell'informatica. Questo grazie soprattutto alla Lombardia (22,7 %

Tabella 9: Spesa TI per regione 2000-2002 (milioni di euro)

Regione	2000	2001	Δ 2001/00	2002	Δ 2002/01
Lombardia	4.190,6	4.525,1	8,0%	4.550,5	0,6%
Piemonte	2.182,4	2.348,9	7,6%	2.252,5	- 4,1%
Liguria	552,9	593,2	7,3%	547,2	- 7,7%
Valle d'Aosta	60,1	64,9	7,9%	60,2	- 7,1%
Nord Ovest	6.986,0	7.532,0	7,8%	7.410,4	- 1,6%
Veneto	1.553,5	1.708,1	9,9%	1.730,3	1,3%
Trentino A. A.	413,2	438,6	6,1%	425,2	- 3,1%
Friuli V. G.	415,2	456,5	9,9%	445,2	- 2,5%
Emilia Romagna	1.547,1	1.671,6	8,0%	1.600,2	- 4,3%
Nord Est	3.929,0	4.274,8	8,8%	4.200,9	- 1,7%
Toscana	1.152,2	1.266,7	9,9%	1.245,1	- 1,7%
Marche	450,9	461,6	2,4%	466,0	1,0%
Umbria	248,2	264,4	6,5%	263,3	- 0,4%
Lazio	3.644,8	3.921,4	7,6%	3.806,7	- 2,9%
Centro	5.496,0	5.914,1	7,6%	5.781,1	- 2,3%
Campania	872,2	956,3	9,6%	910,1	- 4,8%
Abruzzo	177,1	194,1	9,6%	185,9	- 4,2%
Puglia	488,5	530,8	8,7%	514,7	- 3,0%
Molise	47,5	48,6	2,4%	45,6	- 6,2%
Basilicata	84,6	86,6	2,4%	80,6	- 6,9%
Calabria	203,8	218,0	6,9%	209,2	- 4,0%
Sicilia	500,9	550,7	9,9%	534,3	- 3,0%
Sardegna	173,6	172,0	- 0,9%	162,9	- 5,3%
Sud e Isole	2.548,0	2.757,0	8,2%	2.643,4	- 4,1%
Totale Italia	18.959,0	20.478,0	8,0%	20.035,8	- 2,2%

Fonte: Assinform

della domanda totale, per 4,5 miliardi di Euro), che ha visto crescere negli ultimi tre anni la domanda TI ad un tasso medio del 4,2 % (contro il 2,8 nazionale) e che ancora nel 2002 è stata una delle poche regioni – con Veneto e Marche – ad aver accresciuto la domanda (+0,6%). Evidente è invece la frenata in investimenti e spesa TI (pari a 2,2 miliardi di Euro e in calo del -4,1%) del Piemonte, anche se mantiene il terzo posto nella classifica per regioni per spesa informatica.

Scontata è per quest'area la maggiore diffusione delle tecnologie TI. Tutte le regioni considerate, ad eccezione della Liguria, mostrano infatti un rapporto tra spesa TI e PIL superiore al 2% medio nazionale. La spesa TI annua per occupato vede in testa il Piemonte con 1.195 euro, seguito da Valle d'Aosta (1.091), in Lombardia (1.053) e Liguria (844).

Significativa, è anche la concentrazione delle aziende di informatica (TI), pari a 24.772 e cioè al 34,8 % delle aziende italiane del settore. In Lombardia la concentrazione è ancora più evidente, con 16.829 imprese, pari al 22,7% del totale nazionale. Inferiore alla media è invece, il tasso netto di natalità delle imprese, pari al 3,2 %, lontano dall'8,3 % del Sud.

Centro

Le imprese e gli Enti Pubblici del Centro esprimono il 28,8% del mercato italiano TI, con un ruolo predominante del Lazio che, grazie anche alla concentrazione della PA, è secondo nella classifica delle regioni per spesa informatica (TI), con 3,8 miliardi, pari al 19% del mercato nazionale. Va detto però che la spesa TI del Lazio è calata nel 2002 del 2,9%. Importante è il ruolo della Toscana che con una spesa di 1,2 miliardi (in calo dell'1,7% sul 2001) pesa per il 6,2% sul mercato nazionale. Brillano per dinamica le Marche, che con Lombardia e Veneto, è fra le tre regioni ad aver accresciuto la domanda di informatica nel 2002 (+1%), conquistando una quota di mercato nazionale del 2,3% (466 milioni).

Il rapporto tra spesa TI e PIL regionale conferma il primato del Lazio (3,7%) a livello nazionale, confermato anche da una spesa TI per occupato di quasi 1.700 euro. Va comunque ricordato che il primato del Lazio consegue anche al fatto che gli investimenti TI sono attribuiti alla regione ove ha sede principale l'Amministrazione Pubblica. E in effetti il Lazio, pur essendo secondo per quota di mercato, è solo quarto per percentuale di imprese presenti nel territorio (7,7%). Nel complesso, il Centro è l'area in cui si concentra il minor numero di imprese TI: il 19% del totale nazionale, nonostante la buona performance della Toscana (7,2% delle aziende nazionali del settore TI).

Nord Est

Le regioni del Nord Est esprimono il 21% del mercato nazionale con in testa il Veneto: oltre 1,7 miliardi, 8,6% del mercato nazionale e al 4° posto nella classifica delle regioni per spesa infor-

Tabella 10: Le regioni per spesa TI 2002

Regione	Peso %
Lombardia	22,7%
Lazio	19,0%
Piemonte	11,2%
Veneto	8,6%
Emilia Romagna	8,0%
Toscana	6,2%
Campania	4,5%
Liguria	2,7%
Sicilia	2,7%
Puglia	2,6%
Marche	2,3%
Friuli Venezia Giulia	2,2%
Trentino Alto Adige	2,1%
Umbria	1,3%
Calabria	1,0%
Abruzzo	0,9%
Sardegna	0,8%
Basilicata	0,4%
Valle d'Aosta	0,3%
Molise	0,2%

Fonte: Assinform

Tabella 11: Numero delle imprese TI attive, 2000-2002

Regione	2000	2001	Δ 2001/00	2002	Δ 2002/01
Lombardia	15.160	16.328	7,7%	16.829	3,1%
Piemonte	5.174	5.623	8,7%	5.812	3,4%
Liguria	1.776	1.878	5,7%	1.942	3,4%
Valle d'Aosta	166	181	9,0%	189	4,4%
Nord Ovest	22.276	24.010	7,8%	24.772	3,2%
Veneto	5.795	6.334	9,3%	6.556	3,5%
Trentino Alto Adige	999	1.112	11,3%	1.219	9,6%
Friuli Venezia Giulia	1.546	1.670	8,0%	1.721	3,1%
Emilia Romagna	4.984	5.287	6,1%	5.486	3,8%
Nord Est	13.324	14.403	8,1%	14.982	4,0%
Toscana	4.668	4.978	6,6%	5.119	2,8%
Marche	1.633	1.743	6,7%	1.833	5,2%
Umbria	982	1.017	3,6%	1.070	5,2%
Lazio	4.670	5.177	10,9%	5.477	5,8%
Centro	11.953	12.915	8,0%	13.499	4,5%
Campania	4.009	4.421	10,3%	4.854	9,8%
Abruzzo	1.180	1.318	11,7%	1.449	9,9%
Puglia	2.395	2.710	13,2%	2.958	9,2%
Molise	218	249	14,2%	248	- 0,4%
Basilicata	512	532	3,9%	559	5,1%
Calabria	1.322	1.543	16,7%	1.713	11,0%
Sicilia	3.587	3.976	10,8%	4.201	5,7%
Sardegna	1.640	1.823	11,2%	1.965	7,8%
Sud e Isole	14.863	16.572	11,5%	17.947	8,3%
Totale Italia	62.416	67.900	8,8%	71.200	4,9%

Fonte: Assinform

matica). Il Veneto è la regione in assoluto più dinamica, con un tasso di crescita 2002 pari al 1,3% e con il record di crescita nel triennio 2000-2002 (+5,5% in media). Sempre sul lato della domanda frena invece l'Emilia Romagna, che pur mantenendo il 5° posto nella classifica nazionale per spesa TI, vede la domanda di TI in calo del -4,3% nel 2002 (pari a 1,6 miliardi) dopo aver già mostrato tassi di sviluppo modesti negli ultimi 3 anni e pari in media all'1,7%). Friuli Venezia Giulia e Trentino Alto Adige, rispettivamente con una quota della domanda nazionale pari al 2,2 e al 2,1 % si sono invece mossi sostanzialmente in sintonia con il mercato nazionale, con un calo della domanda del 2,5 e del 3,1 %.

Nel Nord Est si ritrovano valori oramai prossimi a quelli del Nord Ovest per gli indicatori chiave. Il rapporto tra spesa TI e PIL regionale è compreso in tutte le regioni tra 1,8 e 1,9%. La spesa TI per occupato è pari a 998 euro in Trentino A.Adige, a 850 euro circa in Friuli V.Giulia e attorno agli 840 nel Veneto e in Emilia Romagna.

Buona nell'area anche la concentrazione delle imprese, pari a 14982 e cioè al 21% del totale nazionale. Veneto e Emilia Romagna fanno la parte del leone, con un numero di imprese pari rispettivamente al 9,3 e al 7,8% del totale nazionale. Ma è il Trentino Alto Adige a mostrare il tasso di natalità delle imprese più elevato e pari al 9,6 %.

Sud e Isole

L'Italia meridionale presenta un primato doppio e contraddittorio: quello del mercato meno energico (13,2% della domanda nazionale, in calo del 4,1 % nel 2002) e quello della maggiore natalità netta delle imprese TI: 8,3% contro il 4,9% medio nazionale. Non mancano realtà di mercato interessanti, come quelle di Campania e Puglia (rispettivamente con il 4,5 e il 2,6% del mercato nazionale, e con un aggregato di circa 7800 aziende). Ma è al Sud che si trovano le cinque regioni (Molise, Abruzzo, Calabria, Sicilia e Sardegna) a più basso investimento in capitale tecnologico (tra lo 0,7 e l'1% di spesa TI sul PIL) e a più bassa spesa TI per occupato (fra i 330 e i 430 euro).

Un parziale riscatto è sul fronte dell'offerta. L'incremento dell'8,3% del numero di imprese TI nell'area e per il 2002 viene da dinamiche sostenute in tutte le regioni (salvo il Molise), con il record della Calabria (+11%). Il riscatto è tuttavia da considerarsi parziale. Il raffronto fra la quota di mercato dell'area e la quota di imprese sul totale nazionale conferma infatti seppure indirettamente, la presenza di un numero molto elevato di microimprese, quindi anche tante aziende che non sempre hanno i mezzi per sostenere il proprio sviluppo.

Tabella 12: Spesa TI per occupato 2002

Regione	Spesa
Lazio	1.686
Piemonte	1.195
Valle d'Aosta	1.091
Lombardia	1.053
Trentino Alto Adige	998
Friuli Venezia Giulia	854
Veneto	844
Liguria	844
Emilia Romagna	841
Toscana	774
Umbria	749
Marche	737
Campania	536
Basilicata	445
Molise	430
Puglia	427
Abruzzo	399
Calabria	389
Sicilia	386
Sardegna	302

Fonte: Assinform

4.8 Le tecnologie emergenti

Nell'ambito di questo rapporto è sembrato un'utile integrazione poter dare un rapido seppur molto limitato sguardo al futuro, alle tecnologie digitali più vicine alla fase di industrializzazione che si prevede possano più influire sui processi di innovazione nel breve termine.

Tra le tante tecnologie emergenti, dalla computazione quantistica alle nuove memorie di massa, dal grid computing alle tecnologie ottiche di prossima generazione, abbiamo scelto, perché particolarmente esemplificative, le tecnologie "Smart Dust", che accoppiate a quelle "wireless" sembrano offrire, in una prospettiva di medio termine, le applicazioni più affascinanti e pervasive per l'intera società.

Il futuro è nella direzione di un uso capillare dei computer e dei processori, inseriti, in dispositivi intelligenti ma invisibili agli utenti. **Gli oggetti di uso quotidiano avranno una "dimensione" elettronica e saranno collegati alla rete, che ne moltiplicherà la funzionalità e la facilità**

di utilizzo. Il rapporto 2001 del Consiglio Nazionale di Ricerca degli Stati Uniti sostiene che "l'uso di reti *wireless* potrebbe rendere irrilevanti le precedenti tappe della rivoluzione informatica". Una previsione questa di grande portata visto l'impatto che PC ed Internet hanno avuto finora sulla nostra società, sulla nostra economia e sui nostri stili di vita

Sembra insomma che fino ad oggi abbiamo visto solo la punta dell'iceberg.

Smart Dust - "Polvere intelligente"

L'obiettivo del progetto Smart Dust è quello di costruire una piattaforma di integrazione, comunicazione e rilevamento su scala millimetrica per una rete estremamente distribuita di sensori intelligenti. Questi dispositivi che avranno dimensioni ridottissime (da cui l'espressione "polvere intelligente") conterranno sensori di temperatura, di pressione, di accelerazione, di umidità, di componenti chimiche, di rilevamento di immagini e di suoni, avranno capacità di calcolo e di comunicazione bi-direzionale senza fili, e di alimentazione autonoma. Si tratta infatti di dispositivi a basso raggio d'azione, che utilizzano poca energia, una modesta velocità trasmissiva e ricavano l'energia dal sole, dai gradienti termici, dalle vibrazioni, dalle radiofrequenze di fondo e quindi non avranno bisogno di ricarica.

Quando questi microdispositivi avranno raggiunto l'economicità per un utilizzo su larga scala potranno essere interconnessi in sistemi complessi e capillarmente molto diffusi che aprono prospettive applicative affascinanti, con quelli che oggi si comincia a chiamare i "Sistemi Informativi a scala Sociale" (SIS).

Sono ancora necessari progressi importanti in termini di miniaturizzazione, economicità e consumo. La dimensione attuale è infatti di circa 8mm^3 (un cubo di 2mm per lato) rispetto a un paio di centimetri cubici del 2000. Questi dispositivi, già disponibili, hanno un costo di circa 100 dollari. Non è difficile prevedere che nei prossimi anni dimensione e costo scenderanno rapidamente.

Sistemi Informativi a scala Sociale (SIS)

Si tratta di sistemi informativi molto capillari, affidabili e sicuri che possono evolvere e modificarsi rapidamente per adattarsi con continuità ai cambiamenti dell'ambiente in cui operano, fornendo servizi che si modifichino dinamicamente in funzione delle esigenze dell'utenza.

I SISs integreranno in modo semplice e naturale dispositivi diversi come sensori e attuatori di piccole dimensioni (*smart dust*), dispositivi palmari, stazioni di lavoro, o griglie di supercomputer, tutti connessi da reti senza fili a piccolo raggio o da dorsali ottiche a banda larga. I servizi e i dati saranno sicuri, affidabili e la continuità sarà assicurata anche quando parte del sistema fosse inattivo, scollegato, o in manutenzione. I SIS saranno in grado di autoconfigurarsi, autoinstallarsi, autodiagnosticare, mantenersi e ottimizzarsi – e questo vale soprattutto per il grande numero di sensori presenti a loro volta economici, diffusi ed ecocompatibili. Gestiranno in modo semplice, affidabile e con alte prestazioni, l'accesso, l'elaborazione e l'utilizzo di elevatissimi volumi di dati personalizzabili su specifici profili di utenza.

Le applicazioni che possono essere immaginate sono moltissime: ne citiamo qui solo alcune a titolo di esempio.

Gestione dell'energia³⁸

Problema estremamente importante e di grande attualità. La maggior parte dell'energia elettrica, è consumata all'interno di fabbricati³⁹ ed è com'è noto una delle cause dell'emissione dei gas

serra e della produzione dei componenti dello smog fotochimico urbano. La gran parte di questa energia deriva da combustibili fossili, principalmente carbone e gas naturale. L'utilizzo di queste fonti energetiche costituisce nel lungo termine un notevole problema di sostenibilità ambientale, ma anche le altre maggiori fonti di energia elettrica, come il nucleare e quella idroelettrica, presentano problemi: l'eliminazione delle scorie nel primo caso e il danno causato all'ecosistema dei fiumi nel secondo.

Il modello attuale di produzione, distribuzione e consumo mostra grande mancanza di elasticità sia rispetto alla domanda che rispetto all'offerta. La domanda è praticamente indipendente dal prezzo e mostra picchi nel corso della giornata che costringono il fornitore a dotarsi di scorte consistenti. Di conseguenza minime riduzioni nell'offerta e piccoli incrementi nella domanda portano a fortissimi aumenti nei costi. A fronte di questo modello così poco elastico i SIS possono offrire grandi opportunità per poter ridurre i consumi e prezzo, distribuendo la domanda nel tempo, in modo da limitarne la varianza e rimodularne l'uso riducendolo nelle ore di punta. Essi infatti consentono di gestire il prezzo dell'energia in funzione della curva di carico, per spingere i consumi nelle ore meno costose e rendere tale prezzo istantaneamente visibile all'utente per consentirgli una ottimizzazione del consumo.

Queste tecnologie utilizzate nei "fabbricati intelligenti" e nelle "apparecchiature intelligenti" aumentano di molto l'efficienza delle apparecchiature elettriche e ne riducono il consumo medio. Basandosi sui dati oggi disponibili, si può stimare che l'andamento della penetrazione delle tecnologie che risparmiano energia sulla base delle attuali soluzioni, sarà attorno al 33% e si stima che invece l'introduzione di reti di microsensori *smart dust* possa spingere la penetrazione fino all'80%. La sola continua diagnosi ed eliminazione dei difetti dei sistemi di condizionamento porterebbe ad una riduzione complessiva del consumo del 20%.

Salute

L'applicazione delle reti di microsensori in medicina apre grandi prospettive. Un piano di biomonitoraggio 24 ore al giorno, 7 giorni la settimana, 365 giorni l'anno per le persone anziane è per esempio uno dei programmi più ambiziosi. Il biomonitoraggio potrebbe ad esempio prevenire una parte importante dei decessi per arresto cardiaco. Sono stati sviluppati orologi da polso contenenti piccolissimi accelerometri, dispositivi che misurano la direzione e la velocità del movimento per recepire e segnalare l'eventuale caduta e questi collegati via reti locali ai sistemi di posizionamento globali (GPS), o ad altri sistemi di localizzazione automatica potranno immediatamente individuare dove la caduta è intervenuta.

I sistemi di monitoraggio da polso, o inseriti nel corpo, possono informare continuamente sulle condizioni di salute. Per esempio, sarà possibile monitorare continuamente la pressione per prevenire situazioni critiche, o il contenuto di zuccheri nel sangue per azionare un sistema automatico di somministrazione di insulina per i diabetici. Questi dispositivi dopo un periodo di personalizzazione potrebbero diventare veri e propri "misuratori di prestazioni" di grandissima importanza per tutti i pazienti che stanno sostenendo cure, ad esempio una chemioterapia o una riabilitazione, lontano dall'ospedale. Di grande utilità sarà anche la possibilità di monitorare il respiro e la posizione dei neonati durante il sonno.

Una rete di monitoraggio per i sistemi di riscaldamento potrebbe prevenire malfunzionamenti e quindi i rischi connessi con il monossido di carbonio.

Risposta alle emergenze

In tutte le situazioni di emergenza a seguito di disastri naturali, inondazioni, incendi, terremoti, una risposta immediata ed efficace è di vitale importanza.

Ad esempio, in caso di emergenza (un disastro naturale, un sovraccarico nella rete di distribuzione dell'energia, o un deficit nell'energia disponibile), le aziende elettriche possono escludere interi blocchi. Il maggiore controllo consentito da sistemi capillarmente diffusi come i SIS permetterebbe di gestire con una selettività molto fine le diverse componenti ed evitare esclusioni casuali. Nel caso di ricorso ai *blackout*, sarebbe ad esempio possibile mantenere le attività e le funzioni critiche, quali semafori e luci per regolare il traffico, o quando sarà disponibile una ancor più spinta selettività, si potrebbero spegnere individualmente i singoli dispositivi considerati non essenziali, come per esempio i condizionatori d'aria.

Per quanto riguarda i terremoti, scosse di modesta entità potrebbero non arrecare danni visibili agli edifici ma danni nascosti fatali nel tempo che però sensori inseriti nell'edificio potrebbero istantaneamente segnalare. Anche in caso di forti scosse è impossibile determinare le condizioni reali del fabbricato senza indagini lunghe e costose che comportano l'inagibilità degli edifici per mesi. Le strutture intelligenti potranno immediatamente informare sul loro stato e indicare le priorità di intervento.

Nel periodo immediatamente seguente a un incendio, o ad un crollo, il problema centrale nel salvare la vita delle persone è quello di poterle subito localizzare e raggiungere. Dispositivi miniaturizzati all'interno dei palazzi oppure sulle persone, ne consentirebbero l'individuazione e l'indicazione della via migliore per il recupero.

I SIS potrebbero avvertire dell'arrivo di un'onda di piena di un fiume inviando un allarme a valle o potrebbero identificare, altro tema di grande attualità, focolai d'incendio sul nascere.

Monitoraggio ambientale

È fondamentale monitorare la qualità di acqua e aria in tutte le zone urbane ed extraurbane. I SIS basati sulle polveri intelligenti possono essere facilmente diffusi su vaste aree con l'uso di aerei, nella stessa maniera in cui si distribuiscono i pesticidi. Recenti incidenti, avvenuti anche in Italia, che hanno provocato inquinamento, avrebbero così potuto essere identificati e documentati nel momento stesso in cui avvenivano. Carichi di rifiuti tossici potrebbero essere etichettati e seguiti fino a destinazione prevenendo depositi irregolari. Potrebbe essere reso finalmente possibile un controllo capillare dell'applicazione delle leggi contro l'inquinamento.

Logistica

La capacità di conoscere in qualsiasi momento il luogo in cui si trovano merci o beni durante i loro spostamenti può migliorare la qualità dei prodotti, ridurre furti o smarrimenti e consentire una logistica estremamente efficace. In un supermercato, ad esempio, la possibilità di applicare etichette intelligenti in grado di rilevare eventuali danni causati agli articoli in vendita, di percepire pericolose alterazioni degli alimenti oppure di individuare se la merce sia stata effettivamente pagata, ridurrebbe sostanzialmente i costi e migliorerebbe il servizio. Si potrebbe localizzare un prodotto all'interno di un supermercato utilizzando il cellulare e una volta reperito potremmo acquistarlo con la carta di credito senza passare alla cassa. L'etichetta intelligente potrebbe effettuare un aggiornamento dinamico dei costi e dei dati relativi agli acquisti. La data di scadenza

sulla confezione del prodotto potrebbe aggiornarsi automaticamente in accordo con lo stato reale del prodotto.

Composti chimici pericolosi opportunamente etichettati potrebbero essere controllati costantemente così da sapere il luogo in cui si trovano. Con molta probabilità la prima applicazione delle reti di *Smart Dust* sarà l'etichettatura dei carichi per prevenirne la perdita durante il trasporto.

Il problema

Come sempre, nel momento in cui nuove tecnologie escono dai laboratori e vengono applicate comportano il rischio di un loro volontario o involontario abuso. I SISs e la polvere intelligente non costituiscono un'eccezione. Essi sono una tecnologia dalle enormi potenzialità per l'individuo, per l'economia e per la società ma comportano certamente per il legislatore una grande sfida innanzitutto in termini di *privacy*.

Capitolo 5

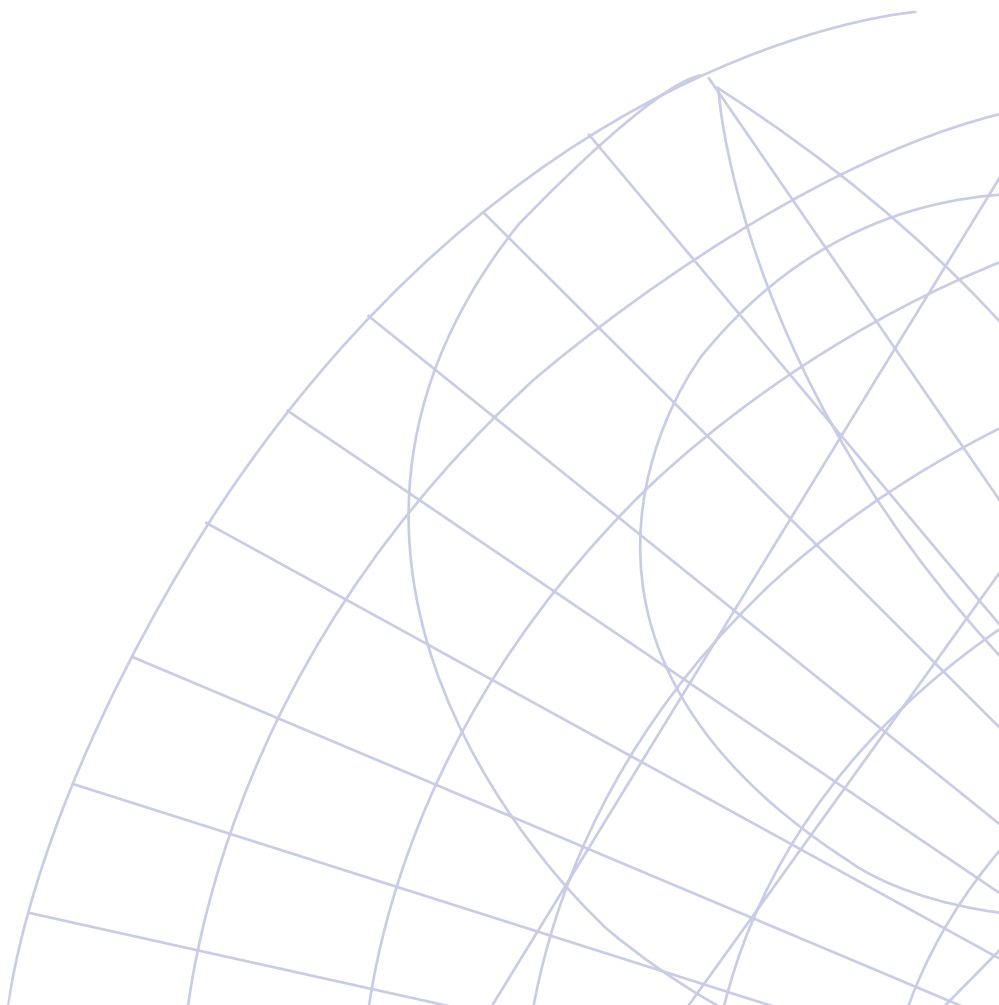
L'INNOVAZIONE PER I CITTADINI

DALL'OFFERTA ALLA DOMANDA

LE CULTURE TECNOLOGICHE

IL DIVARIO DIGITALE

ATTIVATORI E BARRIERE ALL'INNOVAZIONE



5.1 Dall'offerta alla domanda

La maggior parte delle previsioni elaborate sino ad oggi sulla diffusione delle nuove tecnologie è stata fatta sulla base dei tempi di progettazione, produzione, distribuzione e, nel migliore dei casi, di regolamentazione statale dei nuovi servizi, approccio che ha chiaramente dimostrato i suoi limiti. **È emerso infatti lo scollamento tra i ritmi e i bisogni sociali da un lato e le logiche produttive che guidavano lo sviluppo delle TIC dall'altro.**

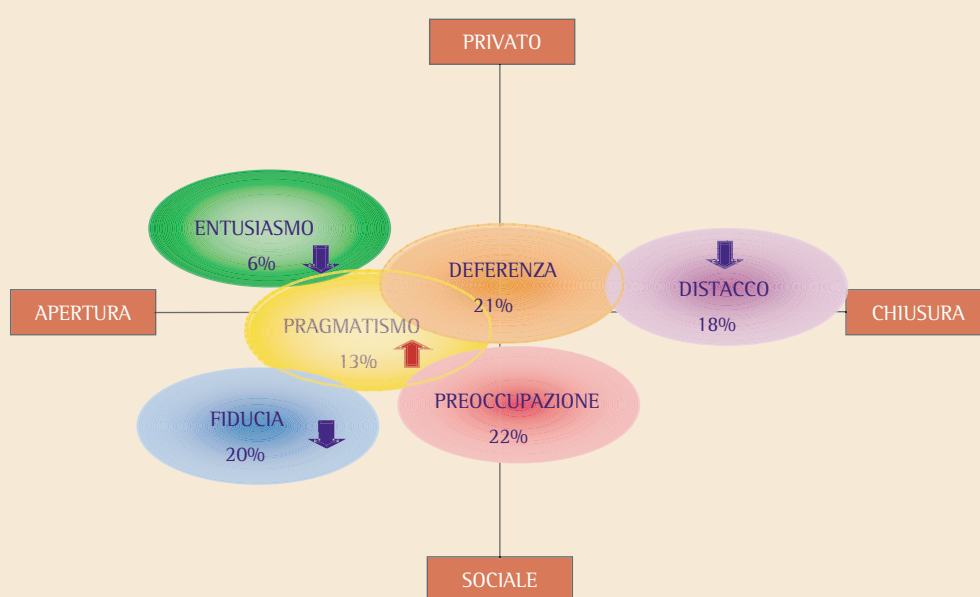
In contrapposizione a tale approccio l'analisi condotta prende avvio dalla tesi per cui lo sviluppo e il successo di una nuova tecnologia deve essere ricondotto ad una forte motivazione sociale, politica e/o economica nella domanda. È all'interno di questa prospettiva che questo capitolo intende collocarsi, focalizzandosi anche sul fenomeno dell'appropriazione dinamica, ovvero sull'uso attivo delle tecnologie da parte dei consumatori.

Ciò presuppone un'idea del consumo come attività produttiva, in cui gli oggetti tecnologici acquisiscono un loro particolare valore in relazione alle esigenze ed ai modelli di vita dei soggetti sociali.

Dopo l'esplosione della bolla della new economy il valore assoluto di trasformazione sociale attribuito alle nuove tecnologie è diminuito in modo notevole. Le utopie tecnologiche sembrano essersi un po' addormentate e la loro importanza tra le forze che configurano, nell'immaginario collettivo, il cambiamento sociale è diminuita in modo notevole.

Sono aumentate le posizioni lucide, pragmatiche, che guardano all'innovazione tecnologica come ad un'opportunità, mentre calano le posizioni estreme, sia sul versante dell'entusiasmo e della celebrazione della tecnologia che su quello del timore e della preoccupazione. Gli atteggiamenti nei confronti della tecnologia appaiono oggi più neutri ma anche più realistici e potenzialmente più aperti e recettivi.

Figura 27: Mappa della società italiana, atteggiamenti verso le tecnologie



Fonte: GPF & Associati

Nella nostra società sono in atto trasformazioni che costituiscono per così dire il terreno fertile per la penetrazione dell'innovazione tecnologica: la società cioè va naturalmente e talvolta anche inconsapevolmente incontro all'innovazione.

Le trasformazioni in atto all'interno della società favoriscono la penetrazione delle tecnologie tra i cittadini/consumatori prima ancora di sviluppare aspettative concrete nei confronti delle diverse tecnologie.

Tali evoluzioni assumono soprattutto due dimensioni:

- **il tempo e lo spazio;**
- **le forme di socialità.**

La richiesta di velocità e di ottimizzazione del tempo rappresenta forse il cambiamento più straordinario in atto negli ultimi decenni, quello che maggiormente ha stimolato l'adozione delle nuove tecnologie, ricevendo allo stesso tempo dalla tecnologia un ulteriore impulso.

L'accelerazione del tempo ha molteplici risvolti. Per esempio si tende ad utilizzare le nuove tecnologie per riempire i tempi morti e compiere più attività contemporaneamente.

L'accelerazione incide anche sulla percezione dell'attesa, che si è sempre meno disposti ad affrontare.

Il primato della velocità significa anche, e forse soprattutto, destrutturazione e segna il passaggio da un ritmo temporale scandito, dalla ritualità di un andamento sequenziale a un continuum dove tutto è sempre possibile.

Conseguenza diretta di queste mutazioni è lo sfumare dei confini tra tempo libero e tempo di lavoro.

Le TIC tendono ad annullare la differenza tra luogo di lavoro e spazio domestico. Un'e-mail a un amico comporta pochi minuti di pausa, ma apre per un attimo il luogo di lavoro all'esperienza emotiva e personale. La possibilità di concludere un compito professionale all'interno delle proprie mura domestiche può non incidere radicalmente nell'organizzazione della giornata, ma certamente aumenta il senso di autodeterminazione personale.

Occorre infine ricordare gli enormi cambiamenti apportati dalle TIC nelle attività aziendali, che hanno reso possibili livelli di efficienza impensabili anche fino a pochi anni fa. Anche questi cambiamenti hanno contribuito ad accrescere la spinta originaria di una maggiore personalizzazione della propria attività professionale, a cui si richiede sempre più un margine di autonomia e di espressione della propria personalità.

Parallelamente all'accelerazione del tempo anche la dimensione e la quantità degli spostamenti hanno subito cambiamenti incisivi soprattutto in seguito all'aumento della mobilità.

La mobilità diviene un'esperienza sempre più pervasiva e condivisa.

Con mobilità non si intende solamente quella fisica (che favorisce e stimola la diffusione delle tecnologie mobili); ma anche quella simbolica, dove le distanze sono annullate dalla tecnologia.

La tecnologia rappresenta poi un elemento centrale nella valorizzazione della casa, perché la voglia di renderla più confortevole e accogliente si associa inevitabilmente anche a quella di dotarla di tutte le comodità e possibilità di comunicazione che ne fanno in un certo senso una unità autosufficiente dove trovare davvero riparo e raccoglimento.

Lo spazio domestico, in cui la dotazione tecnologica riveste un ruolo sempre più importante diventa uno **spazio multimediale**, in cui si moltiplicano canali di comunicazione.

5.2 Le culture tecnologiche

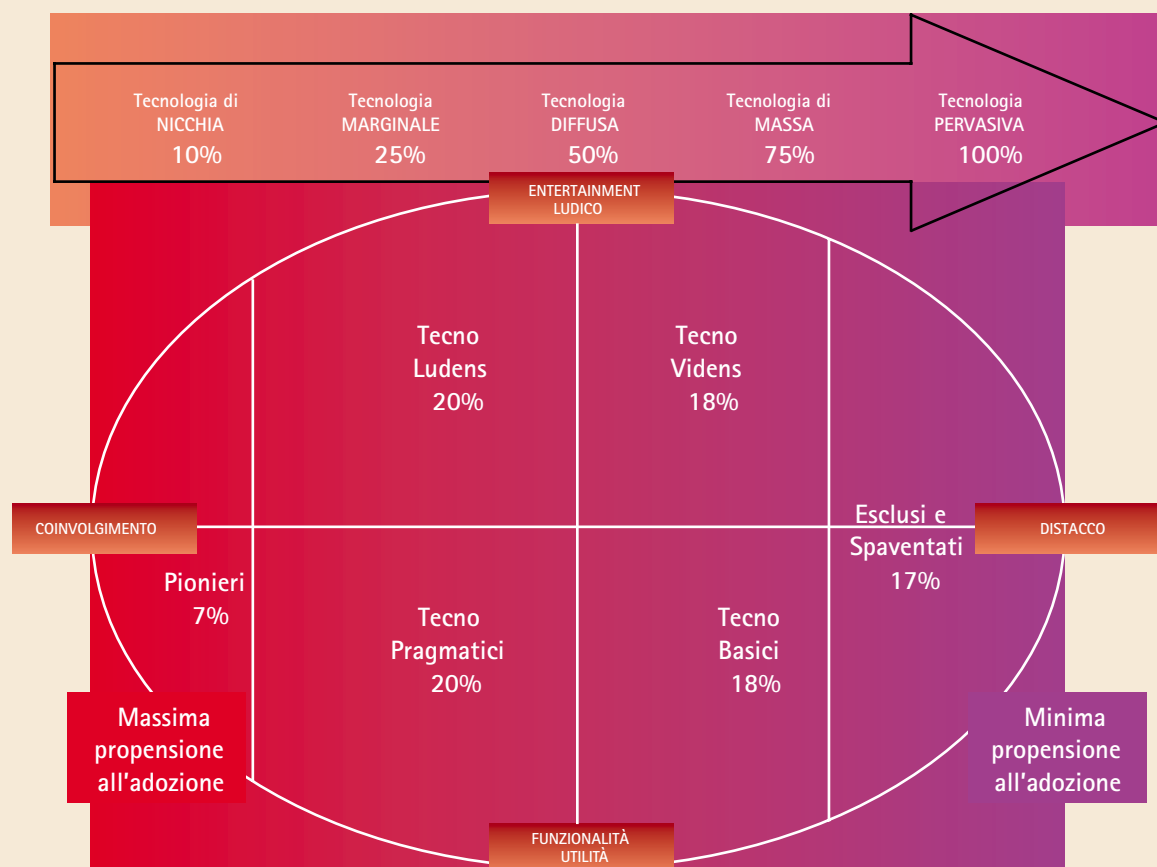
Un elemento che si pensava sarebbe stato alla base dell'espansione delle tecnologie TIC è in qualche modo legato al mito ormai tramontato, almeno nella sua versione ottimista, del "villaggio globale". Un villaggio nel quale la diffusione della comunicazione avrebbe, automaticamente, cancellato le differenze sociali, economiche e culturali a livello mondiale.

In realtà **la tecnologia è una cartina di tornasole e allo stesso tempo un elemento determinante nella formazione di diverse culture, caratterizzate non solo in termini di diverse dotazioni tecnologiche ma anche di atteggiamenti nei confronti della tecnologia.**

È possibile operare una segmentazione della popolazione italiana (Figura 28) che di fatto corrisponde anche ad una mappa. Sulla mappa si visualizzano i rapporti tra diverse culture in relazione a due dimensioni fondamentali:

- la maggiore o minore propensione all'adozione di nuove tecnologie (orizzontale);
- la dimensione ludica rispetto a quella funzionale (verticale).

Figura 28: Il rapporto dei cittadini con le tecnologie secondo la mappa socio-culturale



Fonte: GPF & Associati

Tabella

Pionieri	Orientamenti tecnologici	Qualificazione socioculturale	Identikit socio-demografico
PIONIERI (7% della popolazione 14-74 anni)	La tecnologia non è un puro strumento ma un piacere.	Portatori di una cultura laica, pragmatica, cosmopolita, aperta alla diversità e maggiormente orientata ai desideri di mobilità.	Under 39 Single/Giovani coppie/Ragazzi che vivono in famiglia Laureati o di cultura universitaria Status socio-economico elevato Residenti per lo più nel Nord Ovest
TECNO-PRAGMATICI (20% della popolazione 14-74 anni)	Attivano con la tecnologia un rapporto di tipo strumentale. L'adozione di un nuovo device/servizio diventa per loro interessante solo nel momento in cui aiuta davvero a migliorare oggettivamente la qualità della vita. La tecnologia è per loro un medium neutro, visto al servizio dello sviluppo delle possibilità umane.	I portatori dei valori libertari, gli eredi della cultura contestativa degli anni '70, orientati a valori di autonomia, informalità, antiautoritarismo, emancipazione femminile, sensibilità ecologica.	35-45. Single/Coppie/Coppie con bambini e ragazzi. Di cultura media superiore e universitaria. Status socio-economico medio-alto.
TECNO-LUDENS (20% della popolazione 14-74 anni)	E' il target caratterizzato dall'approccio più ludico e finalizzato all'intrattenimento. Sono portati a una fruizione passiva guidata da una logica di tipo broadcasting, a cui si associa però una propensione sperimentale e di ricerca delle connotazioni di moda data dalle novità in se e per sé.	Questa tipologia è fortemente caratterizzata dai valori della competizione e del merito, del consumo e della moda oltre che da un'accentuata sensibilità verso la cura del proprio aspetto.	Prevalentemente uomini. Under 30 (forte concentrazione 15 - 19 anni). Single/Giovani coppie/Coppie con bambini piccoli. Di cultura media superiore. Status socio-economico medio-alto.

Tabella

Pionieri	Orientamenti tecnologici	Qualificazione socioculturale	Identikit socio-demografico
TECNO-VIDENS (18% della popolazione 14-74 anni)	Associano alla tecnologia un valore prevalentemente di status, anche se non dispongono dell'alfabetizzazione di base minima per potervi accedere. Ciò comporta un atteggiamento fortemente passivo che si riflette nelle dinamiche di adozione e di fruizione	Sono gli interpreti dei valori del privato in chiave conformista, portatori di istanze conservatrici. E' la cultura più orientata a valori ed aspirazioni materiali	30-60. Coppie con figli. Di cultura media inferiore ed elementare. Status socio-economico medio/medio-basso. Leggermente concentrati nel Nord-Est e nel Centro.
TECNO-BASICI (18% della popolazione 14-74 anni)	Il risultato di una dialettica tra interesse e timore per le nuove tecnologie è una dotazione basica ma sufficiente per poter attivare tutte le risorse in grado di supportare il loro stile di vita attivo.	Caratterizzati da una cultura sobria e ispirata a valori spirituali in senso lato, raccolta intorno a valori di etica, solidarietà, istanze partecipative e di responsabilità sociale.	40-60. Coppie/Nido vuoto. Di cultura media superiore e medio inferiore. Status socio-economico medio. Leggermente concentrati nel Nord-Est e nel Centro.
ESCLUSI E SPAVENTATI (16% della popolazione 14-74 anni)	Estranei per ragioni di scolarità e reddito e intimoriti per un fondamentale senso di inadeguatezza generazionale (sono i più anziani) rappresentano un target proiettato al passato, che riflette una piattaforma tecnologica ridotta ai minimi termini e spesso gestita da terzi (Figli, famigliari più giovani)	Si tratta del gruppo più arretrato socio-culturalmente, caratterizzato da un forte senso del dovere, da una morale rigida e austera, una religiosità tradizionale e un forte radicamento territoriale.	Over 60. Nido vuoto/Senza nido/Anziani soli. Di cultura elementare. Status socio-economico basso e medio-basso. Leggermente concentrati nel Sud e nelle Isole.

5.3 Il divario digitale

La pervasività delle TIC nella vita quotidiana non garantisce necessariamente che l'accesso alle tecnologie dell'informazione sia effettivamente condiviso dalla società nel suo intero, consentendo cioè di parlare in maniera generalizzata di "effetti sociali" indotti dalla diffusione delle TIC.

Prima di parlare di cittadinanza digitale va cioè compreso in che misura siano estesi questi "diritti di cittadinanza" e in che misura, al contrario, permanga lo steccato tra gli inclusi e gli esclusi da questa nuova forma di appartenenza sociale.

L'adozione ineguale delle nuove tecnologie comunicative, sovrapponendosi alle altre esclusioni, accentua un quadro di marginalità già delineato.

Più che di un solo digital divide sarà opportuno mettere in luce i digital divide, ovvero quelle linee di frattura che segnano diversi livelli di "assorbimento" della tecnologia nella popolazione italiana:

- la prima linea di demarcazione passa tra il segmento dei pionieri e il restante 93% della popolazione, una maggioranza che partecipa delle novità tecnologiche in modo comunque sempre sottodimensionato, o perché ne è totalmente esclusa in termini di dotazione, o, più spesso, perché è comunque in ritardo rispetto alle modalità di fruizione (come nel caso dei segmenti adiacenti dei Tecno Ludens e dei Tecno Pragmatici);
- la seconda è tra i segmenti più esplorativi e aperti della popolazione (corrispondente alla zona sinistra della mappa) e i segmenti più arretrati (destra della mappa) dei Tecno Videns e dei Tecno Basici. Si tratta di un digital divide evidente a partire dalla dotazione di base;
- la terza barriera infine separa gli Spaventati, segmento che comunque si rivela molto interessante a livello prospettico perché caratterizzato da bisogni (più che desideri) molto forti e perché traghettato nell'innovazione grazie alla guida delle altre generazioni (figli, parenti ecc.).

Occorre anche esaminare la divisione digitale implicita che esiste al di là delle possibilità di accesso formali che possono essere garantite.

I digital divide non sono solo quelli immediatamente visibili dal dato sulla dotazione ma emergono da una analisi più profonda della fruizione, da cui si desume la necessità di distinguere tra accesso (materiale) e accessibilità (cognitiva).

Nel primo caso si tratta della possibilità materiale di poter utilizzare le nuove tecnologie (capacità economiche e abilità fisiche); nel secondo, di saperle usare (capacità motivazionali e cognitive), di essere cioè in grado di attingere e mobilitare risorse adeguate per fare un uso articolato e consapevole di tali mezzi.

Internet è un caso esemplare in questo senso. Di fatto si tratta di un mezzo ancora sotto utilizzato dalla maggioranza di coloro che pure l'hanno a disposizione. Continuano a prevalere le leve della comunicazione interpersonale, nella forma dello scambio di e-mail, e la ricerca di informazioni più che servizi integrati avanzati, quali, per fare un esempio, l'e-banking e l'e-commerce.

In Italia, le persone che dispongono di una connessione domestica sono oltre 20 milioni (il 38% della popolazione totale e il 4% circa sul totale mondiale). Una percentuale cresciuta in misura esponenziale (era il 2% alla metà del 1997) che pone la connessione Internet ai primi posti tra le dotazioni tecnologiche di nuova generazione degli italiani (dopo il telefono cellulare (80%), ma ben prima di antenne satellitari (18%); lettori DVD (12%); PC portatili (8%) e palmari (2%); cellulari MMS (3%), solo per fare alcuni esempi).

In realtà, coloro che utilizzano realmente Internet sono una quota inferiore (30% circa) e come abbiamo visto tale utilizzo si riduce nella maggioranza dei casi a poche funzioni. Inoltre, il numero di chi fa un utilizzo quotidiano della rete è ancora più ristretto: meno del 15% della popolazione.

Ma anche le altre nuove tecnologie della comunicazione segnano lo stesso ritardo rispetto alla dotazione.

La diffusione della TV satellitare non ha promosso una logica di fruizione avanzata e coerente alle nuove possibilità offerte dal mezzo, ma suggerisce piuttosto l'adozione di abitudini d'uso molto tradizionali che ne sottodimensionano le potenzialità.

D'altra parte anche la straordinaria penetrazione del cellulare non è stata sufficiente per innescare un processo di adozione di massa delle nuove possibilità offerte dai Servizi a Valore Aggiunto (Tabella 13).

Tabella 13: Conoscenza e utilizzo di Servizi e Valore Aggiunto

Valori in %	Conoscenza	Utilizzo
SMS (brevi messaggi di testo)	93.9	67.9
Il servizio che permette di sapere chi ha chiamato quando il cellulare è spento o irraggiungibile	92.6	83.2
Segreteria telefonica (messaggi vocali)	91.6	34.7
MMS (messaggi con foto, suoni...)	74.4	4.2
Servizi di informazioni tramite SMS (calcio, oroscopo, news...)	73.8	24.4
Collegamento a Internet con cellulare o PC	63.5	10.4
Collegamento a Internet tramite WAP	60.5	7.7
Primato dei servizi più "tradizionali" Media servizi conosciuti: 5.6 Media servizi utilizzati: 2.3		

Fonte: GPF & Associati

5.4 Attivatori e barriere all'innovazione

I dati analizzati sulla diffusione delle nuove tecnologie mettono in evidenza modalità di avvicinamento all'innovazione tecnologica in cui la dimensione funzionale spesso occupa un ruolo tutt'altro che centrale. Nella fase attuale, in effetti, ai tradizionali attivatori di accesso, accettazione e valorizzazione della tecnica, come il controllo della natura o l'estensione delle capacità umane si affiancano la ricerca di emozioni, lo stimolo della socialità o il fattore della moda.

Socialità. Il bisogno di contatto, segnalato precedentemente è senz'altro uno dei fattori evolutivi fondamentali che stimolano la domanda TIC nella società. È un'istanza che caratterizza maggiormente i tre segmenti a sinistra della mappa, ma che contraddistingue fortemente anche segmenti meno tecnologicamente avanzati come i Tecno Basici. Le esigenze di contatto inoltre sono un fattore propulsivo che accomuna culture fortemente polarizzate e ricompone l'asse verticale della mappa (privato contro sociale) in un'unica fondamentale e comune esigenza di creare reti relazionali e comunicative.

Il fattore moda/status. L'imitazione sociale, la tecnologia come strumento di distinzione e rappresentazione è un fattore determinante all'adozione. È chiaramente leggibile nei comportamenti e negli atteggiamenti dei Tecno Ludens e risulta decisivo anche all'adozione per i Tecno Ludens. Tuttavia risulta anche decisivo nella tipologia speculare della mappa e cioè nei Tecno Videns.

La qualità della vita. Come accennato parlando di clima socioculturale, si vanno affermando atteggiamenti realistici, laici e molto concreti nei confronti delle TIC, volti all'obiettivo fondamentale del miglioramento della vita quotidiana. Si tratta di un insieme di aspettative particolarmente attivo presso i Tecno Pragmatici, che comunque rappresenta un'istanza condivisa dall'intera popolazione e che può assumere significati diversi per ciascuna cultura tecnologica.

L'estetica. È la grande tendenza fra i fenomeni che meglio esprimono il nuovo nei consumi. Una tendenza che ben riflette anche, più in generale, lo spirito del tempo e favorisce non solo un approccio particolare alle tecnologie in cui assume grande rilievo la dimensione estetica, ma soprattutto un processo di potenziamento della propensione alla multimedialità.

È nella dimensione estetica dunque – intesa nel senso più ampio del termine – che vanno ricercati gli aspetti di gratificazione, e quindi di attrazione, in grado di fare da gancio su un pubblico di massa e non solo su nicchie di consumatori.

L'informazione. Internet è definibile come un "contenitore infinito di informazione aperta" e questa è anche una delle fondamentali aspettative dell'utente, in particolare nel segmento dei Tecno Pragmatici, dove particolarmente intenso è il bisogno di conoscenza e in cui massima è la penetrazione di consumi culturali.

Questo attivatore non deve essere confuso come un'interpretazione semplicisticamente mediatica del consumo di Internet. La ricerca di informazione non corrisponde al trasferimento on-line dei contenuti. La competizione diretta tra media tradizionali e digitali sembra non mettere in discussione i primi a favore dei secondi. Di fatto la rete in sé, senza la mediazione editoriale tradizionale, non offre garanzie quanto ad affidabilità e controllo dell'informazione stessa e in secondo luogo rischia di produrre un impoverimento qualitativo dell'informazione, che va di pari passo al suo potenziamento quantitativo.

Barriere all'innovazione

Nel complesso gli ultimi tre anni segnalano un'incidenza minore dei fattori che tengono i cittadini lontani dalle nuove tecnologie della comunicazione. Come anticipato in precedenza, gli italiani sembrano meno preoccupati di rischi ambientali e legati alla tutela della privacy e contemporaneamente divengono sempre più consapevoli della loro utilità.

Questa consapevolezza si riflette anche nel calo nell'ultimo anno di adesione dei due elementi che misurano per eccellenza la propensione della domanda alle TIC, ovvero il costo elevato e la non facilità d'uso (Tabella 14).

Tabella 14: Diffidenza e paura delle nuove tecnologie della comunicazione

Valore in %	2002	2003
Costano troppo	79.5	76.4
Sono troppo difficili da usare	62.0	59.9

Fonte: GPF & Associati

Il costo rimane comunque la principale barriera all'adozione, trasversale a tutte le culture, mentre pesa anche la grande barriera data dalla confusione nei confronti dell'offerta che risulta complicata per il consumatore sotto molti punti di vista. Per facilitare la diffusione delle TIC fra i

più giovani e, indirettamente, fra le famiglie, il Governo ha predisposto l'iniziativa "Vola con Internet" che consente a chi compie 16 anni di acquistare un PC connesso a Internet usufruendo di uno sconto di 175 e di vantaggi per l'acquisizione della ECDL.

La complessità

Data la limitatissima disponibilità ad investire in "formazione" (ma anche in informazione pre-acquisto) **per l'utilizzo di nuovi prodotti o servizi, la familiarità, la continuità con competenze già acquisite, la semplificazione dei processi decisionali costituiscono, quindi, elementi importantissimi per l'adozione di nuove tecnologie.** Allo stato attuale tuttavia si tratta di bisogni a aspettative non soddisfatte dall'offerta e agiscono in senso contrario segnalando una fondamentale barriera alle TIC, percepite dall'utente potenziale come troppo difficile, complicato e confuso.

Tale confusione non va solo intesa come difficoltà legata all'utilizzo del mezzo ma è in rapporto anche con il carattere diversificato dell'offerta, l'assenza di fonti informative affidabili (a fronte di una iper-offerta di informazioni non qualificate), la mancanza di criteri di orientamento, di referenti stabili e di assistenza post vendita ecc.

Alla complessità percepita contribuiscono anche offerte poco chiare. Un esempio evidente è quello della complessità dell'offerta della Pay TV. La varietà e la complessità di pacchetti, promozioni, condizioni di acquisto, noleggio e/o installazione di decoder e antenne, ecc. rendono praticamente impossibile la certezza di una decisione.

Barriere di secondo livello

Da quanto segnalato anche in relazione al concetto di digital divide implicito, è importante segnalare un duplice livello di barriera. Da una parte vi è un fattore frenante che inibisce l'adozione, attivo soprattutto in relazione alle culture tecnologiche dei Tecno Videns, Tecno Basici ed Esclusi.

A un secondo livello è possibile focalizzare barriere che non hanno effetti paralizzanti ma intervengono nella fruizione e determinano l'insoddisfazione finale dell'utente, rallentando pertanto possibili evoluzioni future. Tali barriere interessano soprattutto le fasce della popolazione più avanzate e tendenzialmente predisposte alle TIC (Tecno Ludens e Tecno Pragmatici).

È la cultura del servizio in generale strettamente correlata all'offerta di TIC ad essere chiamata in causa. Anche a fronte di una buona disposizione di fondo e alfabetizzazione tecnologica, le possibilità concrete offerte dai mezzi lasciano ampi spazi di miglioramento.

Mancano contenuti in grado di attrarre l'utente/cittadino ma manca soprattutto un'adeguata cura del cittadino/cliente da parte dei principali interlocutori e fornitori, intesa come prevenzione dei disservizi e capacità di coltivarne la relazione e comprenderne i bisogni.

Proprio la percezione di disservizio è alla base del consolidamento e permanenza di modalità reali anche in presenza di alternative virtuali alla portata tecnologica dell'utente.

La disponibilità della banda larga può essere un importante fattore di accelerazione.

In questo contesto infatti la disponibilità di accessi veloci a Internet rappresenta indubbiamente uno stimolo per l'utilizzo di vecchi e nuovi servizi in rete, dando anche risposta al principale motivo di insoddisfazione segnalato dagli utenti Internet, vale a dire la velocità dei collegamenti.

L'accesso veloce è associato non solo ad un aumento della frequenza e durata dei collegamenti, ma anche dell'ampiezza dei servizi utilizzati, con particolare riguardo ai servizi che effettivamente possono trarre significativi benefici dalla maggiore banda a disposizione.

Inoltre, per quanto riguarda nello specifico gli utenti della banda larga, si nota come vi sia un ulteriore incremento del tempo speso in rete (oltre tre volte il tempo medio degli utenti a banda stretta) e delle attività svolte.

La disponibilità di collegamenti a banda larga consente inoltre di ridurre progressivamente la tradizionale dicotomia tra il modello televisivo (alta multimedialità con scarsa interattività) e quello delle telecomunicazioni (alta interattività, ma bassa multimedialità), ampliando la gamma dei contenuti erogabili in rete e, in ultima analisi, anche le modalità di remunerazione dei servizi (in funzione della durata, della transazione per il singolo contenuto, dell'accesso a un package di servizi, fino alle modalità indirette come la pubblicità).

Capitolo 6

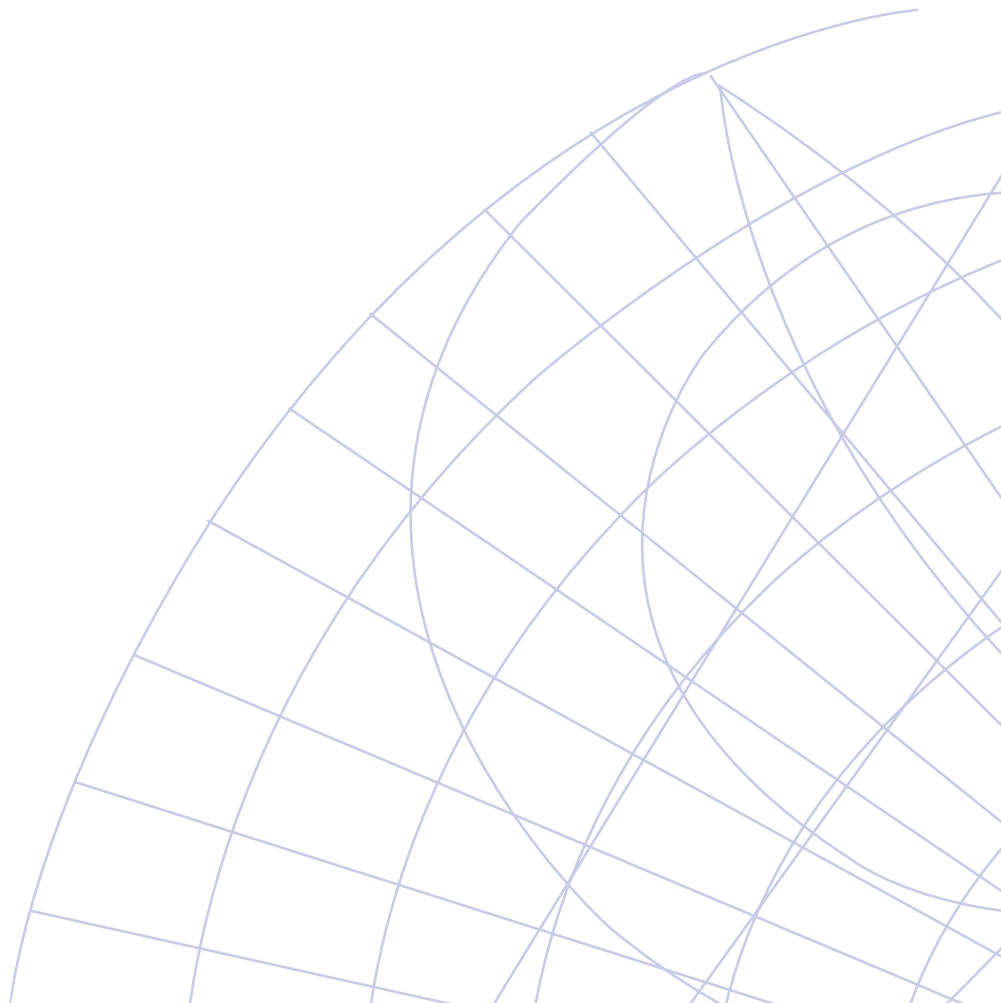
L'INNOVAZIONE DIGITALE PER LE IMPRESE

LA DIFFUSIONE NEL SISTEMA DELLE IMPRESE

L'INNOVAZIONE DIGITALE E I SERVIZI

L'INNOVAZIONE DIGITALE E I DISTRETTI INDUSTRIALI

I DISTRETTI INDUSTRIALI E IL QUADRO LEGISLATIVO



L'uso delle tecnologie digitali ha, come si è visto, effetti importanti sulla produttività e sulla competitività delle imprese. Da risorsa di "back-office" finalizzata ad ottenere vantaggi competitivi in termini di operatività, costi, tempi e qualità, la tecnologia va gradualmente trasformandosi anche in risorsa di "front office" destinata a supportare attività fondamentali per l'azienda come la gestione del cliente, il marketing e le vendite.

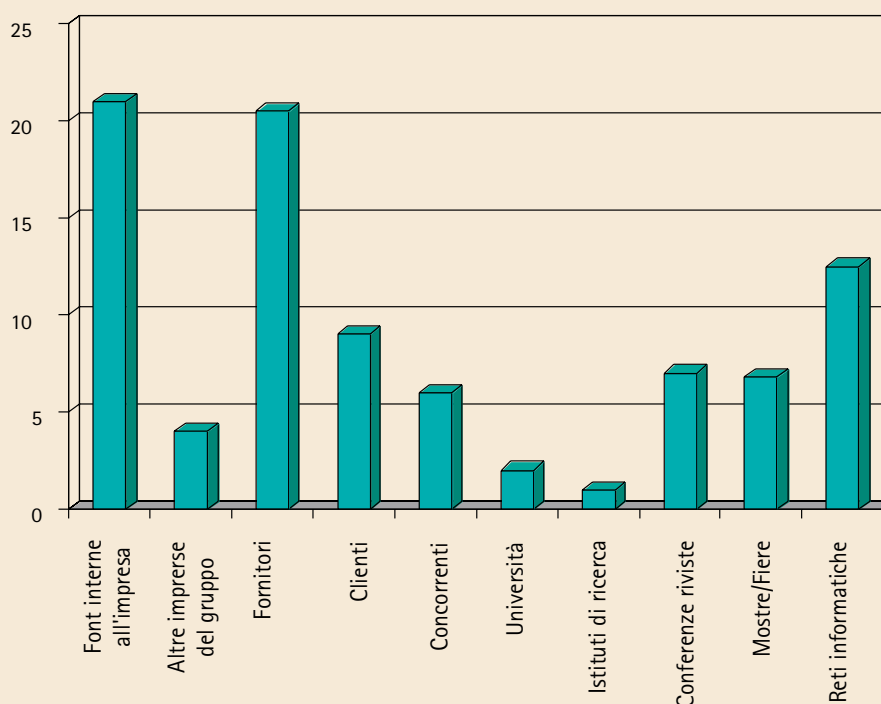
Ma i benefici di queste tecnologie sono maggiori quanto più l'impresa adegua al tempo stesso le competenze del capitale umano ed i propri processi organizzativi, vi è cioè ritorno di competitività tanto maggiore quanto più interagiscono virtuosamente tre fattori complementari: il capitale digitale, il capitale umano, il capitale organizzativo.

Inoltre, affinché si possa sfruttare a fondo il grande potenziale di comunicazione e integrazione e la riduzione dei costi di coordinamento indotti dalle tecnologie è richiesto uno sforzo (più agevole nella grande azienda rispetto alla PMI) di codifica e standardizzazione delle conoscenze "tacite" accumulate nell'organizzazione. Solo le informazioni "codificate" infatti possono essere trasferite a lunga distanza e a basso costo con effetti rilevanti, per esempio, sulle decisioni di localizzazione degli impianti, di spostamento all'esterno di fasi del processo produttivo e cioè di ridisegno su nuovi livelli di competitività del modello dell'impresa.

È necessario uno sforzo organizzativo di adeguamento non indifferente che può comportare "tempi di ritardo" nei ritorni degli investimenti informatici generando ove non ve ne fosse la consapevolezza aspettative deluse.

È importante considerare anche il così detto "effetto esterno di rete": è tanto più conveniente investire in TIC quanto più sono in molti a farlo, proprio perché le TIC facilitano le interazioni tra imprese.

Figura 29: Principali fonti di informazione sull'Innovazione utilizzate dalle imprese innovatrici risposte in percentuale



Fonte: Istat

Questo fenomeno può portare a comportamenti attendisti della domanda in particolare in un sistema caratterizzato da PMI o nel caso in cui la filiera non sia dominata da una grande azienda in grado di imporre processi di standardizzazione, digitalizzazione e ristrutturazione a tutte le imprese a monte e a valle.

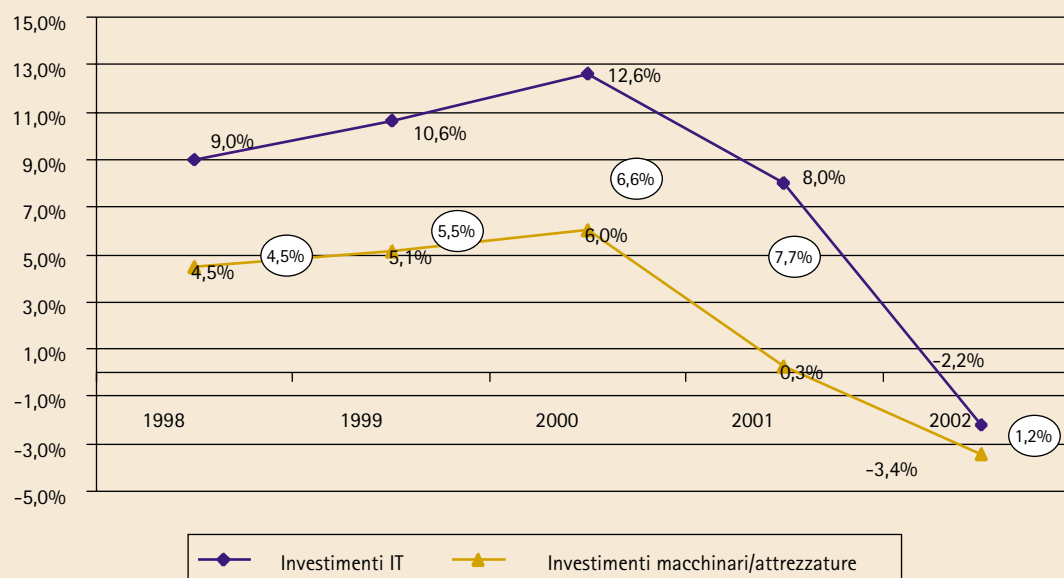
È anche interessante valutare il modello di propagazione e di diffusione dell'innovazione, cioè "come" e "da chi" le imprese vengano informate su nuove applicazioni delle tecnologie. Una recente indagine ISTAT mette in evidenza le principali fonti di innovazione per un'azienda (Figura 29).

Quanto detto può, almeno in parte, spiegare alcuni risultati della recente ricerca a cura dell'Università Bocconi sull'impatto della rete sul sistema produttivo italiano.

- solo l'11% delle imprese italiane del campione utilizzava soluzioni di rete avanzate contro un 47% medio di Regno Unito, Germania e Francia e un 61% degli Stati Uniti;
- ben il 70% delle imprese italiane che non utilizzavano tali soluzioni ne ha denunciato l'inutilità come ragione della mancata adozione.

Nel corso del 2002 il livello di investimenti informatici nelle imprese (Figura 30) si è ulteriormente contratto con il risultato che, per la prima volta dopo anni, la dinamica degli investimenti in macchinari e attrezzature è risultata pari a quella degli investimenti in informatica, denunciando una tendenza a privilegiare modalità di investimento tradizionali rispetto a modalità innovative basate sulle tecnologie digitali.

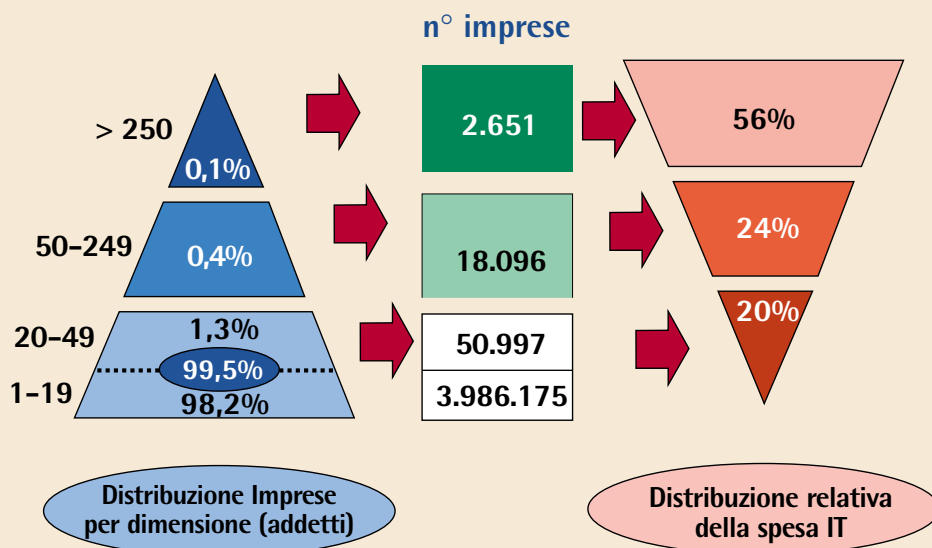
Figura 30: L'andamento degli investimenti IT in Italia (1998-2002) differenza % rispetto all'anno precedente



Fonte: Assiform 2003

Va anche rilevato che nel 2002 il tasso di crescita degli investimenti IT è stato negativo per lo 0,8% nelle imprese con più di 250 addetti, mentre in quelle piccole, con meno di 50 addetti, lo è stato del 5,2%, aumentando il già significativo divario esistente, ormai di natura strutturale, tra grandi e piccole imprese (Figura 31).

Figura 31: Distribuzione della spesa IT per dimensione di imprese – 2002

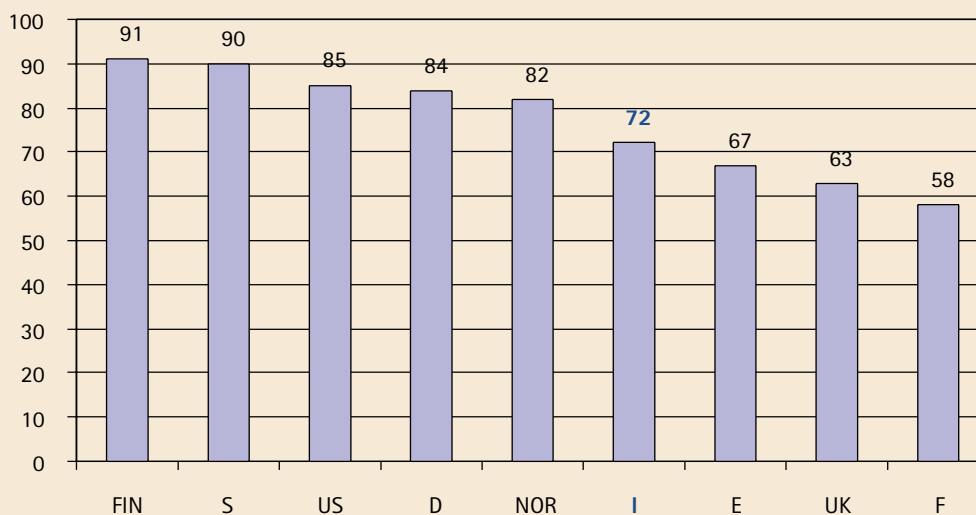


6.1 La diffusione nel sistema delle imprese

Al di là dello sviluppo e diffusione delle tecnologie TIC è importante soprattutto valutarne l'intensità di penetrazione e utilizzo, tenendo presente che l'impiego delle tecnologie nei processi aziendali risulta fortemente legato alle caratteristiche industriali e imprenditoriali dei singoli Paesi e, da questo punto di vista, la configurazione medio-piccola del Sistema Italiano non aiuta certo, come abbiamo visto, una loro rapida e profonda penetrazione.

La percentuale di aziende italiane connesse a Internet è oggi rilevante (Figura 32) ed evidenzia che il 72% ha a disposizione una rete di connessione esterna, un dato allineato con il sistema internazionale.

Figura 32: Aziende con accesso a Internet – 2002

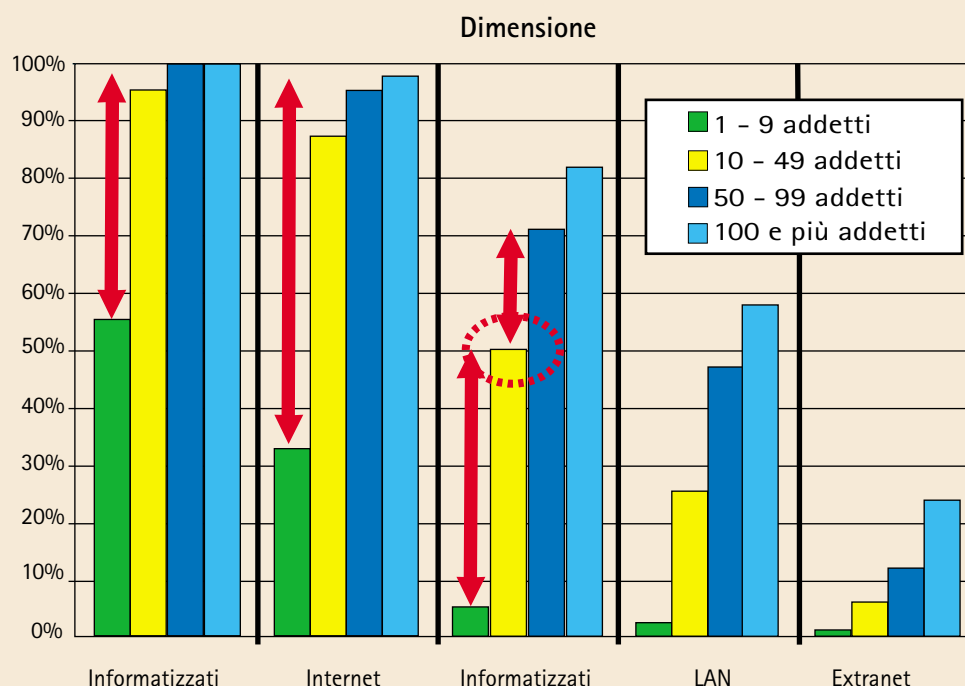


Fonte: Università Bocconi

Anche il dato dell'utilizzo della rete da parte della popolazione aziendale, circa il 70%, è in linea con la penetrazione dei rimanenti paesi EU. Tuttavia a fronte di questo risultato si osserva che solamente il 25% della popolazione aziendale complessiva opera con un livello di integrazione elevato delle connessioni on-line a livello "Business to Business" nei processi sia a monte che a valle.

Altro aspetto è quello del già accennato "digital divide" tra imprese grandi e medio-piccole che risulta abbastanza diffuso in tutto il contesto europeo, ma accentuato nella realtà italiana (Figura 33).

Figura 33: Rapporto tra dimensione dell'impresa e diffusione TIC



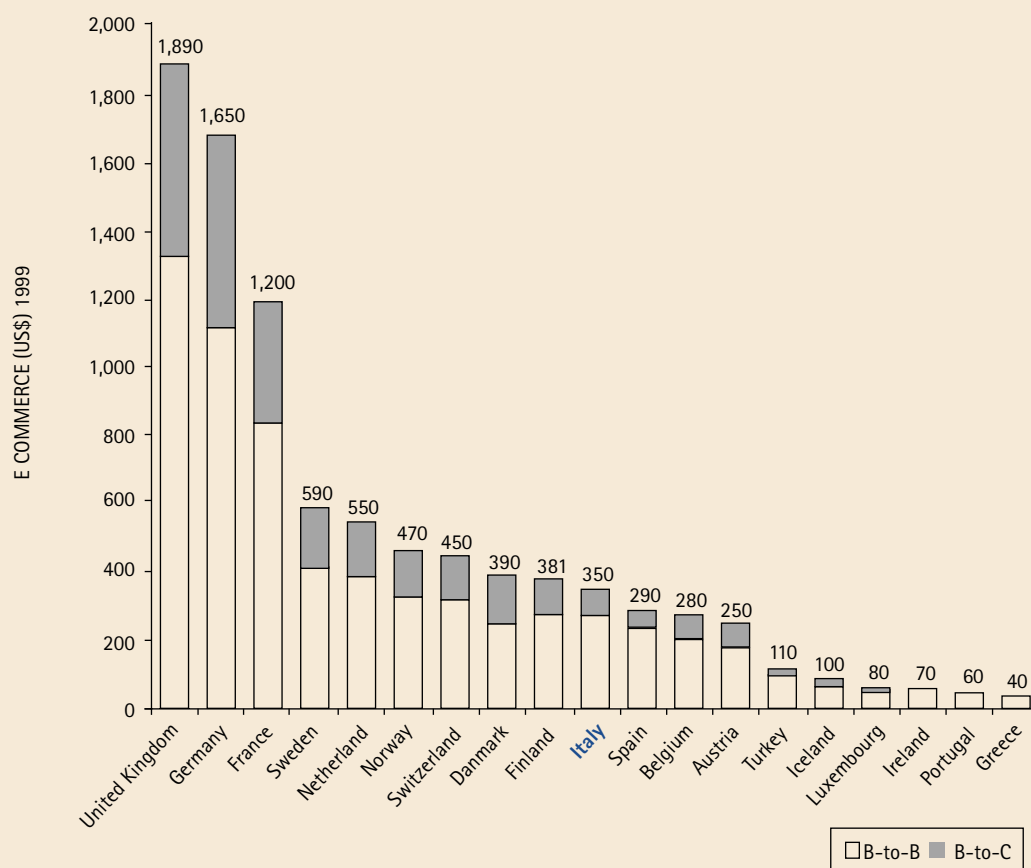
Conferme del ritardo rispetto agli altri paesi europei provengono anche dai dati legati ai processi di vendita on-line nel B2C e nel B2B (figura 34). Con riferimento ai dati EU 2001 era solo il 9% la percentuale delle imprese che attuava l'e-commerce verso i consumatori (contro il 30% della Finlandia e il 21% del Regno Unito), mentre è pari al 10% nell'e-commerce legato a forme di *Business to Business* (contro il 35% della Germania e il 30% della Finlandia).

Il ruolo delle TIC nell'innovazione di prodotto

La progressiva globalizzazione dei mercati, la crescente complessità che caratterizza i processi di acquisto e consumo in molteplici contesti industriali, e soprattutto l'evoluzione delle TIC riducono sempre più il ciclo di vita dei prodotti rendendo sempre più rischiose le strategie basate su prodotti consolidati.

Seguendo una visuale di mercato, le innovazioni di prodotto possono essere classificate a seconda del grado di novità che esse presentano per l'impresa e per il mercato. A tal proposito è possibile identificare:

Figura 34: Diffusione e successo dell'E-commerce



Fonte: Osservatorio banda larga

Tabella 15: Distribuzione percentuale dei principali vantaggi competitivi sperimentati dalle aziende a fronte dell'utilizzo delle TIC

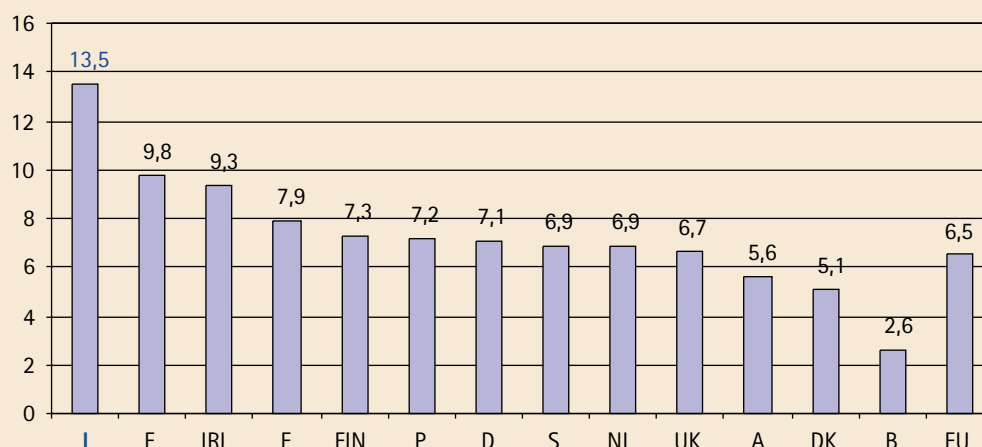
	Aus	Ger	Gre	Ita	Luss.	Port.	Spa	Sve
Raggiungere nuovi/più clienti	18,66	18,14	21,04	16,90	19,80	13,31	21,20	19,99
Espansione geografica del mercato	15,38	12,93	16,78	16,46	14,23	11,29	14,04	17,21
Accelerazione dei processi	15,80	14,51	16,74	16,22	13,73	15,98	13,91	13,77
Miglioramento della qualità del servizio	11,93	12,47	9,27	14,80	10,19	15,65	10,75	19,01
Riduzione dei costi	11,88	12,24	13,30	11,15	8,45	14,03	13,64	13,09
Semplificazione dei processi di business	13,36	13,91	13,71	12,25	15,32	16,22	12,42	-
Mantenimento quote di mercato	13,00	15,80	9,16	12,22	18,28	13,52	14,04	16,94
TOTALE	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Fonte: Eurostat

- i prodotti realmente nuovi, innovazioni radicali e assolute novità sia per l'impresa che per il mercato;
- i prodotti Imitativi, ovvero prodotti nuovi per l'impresa ma già presenti sul mercato;
- le innovazioni Incrementali, frutto di miglioramento di prodotti già nel portafoglio dell'impresa;
- le innovazioni di Mercato, risultato della creazione di nuovi segmenti di mercato o dell'ingresso in nuovi mercati.

Sulla base di questa classificazione, appare che la percentuale di prodotti sostanzialmente nuovi per il mercato sia elevata nel contesto italiano che presenta un valore pari al 13,5% (Figura 35), in linea con i paesi più innovativi, anche se si tratta di prodotti nuovi per il mercato, ma non per l'impresa, risultando quindi delle innovazioni non radicali.

Figura 35: Prodotti nuovi per il mercato: % sul fatturato dell'industria



Fonte: Cordis

Le imprese italiane hanno tradizionalmente inteso il processo di sviluppo e lancio di nuovi prodotti in termini di attività da svolgere in modo sostanzialmente autonomo. Le ragioni legate a questa logica "endogena" di concezione dell'innovazione sono connesse al rischio percepito di condividere con terze parti la conoscenza legata al processo innovativo e al costo elevato necessario per produrre congiuntamente nuova conoscenza.

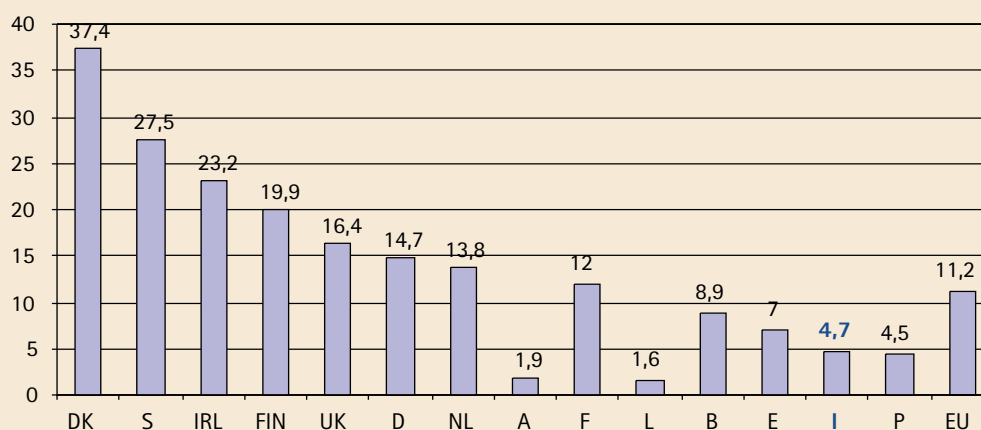
Una serie di elementi evolutivi legati alle TIC stanno tuttavia mutando la prospettiva organizzativa e culturale dell'impresa innovatrice. Non è un caso che, anche nel nostro Paese, gli accordi tra imprese che intendono sviluppare in modo congiunto prodotti o nuovi processi prendano la forma di joint venture o di creazione di laboratori ad hoc – ovvero comportino forti investimenti condivisi.

La competizione sui mercati richiede una gestione della conoscenza scientifica e tecnologica sempre più complessa e articolata che richiede il contributo di più attori. Come è infatti stato osservato (ad esempio in Italia i settori farmaceutico e biotecnologico, il settore della chimica e dei macchinari ad alta tecnologia) quando la base di conoscenza diventa complessa, il luogo dell'innovazione non è più la singola impresa, che risulta inadeguata, ma diventa la rete di imprese.

Come dimostrato anche nella realtà italiana, soprattutto per innovazioni radicali, tale complessità richiede la decentralizzazione del processo innovativo e il coinvolgimento di numerosi attori esterni.

È interessante osservare a questo proposito (Figura 36) come ancora buona parte delle imprese italiane tende a sviluppare l'innovazione al proprio interno piuttosto che cercare forme collaborative con partner esterni (4,7%).

Figura 36: Quota di PMI che innovano in forma cooperativa rispetto al totale delle PMI



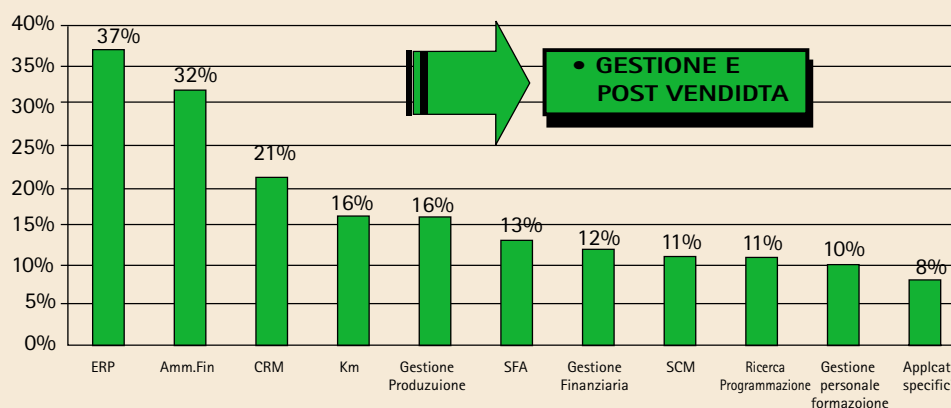
Fonte: Cordis

Da questo punto di vista è possibile fare un'osservazione per il futuro: è naturale che maggiore sarà la diffusione e la capacità delle reti di comunicazione, tanto maggiore sarà la capacità di scambiare informazione e conoscenza legata all'innovazione e i processi di condivisione diverranno sempre più veloci, interattivi, poco costosi e quindi più attraenti.

Innovazione digitale e orientamento al mercato

L'interesse delle aziende italiane si rivolge in primo luogo a soluzioni applicative mirate all'ottimizzazione dei processi interni (ERP, Amministrazione e Finanza, ecc.), ma comincia ad emergere l'interesse per applicativi innovativi come il CRM e il "Knowledge Management" (Figura 37).

Figura 37: Gli applicativi TIC per i quali le imprese italiane individuano maggior interesse



Fonte: Bocconi

L'impatto sui costi di processo è quello più intuitivo ed immediato: intervenire sulle fasi della catena del valore che incidono maggiormente sui costi aziendali è certamente uno dei fattori alla base dello sviluppo dell'e-business. Secondo dati di una ricerca di Goldman Sachs, è stato stimato che il costo medio dei processi di approvvigionamento si può ridurre di una percentuale fra il 10% e il 25% con l'impiego di soluzioni digitali a livello *Business-to-Business*.

La medesima ricerca ha inoltre messo in luce come la grande maggioranza del tempo del personale dedicato agli approvvigionamenti sia impiegato nel trattamento degli ordini piuttosto che nella ricerca di nuove opzioni d'acquisto: l'impiego delle TIC potrebbe dunque "liberare" potenzialità e consentire una maggiore focalizzazione sulle competenze distintive. Va ricordato che l'impatto sui costi logistici può differire molto fra settori, a causa del diverso peso dei costi di approvvigionamento, della presenza di intermediari lungo la catena del valore e dell'esistenza di inefficienze.

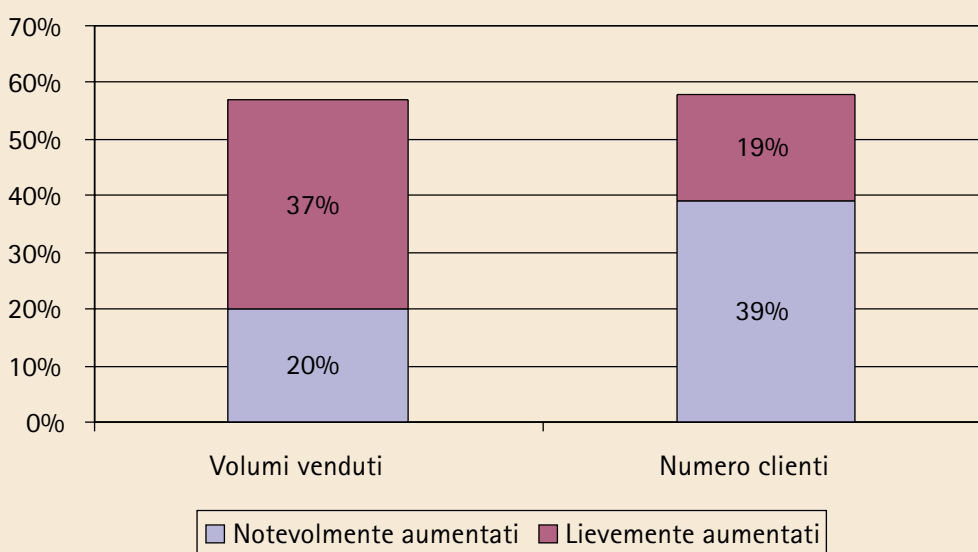
Da una recente statistica UE, il 16% delle imprese che ha adottato forme di digitalizzazione dei processi aziendali dichiara di aver avuto un impatto "molto positivo" in termini economici e il 46% un impatto moderatamente positivo.

La stessa indagine evidenzia in particolare come il 14% delle imprese che ha acquistato materiali e servizi *on-line* dichiara di aver ottenuto rilevanti riduzioni di costo mentre il 44% dichiara effetti moderatamente positivi.

In ogni caso, l'effetto competitivo sui costi di transazione è estremamente pervasivo (la quota di costi diretti e indiretti nel bilancio di un'impresa supera agevolmente il 50% del totale dei costi), ed è strettamente legato alla diffusione delle tecnologie TIC ma anche al già citato "effetto esterno di rete": paradossalmente, infatti, se poche imprese utilizzano queste procedure di negoziazione, i costi di transazione possono addirittura aumentare.

Altro elemento importante che incide sul vantaggio competitivo è legato alle opportunità di crescita. Questa leva, forse la meno immediata, si riferisce all'aumento delle "occasioni" di affari che si realizza partecipando ad un mercato digitale che consente la possibilità di interagire con più interlocutori e di ridurre i costi di transazione (Figura 38).

Figura 38: Impatto sui volumi venduti e sul numero di clienti

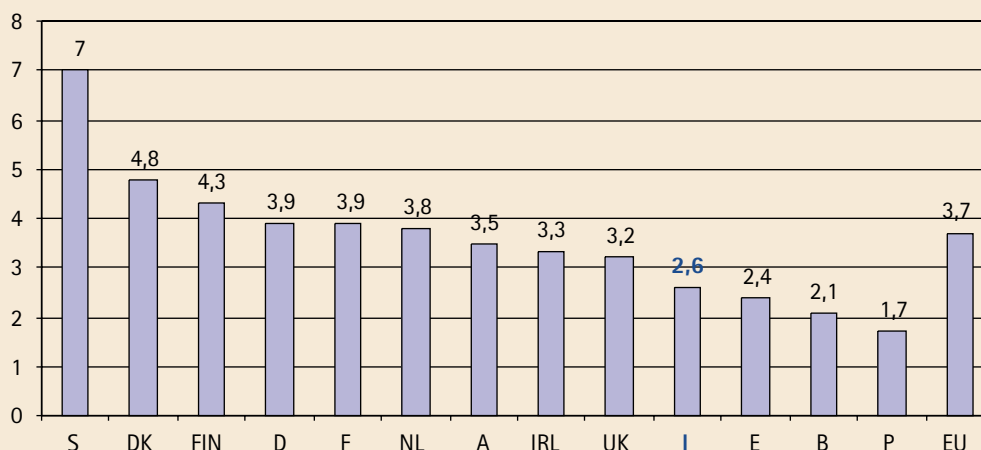


Fonte: Bocconi

La possibilità offerta dalla rete di aumentare il raggio d'azione del proprio business consente di sperimentare ed esplorare nuove possibilità di produzione, sviluppare con creatività innovazioni di prodotto e di processo, definire nuove applicazioni dell'offerta. Queste opportunità si generano attraverso una progressiva integrazione fra il crescente volume di informazioni che circolano nei mercati digitali e le conoscenze specifiche delle imprese: la piattaforma digitale, supporta e agevola questo processo di "assorbimento" su larga scala di informazioni complesse.

Il tipo di specializzazione settoriale e l'aspetto dimensionale delle PMI, ne hanno influenzato l'attività innovativa, che è certamente molto presente, ma secondo modalità *soft*, legate cioè più al *design*, alla scoperta di mercati, alle soluzioni *ad hoc*. Ovvero non si è in generale sviluppata un'attitudine all'innovazione tecnologica cui spesso si guarda con grande prudenza (Figura 39).

Figura 39: Spese per l'innovazione come quota sul fatturato nel settore industriale



Fonte: OCSE

Questo fenomeno, che ha radici storiche, può essere spiegato con diverse motivazioni. La prima è la specializzazione settoriale.

Le PMI italiane hanno essenzialmente una matrice artigianale che fa del lavoro professionale qualificato la sua risorsa fondamentale. Nel secondo dopoguerra questo aspetto ha progressivamente formato la struttura industriale italiana basata su distretti industriali specializzati in settori cosiddetti "maturi". Questa conformazione era perfetta per un contesto di forte crescita e per un mercato che apprezzava più le caratteristiche del prodotto (creatività, estetica) che quelle del processo (puntualità, efficienza, costi). In questi ambiti, il ruolo della tecnologia è stato spesso secondario, al confronto di risorse quali l'intuito personale, la capacità di andare sui mercati internazionali, ecc.

La seconda motivazione è di natura finanziaria e riguarda il modello di capitalismo. Le PMI sono nate con uno sforzo di imprenditoria pura nella quale l'imprenditore ha messo anche il capitale finanziario iniziale e non solo le idee o il lavoro nell'iniziativa, e le banche hanno finanziato con capitale di debito i percorsi di crescita. In un tale contesto mancano le risorse per sperimentare innovazioni tecnologiche, in quanto da un lato l'imprenditore è storicamente restio ad aprire il proprio capitale ad altri soci (si pensi al problema del ricambio generazionale), dall'altro il

sistema finanziario italiano è tradizionalmente stato poco incline a finanziare progetti di innovazione ad alto rischio e ad alto potenziale.

Questi elementi possono in gran parte spiegare come mai **il tasso di diffusione e di adozione delle TIC nelle PMI italiane è più basso rispetto agli altri paesi**: le nostre PMI sono inserite in un sistema industriale che non ha richiesto rilevanti innovazioni tecnologiche per operare e in un sistema finanziario che non ha trovato conveniente specializzarsi nel finanziamento dell'innovazione.

Un terzo elemento da non trascurare risiede nell'offerta di soluzioni tecnologiche innovative. **Non sempre infatti l'offerta di soluzioni portate dalle grandi aziende internazionali sposano il mercato della piccola e media azienda italiana** i cui fabbisogni potrebbero essere soddisfatti da aziende fortemente specializzate ma di piccole dimensioni che però con più difficoltà sono in grado di introdurre soluzioni altrettanto innovative.

Se il 70% delle imprese che non utilizzano Internet indicano come motivazione principale l' inutilità delle soluzioni basate su Internet, questo può anche dipendere dal fatto che, in virtù delle specificità delle nostre imprese, alcune delle soluzioni proposte possono non adattarsi alla loro realtà e ai loro bisogni (si pensi solo ai grandi sistemi per il *knowledge management* o alle soluzioni ERP, chiaramente pensati per imprese di grandi dimensioni).

6.2 L'innovazione digitale e i servizi

Il settore dei servizi rappresenta oggi una delle maggiori componenti di una moderna economia e, grazie alla sua dinamica, è forse il suo principale fattore di cambiamento strutturale.

I dati e le analisi oggi disponibili sull'innovazione digitale in questo settore sono certamente inadeguati a rappresentare l'universo multiforme e diversificato delle imprese di servizi. La gran parte degli studi e delle ricerche sulla innovazione tecnologica è infatti concentrata sui settori manifatturieri, e solo recentemente ha iniziato ad estendersi anche ai servizi.

In Italia, in linea con gli altri paesi europei, i servizi impiegano ormai circa il 65% degli occupati e producono quasi il 70% del valore aggiunto; 7 posti di lavoro su 8 negli ultimi anni sono stati creati nei servizi.

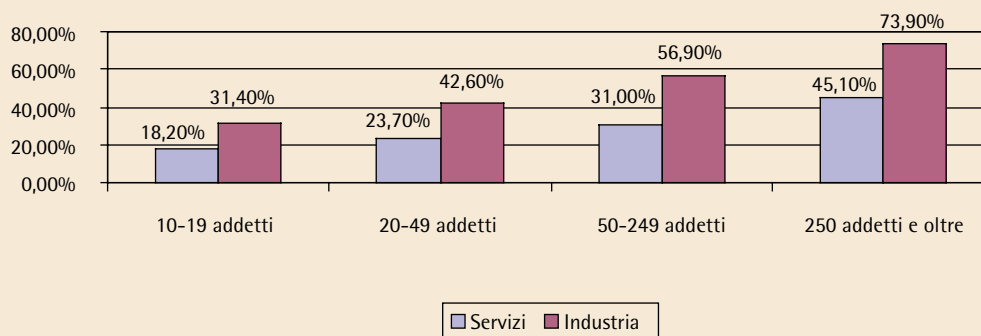
Innovazione e competitività hanno nei servizi significati per molti aspetti diversi rispetto al settore manifatturiero, per esempio il momento della produzione e dell'erogazione dei servizi non sono separati ma coincidenti, e diverse sono le logiche che governano la Ricerca e Sviluppo, l'elasticità della domanda, la formazione dei prezzi, la misurazione dell'output, la dislocazione delle risorse, ecc.

La natura "intangibile" e ad alta intensità di informazioni dei servizi consente alle tecnologie digitali di giocare un ruolo chiave nel rivoluzionarne i modi di produzione, commercializzazione ed erogazione.

Le imprese industriali innovano ancora in misura maggiore di quelle dei servizi (nel triennio 1998-2000 la percentuale di società con dieci o più addetti che ha introdotto prodotti o processi tecnologicamente nuovi è pari al 38,1% nell'industria e al 21,2% nei servizi)⁴⁰ ma le differenze si stanno rapidamente riducendo.

Anche per ciò che riguarda i servizi una discriminante significativa è rappresentata dalle dimensioni dell'azienda (Figura 40).

Figura 40: Percentuale di aziende innovatrici per classe dimensionale



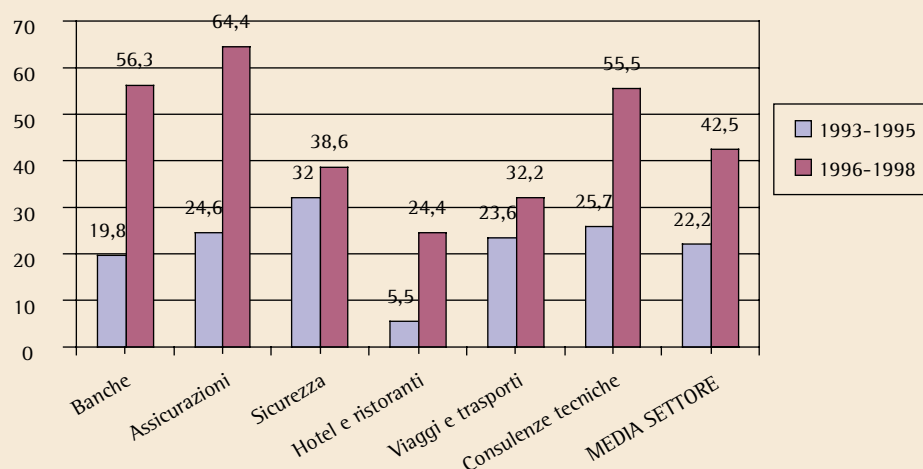
Fonte: Istat

I settori dimostratisi più aperti all'innovazione sono quelli bancario, assicurativo, dei servizi finanziari, dell'ingegneria, della Ricerca e Sviluppo, delle TIC, tutti con oltre il 50% di imprese che hanno effettuato innovazioni importanti nel periodo esaminato.

Le imprese manifatturiere tendono ad identificare nel miglioramento della qualità dei prodotti e nell'aumento della capacità produttiva gli effetti dell'innovazione tecnologica per loro più rilevanti, il settore dei servizi tende a pensare all'innovazione in primo luogo come possibilità di accedere a nuovi mercati e come miglioramento della qualità dell'offerta, ma per entrambi **gli ostacoli più rilevanti all'introduzione dell'innovazione sono i costi dell'innovazione, la mancanza di strumenti finanziari innovativi e le competenze del personale.**

Ma certamente (Figura 41) vi è una costante crescita nel tempo della "cultura" e della sensibilità all'innovazione del settore dei servizi.

Figura 41: Crescita dell'importanza della tecnologia per la performance del settore servizi



Fonte: Nostra rielaborazione su dati Research Policy 27 di G. Sirilli e R. Evangelista

Abbiamo poi a titolo di esempio analizzato l'impatto delle tecnologie digitali su due comparti di servizi particolarmente significativi come i servizi finanziari e il turismo e su un settore emergente, di grande potenzialità nel nostro Paese, come quello dei beni culturali.

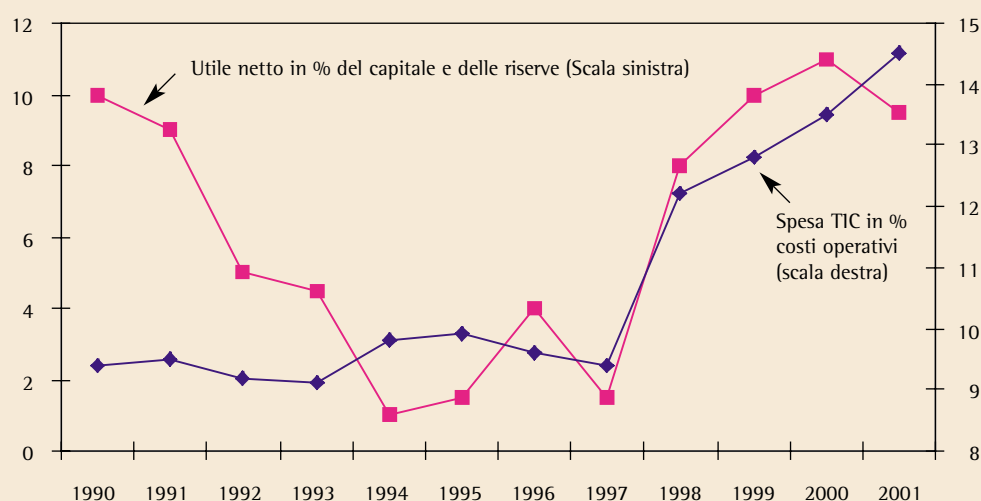
L'innovazione nel settore bancario

L'industria bancaria è certamente un settore particolarmente interessante per analizzare gli effetti dell'utilizzo delle TIC su crescita e produttività, sia perché i servizi finanziari contribuiscono tra il 5 e il 10% alla formazione del PIL in tutti i paesi industrializzati, sia perché la gran parte delle attività svolte si basa su gestione e trasmissione di informazioni.

Il sistema bancario italiano ha subito negli ultimi anni profonde trasformazioni legate alla nuove legge bancaria, alle privatizzazioni e ad un accentuato fenomeno di concentrazione.

L'evoluzione della redditività del sistema bancario italiano (Figura 42) mostra una stretta correlazione con l'intensità degli investimenti in tecnologie. Naturalmente, i fattori che hanno contribuito al miglioramento dell'efficienza sono molteplici, ma l'analisi econometrica mostra come le banche più efficienti siano quelle che operano con maggiore capitale digitale.

Figura 42: Relazione fra redditività e investimenti in TIC nel settore bancario



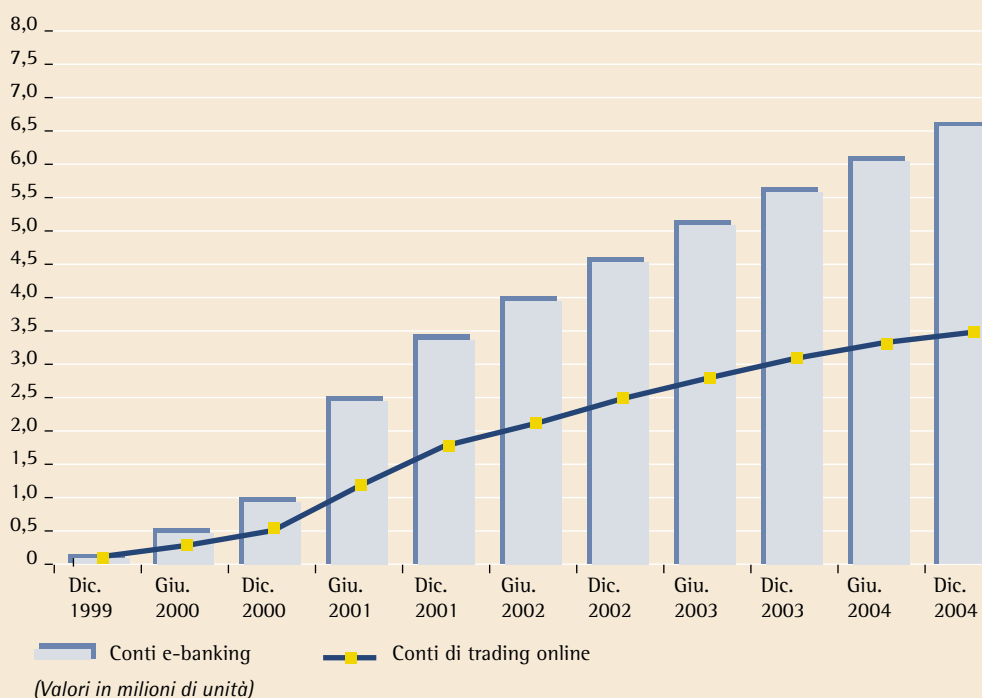
Fonte: S. Rossi, *La Nuova Economia*

Per il sistema bancario la necessità di grandi cambiamenti proseguirà nel prossimo futuro a fronte delle ultime sfide del mercato cui si aggiunge il passaggio fondamentale di Basilea 2 che chiederà molto alle banche entrando nel cuore delle loro attività, nel centro dei loro sistemi e dei loro interessi, regolando il capitale da allocare a copertura delle operazioni.

Agli ingenti investimenti nella digitalizzazione dei processi interni alle aziende bancarie si affianca poi un cambiamento sostanziale nelle modalità di erogazione del servizio che segue la parola d'ordine della "multicanalità". I servizi bancari e finanziari sono infatti fruibili oggi attraverso una molteplicità di media (PC, cellulare, telefono fisso, bancomat multifunzione) alternativi allo sportello tradizionale con riduzione dei costi gestionali per gli istituti bancari che hanno investito in maniera consistente nel rendere tali possibilità alternative attraenti per i clienti (riducendo i costi ed accrescendo i tassi di interesse).

Nel 2002 i conti correnti on-line salgono dai 2,5 milioni del giugno 2001 ai circa 4 milioni del giugno 2002, con un aumento del 60% (Figura 43). La crescita dei conti di trading on line è più contenuta (16,7%). Quello che appare un dato di crescita molto importante va comunque ridimensionato considerevolmente se si guarda alla reale movimentazione di questi conti: l'80% di essi infatti mostra un'attività estremamente ridotta.

Figura 43: La crescita dei conti correnti online e dei conti di trading online - valori in milioni di unità



Fonte: Kpmg Consulting

L'innovazione nel settore turistico

Con 35.000 alberghi e altrettante strutture ricettive differientemente catalogabili per un totale di 2 milioni di posti letto, l'Italia ha la seconda maggior capacità di accoglienza turistica a livello mondiale. L'economia del turismo vale per il nostro Paese 125 miliardi di Euro, circa il 10% del nostro PIL, con una crescita annua del 4%.

In termini di arrivi, l'Italia si pone però solo al quarto posto nel mondo, dopo Francia, Usa e Spagna, paesi che, tra l'altro, crescono più dell'Italia in termini di entrate valutarie, a testimonianza di una miglior capacità di indirizzamento del turismo di fascia alta. Questo a fronte della presenza in Italia di ben il 70% degli attrattori culturali mondiali.

Una parte rilevante delle ragioni di questa crescita meno accentuata risiede nella capacità ricettiva meno visibile del nostro Paese rispetto ai suoi concorrenti. L'Italia mostra infatti rispetto a questi un minor utilizzo degli strumenti telematici di gestione dei flussi turistici e di connessione B2B ai grandi marketplace mondiali: i Global Distribution Systems (GDS). Nati come sistemi di gestione delle prenotazioni aeree (Galileo, Sabre, Worldspan, Amadeus), i GDS hanno esteso progressivamente la loro offerta anche al settore alberghiero ed a tutto il sistema turistico. Nel settore alberghiero, la filiera internazionale prevede la presenza dei Central Reservation Systems (CRS), che rac-

colgono la disponibilità e la pubblicano nei GDS, con grande effetto di amplificazione. Il sistema mondiale delle agenzie di viaggio utilizza sempre di più i GDS e questo comporta un rischio di marginalizzazione dei paesi che come il nostro non sono adeguatamente inseriti in questa rete.

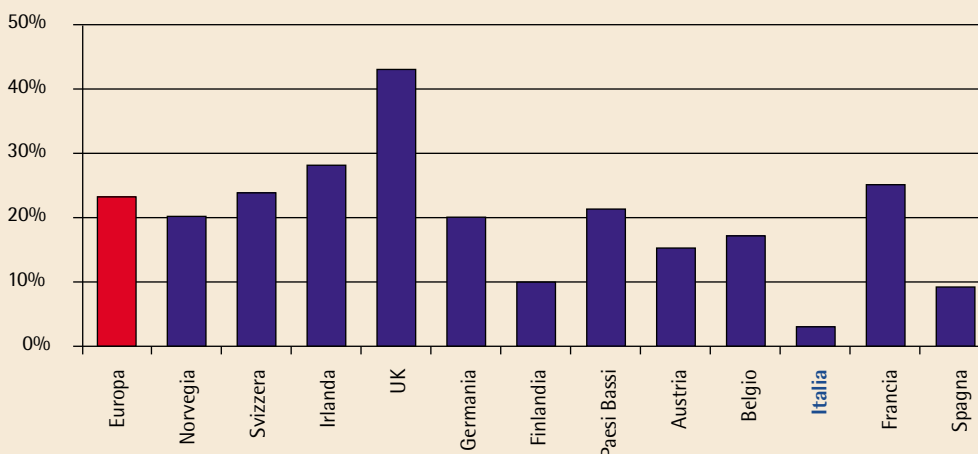
Anche sul lato a valle, nell'offerta B2C, il nostro Paese mostra un ritardo nella realizzazione dei nuovi sistemi digitali di gestione della clientela.

Se guardiamo allo sviluppo dell'e-commerce turistico, infatti, troviamo che negli USA il 50 % degli utenti Internet ha acquistato almeno 1 viaggio on-line e più del 25% sono acquirenti abituali⁴¹ ed il 57% dei viaggiatori prenota gli hotel su Internet⁴².

In Italia nel 2002⁴³ la vendita on-line occupa solo lo 0,25 % del mercato del turismo contro una media europea del 2,8%

Le stime dell'Unione Europea ci dicono che in Italia solo il 3% acquista un prodotto turistico in Rete dopo aver consultato Internet contro una media Europea di circa il 24% (Figura 44).

Figura 44: Utenti Internet che comprano un viaggio dopo essersi informati in rete



Fonte: European Travel Commission dell'Unione Europea - dati 2001

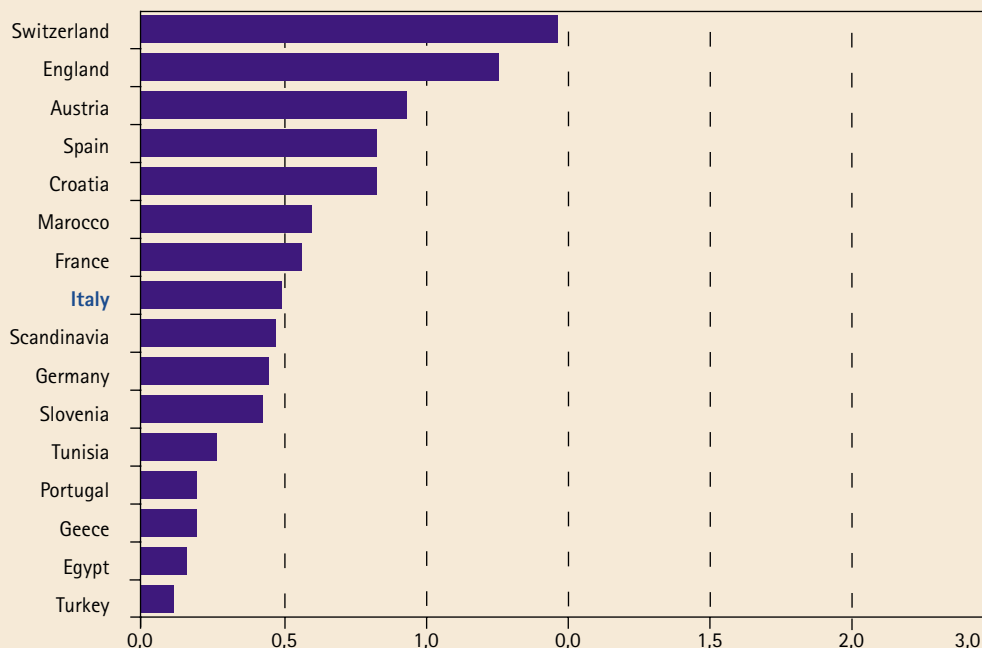
Tuttavia, lo sviluppo dell'innovazione digitale del nostro sistema turistico non parte da zero: circa il 10% dei siti web italiani sono dedicati al turismo in linea con gli altri paesi europei.

Ma molti siti turistici italiani appaiono ancora pionieristici e dilettanteschi rispetto ad una offerta molto più completa e coinvolgente da parte di paesi come Svizzera, Regno Unito ed Austria (Figura 45).

A questo punto dobbiamo chiederci come recuperare rapidamente questa situazione, e la risposta non può che essere la realizzazione di un sistema integrato del turismo basato sull'innovazione digitale, cioè:

- aggregare gli operatori e le risorse all'interno delle aree turistiche e di creare distretti turistici;
- promuovere un marketing territoriale sempre più attrattivo;
- intercettare la domanda in tempo reale;
- offrire servizi moderni e di qualità superiore;
- valorizzare pienamente il patrimonio artistico italiano;
- creare business intelligence sulla rete (l'osservatorio turistico);
- selezionare i clienti più profittevoli;
- ridurre gli effetti della stagionalità.

Figura 45: Indice di qualità dei siti turistici ufficiali di 16 paesi di area Europea



Fonte: R. Baggio, A Websites Analysis of European Tourism Organizations, 2003

L'innovazione nei beni culturali

Le tecnologie digitali si stanno rivelando sempre più come una grande opportunità per i musei e le istituzioni culturali tanto da parlare ormai quasi di una seconda esistenza per queste istituzioni.

Negli ultimi dieci anni le reti di telecomunicazioni, l'informatica e in particolare la *computer graphics* sono state usate per rendere più facile l'accesso alle risorse culturali sia in loco che a distanza. Esistono però molte altre tecnologie che non sono ancora utilizzate o che sono sotto-utilizzate nella catalogazione e tutela dei beni culturali.

La gestione del rapporto con i visitatori ad esempio potrebbe essere migliorato dai sistemi di Customer Relationship Management (CRM). L'idea è quella di gestire al meglio i dati forniti dai visitatori per capire, anticipare e gestire i bisogni della domanda di oggi e di quella futura. La gestione degli oggetti più diversi nell'attività di archivi, musei e biblioteche potrebbe essere resa più efficiente e offrire opportunità per nuovi servizi attraverso l'utilizzo di "etichette intelligenti" che utilizzano la tecnologia RFID (*Radio Frequency Identification*).

Nuove tecnologie di interazione uomo-macchina rendono possibile l'offerta ai visitatori di strumenti dinamici ed immersivi per la fruizione delle esposizioni, o la ricostruzione dei contesti in cui i reperti presentati erano originariamente inseriti.

In questa direzione vanno le realizzazioni di progetti europei come ARCHEOGUIDE⁴⁴ che attraverso un casco con monitor incorporato (HMD), un auricolare e un computer mobile permettono al visitatore di avere accesso alla ricostruzione virtuale del sito in esame. Un notevole spazio stanno anche occupando le applicazioni della realtà virtuale, per la possibilità offerta di visualizzare

il passato in modi non ricostruibili con le tecnologie tradizionali. Queste visualizzazioni, infatti, permettono ai visitatori di "muoversi" attraverso l'ambiente e di osservarlo da vari punti di vista. Tali applicazioni con lo sviluppo delle reti a larga banda possono essere disponibili anche a distanza. Una interessante applicazione si può trovare nel Progetto della Cappella degli Scrovegni a Padova, realizzato dal Consiglio Nazionale delle Ricerche⁴⁵.

L'eredità culturale e scientifica del nostro Paese è una risorsa di grande valore che per secoli è stata lo strumento dello sviluppo sociale ed economico delle nostre comunità. **La digitalizzazione è un primo passo essenziale per generare quel "nuovo contenuto" che caratterizzerà l'Italia Digitale ed è un'attività vitale per preservare l'eredità e la diversità culturale delle regioni italiane, permettendone l'accesso a tutti i cittadini.**

Il compito è impegnativo perché richiede un cambiamento dei paradigmi utilizzati fino ad ora. Un cambiamento indispensabile per valorizzare la nostra eredità culturale, sfruttarne le opportunità commerciali, assicurare la sostenibilità tecnologica ed economica di lungo periodo degli interventi e garantire il livello di professionalità che questi cambiamenti comportano.

L'attività di digitalizzazione del patrimonio culturale italiano è in corso da anni e si articola nelle seguenti iniziative principali che vedono la collaborazione del Ministero Beni Culturali con Regioni e Università. L'SBN è il Servizio in rete della Biblioteca Nazionale che coinvolge 51 nodi e più di 1700 biblioteche sul territorio. Il servizio *on-line* si caratterizza per circa 50 milioni di ricerche bibliografiche all'anno e più di 130.000 contatti al giorno.

La Biblioteca Digitale Italiana ha l'obiettivo di collegare *on-line* il patrimonio delle biblioteche italiane attraverso la digitalizzazione di contenuti specifici e di particolare valore.

Il SIGEC (Sistema Informativo Generale del Catalogo) è stato sviluppato dall'Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione (ICCD) e raccoglie informazioni di testo e documenti (immagini, disegni, audiovisivi) relativi al patrimonio architettonico, archeologico, artistico e demotno-antropologico italiano con l'obiettivo di creare un sistema integrato di catalogazione e di gestione. Ad oggi include più di 2 milioni di schede e 600.000 immagini.

La Mappa dei rischi del patrimonio culturale ha l'obiettivo di garantire la protezione del territorio e di permettere la programmazione delle risorse finanziarie e delle azioni di preservazione del patrimonio.

Il SITIA (Sistema Informativo Territoriale Integrato per l'Archeologia), ha l'obiettivo di applicare le nuove tecnologie alla rappresentazione e alla gestione del patrimonio archeologico.

Il SITAP (Sistema Informativo Territoriale Ambientale e Paesaggistico) è il principale progetto di digitalizzazione finalizzato alla conservazione del patrimonio paesaggistico italiano ed è basato sulla cartografia prodotta dall'Istituto Geografico Militare Italiano.

La valorizzazione del patrimonio culturale attraverso la digitalizzazione, offre certamente grandi opportunità di sviluppo economico, il turismo,⁴⁶ la promozione della Ricerca scientifica, e la formazione richiede anche grossi investimenti per la creazione e la manutenzione degli archivi digitali e pone inoltre il problema della protezione dei diritti di autore.

I Diritti digitali

Infatti, per digitalizzare i contenuti i musei devono essere in grado di estendere i diritti di cui attualmente godono anche alle riproduzioni digitali, ed essere in grado di garantirne la gestione verso i fruitori regolandone l'accesso, proteggendone le immagini dall'attività illegale di copia e manipolazione consentendone la possibilità di accessi ed usi diversificati per università, scuole, singoli individui o attività di tipo commerciale.

Per affrontare questi temi, alcune istituzioni culturali si sono consorziate e stanno sviluppando progetti per il *licensing on-line* delle loro collezioni. Il progetto AMICO (Art Museum Image Consortium), per esempio è un'organizzazione no profit che mette a disposizione un archivio con circa 100.000 opere d'arte digitalizzate provenienti da 30 musei dell'America del Nord, rese disponibili, su licenza, solo per scopi educativi o di ricerca scientifica. Un altro modello di fruizione gratuita, solo per uso personale, si può trovare nella collezione *on-line* dell' Hermitage Museum di San Pietroburgo. In questo caso è stato incorporato in ogni immagine un sistema di marchiatura elettronica per garantire il monitoraggio dell'uso digitale delle immagini⁴⁷.

In questi casi, non si fa riferimento all'uso commerciale delle immagini digitali. Il patrimonio culturale digitalizzato è considerato un "bene di merito" un bene cioè che attiene alla collettività e che senza l'intervento pubblico a sostegno dei grandi investimenti necessari non sarebbe disponibile.

D'altra parte però, **i grossi costi di digitalizzazione e gestione del patrimonio culturale non possono contare solo sul finanziamento pubblico e necessitano di meccanismi di valorizzazione del patrimonio digitalizzato che garantiscano i ritorni dell'investimento effettuato.**

Le tecnologie digitali lo consentono perché riducono la caratteristica di "non escludibilità" che spesso è propria del patrimonio culturale "analogico". La "non escludibilità" rappresenta la possibilità per un consumatore di fruire in ogni caso del bene in oggetto.

Mentre è infatti spesso impraticabile impedire la semplice fruizione di una città d'arte attraverso il pagamento di un biglietto d'accesso, questo può essere fatto in un museo⁴⁸. A maggior ragione è possibile disegnare nei siti web dei musei o delle collezioni d'arte dei percorsi gratuiti e dei percorsi a pagamento. La valorizzazione del patrimonio culturale digitalizzato potrebbe proprio venire da un suo uso on demand legato cioè alla disponibilità a pagare dei visitatori reali o virtuali per avere determinate informazioni ed approfondimenti nel momento da loro ritenuto più opportuno. Per quanto riguarda i siti web questo si potrebbe realizzare facilmente attraverso l'offerta a pagamento solo per la visita a determinate parti del sito. Interessanti applicazioni di questo concetto potrebbero essere sviluppati attraverso la fornitura di servizi di info-mobilità legati all'utilizzo di terminali mobili e alle tecnologie di wireless internet per informare i turisti o i visitatori innanzitutto dell'esistenza nella loro area di beni culturali di interesse e soprattutto per fornire tutte gli approfondimenti multimediali che i visitatori desiderino.

Infatti, anche se negli anni scorsi sono stati fatti molti sforzi per diffondere le informazioni sul patrimonio culturale, rimangono ancora aperti molti problemi:

- Frammentazione delle informazioni
- Mancanza di un approccio ai servizi
- Accessi complessi o scarsa disponibilità di informazioni
- Assenza di informazioni sulla disponibilità e fruizione

Lo sforzo dovrebbe essere quello di inserire i contenuti in un sistema informativo integrato e creare quindi Servizi a valore aggiunto (VAS) basati sul patrimonio culturale facilmente accessibili attraverso terminali di rete fissa e mobile. Questo permetterebbe inoltre di facilitare sia l'impatto economico che quello sociale promuovendo allo stesso tempo sia il turismo locale che l'industria dei trasporti⁴⁹.

In una realtà come quella italiana così ricca di diversità regionale e locale, e con l'impegno del governo per lo sviluppo del federalismo, questo sforzo potrebbe portare alla creazione di "distretti creativi" per la valorizzazione delle risorse locali e lo sviluppo dell'industria culturale.

Va comunque ribadito che le istituzioni culturali che vogliano diffondere on line contenuti culturali facendo sempre meno riferimento ai fondi pubblici, devono adottare sempre più un approccio commerciale verso la creazione e il marketing dei prodotti digitali.

In questo contesto, tra i modelli di business dell'industria dei contenuti, quelli che sembrano essere più indicati sono il pagamento di un abbonamento da parte dell'utente e il modello della cessione delle licenze d'uso del contenuto. Lo sviluppo di questo approccio richiede perciò da un lato l'approfondimento dei bisogni dei consumatori per quanto riguarda la domanda dei contenuti digitali e dall'altra l'acquisizione di maggiori competenze nella gestione digitale dei diritti.

6.3 L'innovazione digitale e i distretti industriali

Da anni si parla del modello di sviluppo industriale italiano e, in particolare, dei distretti industriali, come alternativa alle dinamiche di crescita economica fondate sulla dominanza della grande impresa. Un dibattito che ha superato i confini nazionali alimentando possibili scenari di intervento anche nei paesi emergenti.

Il quadro economico definito dal processo di globalizzazione **dell'economia e dall'unificazione economica e monetaria europea sta rapidamente trasformando le condizioni che hanno consentito lo sviluppo della nostra piccola e media impresa. In questa prospettiva è difficile immaginare che il mantenimento della competitività del nostro Paese passi esclusivamente attraverso un rinnovamento spontaneo dei distretti.**

Alcune evidenze portano a dire che il ciclo potrebbe rallentare:

- La perdita progressiva delle radici territoriali di molte attività
- La globalizzazione che premia le imprese più mobili territorialmente alla ricerca di vantaggi di scala o di varietà (minori costi, diffusione del mercato)
- La dinamica demografica e l'evoluzione del mercato del lavoro
- Gli spazi fisici sempre più limitati. (Tabella 16)

Tabella 16: Densità delle unità locali manifatturiere per Km²

Unità Locali 1999	
Lombardia	5,4
Veneto	3,7
Emilia Romagna	2,6
Piemonte	1,9
Catalogna	1,3
Rhone-Alpes	0,8
Austria	0,4
Baden-Wuerttemberg	0,2
Baviera	0,1
Svizzera	1
Italia	2

Fonte: Elaborazione Regione Veneto su dati Eurostat

I sistemi locali non sembrano più poter crescere solo quantitativamente, devono crescere qualitativamente con un grande sforzo di innovazione.

Ma finora, pur con ottime eccezioni, le nuove tecnologie TIC, come abbiamo visto, non hanno rappresentato un elemento qualificante della competitività a livello dei sistemi territoriali, al contrario della grande impresa che attraverso la tecnologia si è profondamente innovata, recuperando flessibilità organizzativa, ridisegnando i suoi sistemi di fornitura, di distribuzione e assistenza, i suoi processi di progettazione e produzione e creando sistemi di gestione e condivisione della conoscenza. Mentre le PMI dei distretti hanno fatto del territorio l'infrastruttura che ha sostenuto ed alimentato i processi di innovazione e di condivisione del sapere tra le imprese, le

grandi organizzazioni hanno creato attraverso la rete e le tecnologie, infrastrutture virtuali per lo sviluppo dell'innovazione e la *governance* del complesso modello a rete che si andava costituendo.

Ma oggi e in prospettiva il territorio non costituirà più l'unico (o il principale) ambito in cui si costruisce la competitività delle piccole imprese e la perdita più o meno graduale di funzioni manifatturiere può non costituire un problema se il territorio è capace di rinnovare le proprie competenze distintive e se cioè diventa "testa" di una rete transnazionale di imprese. **A fronte di una rete che si allarga oltre i confini territoriali vengono rimesse in gioco tutte le regole che hanno guidato fin qui i processi di produzione, di innovazione e di competizione delle imprese distrettuali.**

Ricorrere quindi a soluzioni tecnologiche per far rete non riguarda più solo la gestione più efficiente dello scambio di dati e di informazioni ma interessa la dimensione strategica dell'impresa.

Sono i soggetti imprenditoriali locali che hanno ormai assunto il ruolo di soggetti leader nell'innovazione locale. Le medie e, in qualche caso, le grandi aziende a capo delle dinamiche distrettuali, stanno alimentando anche un nuovo sistema relazionale fondato su legami supportati dalle nuove tecnologie informatiche e della comunicazione, nella consapevolezza che un uso condiviso delle stesse potrebbe far crescere la competitività su base distrettuale, rafforzando la specializzazione territoriale di ciascuna economia locale.

Queste stesse aziende stanno inoltre indirizzando le scelte di adozione di tecnologie dell'informazione della comunicazione sia nella catena dei fornitori e subfornitori come pure tra i clienti. In alcuni distretti, come il Cadore bellunese, Verona, ma anche Prato (dove la progettazione ha già lasciato il passo alla realizzazione di piattaforme tecnologiche condivise) si assiste ad una forte integrazione dei sistemi informativi. Tale situazione, in prospettiva, dischiude nuovi scenari ancora da mettere pienamente a fuoco, che potrebbero portare, ad esempio, alla nascita di meta-imprese distrettuali, di sistemi di imprese a rete fortemente integrati e cooperanti secondo una logica di progettazione e realizzazione integrata, ma anche di gestione condivisa delle informazioni di mercato, sui prezzi, sui prodotti, sui mercati di sbocco e su quelli di approvvigionamento.

È importante che questo tipo di eccellenze territoriali ed il ruolo emergente delle imprese di medie dimensioni possano diventare occasione per un'innovazione anche culturale all'interno dei distretti. In quei contesti dove si affermano iniziative congiunte tra corpi intermedi e aziende trainanti, le nuove tecnologie vengono percepite come strumenti efficaci per valorizzare e sistematizzare i fattori di sviluppo tipici dei sistemi distrettuali. Essi scaturiscono dalle interdipendenze cosiddette "non di mercato" come le regole non formalizzate, le consuetudini, le esperienze, le collaborazioni, le conoscenze diffuse, il sistema delle relazioni istituzionali tra tutti gli attori locali.

Guardando agli atteggiamenti delle aziende locali nei confronti delle innovazioni tecnologiche (rapporto "I distretti Produttivi Digitali" Federcomin, 2003), si registra come nel 50% dei distretti prevalga un atteggiamento propositivo, vale a dire una genuina attenzione e una spontanea propensione all'innovazione, mentre, in un altro 50% risulta essere predominante un atteggiamento sostanzialmente passivo.

L'ostacolo principale alla diffusione delle nuove tecnologie all'interno dei distretti discende dal timore degli imprenditori di perdere autonomia e competitività nella diffusione di strumenti di comunicazione e di condivisione di informazioni.

La paura di perdere la propria autonomia trae origine in parte dalla natura stessa delle relazioni tra le aziende all'interno del distretto. Il modello imprenditoriale dominante si caratterizza infatti per una forte competitività, in cui l'informazione si fa fattore critico. Dal punto di vista statistico, tale preoccupazione si concretizza in modo esplicito: il 75,1% degli intervistati considera abbastanza o molto importante nell'ostacolare la diffusione dell'innovazione tecnologica la difficoltà a condividere con i diretti concorrenti informazioni considerate strategiche. Il 73,7% reputa un significativo ostacolo alla condivisione di tali informazioni la preoccupazione di conservare la propria autonomia gestionale.

La messa in "rete" delle risorse informative, come l'approvvigionamento o la distribuzione, rimetterebbe necessariamente in gioco le posizioni e i rapporti di forza all'interno del mercato. Il fattore tecnologico costringe quindi le imprese a rivedere il loro posizionamento competitivo in direzione di un potenziamento di assetti policentrici o, nel caso in cui siano presenti concorrenti forti, asservendo i propri modelli organizzativi e produttivi a *standard* imposti per via gerarchica dalle imprese capofila.

La cognizione di questi scenari e il timore che il proprio modello produttivo, una volta condiviso all'interno di un sistema informativo, possa essere copiato e riutilizzato dai concorrenti, genera in molte aree distrettuali una diffusa posizione di cautela rispetto all'uso di piattaforme tecnologiche condivise. Queste applicazioni vengono infatti percepite più che altro come elementi in grado di indebolire la competitività aziendale, azzerando i vantaggi conoscitivi in termini di mercati di sbocco o di approvvigionamento, o ancora come elementi in grado di appiattire e indifferenziare le dinamiche delle singole imprese distrettuali.

Le caratteristiche peculiari dei distretti industriali necessitano, per l'avvio del processo d'innovazione, di un'apertura delle imprese alla collaborazione sul territorio. Infatti, è l'irrigidimento dei legami all'interno dei *network* locali ad ostacolare la creazione di reti virtuali funzionali alla condivisione di risorse e conoscenze. Tale affermazione è supportata anche dai risultati di una recente ricerca Unioncamere – Istituto Tagliacarne, che dimostra come la propensione delle imprese italiane agli investimenti in TIC sia strettamente correlata alla loro propensione a fare sistema. Ben l'85,6% delle imprese appartenenti ad un gruppo e l'84,4% delle imprese consorziate dispone infatti di un collegamento ad Internet, percentuale che scende al 65% per le imprese isolate, il 57,8% delle imprese appartenenti ad un gruppo e il 57% delle imprese consorziate dispone di un proprio sito, mentre questo è vero solo per il 46% delle imprese isolate, le quali sono anche meno portate a investire in R&S.

A fronte di questo atteggiamento prevalente, alle altre tradizionali barriere per la diffusione dell'innovazione tecnologica viene data un'importanza minore. I costi di investimento, ad esempio, vengono considerati poco rilevanti da circa il 40% degli intervistati.

Ancor meno rilevanti vengono considerati i costi per formare ed aggiornare le risorse umane anche se, in questo caso, l'interpretazione necessaria è più articolata: la consapevolezza dell'importanza del capitale umano come leva di innovazione è molto diffusa, ma le competenze necessarie allo sviluppo tecnologico vengono ricercate all'esterno piuttosto che riconosciute nei dipendenti dell'azienda. Per questo motivo, quasi il 60% degli intervistati considera un problema reperire risorse umane qualificate.

6.4 I Distretti industriali e il quadro legislativo

La politica industriale del nostro Paese ha scoperto i distretti all'inizio degli anni '90 e l'approccio che ha avuto il legislatore è stato finalizzato principalmente ad una "perimetrazione" territoriale. La prima legge del '91, pur avendo avuto il merito di identificare il distretto come categoria di politica industriale, non ha saputo incidere con efficacia sulla competitività dei sistemi locali.

Certo il distretto è per sua natura un "soggetto" difficile per la politica industriale. Infatti:

- il distretto non è il risultato di un disegno consapevole di politica industriale, ma l'esito in gran parte spontaneo di processi locali di integrazione economica e sociale da parte di più attori che perseguono proprie strategie di sviluppo;
- il distretto industriale non è definibile con confini univoci sul territorio e certo non coincidenti con quelli amministrativi fissi nel tempo;
- il distretto è un sistema di specializzazioni produttive in continua evoluzione. Se la politica guarda al distretto come era, rischia di non vederne lo sviluppo competitivo futuro compromettendone il successo;

La trasformazione del quadro legislativo nella direzione del federalismo ha dato alle Regioni la possibilità di legiferare in materia di politica industriale. Molte Regioni hanno già definito un quadro di intervento anche attraverso l'approvazione di leggi sui distretti industriali.

Le tendenze legislative che sembrano emergere in tal senso sono principalmente due:

- la prima recupera l'impianto concettuale delle legge del '91 e punta, da un lato all'individuazione dei soli distretti industriali classici, specializzati in attività industriali storiche e dall'altro lato alla definizione di politiche regionali dedicate.
- la seconda rompe con l'assunto retrospettivo dell'approccio precedente per valorizzare sistemi locali sulla base di progetti di politica industriale promossi da gruppi di imprese e di istituzioni.

In questo secondo caso i distretti non sono un dato ereditato dalla storia economica locale, ma piuttosto un progetto di sviluppo fondato sulla valorizzazione del territorio, delle sue realtà economiche, delle sue istituzioni e delle sue competenze.

L'analisi del sistema degli incentivi nazionali a favore dell'innovazione mostra come siano state predilette in passato misure di sostegno finanziario alla ricerca applicata e allo sviluppo precompetitivo (ad eccezione del recente bando sull' *e-commerce*), senza tra l'altro affrontare il momento cruciale del trasferimento del prodotto della ricerca all'impresa.

È perciò un segno importante il Piano per l'innovazione digitale nelle imprese, recentemente presentato dal Ministro per le Attività Produttive e dal Ministro per l'innovazione e le Tecnologie, che indirizza alcune direttrici prioritarie:

- La prima: uno strumento organico mirato a favorire e a sostenere nel tempo investimenti in innovazione digitale nella accezione più ampia e completa del termine. Uno strumento accessibile con facilità da parte della PMI, per il quale sia specificamente individuata la tipologia degli investimenti e che promuova aggregazioni di distretto o di filiera.

A tal proposito vi sono interventi organici molto interessanti a cui riferirsi: la Spagna, con la Legge Quadro del 2001, probabilmente la *best practice* europea, la legislazione dei Paesi Bassi o il Piano per l'innovazione della Francia attualmente in discussione.

- La seconda: sostegni alle imprese per attività congiunte con le università e la Ricerca per la creazione di strumenti per il trasferimento dei risultati al sistema produttivo.

- La terza: la finanza innovativa, l'impiego di strumenti di mercato in *partnership* con il sistema privato che avvicini il mondo dell'impresa della ricerca e favorisca il così detto "mecenatismo" alla ricerca, cioè le erogazioni liberali a favore di enti di ricerca.
- La quarta: il ricorso a strumenti concertativi tipici della programmazione negoziata per far convergere le varie politiche e le amministrazioni di vario livello, garantendo il coordinamento e l'addizionalità delle risorse di amministrazioni centrali e territoriali.

A tutto questo però deve anche corrispondere nel territorio capacità di aggregazione di soggetti pubblici e privati e di "governance", che possa fornire una visione progettuale e sappia realizzare il non facile equilibrio tra "condivisione informativa" e "protezione informativa", tra vantaggi collettivi e vantaggi individuali, tra collaborazione e concorrenza.

In conclusione, è necessario un quadro pluriennale e articolato di sostegno all'innovazione in cui tutti, istituzioni centrali e locali, scuola, università, ricerca, mondo dell'impresa, della finanza, del lavoro, facciano la loro parte con obiettivi condivisi.

Capitolo 7

L'INNOVAZIONE PER LA PUBBLICA AMMINISTRAZIONE

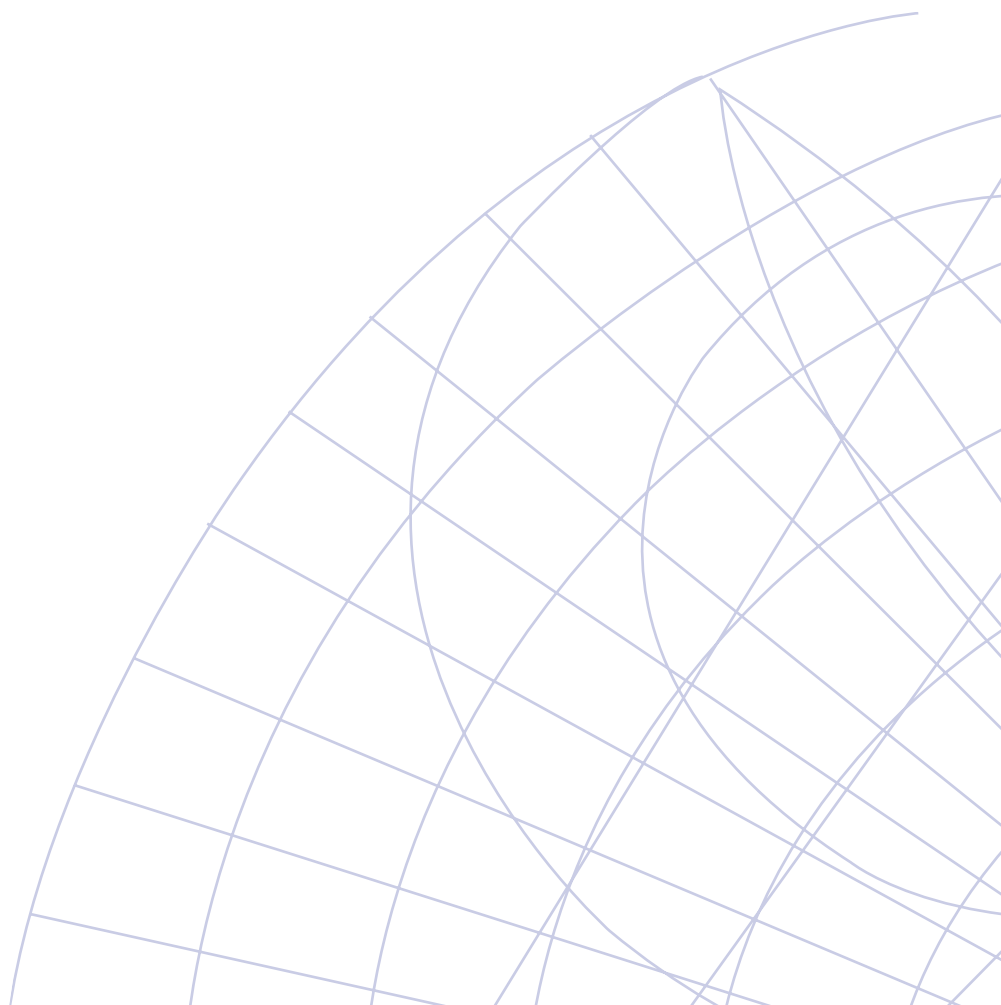
L'E-GOVERNMENT E LA RIFORMA DELLA PUBBLICA AMMINISTRAZIONE

LO SVILUPPO DELL'E-GOVERNMENT

L'E-GOVERNMENT OGGI

L'E-GOVERNMENT E LE AUTONOMIE LOCALI

L'E-DEMOCRACY



7.1 L'E-Government e la riforma della Pubblica Amministrazione

L'e-government può essere definito come il processo di trasformazione delle relazioni interne ed esterne della Pubblica Amministrazione che attraverso l'utilizzo di tecnologie informatiche e di comunicazione punta a ottimizzare l'erogazione dei servizi, a incrementare la partecipazione di cittadini e imprese, e a migliorare la capacità di governo della stessa Pubblica Amministrazione.

Lo sviluppo dell'e-government rappresenta una straordinaria opportunità per rispondere alla domanda crescente di una PA semplice, moderna, trasparente e al servizio dell'utenza, da parte di cittadini e imprese. Tale trasformazione del rapporto tra PA e cittadini ha richiesto e richiede tuttavia un completo ridisegno nel quadro di una generale re-ingegnerizzazione dei processi di servizio. **In questo senso lo sviluppo del governo elettronico e la riforma della PA diventano sinonimi e devono integrarsi con la trasformazione dei sistemi organizzativi, una adeguata politica delle risorse umane, un'attenzione agli imperativi della semplificazione procedurale, una specifica considerazione relativamente ai processi di trasformazione.** Lo sviluppo dell'e-government poggia principalmente su tre condizioni:

La riforma amministrativa

Gli anni '90 rappresentano il periodo della riforma, del tentativo di sfrondare la PA per renderla dinamica e rafforzarla nelle capacità e nelle competenze. La svolta normativa rappresentata dal D.L. 29 del 1993 più volte modificato, ha introdotto nella PA due elementi fondamentali: da un lato la privatizzazione del pubblico impiego, dall'altro lo stimolo per una nuova cultura manageriale, che per la prima volta differenzia in modo chiaro i compiti del vertice politico e quelli dell'amministrazione. La stagione delle riforme amministrative, ad un decennio dal suo avvio, è tuttora in corso e non è ancora possibile fare una valutazione complessiva degli effetti e dei risultati. È però possibile identificare le direzioni del cambiamento secondo alcune coordinate principali, ovvero identificare le trasformazioni in corso su quanto si amministra e su chi lo fa. Sotto il primo profilo – *quanto* si amministra – i processi di privatizzazione hanno spostato al di fuori del settore pubblico una serie di attività, contribuendo a snellirne gli apparati. Ancora più importante è stata la distinzione tra produzione e approvvigionamento dei servizi pubblici, che ha sviluppato forme di esternalizzazione che sono risultate in molti casi un'alternativa efficace ed efficiente. Soprattutto a livello locale si è trattato di un movimento che ha riguardato anche i servizi svolti internamente (ad esempio l'accertamento dell'ICI o la gestione delle auto di servizio) ed ha permesso ai Comuni di stabilire partnership con il settore privato e quello no-profit in una serie di politiche di interesse dei cittadini, quali i servizi sociali o quelli educativi. Sotto il secondo profilo – *chi* amministra – due sono le tendenze principali. La prima tendenza è quella al decentramento, che ha avvicinato i decisori ai destinatari finali. Il processo ha riguardato il trasferimento a regioni ed enti locali di competenze significative, a volte di interi spezzoni di attività prima svolti dallo Stato (al esempio l'incontro tra domanda e offerta di lavoro oppure un'ampia parte della rete stradale), con le relative risorse (economiche e umane). La seconda tendenza riguarda il rafforzamento del ruolo dell'esecutivo rispetto alle assemblee rappresentative, in virtù delle nuove modalità di elezione del sindaco e del *governatore*. Queste tendenze – liberalizzazione, privatizzazione, semplificazione e decentramento – sono presenti, del resto, in tutte le democrazie occidentali, in differenti misure e con diversa efficacia, indipendentemente dai rispettivi punti di partenza.

Disponibilità al cambiamento

È opinione diffusa che alla globalizzazione dei mercati, allo sviluppo delle nuove tecnologie, all'aumento di pressione sulle finanze pubbliche e alle attese crescenti dei cittadini in materia di servizi di qualità, si può rispondere solo se la riforma del settore pubblico è una priorità dell'azione di governo. E questo vale ancor di più se la PA è intesa come un sistema rivolto a soddisfare *bisogni pubblici* per creare *valore pubblico*: le pubbliche istituzioni legittimano la loro presenza quando producono valore per la società, cioè si dimostrano capaci di ottenere risultati che *valgono* nella percezione dei cittadini almeno quanto le risorse che impiegano e le restrizioni alla libertà individuale che implicano. Il tutto deve però essere prodotto in condizioni di *economicità*: di qui la necessità di interiorizzare nella PA i valori dell'impresa e della sua logica operativa, senza cadere nella errata identificazione dell'ente pubblico con l'azienda. In sintesi gli elementi portanti del (condiviso) mutamento culturale si possono così delineare:

- riduzione del peso del settore pubblico e incremento dell'efficacia della sua azione;
- introduzione di meccanismi prossimi a quelli di mercato, incorporando elementi di teorie moderne di gestione e un rapido sviluppo delle tecnologie dell'informazione;
- attenzione crescente ai bisogni espressi dai cittadini e alla definizione di livelli di qualità delle prestazioni;
- riconoscimento del ruolo della PA rispetto allo sviluppo territoriale;
- introduzione di elementi di managerialità nella PA, che consentano il governo dei processi di riorganizzazione, la riallocazione delle risorse, il controllo di gestione, la valutazione dei dirigenti, l'individuazione delle esigenze formative.

Nella recente Conferenza europea sull'*e-government* di Cernobbio organizzata nell'ambito del semestre di Presidenza italiana con la Commissione Europea, nella quale le amministrazioni UE presentavano le migliori soluzioni di *e-government*, l'Italia è stato il Paese che ne ha indicato il maggior numero, sintomo di un impegno che specialmente a livello locale sta dando i suoi frutti. Le istanze riformiste di nuova generazione affidano al fattore umano e in particolare all'azione dei singoli funzionari e dirigenti una rilevanza cruciale. Lo dimostra da un lato la crescente tensione verso l'importanza dei processi formativi rivolti ai manager della PA e, dall'altro, la presa di coscienza di questi ultimi circa il proprio ruolo rispetto al cambiamento.

Le risposte alla domanda di innovazione

Tradizionalmente le amministrazioni pubbliche hanno operato ponendo attenzione soprattutto alla distribuzione delle rispettive competenze e con un orizzonte temporale ristretto, generalmente di tipo esecutivo. Concentrate in passato prevalentemente sui processi interni, le amministrazioni debbono ora cambiare per trasformarsi in amministrazioni di risultato, all'interno di una tendenza di cambiamento nell'azione di governo, che emerge ora anche nel nostro Paese ma supera i confini continentali ed abbraccia tutti i paesi OCSE. A questi esiti tuttavia le politiche pubbliche di nuova generazione arrivano non soltanto sulla base di decisioni legislative che poi dovranno essere attuate, ma anche e soprattutto attraverso la formazione di una visione strategica dei problemi in esame. Il ruolo a cui è chiamata la PA è dunque sempre più quello di partecipare a politiche integrate, che richiedono sforzi di cooperazione inter-istituzionale tra gli attori e nuovi modelli di relazione. In un simile contesto, le priorità identificate perché le amministrazioni costruiscano percorsi di cambiamento, possono essere così sintetizzate:

- orientamento all'ascolto e alla soddisfazione di cittadini e imprese;

- capacità di elaborazione e attuazione delle politiche pubbliche, confrontandosi con l'esterno e integrandosi rispetto ad altri soggetti pubblici e privati;
- competenza manageriale ed organizzativa necessaria a definire ed attuare politiche di gestione e sviluppo delle risorse, umane, tecnologiche e finanziarie;
- promozione, a tutti i livelli della struttura organizzativa, di valori, atteggiamenti e routine coerenti con le politiche adottate;
- costruzione di reti di relazioni (amministrative, istituzionali, con le università e le organizzazioni datoriali) in grado di rendere l'innovazione permanente e duratura.

Non v'è dubbio che rispondere a tali priorità genera nella PA una elevata e qualificata domanda di tecnologia. Si pensi alle possibilità che la rete Internet o anche i contact center offrono per coinvolgere i cittadini e le imprese nella definizione e progettazione di servizi più efficaci e ritagliati sulle esigenze di individui o gruppi di utenti. Già il solo livello base della disponibilità di informazioni sulle principali iniziative e di ascolto delle opinioni degli utenti abilita le amministrazioni alla implementazione di servizi mirati e incrementa la fiducia dei contribuenti. La costruzione di reti di relazioni necessarie per una buona governance non può che trarre beneficio delle possibilità che le nuove tecnologie informatiche e della comunicazione mettono a disposizione dei diversi attori, non solo per la disponibilità di applicazioni *software* o di strumenti, ma anche per i cambiamenti organizzativi che inducono. Il modello che la rete Internet propone, la disponibilità per tutti i soggetti di valutare ed esaminare le iniziative avviate da altre amministrazioni in settori analoghi, la creazione di comunità professionali (per esempio addetti agli uffici relazioni con il pubblico, responsabili del personale, addetti al controllo di gestione), sono solo alcuni degli strumenti che possono favorire la capacità di innovazione delle amministrazioni. In molti casi le tecnologie consentono la realizzazione, a costi molto contenuti, di servizi semplicemente irrealizzabili attraverso i canali tradizionali e costruiti con un approccio nuovo che ponga al centro le esigenze dell'utente.

Gli innovatori nella PA

L'introduzione accelerata del governo elettronico impone che la formazione del personale sia parte fondamentale del processo di innovazione non solo per gli addetti TIC, cui è richiesta una sempre maggior qualificazione, ma anche per tutto il personale che va riqualificato verso funzioni a più alto valore aggiunto.

Di innovatori la Pubblica Amministrazione ha sempre avuto bisogno. In passato, quando nulla esisteva se non la rigida e compassata osservanza delle competenze assegnate, la capacità innovativa dei singoli si concretizzava nella volontà e capacità di individuare, nelle pieghe della normativa vigente, la possibilità di derogare ai meccanismi spesso bloccanti della macchina burocratica. Tale atteggiamento, solo in senso lato poteva essere classificato come innovativo. Era piuttosto una forma di creatività esercitata in un contesto di limitati gradi di libertà. Ciò nondimeno le soluzioni originali tendevano a divenire prassi quando risolvevano problemi concreti e dunque, in qualche modo, introducevano elementi di innovazione. Oggi, a fronte dei tanti provvedimenti orientati a riformare la PA, la figura dell'innovatore ha assunto contorni ben delineati a fronte di nuovi interessanti scenari.

Fondamentali sono, oggi, il contesto culturale nel quale l'innovatore potenziale si trova ad operare e che, in qualche modo, ne legittima l'agire, sia in termini di coinvolgimento nella

definizione degli obiettivi e di cooptazione nei processi, sia rispetto all'inserimento in programmi formativi interdisciplinari (per esempio management, telematica, orientamento al cliente, gestione gruppi di lavoro).

Il Censis ha cercato di ricostruire il profilo degli innovatori nella PA, conducendo un'indagine su un target di funzionari che, nel partecipare in prima persona a programmi speciali, in cui risultavano coinvolte le amministrazioni di appartenenza, hanno mostrato una particolare sensibilità per le problematiche del cambiamento e dell'innovazione.

Innanzitutto occorre rilevare che né il livello di istruzione né l'uso delle TIC costituisce oggi un elemento discriminante. Infatti il 65% del campione dispone di un diploma di laurea o addirittura di un Master post lauream e solamente il 10% circa degli intervistati non usa la rete Internet né a casa né in ufficio.

Analizzando in dettaglio le opinioni espresse dagli intervistati (Tabella 18), emerge con chiarezza un atteggiamento volto a considerare le norme ed i regolamenti come i fattori di più scarso valore nel sostenere il cambiamento. In particolare, gli innovatori sentono il bisogno di lavorare facilmente, senza dover sottostare a nuove norme che possano frenare lo sviluppo di soluzioni di cambiamento.

Ulteriori istanze che emergono con forza sono legate ad una volontà di non disperdere le energie ed il lavoro svolto, ma di dar loro un senso all'interno di un progetto unico di innovazione.

Se quindi le proposte sono recepite come sostanzialmente positive, la costituzione di gruppi di lavoro, di comunità di pratica e di una banca dati di informazioni pregresse a cui poter accedere liberamente sono le richieste che spiccano.

Tabella 17: Efficacia degli strumenti per l'innovazione della Pubblica Amministrazione

	Molto efficace	Abbastanza efficace	Poco/Per niente efficace
Emanazione di norme a protezione e stimolo dell'innovazione (ad es. attraverso la rimozione di vincoli giuridici)	28,8	43,8	27,4
Concessione di finanziamenti specifici	55,1	34,8	10,1
Stipula di accordi ad hoc con università, centri di ricerca, organizzazioni internazionali o tra amministrazioni	43,1	41,7	15,2
Azioni di comunicazione e di promozione di attività di innovazione	39,8	47,5	12,7
Consulenza ed assistenza tecnica alle amministrazioni	43,4	41,0	15,6

Fonte: Nostre elaborazioni su interviste

L'organizzazione che gli innovatori sembrano richiedere esce del tutto da schemi di tipo verticistico, spostandosi decisamente verso un modello di rete orizzontale, in cui tutti occupano la stessa posizione, con eguali possibilità di accedere a servizi ed informazioni. Il modello che viene richiesto è esattamente quello delle **comunità di pratica**, che si vanno sviluppando con sempre maggior frequenza su Internet. Sono gruppi di persone accomunate da uno stesso interesse, disciplina o dalla stessa attività lavorativa, che trovano nello strumento della community un valido aiuto per la propria crescita personale e professionale.

Un ruolo strategico, infine, è svolto dalla formazione e dall'aggiornamento (Tabella 19). Nella formazione l'innovatore trova la possibilità di acquisire nuove competenze e sapere, ma anche sperimentare nuovi strumenti e metodologie di lavoro, sono iniziate le prime esperienze di apertura dei percorsi formativi ad esperienze e contatti esterni alla PA come master universitari e stage in azienda. La gestione dell'innovazione tecnologica, con i suoi riflessi su organizzazione, procedure e risorse umane è inoltre divenuta da quest'anno componente obbligatoria nella formazione dell'Alta Dirigenza.

L'e-learning garantisce all'innovatore la possibilità di accedere a conoscenze specialistiche e, nello stesso tempo, di utilizzare strumenti per il lavoro collaborativo a distanza, per la discussione on-line e per la condivisione di contenuti e conoscenze. Anche la formazione diventa quindi uno strumento in grado di assecondare la domanda di relazionalità e di scambio di esperienze, creando dei dispositivi di formazione permanente e delle vere e proprie comunità di apprendimento.

Tabella 18: Investimento in formazione della PA

Amministrazione	Totale personale	Spesa annua pro capite per formazione (euro)
PCM e Ministeri	274.485	296
Sicurezza	158.527	119
Organi dello Stato	4.772	457
Autorità	993	1.380
Enti Pubblici	74.130	455
Università	47.650	190
Camere di Commercio	9.348	469
Regioni	88.139	345
Province	40.230	212
Comuni	160.507	144

Fonte: SSPA (2003); elaborazioni su 48 atenei, 58 provincie e 175 comuni

7.2 Lo sviluppo dell'E-Government

Le esperienze di riforma della Pubblica Amministrazione, per lungo tempo, si sono sviluppate attraverso modalità che hanno privilegiato interventi di carattere normativo, disegnati senza tenere nel debito conto la loro successiva e, ovviamente necessaria, traduzione operativa e attraverso interventi circoscritti su singole procedure amministrative o, comunque, su aree funzionali "verticali".

La riorganizzazione della PA, come pure la realizzazione delle infrastrutture tecnologiche di supporto, sono state conseguenza diretta di tali evoluzioni normative e si sono dovute sviluppare all'interno di vincoli, temporali e di merito, definiti dalle normative stesse.

Attraverso tali modalità di intervento si sono ottenuti risultati che, seppure a volte di elevata qualità nell'ambito di singoli servizi o di aree funzionali, non hanno potuto però contribuire allo sviluppo organico e coerente dell'Amministrazione.

Il sempre maggior peso delle tecnologie delle comunicazioni e dell'informazione nei processi di riforma delle Amministrazioni non sempre si è tradotto in modalità più equilibrate di intervento, dato che spesso la dimensione tecnologica ha finito con l'affiancarsi, più che integrarsi armonicamente, alle altre e molteplici dimensioni che caratterizzano il funzionamento di una Amministrazione.

La prevalente modalità operativa attraverso cui molti programmi di e-government si sono manifestati è stata quella tecnologica, lasciando in secondo piano, se non del tutto trascurando, il contributo di altri fattori, funzionali, organizzativi, umani con il risultato di riproporre un approccio pericolosamente monodimensionale alla trasformazione della Pubblica Amministrazione.

Le difficoltà di operare trasformazioni all'interno della grande "complessità produttiva" di una Amministrazione, attraverso un approccio monodimensionale, sia esso rappresentato dalla singolarità della norma o dalla singolarità della tecnologia, impone un approccio più organico alla evoluzione dell'Amministrazione, attraverso strumenti che sappiano interagire con simultaneità sulle sue differenti dimensioni operative.

Mentre il più tradizionale approccio "normativista" alla riforma della Amministrazione finiva sostanzialmente per trascurarne la dimensione di servizio, essendo la norma sostanzialmente autoreferenziale, il sempre più intenso uso di tecnologie informatiche ha finito col riproporre meccanismi settoriali di intervento, laddove la tecnologia da risorsa strumentale è stata promossa a modello organizzativo di riferimento per l'amministrazione stessa, finendo ancora una volta per proporre soluzioni autoreferenziali e non ancorate né alla dimensione istituzionale dell'Amministrazione né al rapporto che la lega ai bisogni della società.

Tra i fattori di maggior criticità che sono emersi nell'attuazione di programmi di riforma amministrativa e di e-government vi è quindi lo scollamento tra gli investimenti in nuove tecnologie e i processi di innovazione organizzativa, una criticità che a livello operativo ha condizionato negativamente la possibilità di integrare tecnologie dell'informazione all'interno del corpo dell'Amministrazione. È mancato quindi un organico disegno progettuale che recuperasse la centralità delle funzioni amministrative e dei rapporti che in tutte le loro complesse componenti legano istituzionalmente Amministrazioni e società, all'interno di programmi di ammodernamento che siano caratterizzati da un elevato tasso di coerenza istituzionale e operativa.

La difficoltà di intervenire organicamente sul tessuto dell'amministrazione è variabile in funzione del grado di flessibilità dei suoi fattori. Tanto maggiore è la differenza nel loro grado e rapidità di adeguamento, tanto maggiore la vischiosità, lentezza e in ultima analisi il grado di insuccesso (o di successo) dei processi di riforma dell'amministrazione stessa.

Le cosiddette "*legacies*" che osserviamo nella stratificazione produttiva di una amministrazione complessa sono quindi il risultato della diversa velocità di adeguamento dei diversi fattori a fronte della definizione di nuove politiche derivanti da cambiamenti nella società a cui l'amministrazione stessa deve corrispondere; dalla rapidità con cui tali modifiche sono state incardinate

nei vari livelli normativi, (di carattere generale o amministrativo o tecnico); dalla rapidità con cui l'amministrazione è riuscita a trasformare tale quadro di riferimento normativo in effettive modifiche dei suoi assetti produttivi e quindi, in ultima analisi, dal diverso grado di utilizzo di tutti i fattori della produzione, compresa la tecnologia e le informazioni.

Da tutto ciò deriva un problema di *management* di grande complessità, dovendosi programmare e realizzare interventi su di un insieme di soluzioni diverse per ciascuno dei fattori, spesso non tutti direttamente gestibili dall'interno della singola amministrazione.

La diversa vischiosità dei fattori in relazione al grado di cambiamento che sono in grado di esprimere introduce nella già complessa gestione della trasformazione di una amministrazione un'altra variabile strategica che è data proprio dalla capacità della stessa amministrazione di gestire questi complessi meccanismi di riforma. Sotto questo profilo, la presenza o meno di professionalità e strumenti adeguati alla gestione del cambiamento costituisce un ulteriore elemento di grande criticità per il possibile perseguimento delle politiche di riforma.

Naturalmente va tenuto presente, riguardo alla generale avversione al cambiamento di una qualsiasi combinazione produttiva di una qualsiasi pubblica amministrazione, che i vincoli insiti nel sistema e le vischiosità di adeguamento alle istanze della società civile sono tanto più marcati quanto più l'amministrazione è soggetta, nel suo operare, a stringenti regolamentazioni. Un sistema amministrativo fortemente deregolamentato può operare secondo schemi più flessibili e quindi rendere minime le frizioni e disallineamenti tra i diversi fattori, mentre un sistema amministrativo fortemente regolamentato sconta una maggiore rigidità di adattamento al cambiamento.

Vi è certamente un immenso potenziale di integrazione nelle tecnologie TIC, ma tale potenziale non è sfruttato se viene interpretato come mera integrazione di soluzioni e tecnologie diverse per natura, concezioni ed età, rischiando così di esprimere una visione della tecnologia come fine e non come fattore a sostegno dello sviluppo di nuovi modelli di integrazione degli attori della struttura sociale del Paese, con la Pubblica Amministrazione in posizione di traino.

L'informazione è il patrimonio essenziale per la Pubblica Amministrazione, ma **una informazione dispersa, disorganizzata, e, in ultima analisi, difficile da gestire, sintetizzare ed analizzare può costituire un limite quasi insormontabile allo sviluppo ed al controllo di politiche efficaci.**

Per quanto concerne i servizi erogati dalla Pubblica Amministrazione, un elemento che merita particolare attenzione è l'esigenza di flessibilità nella loro natura, struttura ed organizzazione. La PA deve manifestare capacità di rapido adeguamento e sviluppo rispetto a contesti socio-economici in rapido e spesso difficilmente prevedibile cambiamento. Molti dei sistemi informativi realizzati in passato sono stati invece caratterizzati da una logica del processo di servizio "cablata" all'interno del sistema e, proprio per questo, adatti ad un contesto stabile e duraturo, ma estremamente difficili e costosi da adeguare a contesti maggiormente dinamici.

7.3 L'E-Government oggi

Nell'ultima classifica sulla disponibilità dei servizi di e-government nei paesi membri redatta dalla Commissione Europea, l'Italia è salita nel 2002 al 9° posto dal 12° che occupava nel 2001, e questo in un contesto in cui tutti i Paesi europei, anche sulla spinta dell'UE, sono fortemente impegnati a progredire in questo campo (Tabella 19).

Tabella 19: Disponibilità dei servizi di e-government

Paese	Periodo				Variazione 2002 - 2001
		Ottobre 2002		Ottobre 2001	
		(max = 100)		(max = 100)	(%)
Svezia	1	88	3	61	27
Irlanda	2	85	1	68	17
Danimarca	3	82	4	59	23
Finlandia	4	76	2	66	10
Spagna	5	64	7	50	14
Francia	6	63	8	49	14
Regno Unito	7	62	6	50	12
Portogallo	8	59	5	51	8
Italia	9	58	12	39	19
Austria	10	57	9	40	17
Olanda	11	54	13	37	17
Grecia	12	52	11	39	13
Germania	13	48	10	40	8
Belgio	14	47	14	23	24
Lussemburgo	15	32	15	15	17

Fonte: Commissione Europea

In Italia, una recente indagine ISPO ha evidenziato come il miglior risultato in termini di crescita del gradimento dei cittadini nei loro rapporti con le Pubbliche Amministrazioni sia il livello di innovazione raggiunto con l'utilizzo delle nuove tecnologie, gradimento confermato anche dal primato dei siti pubblici in termini di crescita di visitatori (+15% nel 2002).

Sono questi solo alcuni, seppure estremamente significativi, esempi a conferma che il grande impegno del Governo e di tutta la Pubblica Amministrazione nella politica di modernizzazione comincia a portare ritorni visibili e concreti, anche se certamente molto resta da fare.

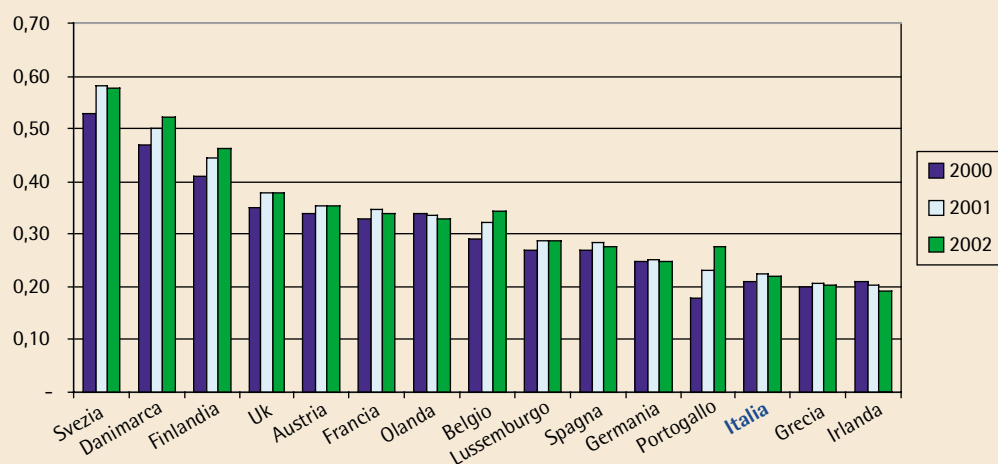
I risultati oggi raggiunti sono frutto anche del recente forte reindirizzamento della strategia di e-government e delle sue modalità attuative, al fine di rispondere meglio alla domanda dei cittadini e delle imprese, di assicurare validità nel lungo periodo agli investimenti, di ottimizzare le risorse e di garantire il più ampio coinvolgimento nello sforzo realizzativo.

Va sottolineato anche che l'Italia (Figura 46) investe relativamente poco nelle TIC per la Pubblica Amministrazione rispetto agli altri Paesi europei. Nel 2002, tale spesa ha risentito dei vincoli di bilancio, ed è rimasta sostanzialmente invariata rispetto all'anno precedente, in analogia per altro con i maggiori partner europei.

La nuova strategia di e-government muove lungo alcune direttrici prioritarie:

- **centralità del cittadino e dell'impresa** e orientamento alla produzione di servizi in funzione delle priorità e della domanda da parte degli utilizzatori delle Pubbliche Amministrazioni;
- **creazione di solide basi infrastrutturali** per la fruibilità omogenea e sicura su tutto il territorio dei servizi della Pubblica Amministrazione, "mascherandone" la complessità organizzativa agli utilizzatori;

Figura 46: Spesa pubblica in TIC in % del PIL



Fonte: Elaborazione Confindustria su fonti varie

- **messa in rete dei grandi sistemi pubblici nazionali** (scuole, strutture sanitarie, centri per l'impiego, beni culturali), per un'offerta di servizi a valore aggiunto che vadano al di là della pura automazione degli adempimenti amministrativo-burocratici;

Figura 47: I dieci obiettivi di legislatura sull'e-government

SERVIZI ON-LINE AI CITTADINI E ALLE IMPRESE

1. Tutti i servizi 'prioritari' disponibili on-line.
2. 30 milioni di Carte di Identità Elettroniche e Carte Nazionali dei Servizi distribuite.
3. 1 milione di firme digitali diffuse (entro il 2003).

EFFICIENZA

4. 50% della spesa per beni e servizi tramite *e-procurement*.
5. Tutta la posta interna alla pubblica amministrazione via e-mail.
6. Tutti gli impegni e mandati di pagamento gestiti on-line.

VALORIZZAZIONE RISORSE UMANE

7. Alfabetizzazione certificata di tutti i dipendenti pubblici eleggibili.
8. 1/3 della formazione erogata via e-learning.

TRASPARENZA

9. 2/3 degli uffici della Pubblica Amministrazione con accesso on-line all'iter delle pratiche da parte dei cittadini.

QUALITA'

10. Tutti gli uffici che erogano servizi dotati di un sistema di *customer satisfaction*.

- **razionalizzazione e contenimento della spesa pubblica;**
- **efficienza realizzativa nello sviluppo del Piano di e-government** basato su obiettivi chiari e misurabili, approvati dal Consiglio dei Ministri (Figura 47), e modelli di *governance* condivisa con tutti gli attori interessati anche attraverso la creazione di un'organizzazione territoriale per il rapporto con le autonomie locali (Centri Regionali di Competenza – CRC);
- **azione organica e coordinata con altre istituzioni** su tutte le principali componenti dell'innovazione nella Pubblica Amministrazione: risorse umane, semplificazione e riordino normativo.

Accanto a questi effetti diretti della strategia di e-government, vi sono poi effetti indiretti, ma altrettanto rilevanti, determinati sul mercato da un indirizzamento consapevole della domanda pubblica di nuove tecnologie a supporto di scelte di politica industriale.

I servizi al cittadino e alle imprese

Il già citato benchmark della Commissione Europea sui servizi di e-government (Tabella 20) evidenzia anche come l'Italia sia il 4° paese in termini di crescita dei servizi dal 2001 al 2002. Questa significativa progressione è il risultato di un miglioramento della disponibilità di servizi, della diffusione di capacità transattive complesse e "multiamministrazione" oltre che di un netto orientamento all'utente.

A tale scopo sono stati inizialmente identificati 80 servizi, equamente divisi fra servizi ai cittadini ed alle imprese, considerati prioritari sulla base di parametri quali la frequenza del ricorso ad essi e il valore aggiunto per l'utente e organizzati secondo la metafora, innovativa per l'Italia, degli "eventi della vita", che fornisce una logica di accesso semplice e immediata (Tabella 20).

Sia per la Pubblica Amministrazione che per le imprese e i cittadini **l'e-government comporta benefici in termini di aumento della competitività del sistema economico e sociale**, di incremento della produttività nelle attività tipiche poste in essere dai tre soggetti interagenti (Pubblica Amministrazione, imprese, cittadini), di efficienza (riduzione dei tempi e costi) ed efficacia (migliori risultati, maggiore pertinenza) che possono essere così sintetizzati:

- riduzione dei costi di transazione (migliore interazione e scambio);
- contenimento dei costi informativi;
- miglioramento della comunicazione, del trasferimento e della diffusione di informazioni e conoscenze;
- crescita delle opportunità di accesso e reperimento di beni e servizi;
- incremento della qualità e del livello dei servizi;
- maggiore soddisfazione degli utenti;
- maggiore e migliore accessibilità;
- avvicinamento fra enti di diritto pubblico, imprese e cittadini.

Considerando nel loro complesso le diverse tipologie di servizio è possibile rilevare come la qualità dell'erogazione aumenti per effetto della possibilità di fruire in maniera semplice, rapida ed economica dei servizi in qualsiasi momento (servizio di accessibilità) e in qualsiasi luogo (servizio di prossimità). Inoltre per effetto dell'automazione, del trasferimento dei dati comuni fra le diverse Amministrazioni e fra i distinti livelli della Pubblica Amministrazione, si ottiene una generale riduzione delle funzionalità maggiormente operative del personale che si occupa di attività di *front office*.

Tabella 20: Gli 80 servizi prioritari di e-government

Servizi per il cittadino	
ESSERE CITTADINO	
- Informazioni su servizi comunali e civici - Visione atti, bandi, concorsi della Pubblica Amministrazione	- Forum, consigli e segnalazioni alla Pubblica Amministrazione
AVERE UNA CASA	
- Richiesta contributo fondo sociale su affitto casa - Notifica di cambio di residenza/domicilio - Finanziamenti per ristrutturazione	- Richiesta e pagamento passo carrabile - Pagamento contributi collaboratori domestici
VIVERE IL TEMPO LIBERO E LA CULTURA	
- Prenotazioni mostre, musei, teatri, ... - Consultazione cataloghi e documentazione archivi	- Consultazione cataloghi biblioteche e prenotazione testi di Stato
PAGARE LE TASSE	
- Pagamento, variazione e richiesta rimborso ICI - Dichiarazione dei redditi - Pagamento tasse (F24)	- Pagamento tasse automobilistiche - Pagamento tassa rifiuti (TARSU)
VIVERE IN SALUTE	
- Prenotazione visite mediche - Scelta del medico di base - Prenotazione ricoveri ospedalieri	- Prenotazioni analisi cliniche e rilascio esiti - Richiesta assistenza residenziale e semiresidenziale - Richiesta assistenza economica (anziani, orfani ...)
FARE SPORT	
- Informazioni su eventi e impianti sportivi - Iscrizione a centri sportivi circoscrizionali	
FARE - SUBIRE UNA DENUNCIA	
- Effettuazione denuncia e consultazione status pratiche giudiziarie civili - Effettuazione denuncia e consultazione status pratiche giudiziarie penali	
STUDIARE	
- Iscrizioni scolastiche e pagamento tasse - Servizi scolastici (mensa, trasporti ...)	- Finanziamenti (assegni sociali, borse studio ...)
PERCEPIRE LA PENSIONE	
- Consultazione dati contributivi e rischio assicurato	
USARE UN MEZZO DI TRASPORTO	
- Passaggio di proprietà automezzi - Rilascio patente di guida	- Rilascio permesso di transito per zone a traffico limitato (ZTL) - Pagamento contravvenzioni
LAVORARE	
- Incontro domanda e offerta di lavoro - Richiesta sussidi di disoccupazione	- Partecipazione a corsi di formazione professionale - Richiesta assicurazione infortuni per lavoratori domestici

Segue: Tabella 20: Gli 80 servizi prioritari di e-government

Servizi per le imprese	
APRIRE UNA NUOVA ATTIVITÀ	
- Autorizzazione sanitaria ASL - Richiesta assegnazione partita IVA	- Dichiarazione inizio attività (DIA)
SVILUPPARE UN'ATTIVITÀ	
- Visura e modifica dati anagrafici e classificativi dell'impresa (INPS, INAIL) - Visure catastali (terreni ed immobili) - Richiesta e pagamento installazione di insegna e pubblicità (ICP) - Concessione temporanea occupazione suolo pubblico	- Richiesta e pagamento occupazione suolo pubblico (COSAP) - Visura e modifica registri CCIAA (registro imprese, protesti ...) - Visure atti, bandi, concorsi e progetti della Pubblica Amministrazione - Visure piano regolatore
FINANZIARE UN'ATTIVITÀ	
- Finanziamenti per agricoltori - Finanziamenti per formazione - Finanziamenti per R & S - Finanziamenti per ristrutturazione immobili	- Finanziamenti con fondi strutturali - Finanziamenti per assunzione
GESTIRE IL PERSONALE	
- Richiesta di visita sanitaria di controllo - Richiesta rimborso malattia - Richiesta sgravi previdenziali - Calcolo premio assicurativo INAIL	- Estratto conto e informazioni situazione previdenziale - Richiesta assunzione con contratto di formazione lavoro
POSSEDERE UN IMMOBILE	
- Richiesta certificato prevenzione incendi - Comunicazione fine lavori	- Autorizzazione edilizia (scavi, demolizioni) - Concessione edilizia (nuove opere, ristrutturazione)
PAGARE LE TASSE	
- Dichiarazione e pagamento IVA - Pagamento, variazione e richiesta rimborso ICI - Dichiarazione redditi - Pagamento tasse (F24)	- Dichiarazione e pagamento contributi (DM10) - Comunicazione variazioni partita IVA - Pagamento tassa rifiuti (TARSU) - Pagamento contributi annuali alle CCIAA
ESPORTARE ED IMPORTARE	
- Dichiarazione doganale	
FARE/SUBIRE UNA DENUNCIA	
- Effettuazione denuncia e consultazione status pratiche giudiziarie civili	

Prendendo in considerazione le imprese, è possibile evidenziare una serie di risparmi diretti in termini di costi di interazione e di informazione, una riduzione degli oneri finanziari motivata dall'incremento dell'efficienza operativa interna della Pubblica Amministrazione e benefici indiretti dovuti alla riduzione generale dei costi di transazione con la Pubblica Amministrazione. Sul fronte dei benefici indiretti è opportuno considerare anche la riduzione dei tempi medi di gestione delle attività, di fruizione dei servizi, di relazione con la Pubblica Amministrazione.

I cittadini possono beneficiare di importanti progressi di carattere qualitativo nell'azione della Pubblica Amministrazione, in particolare migliora la capillarità, la tempestività, la disponibilità e la trasparenza dei servizi.

L'e-government apre interessanti opportunità per le Amministrazioni Pubbliche di condividere informazioni in tempo reale, di trasformare ogni ufficio pubblico in un terminale di tutte le Pubbliche Amministrazioni e di snellire sostanzialmente la burocrazia e i processi interni ed esterni e permette al cittadino e alle imprese di accedere a servizi diversi tramite un unico interlocutore, superando la logica della ripartizione delle competenze e creando un sistema integrato di soluzioni complete.

Sotto il profilo sociale e territoriale gli investimenti in e-government possono determinare, anche direttamente, la promozione delle pari opportunità di sviluppo economico, sociale, culturale e tecnologico di tutte le aree e i gruppi sociali del territorio, con una particolare attenzione per le aree strutturalmente periferiche per dislocazione geografica, dimensione demografica e capacità produttiva. L'impegno della Pubblica Amministrazione può potenzialmente incentivare l'utilizzo e la diffusione delle tecnologie, l'alfabetizzazione e l'abitudine al loro utilizzo da parte di imprese e cittadini e favorirne lo sviluppo. In questo contesto gli enti locali (regioni, province, comuni, comunità montane, città metropolitane) hanno la capacità e la posizione istituzionale adatta a incentivare concretamente lo sviluppo e l'integrazione delle aree più arretrate.

In generale dal punto di vista sociale si assiste allo sviluppo di nuove opportunità economiche e di lavoro, a un incremento del benessere e della qualità della vita motivati dalla maggior livello dei servizi e dalla loro innovatività. In questo contesto, l'e-government non è solamente un processo di aggiornamento e d'innovazione tecnologica della Pubblica Amministrazione, ma rappresenta l'impegno in una serie di nuove iniziative che consentano di rispondere più adeguatamente, efficientemente e tempestivamente alla domanda di governo proveniente da imprese e cittadini.

L'e-government e l'efficienza della Pubblica Amministrazione: gli esempi del fisco telematico e dell'e-procurement

L'avvio del **fisco telematico** rappresenta una vera e propria rivoluzione nei rapporti dello Stato con i cittadini. La trasmissione telematica delle dichiarazioni fiscali è stata una soluzione innovativa, che ha cambiato significativamente i rapporti tra Amministrazione finanziaria e contribuenti grazie all'innovazione tecnologica, attuata in parallelo ad interventi normativi mirati alla soddisfazione del contribuente/cliente ed alla semplificazione e razionalizzazione del sistema fiscale (Tabella 21).

L'**e-procurement** è il sistema di cataloghi elettronici, marketplace e aste tematiche finalizzato al contenimento della spesa pubblica in beni e servizi. Nel 2002 la spesa complessiva indirizzata è stata di 8,8 miliardi di Euro ed ha comportato una riduzione dei costi unitari con un effetti di potenziali risparmi di 2,2 miliardi di Euro fra i beni e servizi precedentemente acquisiti dalle Pubbliche Amministrazioni. Grazie a questi risultati, il sistema italiano di e-procurement è considerato una delle migliori esperienze a livello internazionale.

Tabella 21: L'impatto dell'introduzione del fisco telematico

	Prima	Dopo
VERSAMENTI	Versamenti distinti per ciascuna imposta e per contributi: fino a 60 versamenti all'anno tra Irpef, Irpeg, Ilor, Iva, ritenute, contributi previdenziali, premi assicurativi	Versamenti e scadenze unificati (da un minimo di 7 ad un massimo di 15 all'anno).
	Scadenze differenziate: fino a 40 tra scadenze mensili, trimestrali e annuali	Possibilità di rateizzazione nell'anno
	Pagamenti effettuati necessariamente in banca, alle poste o ai concessionari	Nuove modalità di pagamento (carte di credito, bancomat, assegni bancari, sportelli self-service, home-banking)
DICHIARAZIONI	Dichiarazioni distinte per imposte e contributi: fino a 5 dichiarazioni all'anno tra mod. 740/750/760, IVA, 770, INPS e INAIL	Dichiarazione unificata ai fini fiscali, previdenziali e assicurativi con un'unica scadenza (oltre 7 milioni di dichiarazioni in meno)
	Presentazione con scadenze differenziate: fino a 4 scadenze annuali	Dichiarazione unica valida anche, in prospettiva, per l'imposta regionale (Irap)
PRESENTAZ. DICHIARAZIONI	Su carta: 23 milioni (anche se il 75% già predisposto con strumenti informatici)	Alle banche (25.000 sportelli) e alle poste (14.000 sportelli)
	Su supporto magnetico: 6 milioni (solo da parte dei Caaf)	Direttamente all'Amministrazione, da parte delle maggiori società di capitali (10.000 soggetti).
		Trasmissione dei dati all'Amministrazione in via telematica: eliminazione degli allegati, riduzione degli errori di compilazione
ACQUISIZIONE E CONTROLLO DELLE DICHIARAZIONI	Acquisizione delle dichiarazioni entro 2 anni dalla presentazione	Disponibilità delle dichiarazioni entro pochi mesi, maggiore qualità dei dati, risparmio di 30-35 milioni di Euro di costi per l'acquisizione dei dati, 3000 addetti in meno per le operazioni di ricezione e controllo
	Controllo "formale" entro 3-4 anni dalla presentazione: ritardo nei rimborsi e nella comunicazione di eventuali errori	Controlli di quadratura contabile e di congruità dei versamenti ultimati prima della presentazione della dichiarazione successiva, con relativa comunicazione degli esiti ai contribuenti
	Accertamento "sostanziale" al limite della prescrizione (dopo 4-5 anni), basato sull'esame analitico della contabilità e differenziato per Fisco e Previdenza	Trasformazione dell'Amministrazione finanziaria con incremento delle attività di assistenza ai contribuenti e della lotta all'evasione, grazie anche ai minori impegni di tipo formale.
	Tempo medio liquidazione delle dichiarazioni: 4,5 anni	Tempo medio liquidazione delle dichiarazioni: meno di 1 anno
	Tempo medio liquidazione dei rimborsi: 4,5 anni	Tempo medio liquidazione dei rimborsi: meno di 1 anno
	Numero compensazioni effettuate: 120 mila	Numero compensazioni effettuate: 11,5 milioni

La possibilità per le Amministrazioni di acquistare tramite semplice ordinativo di fornitura (cataloghi elettronici), gara espletata con strumenti informatici, eventualmente da più enti aggregati (aste telematiche), o selezione del fornitore via Internet (marketplace), riduce drasticamente la complessità amministrativa dei processi di acquisto, il tempo per l'accesso al mercato

consentendo il mantenimento della gestione della domanda alle singole Pubbliche Amministrazioni. I principali vantaggi comprendono:

- Riduzione degli errori. La semplificazione delle procedure e lo snellimento dei processi, combinati con l'utilizzo della tecnologia consente una notevole riduzione degli errori rispetto a modalità tradizionali quali telefono, fax e posta.
- Riduzione dei tempi di durata del ciclo dell'ordine.
- Incremento delle informazioni su fornitori e acquisti e migliore gestione delle informazioni. L'utilizzo della tecnologia permette alle amministrazioni di essere a conoscenza in tempo reale dello stato dell'ordine, delle offerte dei fornitori e della loro storia passata, facilitando così anche l'attività di *benchmarking* di prezzi e processi.
- Maggiore trasparenza dei processi di acquisto, con conseguente facilità di partecipazione per le imprese e riduzione del contenzioso.
- Ampliamento della concorrenza. Internet consente alle Amministrazioni di raggiungere un numero di fornitori più ampio e quindi offre maggiori possibilità di incontro tra domanda e offerta, favorendo l'ingresso sul mercato di fornitori geograficamente lontani e ampliando la base di offerta.
- Interazione con i fornitori. I fornitori vengono maggiormente coinvolti nei processi di acquisto, in quanto sono oggetto di indagini di mercato preventive.

7.4 L'E-Government e le autonomie locali

La caratteristica più evidente nella attuazione dell'e-government nel nostro Paese è stata **la realizzazione a "macchia di leopardo" che ha prodotto esperienze di qualità solo in alcune e limitate realtà del territorio**. Queste best practice hanno da un lato avuto il merito di mostrare concretamente i benefici possibili dell'innovazione, ma hanno dall'altro di fatto costituito un alibi per una azione di governo che non si è esplicitamente confrontata con l'obiettivo di un complessivo, drastico e diffuso miglioramento dell'intero sistema della Pubblica Amministrazione.

Il limite più evidente di uno sviluppo dell'e-government basato sulle esperienze di eccellenza è **la difficoltà del loro trasferimento in contesti diversi da quelli nei quali sono state realizzate**.

Una *best practice* infatti, proprio per le sue caratteristiche di eccellenza, rappresenta una esperienza singolare che si propone all'attenzione proprio per il fatto di essere "unica" e, per molti versi, irripetibile.

Una esperienza di eccellenza deriva dalla contemporanea presenza di elementi politici, organizzativi, professionali, culturali, tecnologici che è generalmente difficile ritrovare, anche singolarmente presi, in altri contesti. In altri termini la singolarità di una esperienza di eccellenza è figlia della singolarità dell'ambiente nella quale si è determinata.

È quindi sulla difficoltà del trasferimento e della diffusione su larga scala che sono falliti i modelli di sviluppo dell'e-government che si sono limitati esclusivamente alla promozione delle best practice e non, contemporaneamente, a creare le condizioni per la loro disseminazione.

Tanto più significativa è questa difficoltà quando ci si rivolge all'innovazione delle Pubblica Amministrazione locale, caratterizzata da diverse tipologie di amministrazioni (regioni, comuni, province, comunità montane), molte delle quali caratterizzate da grande numerosità (si pensi ai più di 8000 comuni presenti nel nostro Paese).

Il problema che si è posto allo sviluppo dell'e-government nella Pubblica Amministrazione locale è dunque come coniugare insieme la necessità di promuovere e sostenere lo sviluppo di buone pratiche con quello di garantire il trasferimento al maggior numero possibile di amministrazioni.

A questo problema ha fornito una risposta originale ed efficace il processo di sviluppo dell'e-government locale avviato nel 2001, nell'ambito del piano nazionale di e-government.

Tale processo ha infatti promosso la realizzazione di buone pratiche associando ad esse prima della realizzazione e nel momento stesso del formarsi dell'idea progettuale la necessità di promuovere la partecipazione più ampia possibile di altri enti alla progettazione e realizzazione del processo innovativo.

In questa prospettiva **la diffusione dell'esperienza innovativa diventa parte stessa delle caratteristiche di tale esperienza, chiamata a confrontarsi con la necessità di un suo trasferimento prima e non dopo la sua realizzazione.**

Per i risultati che questo processo ha prodotto, per la numerosità delle amministrazioni che sono state coinvolte, per l'attenzione che esso sta destando in ambito internazionale, esso stesso può essere considerato una pratica di eccellenza.

Il primo avviso per la selezione dei progetti di e-government delle Regioni e degli Enti Locali che il Governo intendeva cofinanziare è stato pubblicato nell'aprile del 2002. L'avviso e le procedure di selezione dei progetti erano ispirati ai seguenti criteri:

- esplicita finalizzazione alla realizzazione di servizi on-line per cittadini ed imprese (circa il 75% dei servizi individuati come prioritari sono infatti erogati da Regioni, Province, Comuni e Comunità Montane, cui era rivolto l'avviso);
- aggregazione degli enti proponenti, al fine di massimizzare il numero di amministrazioni coinvolte in ciascun progetto;
- privilegio dei meccanismi di riutilizzo delle soluzioni, al fine di valorizzare le soluzioni migliori e più rapidamente disponibili e favorire lo scambio di esperienze e competenze tra amministrazioni;
- individuazione di standard tecnici di riferimento per favorire la convergenza dei progetti in termini di architetture tecnologiche;
- coerenza nell'ambito dei piani regionali per l'e-government al fine di favorire la coesione istituzionale.

La risposta dei sistemi locali alla pubblicazione dell'avviso è stata estremamente positiva.

Sotto il profilo qualitativo, è emersa una diffusa capacità progettuale delle amministrazioni locali, senza differenze geografiche tra Nord, Centro e Sud. Inoltre, viene alla luce un'ottima capacità di aggregazione, indispensabile per la distribuzione sia delle energie che dei costi ed importante soprattutto per i piccoli Comuni, che, come è noto, dispongono di un numero limitato di fondi. Interessante è stata la scelta frequente di aggregazioni di tipo verticale tra i diversi livelli dell'amministrazione, Comuni, Province e Regioni; con la possibilità, quindi, di usufruire non solo dei fondi di queste ultime, ma anche della progettualità e del know-how già sviluppati. Dal punto di vista quantitativo, sono pervenuti 377 progetti, per un valore complessivo di 1.200 milioni di Euro, presentati da amministrazioni locali che complessivamente amministrano il 40% della popolazione italiana.

I progetti, come da richiesta dell'avviso, riguardavano sia servizi agli utenti (cittadini e imprese), sia servizi infrastrutturali. Con il finanziamento dei progetti selezionati si aprono in tutte le

regioni italiane 138 veri e propri cantieri di e-government che, nell'arco di 24 mesi, trasformeranno profondamente la Pubblica Amministrazione locale avvicinandola ai cittadini ed alle imprese.

Gli ambiti di intervento prioritario dei 98 progetti di servizi ai cittadini ed alle imprese sono riportati nella Tabella 22.

Le aree di intervento dei 40 progetti di infrastrutture regionali e territoriali selezionati sono riportati nella Tabella 23.

Gli enti partecipanti ai progetti ammessi al co-finanziamento sono:

- 19 Regioni
- 95 Province
- 3574 Comuni e Unioni di Comuni
- 218 Comunità Montane

Oltre a tali Enti, che rappresentano 20 milioni di cittadini, prendono parte alle aggregazioni anche:

- 79 ASL ed Aziende Ospedaliere
- 22 Università e Istituti scolastici
- 16 Amministrazioni Centrali e 8 Prefetture

La multicanalità dell'erogazione dei servizi, ovvero la disponibilità dell'accesso ad uno stesso servizio su diverse piattaforme tecnologiche, è stato uno dei requisiti fondamentali previsti dall'avviso. In generale, quindi, sono stati premiati progetti che prevedono l'erogazione di servizi tramite più canali per consentire un accesso migliore e più efficace ad un maggior numero di cittadini.

I canali possibili per l'erogazione dei servizi ai cittadini ed alle imprese sono i seguenti:

- portali Web/Internet (accesso ai servizi tramite la tecnologia Internet ed un browser Web);
- Call Center (accesso ai servizi tramite l'apparecchio telefonico, tramite numero verde ed eventualmente con l'uso di un risponditore automatico);
- telefonia mobile (accesso tramite la rete GSM o tramite tecnologia Wap);
- reti terze (accesso tramite reti di terze parti, banche, Lottomatica, ecc. ...);
- chioschi (accesso tramite postazioni specializzate disseminate sul territorio che possono utilizzare un sottoinsieme delle funzionalità Web – solo accesso ai servizi e non navigazione);
- sportello (accesso tradizionale ai servizi pubblici).

La Figura 48 e la Figura 49 riportano, per i servizi ai cittadini e poi per le imprese, il numero di servizi complessivamente erogati tramite un particolare canale, in base ai progetti presentati.

Tabella 22: Progetti di servizi ai cittadini e imprese, per ambito e co-finanziamento accordato

Ambito di intervento	N. Progetti finanziati
Informazione e partecipazione	1
Sport, Ambiente, Tempo libero e Beni Culturali	3
Servizi alle imprese	27
Servizi per il lavoro	6
Portali	44
Servizi per la sanità	4
Servizi per la scuola	3
Giustizia e sicurezza	3
Servizi per il sociale	1
Trasferimenti finanziari	3
Mobilità e trasporti	3

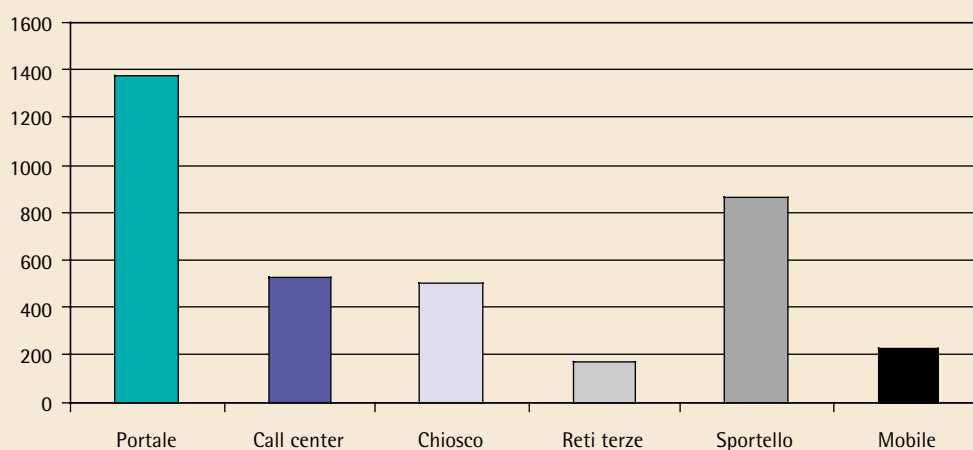
Fonte: CRC

Tabella 23: Progetti di servizi infrastrutturali per ambito e co-finanziamento accordato

Ambito di intervento	N. Progetti finanziati
Servizi avanzati (sicurezza, certificazione, ...)	6
Supporto tecnico alle reti	2
Interscambio/cooperazione tra amministrazioni	25
Servizi di trasporto	7

Fonte: CRC

Figura 48: Numero totale di servizi ai cittadini erogati per tipologia di canale

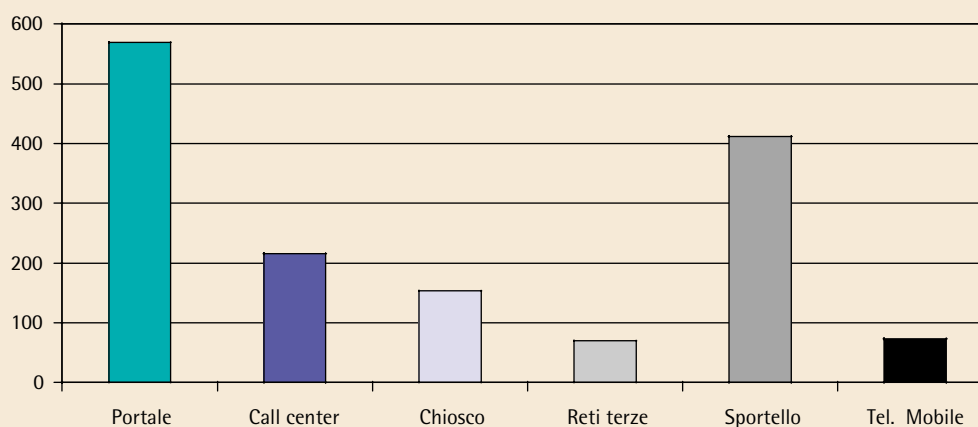


Fonte: AIPA

Come si vede il portale viene ritenuto lo strumento di elezione, sia per la notorietà di Internet, sia per l'appetibilità della parte grafica delle sue pagine. Pertanto dal punto di vista della comunicazione del servizio, vince il confronto con gli altri strumenti, anche se altrettanto funzionali o addirittura più utili. Ma in realtà, più che un canale di elezione, è la vetrina dell'ente locale o dell'amministrazione.

Gli altri canali, comunque, sono presenti o sono previsti e spesso già funzionano; basti pensare al telefono cellulare, allo sportello Bancomat, al call center, alla rete della Lottomatica, allo sportello fisico (che non va mai dimenticato). Tutti i progetti, di fatto, hanno considerato le reti

Figura 49: Numero totale di servizi alle imprese erogati per tipologia di canale



Fonte: AIPA

alternative. Tra di esse spicca la possibilità di interagire con i cittadini tramite l'invio di SMS che, anche se scarsamente interattivo, costituisce un canale innovativo e utile. Anche la possibilità di stampare i certificati attraverso lo sportello Bancomat è stata presa in considerazione, così come il pagamento di multe, tasse e canoni attraverso la rete della Lottomatica.

L'azione avviata dal Governo ha sperimentato positivamente la capacità di cooperazione nell'avviare operativamente i processi di e-government a livello locale.

Questa collaborazione ha promosso e sostenuto la capacità di innovazione di comuni, province e regioni e si è giovata della capacità di coordinamento che le regioni esercitano sul loro territorio, che rappresenta un fattore critico di successo per l'attuazione dell'e-government.

Nel momento in cui sono stati aperti 138 cantieri di e-government su tutto territorio nazionale, è necessario tuttavia promuovere la collaborazione di tutte le amministrazioni coinvolte su un terreno più avanzato, che è indispensabile per una realizzazione efficiente e coerente mediante la definizione di una visione condivisa per l'attuazione dell'e-government.

Questa visione generale di riferimento deve essere strettamente collegata a quello che sempre più appare il più significativo ed impegnativo processo di innovazione del nostro Paese: la riorganizzazione dello Stato in senso federale.

L'architettura istituzionale dello stato italiano si sta modificando profondamente in senso federalista. L'attuazione del federalismo dipende dallo sviluppo di forme nuove e più efficienti di amministrazione che hanno come riferimento il livello di governo rappresentato dalle regioni e dal relativo sistema delle autonomie locali.

Lo spostamento di poteri, competenze e risorse pubbliche verso gli Enti più vicini ai cittadini, alle imprese e al territorio valorizza e stimola le capacità di autogoverno e il rapporto con le istituzioni.

Ma è sempre più chiaro che comporta anche, per essere sostenibile, nuovi assetti organizzativi, rapporti istituzionali e approcci culturali "di sistema". Senza una comune visione di sistema di tutti gli attori istituzionali – amministrazioni centrali, regioni, enti locali – le aspettative di migliori servizi difficilmente si realizzeranno e certamente si produrranno elevate diseconomie.

Le tecnologie dell'informazione e della comunicazione sono la risorsa strategica che consente di porre in modo nuovo il problema del rapporto tra autonomia locale e necessità di coordinamento e di armonizzazione dei processi innovativi a livello nazionale.

Infatti le tecnologie dell'informazione e della comunicazione sono essenzialmente "strumenti per la cooperazione e il coordinamento", cioè tecnologie che possono facilitare e semplificare il rapporto tra soggetti diversi.

Questa potenzialità, insita nell'utilizzo delle ICT, è diventata oggi una necessità nel percorso di attuazione del federalismo che prevede una cooperazione "paritaria" tra i diversi soggetti istituzionali. Appare evidente che questa architettura non può essere attuata con tecnologie e metodologie tradizionali di coordinamento, ma mediante un profondo, pervasivo e consapevole utilizzo delle tecnologie ICT.

La trasformazione dello stato in senso federale è una straordinaria e irripetibile opportunità di riorganizzazione della maggior parte della Pubblica Amministrazione italiana. In questa trasformazione sono coinvolte soprattutto le pubbliche amministrazioni locali, (20 regioni, 103 province, 290 comunità montane, 8100 comuni), chiamate a svolgere nuove funzioni e ad erogare nuovi servizi.

L'attuazione del federalismo non è solo un processo politico, o una questione di ingegneria normativa, ma anche il più imponente e profondo processo di riorganizzazione della macchina amministrativa pubblica, da cui possono derivare grandi benefici in termini di efficienza e di economicità di gestione solo se questa riorganizzazione coincide con una radicale innovazione delle tecnologie di processo, di servizio e di gestione.

In altri termini, se questa riorganizzazione avviene a tecnologia data, non solo non si produrranno vantaggi in termini di efficienza e di economicità, ma, con ogni probabilità, si avrà un aumento complessivo dei costi del settore pubblico.

È quindi nella riorganizzazione e nella innovazione del settore pubblico centrale e locale che risiede la chiave per garantire non solo la sostenibilità economica dell'attuazione del federalismo, ma anche la possibilità di cogliere l'opportunità di migliorare drasticamente efficienza e qualità della Pubblica Amministrazione.

La numerosità degli enti coinvolti, e la relativa omogeneità dei processi innovativi che è necessario attivare (ad es. i servizi che deve erogare un comune sono molto simili a quelli di ogni altro comune) possono consentire grandi risparmi se il processo innovativo viene indirizzato e governato con intelligenza e lungimiranza.

L'obiettivo di un federalismo efficiente, proprio perché l'autonomia decisionale e gestionale degli enti locali ne è uno dei presupposti, può essere conseguito solo mediante l'elaborazione di una visione comune dell'innovazione nello stato federale e di un percorso condiviso per la definizione e l'attuazione di tale visione.

Sono elementi necessari per avviare una visione condivisa dello sviluppo dell'e-government i seguenti aspetti:

- Il sistema pubblico di connettività per l'interconnessione di tutte le pubbliche amministrazioni.
- Gli strumenti per l'accesso alla rete degli utilizzatori dei servizi on-line.
- Le caratteristiche dei portali locali e nazionali che permettono l'erogazione dei servizi on-line.
- Gli strumenti per garantire la sicurezza dei servizi pubblici on-line.
- I modelli e gli strumenti per garantire l'interoperabilità dei servizi pubblici sul territorio.

È infatti solo a partire da un quadro complessivo di riferimento condiviso e ben delineato che sarà possibile individuare contenuti, modalità di attuazione e priorità per l'utilizzo delle risorse finanziarie destinate all'e-government e garantire efficacia ed economicità degli interventi.

Questo percorso di condivisione che ha coinvolto le Regioni, i Comuni, le Province e le Comunità Montane ha prodotto un documento strategico di riferimento che ha ricevuto l'approvazione della Conferenza unificata il 28 luglio 2003.

7.5 L'E-Democracy

L'affermarsi delle nuove tecnologie della comunicazione e dell'informazione nei sistemi di relazione, di organizzazione e di esercizio dei poteri istituzionali, economici e culturali ha trasformato, nel tempo, la percezione dei significati extra-funzionali – simbolici, teorici, culturali – delle semplici applicazioni tecniche. Ma se alcune definizioni appaiono, ormai, consolidate, anche grazie ad una maggior attenzione rivolta sia dal sistema pubblico che dai sistemi d'impresa alla costruzione e al rinsaldamento di nuovi modelli – si pensi al tema dell'e-government, dell'e-pro-

curement, dell'e-learning – altre sfere di sviluppo delle TIC, come è il caso della e-democracy, ma anche della e-governance, appaiono ancora caratterizzati da una certa nebulosità, dovuta principalmente alle diverse connotazioni che assumono a seconda della prospettiva con cui vengono approcciati.

In generale, al termine e-governance è associato un significato di tipo sistemico, cioè volto a considerarne gli aspetti di processo e relazione tra gli ambiti istituzionali, amministrativi, di rappresentanza e d'impresa, in una cornice di rimodulazione e ri-bilanciamento delle relazioni da un criterio verticale ad un modello orizzontale, caratterizzato, cioè, da una distribuzione multipolare dei poteri e dalla simultaneità. Mentre generalmente al termine e-democracy si è soliti assegnare una valenza più orientata alle dinamiche di inclusione della cittadinanza nella vita pubblica.

Per e-democracy s'intendono l'insieme di policy, strumenti e modelli tecnologici volti ad accrescere la partecipazione dei cittadini ai momenti decisionali dell'azione pubblica, nell'ambito di percorsi di rivitalizzazione della sfera del confronto tra istituzioni pubbliche, rappresentanti politici e cittadini/elettori.

Il concetto di cittadino cliente/utente, frutto dell'attenzione all'orientamento verso la qualità del "pubblico servizio" peculiare dell'impostazione dell'e-government (ma mutuato evidentemente dalla cementificazione dei valori d'impresa anche in campo "pubblico"), viene integrato con un ritorno, in chiave moderna, all'antico principio della "cittadinanza attiva" mutuato dal modello della polis classica – di qui il senso di terminologie e impostazioni di analisi sugli effetti della e-democracy che prendono spunto dal discorso pronunciato da Al Gore all'*International Telecommunication Union Conference* nel 1991 e rimandano, sull'onda dell'esperienza dei Town Meetings del New England, a modelli di tipo assembleari, neo-comunitari o ad *agorà* telematiche⁵⁰.

"Cittadinanza attiva" si intende, pertanto, non come nuovo modello di rappresentanza, quanto piuttosto come riproposizione di forme di cooperazione attiva, co-progettativa e co-decisionale ai momenti ideativi, di strutturazione e deliberativi dell'azione pubblica e amministrativa, all'interno di un più generale discorso di rinnovamento organizzativo e neo-istituzionale del complesso assetto pubblico dello Stato. Da un lato, dunque, un ambiente pubblico che dovrà essere capace di aprirsi a nuove tipologie di relazione con l'esterno, in contesti di trasparenza dell'azione pubblica, fruibilità e accesso alle risorse informative, tempestività e chiarezza delle comunicazioni, personalizzazione dell'offerta, riconoscimento dialettico delle identità collettive. Dall'altro lato un pubblico di cittadini-attivi/utenti/elettori che potrà essere realmente depositario dei diritti politici, sociali e civili chiamato a negoziare i propri interessi e comportamenti in maniera interattiva (individuale o collettiva) con le istituzioni, in grado infine di costruire livelli intermedi di partecipazione democratica nella rete, e con la rete, volti a orientare priorità e decisioni pubbliche.

Questa premessa apre le porte a due distinte riflessioni:

a) Rispetto al processo di riorganizzazione delle pubbliche amministrazioni:

- sulle utilità che la problematica della e-democracy genera rispetto sia al complesso processo di riorganizzazione istituzionale della Pubblica Amministrazione italiana, con particolare attenzione alle amministrazioni serventi assemblee elettive, sia al più generale impatto della telematica sulla politica;
- sulle evidenti criticità strutturali, organizzative e culturali che tale processo genera nella più ampia sfera della gestione (e co-gestione) della trasformazione dei modelli tradizionali della rappresentanza in senso più partecipativo e inclusivo.

Sul piano delle utilità connesse allo sviluppo di processi di *e-democracy*, rispetto alle sue diverse dimensioni istituzionali, s'innesta un quadro di esperienze percorribili riassumibili in nove scenari di partecipazione. Essi sono così definibili.

- Il potenziamento delle configurazioni di trasparenza (atti e attività), accessibilità (servizi e strutture) e dialogo (tra pubblico e privato, cittadino e amministrazione, elettore e rappresentante istituzionale). Già in atto in molte amministrazioni pubbliche italiane, la tendenza alla pubblicizzazione non solo dei "contenuti" delle amministrazioni ma anche dei riferimenti degli eletti (*e-mail*, numeri telefonici, ecc.) ha generato interessanti momenti di confronto diretto tra vertici politici e cittadini⁵².
- Il consolidamento della pratica dell'ascolto dei cittadini come momento trasparente, misurabile, confrontabile e pubblicizzabile in ordine ai molti aspetti connessi alla fiducia verso le istituzioni, alla conoscenza di attività funzionali e decisionali, al gradimento delle politiche e dei servizi ma anche come momento rivolto alla comprensione delle priorità collettive e alla percezione dei bisogni particolari di fasce specifiche di cittadini. In tale ottica si considerino: sia gli strumenti di consultazione e monitoraggio dell'opinione pubblica rispetto alle politiche pubbliche; sia le dinamiche di rilevazione periodica a più ampio raggio volte a percepire gli "umori", più diffusi nella società⁵³;
- Lo sviluppo di "ambienti" di proposta e partecipazione attiva dei cittadini in grado di migliorare la qualità e la condivisione delle decisioni pubbliche. In particolare, la diffusione di tecnologie come la Firma Digitale, la Carta d'Identità Elettronica (C.I.E.), la Carta Nazionale dei Servizi (C.N.S.), comporrà, da parte delle amministrazioni pubbliche, l'individuazione di strumenti organizzativi capaci di recepire nell'*iter* dei dibattiti formali l'atto popolare trasmesso in rete, la petizione digitale o persino la richiesta referendaria controfirmata su Internet⁵⁴.
- Lo sviluppo di momenti consultivi organizzati, strutturati attraverso meccanismi di "raccolta dei pareri" settoriali – istituiti anche in modalità permanente – di operatori e specialisti rispetto ad ambiti definiti di programmazione e pianificazione delle politiche pubbliche (socio-sanitarie, economico-finanziarie, educative, urbanistiche, rivolte ai problemi dell'impiego, ecc.)⁵⁵.
- Lo sviluppo di forme di semplificazione tecnologica del problema della consultazione popolare, con particolare attenzione ai processi di verifica *ex ante* (attese/bisogni) ed *ex post* (impatto/incidenza) dei provvedimenti normativi, non limitandosi alla casualità del campione spontaneo interattivo (che è la prassi attualmente vigente) ma con modalità il cui contenuto metodologico sia il frutto di un equilibrio tra fattori qualitativi e quantitativi della partecipazione politica, soprattutto se riferita ad ambiti territoriali di ridotte dimensioni.
- La verifica (Consigli comunali, provinciali, regionali e Parlamento nazionale), delle condizioni di immagine dell'istituzione attraverso il ricorso ad indagini qualitative compiute via Internet.
- Lo sviluppo di forme di dialogo inter-istituzionale più sistematico (tra rappresentanti degli enti nazionali, regionali e locali) e extra-istituzionale (con i rappresentanti della società civile) in grado di definire con maggiore chiarezza ruoli e compiti all'interno dei processi normativi ed esecutivi.
- Lo sviluppo di forme di inclusione rispetto a processi di concertazione "distribuita" tra attori della rappresentanza istituzionalmente riconosciuti (sindacali e imprenditoriali) e interlocutori emergenti o marginali.
- Lo sviluppo e il consolidamento della pratica del voto elettronico, e del voto via Internet⁵⁶, sia come strumento di supporto e semplificazione del processo elettorale, soprattutto nella fase organizzativa e di verifica dei dati, sia come modello di consultazione permanente alternativa in merito a questioni che investono più o meno direttamente la vita quotidiana dei cittadini.

b) Rispetto a nuove forme di partecipazione politica

Al fianco delle utilità di tipo istituzionale, incentrate sul rapporto tra cittadini e istituzioni, gli scenari legati alla maturazione dei modelli di *e-democracy* implicano il dischiudersi di nuove forme di relazione in un ambito altrettanto cruciale per la nostra democrazia: il rapporto tra opinione pubblica e sfera della rappresentanza politica.

Lo sviluppo delle tecnologie di informazione e comunicazione consente, infatti, agli elettori un maggiore accesso alle risorse politiche, fornendo contemporaneamente ai rappresentanti politici nuovi canali di interazione diretta con i propri pubblici di riferimento. Questa congiuntura apre la strada a due condizioni di accelerazione dei processi di trasformazione dei tradizionali congegni di formazione e conduzione della rappresentanza politica:

- In primo luogo consentendo l'emersione di un elettorato potenzialmente più informato e consapevole, in grado di indagare e confrontare direttamente sulla rete l'attività dei propri rappresentanti;
- secondariamente favorendo una maggiore responsabilità per gli attori politici nella gestione del proprio operare, frutto di una nuova, più costante, diretta e multi-canale "visibilità" pubblica.

In tal senso, per esempio, i siti Internet della Camera dei Deputati e del Senato della Repubblica, già permettono il monitoraggio dell'attività dei parlamentari da parte dei cittadini: dalle sedute in aula (visionabili anche in formato audio-video), al calendario dei lavori, dalla presentazione dei disegni di legge ai lavori delle commissioni, dalla verifica delle presenze alla scheda personale di deputati e senatori corredata di e-mail ufficiale.

È possibile racchiudere le opportunità legate allo sviluppo dei processi di *e-democracy* nell'ambito del rapporto tra elettori e attori politici rispetto a due principali scenari di sviluppo:

- Lo sviluppo di forme di comunicazione disintermedie tra i rappresentanti politici e gli elettori – ad esempio attraverso spazi *web* auto-gestiti – in grado di assolvere ad una serie di funzioni di tipo informativo (presentazione dell'attività, del programma politico, dell'agenda, ecc.), ricettivo (grado di percezione rispetto a campagne *tematiche*, a prese di posizione politiche, ad attività politica in generale, ecc.) e di dialogo interattivo con i cittadini.
- Lo sviluppo, in ambito di organizzazioni politiche e di partito, di nuovi modelli di aggregazione e mobilitazione, in un quadro di miglioramento delle comunicazioni centro/periferia interne alle organizzazioni ma anche rispetto a nuovi articolati contesti di inclusione delle istanze e delle sollecitazioni provenienti dall'esterno. In Italia pressoché tutti i partiti a valenza nazionale dispongono ormai di spazi *web* rispondenti alla doppia funzione di fidelizzazione dei sostenitori e *networking* operativo dell'azione politica, benché ancora carenti appaiano però gli spazi di reale accesso ai contesti di definizione, confronto e produzione delle proposte politiche.
- Lo sviluppo di nuove forme di azione politica collettiva e di attivismo civico digitale, attraverso la creazione di spazi di comunicazione, informazione, discussione e confronto – autogestiti o con adeguato accompagnamento – in grado di rappresentare pezzi importanti di tessuto sociale, più o meno cangianti, e di valorizzare emergenti settori di opinione pubblica portatori di istanze singole – sebbene non manchino espressioni di attivismo digitale che hanno saputo coinvolgere i partecipanti su temi di portata nazionale o internazionale.

Tale insieme di scenari di sviluppo comporta, come preconditione necessaria, il riconoscimento della rete e, più in generale, delle nuove tecnologie dell'informazione e della comunicazione, come media realmente depositario e interlocutore legittimo nei processi di fabbricazione dell'opinione pubblica, di organizzazione della politica e di formazione dell'agenda politica.

Proprio per la natura intersistemica degli scenari che coinvolge, il tema della *e-democracy* presenta criticità che per un verso s'inquadrano in un più generale discorso legato al complesso processo di sviluppo, introduzione, affermazione e consolidamento delle nuove tecnologie della comunicazione in un Paese che ha raccolto con qualche ritardo la sfida dell'innovazione, e per altro verso, rimandano al particolare contesto politico istituzionale italiano nel quale vanno a calarsi le prime sperimentazioni.

Nel primo caso, ritardi e debolezze strutturali di una tendenza culturale s'innestano all'interno di una macroproblematica ancora prioritaria per la maggior parte delle democrazie avanzate: il *digital divide*, di cui si è parlato nel paragrafo precedente.

Per garantire un ambiente inclusivo occorre favorire, insieme allo sviluppo delle necessarie tecnologie, una cultura della conoscenza che a sua volta promuova i linguaggi e le abilità necessarie alla realizzazione concreta di tale inclusione.

I principali punti di criticità rispetto al ritardo nello sviluppo di una cultura della *e-democracy* in Italia rispondono sostanzialmente a quattro ordini di motivi:

- la significativa marginalità riservata al tema dagli ambiti accademici;
- una debole attività di formazione specifica anche verso il *management* pubblico;
- la presenza, ancora forte e condizionante, di una carenza di fiducia di una grossa maggioranza di utilizzatori di Internet rispetto alle problematiche della sicurezza e della *privacy*;
- il relativo interesse del sistema impresa, del sistema della consulenza organizzativa e del sistema mediatico.

A questi problemi di carattere più strutturale e generale, che restano indubbiamente significativi ma verso cui è possibile già osservare importanti segnali di attenzione istituzionale e di interessi privati, si aggiungono quelli peculiari di una realtà politico-istituzionale caratterizzata da una burocrazia che ha da poco iniziato il grande sforzo verso la modernizzazione.

In particolare la debole attenzione al tema della *e-democracy* in Italia in tale contesto nasce da quattro fattori essenziali:

- la crisi di cultura e di procedura legata alla questione del "fronteggiamento" dell'interattività, ovvero dell'uso che il cittadino-utente fa dei luoghi che gli si aprono per esprimersi;
- la difficoltà strutturale dei sistemi politici (rispetto a quelli aziendali) di dar seguiti organizzativi (cambiamenti di metodi e di dirigenti) a segnalazioni di disagio e disaffezione dell'utenza, così da limitare i processi interattivi più al carattere informativo che al carattere co-decisionale;
- il relativamente modesto risultato delle sperimentazioni fin qui effettuate, unito alla difficoltà di dare certezza e affidabilità alle problematiche del voto elettronico (a casa, in chioschi sparsi, in luoghi deputati, ecc.).

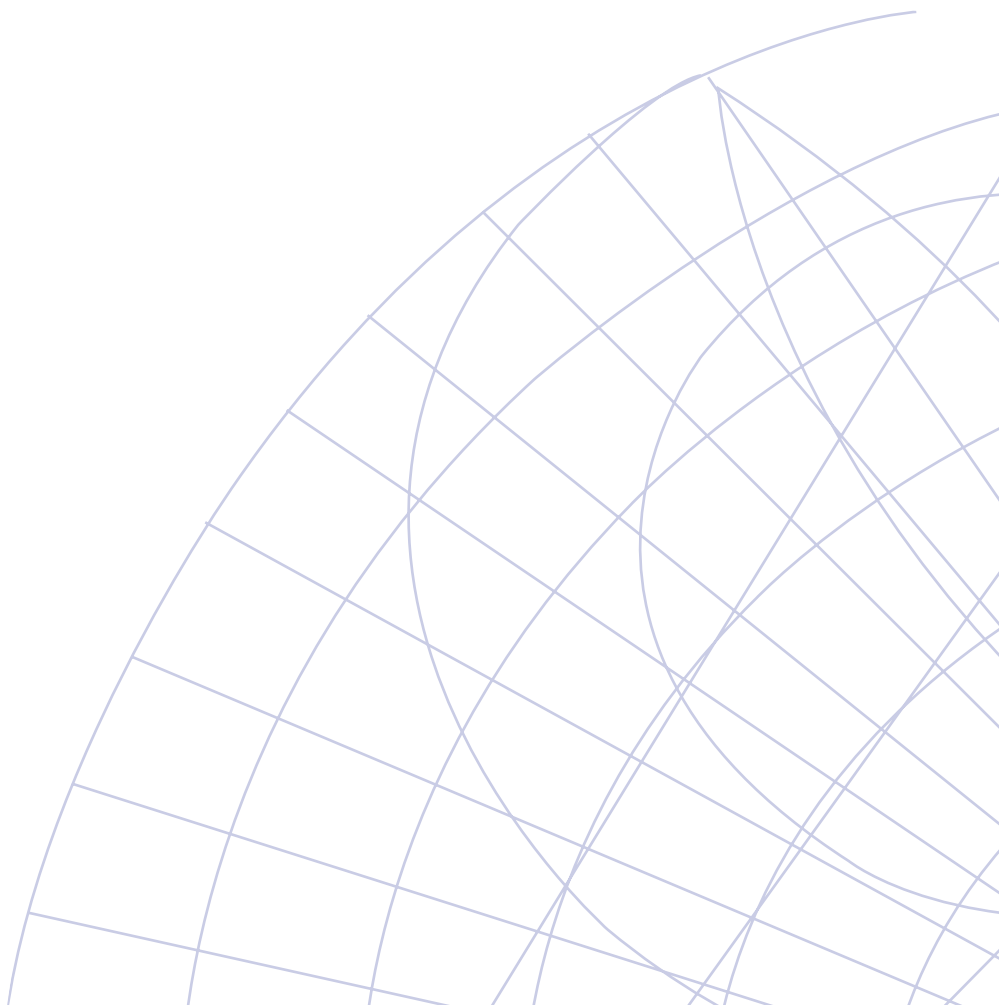
Obiettivi e progetti di una "fase costituente"

Concludiamo con alcuni spunti di riflessione e analisi di un ambito ancora largamente da indagare e che non ha ancora fin qui ricevuto un'adeguata sistematicità concettuale, sia sotto il profilo dell'approccio di ricerca che rispetto ai suoi più concreti contorni di sperimentazione. Tali contorni, peraltro, dovranno qualificarsi non come espressione di isolati fenomeni di sensibilità al tema, quanto piuttosto come tratti di un quadro di esperienze percorribili per irrobustire una cultura della *e-democracy* sia nelle istituzioni sia negli interlocutori sociali. **Obiettivo è una democrazia capace di integrare i nuovi strumenti dell'informazione e comunicazione all'interno di**

percorsi di mediazione e rappresentazione delle istituzioni. Lontana, in tal senso, dal fascino del poco convincente modello della democrazia diretta e partecipata, la e-democracy rappresenta, invece, una formula innovativa di confronto con le problematiche delle democrazie rappresentative e parlamentari dell'epoca moderna – come la perdita di fiducia nelle istituzioni, la crescita del disinteresse politico specie nelle fasce giovanili (espresso in maniera eloquente dal calo generalizzato dei tassi di partecipazione elettorale), l'affermarsi di livelli politici decisionali sovranazionali non caratterizzati da percorsi di partecipazione democratica – che al contempo va a innestarsi in un processo di riordino in senso devolutivo, verso sistemi locali di governo, dell'intero assetto delle amministrazioni pubbliche e in una cornice di generale trasformazione in senso multipolare delle istituzioni nazionali.

Al centro di tale formula è il cittadino, che da fruitore e utilizzatore in veste collettiva di pubblici servizi diviene potenzialmente "personalmente" partecipe della gestione della "cosa pubblica". Ad una tendenza verso l'esigenza di risposte decentrate a bisogni sempre più personali, con conseguente indebolimento del sistema della rappresentanza nazionale e rafforzamento del *"front-office"* locale, si affiancano nuove forme di inclusione, nuove "arene" di discussione, nuovi contenitori di politica attraverso cui impostare nuove tipologie di interazione e inclusione tra attori politici ed elettori, tra pubblico e privato, tra istituzioni e cittadini⁵⁷ e di un modello organizzativo in grado di ridurre al minimo le complessità gestionali di tutte le fasi di voto: preparazione del voto, identificazione e autenticazione (con garanzia di riservatezza), autorizzazione, trasmissione del voto (in situazione di sicurezza), conteggio dei voti e comunicazione dei risultati.

Note e Riferimenti bibliografici



Note

(1) All'interno del quadro statistico ogni area è rappresentata da più indici, suddivisi in fattori rilevanti, a loro volta espressi da indicatori statistici.

(2) Rifkin, "The age of access", The Putnam Publishing Group.

(3) Sono queste alcune delle funzioni principali del II Comitato Tecnico per l'Uso Consapevole di Internet.

(4) Oliner, S. D. e Sichel, D.E. (2000) "The Resurgence of Growth in the Late 1990s: Is Information Technology the Story?" *Journal of Economic Perspectives*.

(5) Si veda ad esempio, Oliner, S. D. e Sichel, D.E. (2002) "Information Technology and Productivity: Where Are We Now and Where Are We Going?", *Economic Review*, Federal Reserve Bank of Atlanta; Jorgenson, W.D., Ho, M.S., e Stiroh, K.J. (2002), "Projecting Productivity Growth: Lessons from the U.S. Growth Resurgence", *Economic Review*, Federal Reserve Bank of Atlanta. Si veda anche Jorgenson, D.W. (2001), "Information Technology and the U.S. Economy", *American Economic Review*

(6) Bart van Ark, Johanna Melka, Nanno Mulder, Marcel Timmer and Gerard Ypma (2003), "ICT Investments and Growth Accounts for the European Union," Research Memorandum GD-56, Groningen Growth and Development Centre. Si vedano anche Colecchia, A. and P. Schreyer (2001), "ICT Investment and Economic Growth in the 1990s: Is the United States a Unique Case? A Comparative Study of Nine OCSE Countries," *OCSE STI Working Paper*, 2001/7, OCSE, Paris.

(7) Per un'analisi più approfondita, si vedano Viviani, C. (2003), "Le determinanti dei flussi di investimenti diretti esteri in Europa: il ruolo del capitale umano e tecnologico.", *Quaderni ISE* n. 125, LUISS "Guido Carli", Roma, e Viviani, C. e Melosi, L. (2002), "Investimenti diretti esteri: fattori di attrazione in Europa e in Italia. Una stima con *factor analysis* e *panel data*." *Quaderni ISE* n. 119, LUISS "Guido Carli", Roma.

(8) Vedi OCSE, *Investment in knowledge database – Variables definition*.

(9) Lisbon European Council: Presidency conclusions. http://europa.eu.int/comm/lisbon_strategy/key/index_en.html

(10) Comunicazione della Commissione al Consiglio, al Parlamento europeo, al Comitato economico e sociale e al Comitato delle Regioni. Relazione definitiva eEurope 2002, Bruxelles 11/2/2003.

(11) Comunicazione della Commissione al Consiglio, al Parlamento Europeo, al Comitato economico e sociale e al Comitato delle Regioni. "eEurope 2005: una Società dell'Informazione per Tutti". Bruxelles 28/5/2002.

(12) Su questo punto è recentissima la Dichiarazione Ministeriale, in materia di servizi pan-europei., firmata a Cernobbio l'8 luglio 2003 da tutti i Ministri dei paesi dell'Unione Europea allargata, in materia di servizi pan-europei.

(13) Il dato italiano (9,39%) può essere comparato con stime compiute sui dati Banca d'Italia/CENSIS che indicano per l'Italia un rendimento più basso, del 6,64%. Va peraltro tenuto presente che il dato OCSE ipotizza una durata media del corso universitario di 6 anni, rispetto ai 7 più realisticamente stimati dal dato CENSIS.

(14) Ichino ed altri hanno studiato le dimensioni del fenomeno, sottolineando come l'Italia soffra in maniera particolare del saldo negativo fra capitale umano qualificato in uscita e in entrata, innanzitutto a causa della ristretta base di laureati in rapporto alla popolazione. E' interessante notare come questa nuova emigrazione riguardi in Italia sempre più figure professionali anche mature e colpisca in particolar modo le regioni più avanzate del Nord.

(15) Si pensi agli scarsi incentivi esistenti al ritorno in Italia per studenti che hanno accumulato debiti consistenti per la loro formazione superiore all'estero e che devono rifonderli a fronte di stipendi medi inferiori a quelli dei paesi dove hanno studiato con l'impossibilità di detrarre fiscalmente i costi sostenuti.

(16) Realtà come la Silicon Valley e Boston negli Stati Uniti, Londra e la Svezia in Europa, hanno basato buona parte delle loro politiche di attrazione di capitale umano qualificato sulla loro caratterizzazione come luoghi di vita in grado di offrire molte e diverse possibilità oltre che particolarmente orientati al futuro

(17) R. Normann "Ridisegnare l'impresa", Etas 2002

(18) Fonte: Confindustria

(19) Fra i brevetti registrati presso l'EPO (European Patent Office), importante è il numero di ricercatori accademici titolari di brevetto: 919, circa il 3% degli inventori italiani, all'incirca un ricercatore su 30 (dato EPO).

(20) COM(1995) 688

(21) COM(2000) 6

(22) "Investing in research: an action plan for Europe" SEC(2003)489 del 30 Aprile 2003. Le nuove imprese italiane ad alta tecnologia-1° rapporto RITA Edizione 2002 CIRET POLITECNICO

(23) FLASH EUROBAROMETER 134 "entrepreneurship survey: november 2001 analytical report: november 2002 "

(24) GLOBAL ENTREPRENEURSHIP MONITOR 2002 SUMMARY REPORT 30 November 2002

(25) 2001/C 235/03 OJ 235, 21.08.2001.

(26) "The Link Between Regulation and Innovation: Some Preliminary Remarks", Eric Brousseau, presentato al OECD Expert Meeting di Siviglia, 1998. "Regulatory reform and innovation", OECD paper, 1998

(27) Numerosi economisti e studiosi dell'innovazione hanno affrontato il tema dell'impatto del quadro regolatorio ma mai in un contesto organico e con risultati esaustivi e definitivi. Tra questi vanno ricordati: Dosi, Nelson & Winter, Rosenberg, Teece oltre che a Schumpeter.

(28) Anche se l'impatto positivo della competizione sull'innovazione è un tema di forte dibattito sia in ambito accademico che politico, non esistono infatti evidenze esaustive e conclusive a favore di una o l'altra posizione sempre per i motivi già citati nel documento.

(29) A tale proposito si veda: Scott D. Anthony, Erik A. Roth & Clayton M. Christensen, "The Policymaker's Dilemma: The Impact of Government Intervention on Innovation in the Telecommunications Industry", Working Paper (2002).

(30) Su questo tema si veda Jerry Hausman, "Valuing the Effect of Regulation on New Services in Telecommunications", Brooking Papers on Economic Activity: Microeconomics (1997)

(31) "Linee Guida per l'organizzazione, l'usabilità e l'accessibilità dei siti web delle pubbliche amministrazioni", emanata dal Dipartimento della Funzione Pubblica (n. 3/2001, G.U. n. 65 del 19 marzo 2001); "Criteri e strumenti per migliorare l'accessibilità dei siti web e delle applicazioni informatiche a persone disabili", redatta dall'AIPA (Autorità per l'informatica nella P.A.).

(32) Communication Outlook 2003, OECD.

(33) "Summary Indicators of Product Market Regulation with an Extension to Employment Protection Legislation", Parigi, OECD, 2000. Il *benchmark* è stato condotto mediante invio di questionari inviati ai governi dei paesi membri OECD. Il questionario conteneva domande su circa 1300 norme e regolamenti. I risultati di sintesi sono stati calcolati mediante l'assegnazione di punteggi in funzione del peso della normativa come vincolo allo sviluppo del mercato e quindi dell'innovazione (con punteggi da 1 a 6, il punteggio più alto per le norme più restrittive). I singoli valori sono stati quindi pesati e ponderati negli indicatori di sintesi. Il lavoro dell'OECD è stato recentemente utilizzato dal Conference Board of Canada come riferimento per commentare l'impatto del quadro regolatorio canadese sull'innovazione del Paese. "4th Annual Innovation Report 2002 – Including Innovation in Regulatory Frameworks", The Conference Board of Canada, 2002.

(34) Il confronto internazionale è focalizzato sulle normative amministrative ed economiche che regolano i mercati, e sono dunque escluse le normative sociali (come, per esempio le norme sulla salute e la sicurezza). Il quadro normativo esaminato è distinto in due macroaree, quella dedicata alle norme interne e quella dedicata alle norme che regolano i rapporti internazionali (dazi, vincoli all'importazione o regole al trasporto e commercio di beni.) Tra gli indicatori del quadro regolatorio domestico si distinguono le misure del controllo statale sul mercato (come la dimensione ed il peso delle aziende pubbliche rispetto al totale del mercato, l'esistenza di regole per il controllo dei prezzi, ecc.) e le barriere all'imprenditorialità (misurate dal sistema delle norme amministrative per la creazione e gestione di un'azienda, vincoli alla competizione ecc.).

(35) Va comunque ricordato l'importante progetto di ammodernamento della rete di accesso avviato a metà degli anni '90 da Telecom Italia (progetto SOCRATE: Sviluppo Ottico Coassiale Rete di Accesso Telecom Italia) che nel triennio 1995-98 ha portato alla realizzazione di una rete ibrida (fibra ottica-coassiale) in 56 città italiane. Sebbene il mutato contesto economico, regolatorio ed tecnologico abbia poi portato all'interruzione del progetto, in tali città sono oggi disponibili sia infrastrutture civili che tratte in fibra ottica che raggiungono parte degli armadi ripartilinea, tuttavia con un'estensione molto diversa da città a città. Complessivamente le abitazioni che sono considerabili "passate" (raggiunte dalla rete) sono superiori ad un milione.

(36) Rossi S, "La nuova economia", Il Mulino 2003

(37) Fonte: Rapporto Federcomin, Anasin, Assinform "Occupazione e Formazione nell'TIC" (2002)

⁽³⁸⁾ Rabaey, J. et Al., "Smart Energy Distribution and Consumption: Information Technology as an Enabling Force", CITRIS White paper, 2001.

⁽³⁹⁾ "Scenarios for a Clean Energy Future", *Interlaboratory Working Group* (Oak Ridge, TN; Oak Ridge National Laboratory and Berkeley, CA; Lawrence Berkeley National Laboratory), ORNL/CON-476 and LBNL-44029, novembre 2000, Cap. 4.

⁽⁴⁰⁾ Fonte: Indagine ISTAT, nell'ambito della terza rilevazione europea sull'Innovazione (Community Innovation Survey), che ha coinvolto oltre 15.000 imprese italiane

⁽⁴¹⁾ Fonte: Scarborough Research.

⁽⁴²⁾ Fonte: Travel Industry Association (TIA).

⁽⁴³⁾ Magda Antonioli Corigliano, "Turismo e tecnologie dell'informazione e della comunicazione", in "Italia.ICT", SMAU, 2003.

⁽⁴⁴⁾ Cfr. http://www.cordis.lu/ist/ka3/digicult/projects_ac.htm#A

⁽⁴⁵⁾ Cfr. <http://www.mlib.cnr.it/vhn/SitoScrovegna/apertura.htm>

⁽⁴⁶⁾ Il valore del patrimonio culturale come prodotto di "consumo per il turismo" può essere stimato in Europa in circa 335 miliardi di euro l'anno. Cfr T. Nypan, "The Cultural Heritage Market and Built Heritage Maintenance Management", Cebit 2003.

⁽⁴⁷⁾ Un'applicazione di questo tipo di metodologia di monitoraggio dell'uso digitale delle immagini si trova anche nella Tuscany&Gifu Art Virtual Gallery - <http://lci.die.unifi.it/Projects/ArtGallery/index.html>. In questo caso l'algoritmo è stato elaborato dal Laboratorio di Comunicazioni e Immagini dell'Università di Firenze.

⁽⁴⁸⁾ Su questi temi si veda, Stale Navrud and Richard C. Ready "VALUING CULTURAL HERITAGE, Applying Environmental Valuation Techniques to Historic Buildings, Monuments and Artifacts", Edward Elgar Publishing Ltd, Giugno 2002

⁽⁴⁹⁾ Un progetto del Programma IST che va in questa direzione, anche se applicato alla navigazione è TellMaris (www.tellmaris.com).

⁽⁵⁰⁾ Se il dibattito italiano in merito ai possibili scenari di democrazia elettronica è una recente acquisizione, paesi di matrice anglosassone e in particolare gli Stati Uniti esprimono sin dalla metà degli anni Ottanta posizioni e interventi autorevoli volti ad interpretare gli effetti delle nuove tecnologie della comunicazione sui sistemi di rappresentanza democratici. Autori come N.Negroponte e M.Dertouzos sostengono che la democrazia virtuale porterà ad una ridistribuzione dei poteri all'interno del mondo digitale; E.Schwartz enfatizza le potenzialità di una comunità virtuale rispetto a quella territoriale; L.K.Grossman anticipa le opportunità che le nuove tecnologie offriranno per ridurre la distanza tra governanti e governati, e per ampliare l'influenza quotidiana delle persone sulle decisioni dello stato; I.Budge pone l'attenzione sul fatto che il web faciliterà e condurrà alla democrazia diretta in una logica per cui se le nuove tecnologie producono diffusione, flessibilità e connettività, consentendo il decentramento delle fonti di potere, la possibilità di realizzare una forma di governo che consenta a tutti i cittadini di compiere scelte politiche senza l'intermediazione di alcun corpo rappresentativo dall'altra, allora diventa lecito chiedersi perché continuare a preferire il vecchio sistema rappresentativo. Per un approfondimento su questi autori si veda Papini A., *Le nuove tecnologie della comunicazione e il fattore "D"*, in Rivista Italiana di Comunicazione Pubblica, ed. Franco Angeli, n.14/2002.

⁽⁵¹⁾ La Provincia di Milano sta sperimentando una *linea diretta* via Internet (basata sul sistema dei *forum*) tra cittadini e Amministrazione - funzionari, tecnici, gruppi politici e vertici istituzionali, compreso il Presidente (<http://www.retecivica.milano.it/provincia/presidenteld.php>); in ambito europeo è attivo un progetto di comunicazione via *chat* tra leader e cittadini europei che ha già visto, tra gli altri, la partecipazione del Presidente della Commissione Europea Romano Prodi e del Presidente della Convenzione Europea Valery Giscard d'Estaing. Per un approfondimento si rimanda alla sezione *Discussioni-Chat* del portale dell'Unione Europea: http://europa.eu.int/comm/chat/index_it.htm.

⁽⁵²⁾ Esperimenti consolidati sono, solo per fare alcuni esempi, l'esperienza del *Monitor Lombardia*, condotta presso il Consiglio Regionale della Lombardia dal 1998 di una rilevazione periodica dell'opinione pubblica in Lombardia sotto la direzione scientifica di R.Mannheimer (in S.Rolando, *Monitor Lombardia*, Micro&Macro Marketing, Il Mulino, n.2/2000); la ricerca *City Monitor* condotta da Datamedia e finalizzata ad evidenziare la qualità della vita e i rapporti dei cittadini con la pubblica amministrazione nei 103 comuni italiani capoluogo di provincia (AAVV, *I cittadini giudicano le città*, Il Sole24 ore, 2000).

⁽⁵³⁾ Per un approfondimento sul dibattito intorno alla democrazia referendaria A.Fici, *Internet e le nuove forme della partecipazione politica*, Franco Angeli, 2002.

⁽⁵⁴⁾ Significativo l'esperimento della Commissione Federale per le Comunicazioni degli Stati Uniti (FCC) di includere nei dibattiti formali della commissione i pareri e i commenti dei cittadini americani rispetto a temi di particolare rilevanza. Per un approfondimento si rimanda al sito della Commissione sito: <http://www.fcc.gov>

⁽⁵⁵⁾ Un significativo esperimento di voto via Internet è avvenuto in Svizzera il 19 gennaio 2003 ad Anieres, un piccolo comune di 1915 abitanti situato nel cantone di Ginevra. La votazione, riferita ad un quesito referendario, fa parte di un piano più articolato del governo svizzero che prevede l'estensione di questa possibilità nel prossimo futuro anche ai cantoni di Zurigo e Neuchâtel. I voti pervenuti via Internet sono stati 323, quelli giunti per posta (altro sistema introdotto da tempo in Svizzera per accrescere la partecipazione dei cittadini ai referendum) 370 e soltanto 48 persone si sono recate ai seggi. Per un approfondimento sul progetto *e-voting* del Cantone di Ginevra si rimanda al sito: <http://www.geneve.ch/chancellerie/e-government/e-voting.html>.

Il primo storico voto in rete è avvenuto, però, nel marzo del 2000 negli Stati Uniti, quando i Democratici dell'Arizona hanno utilizzato Internet per esprimere il proprio voto in un'elezione legalmente vincolante, in occasione delle primarie dello Stato. Circa 40.000 persone hanno votato tramite *web* con il supporto della società Election.com di Garden City, New Jersey: <http://www.election.com/us/pressroom/pr2000/0907.htm>.

In Italia il primo esperimento di voto politico via Internet è rappresentata dal caso del Partito Radicale Italiano, che nel 2000 ha sperimentato un sistema di elezione di una quota (25 membri su 100) del proprio Comitato di Coordinamento nazionale attraverso Internet. La procedura tecnica, si è svolta in tre fasi principali, sempre *on-line*: iscrizione, campagna elettorale e voto vero e proprio.: <http://www.radicali.it>.

⁽⁵⁶⁾ Conclusa con successo l'iniziativa italiana di sperimentazione del voto elettronico inserita nel progetto E-POLL (*Electronic Polling System for Remote Voting Operations*), un vasto programma di ricerca e sviluppo tecnologico cofinanziato dalla Direzione Generale per la Società dell'Informazione della Commissione Europea nell'ambito del programma IST (Information Society Technologies). In occasione delle tre esperienze pilota italiane di Avellino (referendum costituzionale, 7 ottobre 2001), Campobasso (elezioni amministrative, 26 maggio 2002) e Cremona (voto su temi locali, 17 novembre 2002) sono state gradualmente introdotte tutte le funzionalità previste dal progetto al fine di favorire la partecipazione attiva dei cittadini al processo di voto. Partner del progetto: il Ministero dell'Interno, Siemens Informatica, (società del gruppo Siemens Business Service e coordinatore del progetto), e Ancitel (in Italia); France Télécom e Aquitaine European Communication (in Francia); Municipium (in Polonia). Obiettivi del progetto: semplificare le operazioni di voto attraverso l'integrazione di soluzioni tecnologiche di avanguardia e fornire indicazioni per l'innovazione normativa a livello europeo.

Riferimenti bibliografici

- AAVV, "I cittadini giudicano le città", ed. Il Sole 24 ore, 2000
- Accenture, "The Unexpected eEurope", Paris, October 2001 (www.accenture.com/eEurope2001)
- AICA, Il costo dell'ignoranza nella Società dell'Informazione, ricerca presentata il 13 marzo 2003)
- Aichholzer, G. - Schmutzer, R. (2000) "Organizational Challenges to the Development of Electronic Government", in Proceedings of the 11th International Workshop on Database and Expert Systems Application
- AIPA (2003) (Autorità per l'informatica nella P.A.) "Criteri e strumenti per migliorare l'accessibilità dei siti web e delle applicazioni informatiche a persone disabili"
- Alfano F., Corona A., Lupi P., (a cura di), Marzo 2002. "Ottava relazione della Commissione sull'attuazione del quadro normativo per le telecomunicazioni"
- Anasin, Assinform Federcomin, Rapporto "Occupazione e Formazione nell'ICT" 2002
- Andersen B., Howells J., Hull R., Miles I., Roberts J. (eds) (2000) "Knowledge and Innovation in the New Service Economy", Cheltenham: Edward Elgar
- Antonelli G. and De Liso N., "Economics of Structural and Technological Change", Routledge, London
- Archibugi D., Michie J. (eds) (1997) Trade, growth and technical change, Cambridge University Press
- Arnold, E. - Kuhlman, S. (2001) "RCN in the Norwegian Research and Innovation System", Background report no.12 in the evaluation of the Research Council of Norway, Oslo
- Assinform, "Rapporto sull'informatica e le Telecomunicazioni" (varie edizioni)
- Assinform-Centro di competenza PMI / eBusiness (2003), "Tecnologie ICT e aggregazioni di imprese"
- Barras R. (1986) "Towards a theory of innovation in services", Research Policy, vol. 15, pp. 161-73
- Between - Osservatorio Banda Larga (2003), "Rapporto sull'offerta di infrastrutture e servizi a Banda Larga"
- Between - Osservatorio Banda Larga (2003), "Rapporto sulla domanda di connettività e servizi a Banda Larga nelle imprese italiane"
- Between - Osservatorio Banda Larga (2003), "Rapporto sulla domanda di connettività e servizi a Banda Larga nelle famiglie italiane"
- Bresnahan, T., Brynjolfsson E. e Hitt L. (2001), "Information technology, workplace organization, and the demand for skilled labor: firm-level evidence", Quarterly Journal of Economics
- Broersma L., McGuckin R.H. (1999), "The impact of computers on productivity in the trade sector: Explorations with Dutch Microdata", Research Memorandum, GD-45, Groningen Growth and Development Centre, October
- Brousseau, E., "The link between regulation and innovation: some preliminary remarks", presentato al OECD expert meeting in Siviglia, 1998. "Regulatory reform and innovation", OECD paper, 1998
- Brynjolfsson E. e Hitt L., (1995) "Information technology as a factor of production: the role of differences among firms", Economics of Innovation and New Technology, Vol. 3
- Bugamelli M. e Pagano P. (2001) "Barriers to investment in ICT", Banca d'Italia, Temi di discussione, 420
- Bussolanti C., Malerba F., Torrisi S. (1995) "L'evoluzione del sistema industriale italiano e l'alta tecnologia", Liuc Papers 25
- Calamandrei, M. "Capolavori in byte", Il sole24ore 6 Aprile 2003
- Cap Gemini Ernst & Young (Aprile 2002) "Web-based survey on Electronic Public Services"
- Caselli P. e Paternò F. (2001) "ICT Accumulation and Productivity Growth in the United States: an analysis based on industry data", Banca d'Italia, Temi di discussione, 419
- Censis (2002) Gli Innovatori nei servizi collettivi, <http://www.forumpa.it/forumpanet/2002/06/25/tesi.html>
- Colecchia, A. and P. Schreyer (2001), "ICT Investment and Economic Growth in the 1990s: Is the United States a Unique Case? A Comparative Study of Nine OCSE Countries," OCSE STI Working Paper, 2001/7, OCSE, Paris.
- Commissione delle Comunità Europee, Dicembre 2002. "Settima relazione della Commissione sull'attuazione del quadro normativo per le telecomunicazioni"
- Commissione Europea (2002) Information Society Jobs - Quality for Change, ESDIS Working Paper, http://europa.eu.int/comm/employment_social/soc-dial/info_soc/esdis
- Comunicazione della Commissione al Consiglio, al Parlamento europeo, al Comitato economico e sociale e al Comitato delle Regioni. Relazione definitiva eEurope 2002, Bruxelles 11/2/2003

- Comunicazione della Commissione al Consiglio, al Parlamento europeo, al Comitato economico e sociale e al Comitato delle Regioni. eEurope 2005: "una società dell'informazione per tutti", Bruxelles, 28/5/2002
- Coombs R., Miles I. (2000), "Innovation, Measurement and Services: The new Problematique", in :Metcalfe J.S., Miles I. (eds) "Innovation System in the Service Economy. Measurement and Case Study Analysis", Boston: Kluwer
- CRC (2003)
- CRC-Centri Regionali di Competenza (2003) "Primo rapporto sull'innovazione nelle Regioni italiane"
- Crepon B., Duguet E., Mairesse J. (1998), Research, innovation, and productivity: An econometric analysis at the firm level, *The economics of Innovation and New Technology*, Vol 7, pp. 115-158
- Daveri F. (2000), "Is growth an information technology story in Europe too?", IGIER Working Paper no. 168
- Di Maio, A. (2001a) "Adotta la «E»", Executive.it
- Di Maio, A. (2001b) "E-Government: What Are Citizens Really Looking For?", Gartner
- DigiCULT Technology Watch report, "New technologies for the Cultural and Scientific Heritage Sector", Febbraio 2003.
- Dipartimento della Funzione Pubblica, "Linee Guida per l'organizzazione, l'usabilità e l'accessibilità dei siti web delle pubbliche amministrazioni", (n. 3/2001, G.U. n. 65 del 19 marzo 2001);
- Edquist, C. (ed.) (1997) "Systems of Innovation: Technologies, Institutions and Organizations, Pinter"
- EIPA (2001) "Public e-Services within the European Union Today"
- EITO "European Information Technology Observatory" (varie edizioni)
- Eurostat (2002) "E-commerce in Europe: Results of the pilot surveys carried out in 2001", Bruxelles
- Eurostat (varie edizioni) "Statistics on Innovation in Europe", Luxembourg: European Communities
- Evangelista R. (2000), "Economics of Innovation and New Technology"
- Fagerberg J. et al. (a cura di) (2002) « The Economic Challenge for Europe", Elgar
- Federcomin (2003) "I distretti produttivi digitali"
- Federcomin Anasin Assinform (2002) "Occupazione e Formazione nell'ICT"
- Federcomin, Anie, Niche Consulting (2003) "L'Italia dell'E-Family"
- Fici, A., "Internet e le nuove forme della partecipazione politica", ed. Franco Angeli, 2002
- Flash Eurobarometer 134 "Entrepreneurship survey: november 2001 analytical report: november 2002 "
- Florida, R.(2002) "The rise of the creative class : and how it's transforming work, leisure, community and everyday life", Basic Books
- Florida, "The war on talents"
- Ford, S. (1997) "Public Access to Electronic Federal Depository Information in Regional Depository Libraries", *Government Information Quarterly*, n.14
- Freeman C. e Perez C. (1998) "Structural crisis of adjustment: business cycles and investment behaviour" in Dosi et al. *Technical Change and Economic Theory*, London Pinter
- Freeman C., Soete L. (1997) "The economics of industrial innovation (third edition)", Pinter, London
- Freeman, C. (1997) "The national system of innovation in historical perspective", in D. Archibugi and J. Michie (eds) "Technology, Globalisation and Economic Performance", Cambridge University Press, pp. 24-49
- Giavazzi F. e Pennarola F. in collaborazione con L. Proserpio, L. Bottazzi, Settembre 2002 "NET IMPACT: the impact of Internet technologies on italian business", Università Bocconi
- Global Entrepreneurship Monitor 2002 Summary Report 30 November 2002
- Greenan, N., Mairesse J. e Topiol-Bensaid A. (2001), " Information technology and research and development impacts on productivity and skills : looking for correlations on French firm level data", NBER Working Paper, no. 8075
- Griliches (1995) "Comments on measurement issues in relating IT expenditures to productivity growth", *Economics of Innovation and New Technology*
- Grubel, H. G. E Lloyd O.J. (1975), "Intra-Industry Trade: The Theory and Measurement of International Trade in Differential Products", Wiley, New York
- Hausman, G. "Valuing the Effect of Regulation on New Services in Telecommunications", *Brooking Paperson Economic Activity: Microeconomics* (1997)

- Holmstrom, B. - Milgrom, P. (1991) "Multitask Principal-Agent Analyses: Incentive Contracts, Asset Ownership and Job Design", *Journal of Law, Economics and Organization*, 7(1)
- Houghton, J.W. (2001), "Australian ICT Trade Update 2001", Centre for Strategic Economic Studies, Victoria University Melbourne
- Iammarino S., Lasinio C. J. e Mantegazza S., "New Economy and ICTs: measurement problems and the italian case" (2000), V Conference of Statistics, Rome
- Becker S, Ichino A, Peri G. (2003) "How large is the brain drain from Italy?" European University Institute
- Interlaboratory Working Group (Oak Ridge, TN; Oak Ridge National Laboratory and Berkeley, CA; Lawrence Berkeley National Laboratory), "Scenarios for a Clean Energy Future", ORNL/CON-476 and LBNL-44029, novembre 2000, Cap. 4
- ISFOL (2003) "Oltrelebb@rriere. Disabili e accessibilità alle tecnologie informatiche: i fattori di cambiamento", Roma
- ISI (2003) "Web of Science"
- Jorgenson W.D. e Stiroh K.J. (1999) "Information Technology and Growth", *American Economic Review*, May
- Jorgenson, D.W. (2001), "Information Technology and the U.S. Economy", *American Economic Review*
- Jorgenson.W.D., Ho, M.S., e Stiroh, K.J. (2002), "Projecting Productivity Growth: Lessons form the U.S. Growth Resurgence", *Economic Review*, Federal Reserve Bank of Atlanta.
- KPMG Business Advisory Services (aprile 2003) "e-retail Finance in Italia -aspettando la ripresa-", n. 6
- Lisbon European Council: Presidency conclusions. http://europa.eu.int/comm/lisbon_strategy/key/index_en.html
- Lundvall, B.-Å. (1998) "Why study national systems and national styles of innovation?" in *Technology Analysis & Strategic Management*, 10(4)
- Lundvall, B.-Å. (ed.)(1992) "National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning", Pinter, London
- Mann, M.A. e Borga M. (2001), "US International Services: Cross-border Trade in 2000 and Sales Through Affiliates in 1999", US Department of Commerce, November 2001.
- Micelli S. e Di Maria E, a cura di (2000) "Distretti industriali e Tecnologie di rete: progettare la convergenza", Milano, Franco Angeli
- Microsoft (2001) "E-Government: Maggior autonomia e iniziativa ai cittadini"
- Ministro per l'Innovazione e le Tecnologie (giugno 2002) "Linee guida del governo per lo sviluppo della Società dell'Informazione nella legislatura", Roma
- Museums and the Digital Future, "International Intellectual Property Institute (2000), Pixels at an Exhibition" ; New York Times, 16 Maggio 2003
- Nelson, R. (1993) "National Innovation Systems: a Comparative Analysis", Oxford University Press
- Normann, R. (2002) "Ridisegnare l'impresa", Etas
- OCSE (2000) "From Initial Education to Working Life: Making transitions work"
- OCSE (2000)"Literacy in Information Age: Final report of the International Adult Literacy Survey
- OCSE (2001) "Education Policy Analysis"
- OCSE (2001)"Knowledge and Skills for Life: First results from PISA 2000"
- OCSE (2002)"Communication Outlook"
- OCSE (2002)"Education at a Glance"
- OCSE (2002) "Information Technolgy Outlook"
- OCSE (2002) "Measuring the Information Economy"
- OCSE (2003) The E-Government Imperative, Paris
- OCSE "Investment in knowledge database – Variables definition"
- OCSE "Main Science and Technology Indicators"
- OCSE "Measuring Student Knowledge and Skills: The PISA 2000 assessment of reading, mathematical and scientific literacy"
- OCSE "Structural Statistics on Industry and Services"
- OCSE (2000) "International Direct Investment Statistics Yearbook"

- OCSE (2001) "New Patterns of Industrial Globalisation: Cross-border Mergers and Acquisitions and Strategic Alliances", Paris
- OCSE(2001) "Science, Technology and Industry Scoreboard 20001: Towards a Knowledge-based economy", Paris
- OCSE (2001) "The *Software* Sector: Growth, Structure and Policy Issues, DSTI Working Paper, forthcoming
- OCSE (2000) Summary indicators of product market regulation with an extension to employment protection legislation, Parigi
- OCSE/Eurostat (2001) "Statistics on International Trade in Services", Paris
- Oliner S. e Sichel D. (2000) "The resurgence of growth in the late 1990s: is Information Technology the story?", Journal of Economic Perspectives, vol. 14
- Oliner, S. D. e Sichel, D.E. (2000) "The Resurgence of Growth in the Late 1990s: Is Information Technology the Story?" Journal of Economic Perspectives
- Oliner, S. D. e Sichel, D.E. (2002) "Information Technology and Productivity: Where Are We Now and Where Are We Going?", Economic Review, Federal Reserve Bank of Atlanta;
- Papini, A, Le nuove tecnologie della comunicazione e il fattore "D", in Rivista Italiana di Comunicazione Pubblica, ed. Franco Angeli, n.14/2002
- Porter M. (2001) "Strategy and the Internet", Harvard Business Review, March
- Primo rapporto RITA- "Le nuove imprese italiane ad alta tecnologia"-Edizione 2002, CIRET Politecnico
- Progetto del Programma IST applicato alla navigazione TellMaris (www.tellmaris.com)
- Rabaey, J. et al., "Smart Energy Distribution and Consumption: Information Technology as an Enabling Force", CITRIS White paper, 2001
- Reed Electronics Research (Vari anni) "Yearbook of World Electronics Data", Reed Elsevier, London
- Rifkin J., (2000) "The age of access", The Putnam Publishing Group
- Rolando, S., Monitor Lombardia, Micro&Macro Marketing, ed. Il Mulino, n.2/2000
- Rossi S, "La nuova economia", Il Mulino 2003
- Ruffin, R.J. (1999) "The Nature and Significance of Intra-Industry Trade", Economic and Financial Review, Federal Reserve of Dallas
- Scarpetta S., Bassanini A., Pilat D., Schreyer P. (2000), "Economic growth in the OECD area: recent trends at the aggregate and sectoral level", Economics Department Working Papers n. 248, June 26
- Schreyer P. (2000), "The contribution of Information and Communication Technology to output growth: a study of the G7 countries", OECD, STI, Working Paper no.2
- Scott D. Anthony, Erik A. Roth & Clayton M. Christensen (2002)., "The policymaker's Dilemma: The Impact of Government Intervention on Innovation in the Telecommunications Industry", Working Paper
- SEC(2003)489 del 30 Aprile 2003 "Investing in research: an action plan for Europe"
- Sezione Discussioni-Chat del portale dell'Unione europea: http://europa.eu.int/comm/chat/index_it.htm
- Sirilli G. (1997), "Science and technology indicators: The state of the art and prospects for the future", in: Antonelli G. and De Liso N. (eds) "Economics of Structural and Technological change", London: Routledge
- Smau Ricerche (2003) "Italia.ICT - Innovazione e competitività del Sistema Paese"
- Smith K. (2002) "Assessing the economic impacts of ICT" Step Report 1
- SSPA (2003) VI Rapporto sulla formazione nella Pubblica Amministrazione, Roma
- Stale Navrud and Richard C. Ready "Valuing cultural heritage, Applying Environmental Valuation Techniques to Historic Buildings, Monuments and Artifacts ", Edward Elgar Publishing Ltd, Giugno 2002
- T. Nypan, (2003) "The Cultural Heritage Market and Built Heritage Maintenance Management", Cebit
- The Conference Board of Canada, " Including Innovation in Regulatory Frameworks", 4th Annual Innovation Report, 2002
- Thomson Financial (2001)
- Turock, B. - Anderson, C. (1996) "A Model for a New Approach to Federal Information Access and Dissemination", Journal of Government Information, 23 (3)

UNCTAD (vari anni) "World Investment Report"

Van Ark, B., Melka, J., Mulder N., Timmer, M. e Ypma, G. (2003), "ICT Investments and Growth Accounts for the European Union", Research Memorandum GD-56, Groningen Growth and Development Centre

Viviani, C. (2003), "Le determinanti dei flussi di investimenti diretti esteri in Europa: il ruolo del capitale umano e tecnologico.", Quaderni ISE n. 125, LUISS "Guido Carli", Roma

Viviani, C. e Melosi, L. (2002), "Investimenti diretti esteri: fattori di attrazione in Europa e in Italia. Una stima con factor analysis e panel data." Quaderni ISE n. 119, LUISS "Guido Carli", Roma

WIPO (2002), "Intellectual Property on the Internet: A Survey of Issues", Dicembre, pag.169

World Market Research Center, (2001) "Global E-Government Survey", September, disponibile su www.worldmarketsanalysis.com/pdf/e-govreport.pdf.

Yoshino, M. Y. (1995), "Strategic Alliances: An Entrepreneurial Approach to Globalisation", Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts

Siti internet

http://www.cordis.lu/ist/ka3/digicult/projects_ac.htm#A

<http://www.eipa.it>

<http://www.election.com/us/pressroom/pr2000/0907.htm>

<http://www.excelsior.unioncamere.it>

<http://www.fcc.gov>

<http://www.geneve.ch/chancellerie/e-government/e-voting.html>

<http://www.growingvictoria.vic.gov.au/OECD.conf>

<http://www-3.ibm.com/software/info/university/it/>

<http://www.isfol.it>

<http://www.innovazione.gov.it/ita/index.shtml>

<http://www.minervaeurope.org>

<http://www.microsoft.it>

<http://www.mlib.cnr.it/vhn/SitoScrovegni/apertura.htm>

<http://www.oecd.org>

<http://www.radicali.it>

<http://www.retecivica.milano.it/provincia/presidenteld.php>



Pubblicazione della

Presidenza del Consiglio dei Ministri

Dipartimento per l'informazione e l'editoria

Via Po, 14 - 00198 Roma – tel. 06/85981

Direttore

Mauro Masi

Coordinamento Editoriale

Augusta Busico

Stampa e distribuzione

Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato S.p.A.
Stabilimento Salario - Roma
