

LA SARDEGNA TRA ICT E SISTEMI AGRICOLI E FORESTALI: I POSSIBILI EFFETTI
TERRITORIALI DELLE E-FARMS.

DE MONTIS, A. ⁽¹⁾ DE MONTIS, S. ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Dipartimento di Ingegneria del territorio, Sezione costruzioni e infrastrutture, Università
degli Studi di Sassari
via de Nicola, 07100 Sassari

Tipo di approccio: metodologico e applicativo

Parole chiave: Rivoluzione digitale, azienda agricola elettronica, sistemi agricoli e forestali,
reti territoriali e produttive

SOMMARIO

In questo saggio, si approfondisce il sistema di relazioni tra la cosiddetta rivoluzione digitale e lo sviluppo dei sistemi agricoli e forestali e, in generale, territoriali. Un particolare interesse è dedicato ai processi di innovazione delle medie e, soprattutto, delle piccole aziende agricole italiane e, nello specifico, della Sardegna. Rispetto alla capacità delle tecnologie della informazione e comunicazione (ICT) di superare l'ostacolo dell'isolamento geografico, il contributo è diretto ad indagare attraverso quali strategie agli imprenditori possano accedere alle reti di mercato e produttive nazionali e internazionali, proprio con l'adozione di modalità innovative per la gestione del lavoro. Secondo quest'ultima linea, saranno tracciati per elementi sintetici e per tipi modelli possibili dell'azienda elettronica in Italia e, in particolare, nella "isolata" Sardegna, regione autarchica in senso geografico, ma non culturale e digitale.

1. INTRODUZIONE

In moltissimi riferimenti della letteratura scientifica specialistica appartenente a diversi settori disciplinari, è possibile ritrovare un parere concorde sul fatto che la civiltà moderna sia stata e sia ancora profondamente condizionata dalla diffusione e trasmissione dell'informazione. In particolare, sin dai tempi dell'invenzione della stampa, si è rivelato cruciale il legame tra modi di elaborazione dell'informazione e sviluppo sociale ed economico.

In altri termini, le tecnologie dell'informazione e della comunicazione, note soprattutto sotto l'acronimo anglosassone ICT (information and communication technologies), possono essere sinteticamente definite come quei sistemi che consentono in un certo momento storico l'acquisizione, la modifica, l'archiviazione e la trasmissione dell'informazione. Per informazione si intende un qualsiasi insieme di dati strutturati per un certo contesto operativo. In questo senso, l'informazione presenta sempre un'utilità contestuale.

Tornando al legame tra modalità di elaborazione dell'informazione e modalità di sviluppo della società che si serve di quegli stessi modi informativi, lo sviluppo delle tecnologie digitali ha condotto all'insorgere di una vera e propria Era digitale (Batty, 1990). Tra gli aspetti più critici per lo sviluppo si pone l'evidente opportunità offerta dalle telecomunicazioni, di superare gli ostacoli associati alla distanza. Le telecomunicazioni permettono la creazione di comunità virtuali, di sodalizi tra persone distanti anche migliaia di chilometri, di vere e proprie città digitali invisibili. Secondo alcune linee di ricerca, tali opportunità potrebbero favorire il recupero di sistemi economici deboli, perché penalizzati proprio da limiti dovuti al difficile accesso da localizzazioni geografiche marginali. In questo contesto, si intende per marginale un sistema economico che presenti una distanza notevole dai centri più infrastrutturati, dal punto di vista sia fisico-geografico sia di rango funzionale. Su questi presupposti, molti studiosi dedicano i loro sforzi a puntualizzare se possano determinarsi le condizioni per un rilancio dei sistemi economici rurali sulla base della diffusione delle telecomunicazioni. Il rilievo appena formulato invita alla prudenza, rispetto alle prime entusiastiche posizioni che sono state espresse sulle potenzialità delle ICT di superare qualsiasi ostacolo allo sviluppo. In certi casi, si è ricaduti in una sorta di determinismo tecnologico: in effetti, occorre valutare con attenzione la capacità dei sistemi territoriali di interpretare correttamente le opportunità connesse alle telecomunicazioni e, in generale, all'avanzamento tecnico.

Rispetto a questi argomenti di sfondo, in questo saggio si cerca di chiarire quali possibilità di sviluppo presentino eventuali politiche di incentivo alla diffusione delle ICT nei sistemi territoriali agricoli e forestali italiani, con particolare attenzione per quelli sardi. Le tesi a supporto si articolano in diversi paragrafi. Nel successivo, si presentano gli elementi principali che caratterizzano l'attuale rivoluzione digitale. Nel terzo paragrafo, si discutono le

possibili implicazioni per lo sviluppo di nuove o rinnovate economie nei sistemi agricoli e forestali. Nel quarto, si presentano alcuni casi di studio in cui è avvenuto un corretto sviluppo del legame economia-ICT. Nel quinto, si analizzano le opportunità di sviluppo nella regione Sardegna. Nel sesto e conclusivo paragrafo, si traggono alcune considerazioni finali anche per l'apertura di ulteriori approfondimenti di ricerca.

2. ICT E SOCIETÀ

Ogni epoca storica ha finito per essere profondamente segnata dalle modalità di ICT che essa stessa è stata capace di sviluppare a proprio favore. In termini quasi speculari, una società elabora e utilizza le tecnologie e, viceversa, le ICT finiscono, a loro volta, per condizionare i modi di relazione e lo stesso stile di vita degli individui di quella stessa società. Secondo molti studi sulle relazioni tra ICT e società (Mc Luhan, 1964; Levy, 1994, 1995 e 1997; Castells, 1996 e 2001), le ICT possono essere considerate non solo una sorta di prodotto culturale di una comunità, ma anche un fattore cruciale per il comportamento e i modi di pensare di quella stessa società.

Non è quindi sorprendente che le forme con cui si dispiegano le ICT divengano quasi il simbolo di un particolare periodo storico. Oggi infatti sono state coniate espressioni come era digitale, rivoluzione informatica, galassia internet e così via.

Mc Luhan (1964) ha lungamente studiato il rapporto tra ICT e società. Secondo quest'autore, gli strumenti tecnologici possono essere intesi come "estensioni", come protesi, in grado di aprire nuovi scenari e campi di azione e pensiero. Così, Mc Luhan approfondisce gli effetti sociali provocati dalla scoperta e introduzione di nuovi sistemi di trasporto, sino al concetto del tele-transporto, presente nelle telecomunicazioni digitali. L'abbattimento del tempo di comunicazione disvela possibilità sinora mai concepite di essere presente teoricamente in più luoghi, anche lontanissimi tra loro, contemporaneamente.

Levy (1994, 1995 e 1997) ha anch'egli approfondito il significato di mezzo di trasporto e, in particolare, di mezzo di comunicazione. Tuttavia, è piuttosto critico rispetto al concetto di estensione proposto da Mc Luhan. In riferimento al mezzo di comunicazione, Levy propende per il concetto di virtualizzazione: ogni volta che si verifica un avanzamento tecnologico, automaticamente si determina un aumento virtuale delle capacità dell'individuo. L'arricchimento di nuove opzioni esiste solamente in potenza, perché l'attualizzazione, cioè la traduzione in termini pratici, è attività dipendente dall'attitudine dell'individuo ad elaborare prontamente e correttamente i suggerimenti provenienti dai campi dell'informazione digitale. Secondo tale più corretta posizione, l'avanzamento tecnologico si accompagnerebbe ad una diffusione delle innovazioni nella società, solo quando quest'ultima, prima per caso, poi sempre più coscientemente, sia disposta ad adottare i nuovi strumenti disponibili sul mercato. Non si tratta, dunque, solamente di disponibilità di nuovi dispositivi, ma di reale volontà e

necessità di utilizzarli. In termini di analisi economica, si tratta non solo di offerta, ma a volte soprattutto di domanda di beni strumentali avanzati.

I domini dell'informazione digitale sono stati definiti con la fortunata allocuzione di cyberspace per la prima volta da Gibson (1986). Sono invece chiamati in italiano "infosfera" da Berardi (1994). Secondo quest'ultimo autore (Berardi, 1994), la società subisce rilevanti ripercussioni ogni qualvolta maturino le condizioni per l'innovazione tecnologica. La diffusione dell'innovazione, insomma, comporta una sorta di mutazione culturale, accompagnata spesso da cambiamenti di prospettiva piuttosto impegnativi da sopportare: una transizione tecno-comunicativa. Secondo Berardi (1994), attualmente il genere umano sta vivendo la transizione tecno-comunicativa da un sistema di comunicazione dominato dalle tecnologie analogiche e spaziali dell'Era Industriale ad un altro dominato dalle tecnologie digitali e cyber-spaziali dell'Era Informatica.

Tra le innovazioni tecnologiche maggiormente rilevanti, come noto, si pone Internet, che è stato recentemente definito come galassia da Castells (2001). La rete delle reti ha conosciuto un'inaspettata esplosione soprattutto negli anni novanta passando da strumento di comunicazione di una elite ristretta di ricercatori del MIT di Cambridge a un complesso sistema di "luoghi" nei quali migliaia di comunità si "incontrano", comunicano e, sempre più spesso, riconoscono pienamente la propria identità.

Risvolto importante dell'evoluzione di Internet nella società è l'insorgere di rischio o, per altri versi, di opportunità connesse ad una progressiva materializzazione dei documenti, dei processi, persino dei manufatti che si considerano parti essenziali dell'esistenza quotidiana. La smaterializzazione, insieme con la contemporaneità, cioè la possibilità di essere presenti in più luoghi nello stesso momento, costituiscono alcuni tra gli "effetti" più evidenti della rivoluzione digitale. Si tratta di concetti rispetto ai quali si misura attualmente il cambiamento in diversi settori della ricerca scientifica, della produzione industriale, dello sviluppo delle aree marginali soprattutto rurali.

3. PIANIFICAZIONE E SVILUPPO REGIONALE NELL'ERA DIGITALE

Come già introdotto, l'adozione della logica informativa digitale all'interno di organizzazioni produttive di beni e di servizi determina in generale diversi cambiamenti di prospettiva. La distribuzione spaziale dei casi di innovazione in senso digitale dimostra un evidente sbilanciamento in favore delle zone urbane, soprattutto metropolitane. Le indagini svolte da Dodge e Kitchin (2000 e 2002) sulla distribuzione geografica dei domini Internet conferma l'esistenza di un sistema di poli che finisce per corrispondere grosso modo alla distribuzione geografica dei principali centri mondiali economici e finanziari. Tuttavia, lo studio delle modalità di diffusione delle telecomunicazioni in ambiente urbano porta a risultati che facilmente possono essere esportati e applicati ad altri contesti, specialmente in ambiti rurali,

in modo tale da costituire elementi utili ad orientare le politiche di sviluppo dei sistemi territoriali marginali.

3.1. ICT e ambiente urbano

Per certi versi, le nuove tecnologie dell'informazione sembrano annullare teoricamente le disparità esistenti tra aree geografiche "centrali" e "periferiche", in nome di una raggiungibile indifferenza geografica. Tuttavia la "morte della distanza", più volte citata, (l'espressione è comparsa sul *The Economist* del 30 settembre 1995) determinabile in teoria con una radicalizzazione della penetrazione delle logiche digitali, di fatto, non si è ancora verificata. Le città, lungi da subire una dissoluzione non hanno perduto la loro ragion d'essere. Anzi, esiste ancora un fortissimo bisogno di agglomerazione e soprattutto di rapporti faccia a faccia per le questioni direttive, strategiche e decisionali. Questo è uno dei principali risultati ottenuti da una varietà di studi sul rapporto tra ICT e sviluppo urbano. Si vedano a questo proposito gli eccellenti scritti di Graham e Marvin (1997) e di Mitchell (1995 e 2000). A ben vedere, tuttavia, queste ultime trattazioni pur rappresentando a buon diritto studi pionieristici sulla diffusione delle nuove tecnologie in ambito urbano, si connotano ancora per essere eccessivamente dedicate ad una semplice descrizione, per quanto approfondita e incisiva, delle diverse modalità con cui sono presenti le infrastrutture tecnologiche avanzate. Esse, insomma, arrivano a suggerire possibili cambiamenti della forma fisica che potrebbero essere conseguenti alla smaterializzazione consentita alle città dal digitale, senza presentare prove evidenti di tali effetti. L'attenzione sembra ancora concentrata sui fenomeni sociali e sulle modalità di lavoro, piuttosto che su reali cambiamenti della forma urbana. Per esempio, si è lungamente trattato di smaterializzazione, sia per le sue implicazioni filosofiche sia per i suoi effetti sul cambiamento del modo di progettare la città e i suoi manufatti: Maldonado, 1992) descrive mirabilmente come la digitalizzazione abbia causato un aumento notevole delle capacità di simulazione e di modellizzazione a fini progettuali. Tuttavia lo stesso autore si dichiara scettico sulla capacità di penetrazione delle materie ultraleggere tra i componenti dei manufatti che compongono il paesaggio urbano contemporaneo. Esiste un indubbia tendenza alla rarefazione, che però non si risolve mai in una perdita di materialità.

Cambiando, anche se spesso solo concettualmente, l'idea di città e di territorio circostante, finiscono per mutare anche gli stili dell'analisi per la programmazione e pianificazione delle politiche di sviluppo territoriale. A questo proposito, gli studi sopra riportati hanno il merito di individuare lo sviluppo di alcuni fenomeni interessanti, come di seguito indicati.

1. La nascita di villaggi globali in un territorio in cui ogni localizzazione diventa indifferente perché accessibile tramite connessione remota.
2. La nascita e maturazione di comunità virtuali e solidali.
3. La nascita ed evoluzione del cosiddetto telelavoro.

4. L'evoluzione di nuove economie completamente svincolate dal riferimento alla localizzazione.

3.2. ICT e effetti economici

In considerazione anche di questi aspetti, recentemente la ricerca nei campi dell'economia si è diretta verso lo studio del contributo che le nuove economie possono apportare per lo sviluppo territoriale. Sono stati sviluppati studi sul fenomeno della vendita attraverso Internet, in alternativa ad altre forme di televendita, come quelle via telefono o quelle via catalogo. Evans e Wurster (2000)¹ proprio in riferimento al commercio elettronico, altrimenti noto come *e-commerce*, mettono l'accento sulla differenza, sempre più evidente grazie allo sviluppo delle tecnologie digitali, tra la logica dell'economia dei beni tangibili, o delle cose, e logica dell'economia delle informazioni. Studi recenti (Romer, 1990 e 1993, Negroponte, 1999²) confermano l'interesse per le relazioni tra il sistema economico delle cose e il sistema economico delle informazioni. Per cose si intendono le cose fisiche, mentre per informazioni non si intendono solo i dati, ma i progetti e il lavoro creativo³. L'economia delle informazioni si è progressivamente svincolata da quella delle cose, perché il vettore è diventato sempre meno fisico.

In studi recenti in campi più prettamente legati alle scienze regionali (Shibusawa, 2000), sono state sviluppate simulazioni per verificare il comportamento di un modello di equilibrio urbano, in cui si tiene esplicitamente conto delle relazioni tra economie che evolvono, quasi parallelamente, nel ciberspazio e nello spazio fisico.

¹ Il libro è il risultato dell'approfondimento sui temi presentati in un articolo premiato del 1997, *Strategia e nuova economia dell'informazione*, pubblicato sulla rivista *Harvard Business Review*.

² La differenza tra atomi e bit è elaborata da Negroponte, che suggerisce la divisione tra economia delle cose (atomi) e economia delle informazioni (bit). Molti riferimenti si possono ritrovare anche sulla rivista *Wired* presso il sito: <http://www.wired.com/wired/current.html> (accesso del 6 novembre 2000).

³ La differenza è sintetizzata in questo passo. "Quando si vende un bene fisico, colui che lo vende cessa di possederlo; quando si vende un'idea, un'opera musicale o una formula, il venditore li possiede ancora e potrebbe teoricamente venderli di nuovo. Le informazioni si possono riprodurre a costo zero senza alcun limite; i beni fisici si possono replicare solo attraverso un investimento produttivo. Le cose materiali si logorano: la loro prestazione peggiora con l'uso; le informazioni non si logorano mai, anche se possono divenire superate, obsolete o non più vere. Una cosa materiale ha sede in un certo luogo, quindi è soggetta ad un'unica giurisdizione legale. Le informazioni (come stanno scoprendo gli aspiranti censori e le autorità fiscali) stanno, nello stesso tempo, dovunque e in nessun posto" (Evans e Wurster, 2000, p. 12).

3.3. ICT e sistemi rurali

La ricerca sull'utilizzo delle ICT per facilitare politiche di sviluppo negli ambiti rurali ormai ha una storia più che decennale.

All'inizio degli anni novanta, in tempi in cui Internet non era che una piccola rete interna e dedicata ai bisogni informativi di pochi utenti, Grimes (1992) sottolinea la necessità di incentivare la diffusione delle ICT per favorire lo sviluppo rurale. L'autore indica due questioni importanti: il rapporto tra ICT e sviluppo economico e, in secondo luogo, lo specifico legame tra ICT e economie rurali. Rispetto a quest'ultima questione, si individua senza mezzi termini nelle piccole e medie imprese il segmento economico in grado di supportare una graduale adozione di sistemi computerizzati per la gestione dell'informazione. Sulla base di queste considerazioni, una serie di esempi è introdotta in merito ad esperienze pratiche di sviluppo dei cosiddetti tele-cottages, veri e propri villaggi dispersi in zone remote rurali in Europa. Sin da allora, uno dei fattori cruciali di successo è riconosciuto nella presenza di rilevanti investimenti pubblici. In altri termini, si tratta ancora di uno sviluppo indotto dall'esterno, non maturato e sostenuto dalle risorse locali. Quasi dieci anni dopo, Grimes (2000) torna sullo stesso tema: la strada giusta per far attecchire le ICT sui deboli sistemi agricoli e forestali in modo sostenibile passerebbe non tanto per l'impianto e la distribuzione di apparati computerizzati di vario tipo quanto soprattutto per processi di formazione culturale diretti all'apprendimento e alla cosiddetta crescita endogena. È necessario concepire i sistemi rurali come basati su una comunità-regione impegnata in un continuo processo di apprendimento. Inoltre, si conferma il ruolo propulsivo che le piccole e medie imprese dovrebbero assumere nei settori interni all'economia locale in un senso generale per aumentare le competenze e, quindi, la competitività di tutti i sistemi produttivi e territoriali. Dunque il punto di partenza è che l'innovazione tecnologica non deve essere interpretata come un rimedio tecnico ma come rientrante in strategie più ampie, concepite per la promozione dell'impresa. Grimes (2000) tratta specificamente dell'impresa privata, visto che indagini condotte su casi locali in Gran Bretagna sottolineano una pressoché totale assenza degli enti pubblici.

Tornando alla citata tendenza a concepire regioni che apprendono o, come meglio note in termini anglosassoni, *learning regions*, vi è da ricordare che il concetto è attentamente esaminato in un interessante studio condotto da Cornford, Gillespie e Richardson (1996). Gli autori indicano nella capacità di imparare nuovi e dedicati modi di produrre il complessivo motivo di successo di molte esperienze di diffusione delle ICT nei sistemi rurali. In particolare, come fa osservare Storper (1996), tale capacità consiste sempre di più in una sorta di riflessività organizzativa: una mutua capacità di apprendimento di informazioni che, non potendo essere codificate, non possono neanche essere trasmesse senza uno sforzo di sintesi concettuale da parte di chi di volta in volta è immerso nei processi stessi di innovazione. In

uno scritto successivo, Cornford, Gillespie e Richardson (2001) mettono in evidenza in che cosa differenzia l'investimento che le piccole e medie imprese devono realizzare nel settore delle ICT rispetto alle altre forme di innovazione organizzativa. Esistono almeno tre ragioni:

1. gli investimenti non possono avvenire in un sol colpo, ma devono ammettere continui aggiornamenti per l'hardware, il software e l'istruzione del personale;
2. è assolutamente auspicabile l'esistenza delle condizioni di libertà di mercato;
3. non è per niente detto che il mercato, anche nelle condizioni predette, garantisca una equa distribuzione di alta tecnologia in tutte le aree di una regione.

In particolare, secondo gli autori, le aree rurali si trovano a dover far fronte ad uno spinoso circolo vizioso: sono incapaci di assicurarsi investimenti in telecomunicazioni per attrarre altri investitori; ma così facendo sono incapaci anche di creare una massa critica di aziende basate sulle ICT che sia sufficiente a rendere remunerativo qualsiasi investimento da parte dei fornitori di servizi di telecomunicazione. Ecco dunque confermata nuovamente l'impressione che, almeno per ora, le iniziative di successo siano fortemente basate sul sussidio dell'investimento pubblico.

In un recente rapporto di ricerca, Richardson (2002) identifica come uno dei maggiori problemi per lo sviluppo delle piccole e medie imprese negli ambiti rurali la disponibilità di connessioni che consentano di fruire dei servizi multimediali trasmessi nella banda larga. Il passaggio come noto è avvenuto gradualmente in gran parte delle aree urbane prima con i servizi ISDN e poi con quelli ADSL, che attualmente consentono di raggiungere velocità di trasmissione dell'informazione circa dieci volte superiori rispetto ai sistemi tradizionali. Tale recente aspetto della diffusione delle ICT è confermato anche per il caso degli Stati Uniti in un recentissimo studio approfondito da Malecki (2003). L'autore sottolinea l'importanza -per cercare di superare quella che egli chiama "penalizzazione rurale"- della diffusione dei servizi in banda larga, anche chiamati servizi Internet ad alta velocità o servizi avanzati. L'aspetto che appare aggiungersi è la diffusione della cablatura con le fibre ottiche, in vista di servizi ancora più avanzati relativi alle tecnologie senza fili: i sistemi di distribuzione multicanali a molti punti, i sistemi di distribuzione locali a molti punti e i sistemi satellitari a banda larga.

Tornando alle tesi di Richardson (2002), egli ripone grandi speranze sul fatto che la diffusione dei servizi della banda larga possa contribuire a colmare il ritardo di infrastrutturazione e di cultura informatica dei sistemi aziendali rurali, ciò che è più conosciuto con i termini anglosassoni di digital divide. Tuttavia, e ancora una volta, non esiste nessun segnale proveniente dal mercato che faccia ritenere possibile una diffusione spontanea delle tecnologie a connessione veloce, sostanzialmente per motivi riconducibili al circuito vizioso (Cornford, Gillespie e Richardson, 2001) citato in questo stesso paragrafo. Ciò comporterà il rischio di un approfondimento degli squilibri tuttora esistenti tra aree urbane e aree rurali. A meno che programmi politici sensibili a questi temi non consentano di veicolare finanziamenti pubblici e privati a sostegno dell'informatizzazione delle aree rurali. A questo proposito

Richardson indica una serie di esempi di politiche promosse in tale direzione da vari enti pubblici, tra cui anche l'Unione europea.

Come appare evidente dalla Comunicazione al Consiglio europeo di primavera a Stoccolma (2001), nell'ambito del programma *e-Europe* 2002, si incominciano a trarre primi interessanti risultati degli incentivi allo sviluppo e diffusione di Internet nella società europea. In particolare, si registrano progressi nella diffusione dei punti pubblici di accesso Internet, nell'esecuzione di transazioni on-line e nell'aumento della percentuale di popolazione residente impiegata con modalità da telelavoro. Tra i vari settori principali di intervento per i prossimi anni, un peso importante presenta la costruzione di infrastrutture informatiche ad alta velocità secondo tre direttrici principali:

1. le telecomunicazioni senza fili;
2. la televisione digitale e l'interoperabilità con i servizi via Internet;
3. la creazione di un nuovo protocollo IP in grado di supportare servizi di Internet mobile in modo sicuro.

3.4. ICT e sistemi rurali in Italia

Diversi riferimenti possono essere indicati nell'ambito degli approfondimenti sullo sviluppo regionale e i sistemi imprenditoriali del mondo rurale in Italia. È significativo che in un saggio di Micelli (2000) l'adozione e diffusione delle ICT vengano interpretate come strategie utili, se giustamente progettate, a favorire la convergenza dei distretti produttivi delle piccole e medie imprese italiane. Il fatto che le nuove tecnologie, in un certo senso, neghino organizzazioni aziendali verticistiche e siano invece compatibili con la diffusione delle competenze in tutti i livelli delle organizzazioni produttive favorisce una distribuzione dei benefici economici. Potenzialmente ciò propizia condizioni in cui le imprese con un minore fatturato possano raggiungere livelli di produzione competitivi. Altri autori (Capitani e Di Maria, 2000) concordano nel definire le ICT un settore ormai strategico per il futuro sviluppo delle piccole e medie imprese italiane. Questa circostanza si determina proprio in un momento in cui le PMI sembra abbiano quasi imposto un particolare modello di produzione industriale, largamente basato sul settore manifatturiero e sull'utilizzo di manodopera su base familiare. La necessità di introdurre le ICT si configura come improvviso nuovo e impegnativo processo. In effetti, la maggior parte delle imprese del settentrione d'Italia che hanno potuto adottare le innovazioni delle ICT è localizzata più che nel nord-est nel nord-ovest, dove la dimensione dell'organizzazione è maggiore.

In un saggio recente, Capitani (2002) mostra nuovamente l'esistenza di vari fenomeni. Il primo è che gli squilibri digitali sono determinati non soltanto da diverse modalità di adozione delle ICT ma soprattutto da diverse capacità di tradurre l'introduzione di esse in effettivi benefici sulla produzione, sui guadagni e sull'impiego. Il secondo è relativo alle principali

ragioni che ostacolano l'introduzione delle ICT nelle imprese: la paura di perdere l'autonomia aziendale accedendo alla rete, il timore di condividere le informazioni con eventuali concorrenti, il reperimento di risorse umane qualificate, i costi della formazione e i costi degli investimenti tecnologici. Il terzo, probabilmente il più notevole, si riferisce al fatto che indagini condotte dimostrano che le più alte condizioni di crescita della ricchezza nei sistemi territoriali italiani si sono registrati quando l'adozione delle ICT ha raggiunto dei buoni livelli di maturazione. In queste condizioni particolari, le imprese sono state in grado di adottare le nuove tecnologie, di modificare il proprio assetto aziendale, ri-indirizzando le attività verso addirittura la progettazione, la calibrazione e la vendita di soluzioni tecnologiche ulteriormente innovative. Tra le politiche che Capitani indica come opportune in questi casi, se ne sottolineano due: la valorizzazione delle competenze e delle conoscenze cumulate a livello locale e lo sviluppo di ICT specifiche e disponibili grazie ad un'offerta locale. Si tratta, a ben vedere di favorire la maturazione di condizioni nelle quali le imprese apprendono, maturano e finalmente autonomamente decidono il proprio futuro digitale.

4. UNA RACCOLTA DI “BUONE PRATICHE”

Alla luce delle considerazioni generali sviluppare nel paragrafo precedente, in questa sezione si presentano alcune esperienze che costituiscono importanti punti di riferimento nel contesto di questo saggio.

4.1. Esperienze statunitensi

Negli Stati Uniti, si registra una discreta tendenza alla crescita da parte dei produttori di servizi, anche avanzati, in aree rurali (Beyers e Lindhal, 1996). Proprio rispetto ad essi, e in riferimento al citato lavoro di Malecki (2003), si ricordano due casi interessanti.

Il primo è quello dell'infrastrutturazione operata in aree rurali dalla compagnia telefonica NTCA (National Telephone Cooperative Association), “la voce delle comunicazioni rurali”. Si tratta di un'associazione no profit che riunisce circa 550 cooperative e aziende telefoniche che opera nel settore delle telecomunicazioni a bassa densità di utenze. La massima densità di utenze si registra nel sud-est degli Stati Uniti: sette utenti per miglio di linea. Si consideri che le compagnie associate alla Bell servono in media 130 utenti per miglio di linea (NTCA, 2003). La NTCA ha promosso l'istituzione della FSR (Foundation for Rural Services) che si pone l'obiettivo di educare, promuovere presso i cittadini la diffusione delle telecomunicazioni rurali per sostenere uno stile di vita rurale in America (FSR, 2002).

Il secondo riguarda alcune città digitali in ambito rurale. In particolare, si cita il caso della città di LaGrange in Georgia. Con una popolazione di circa 25.000 abitanti in una contea di 55.000, questo centro vanta una rete in fibra ottica di proprietà municipale che serve più di 40

grandi utenze, tra cui aziende commerciali, enti istituzionali e imprese industriali. La rete municipale consiste in un anello OC-12 SONET con 32 nodi e con punti di presenza (i ben noti POP) appartenenti a cinque servizi di supporto di interscambio: AT&T, MCI, US Sprint, WorldCom e DeltaCom. Tale complessità non è certo stata raggiunta in un solo colpo, visto che si tratta di un processo che è iniziato nel lontano anno 1995.

4.2. Esperienze britanniche

Alcune indicazioni su esperienze importanti condotte in Inghilterra si possono ritrovare negli studi citati e, in particolare, nel già citato lavoro di Cornford, Gillespie e Richardson (2001). Il primo caso riguarda il “fenomeno-Cambridge”. La notissima città dell’Inghilterra dal momento in cui ha accolto nel 1970 il Parco Scientifico, ha iniziato un tumultuoso sviluppo economico nella direzione dell’alta tecnologia elettronica. Considerando la Cambridge estesa, nel 1997 si contavano circa 37.000 posti di lavoro nell’high tech, mentre 4.900 erano garantiti nelle sole case produttrici di software con un numero di aziende pari a circa 315. Il caso studiato è considerato paradigmatico per la presenza di vari fattori concomitanti che favoriscono la diffusione di attività basate sulle ITC: la presenza dell’Università in una sede molto prestigiosa internazionalmente, l’estrema prossimità al mercato e la facilità di reperire infrastrutture per avviare le attività produttive nel settore delle ICT, anche con modalità di incubatori industriali.

Il secondo caso riguarda le regioni remote della Scozia. Si tratta di un processo iniziato alla metà degli anni ottanta e sviluppato dalla società HIE (Highlands and Islands Enterprise) per la infrastrutturazione informatica delle regioni della Scozia che per la notevole lontananza dai centri di polarizzazione economica presentavano i maggiori problemi di sviluppo. Il primo investimento, pari a circa 16 milioni di sterline, fu stanziato grazie al finanziamento di British Telecom (BT) e, soprattutto al lavoro di mediazione di HIE, in quanto BT inizialmente non intravedeva un ritorno economico immediato. La costruzione di infrastrutture portò inizialmente ad una diminuzione dei costi delle chiamate telefoniche, alla disponibilità di 70 punti di scambio per servizi ISDN e la costituzione di un’agenzia dei servizi di rete. In seguito, intorno al 2000, il programma è stato completato: grazie anche ad un altro importante investimento di circa 46 milioni di sterline la quasi totalità della popolazione è stata messa in condizione di accedere ai servizi on-line.

4.3. Esperienze italiane

Anche in questo caso, alcuni casi sono tratti su indicazioni riportate nei riferimenti bibliografici già citati in precedenza.

Il caso della FIAT è sicuramente indicativo: recentemente è stato presentato il piano di investimenti nella ICT, che comporta una spesa di circa un miliardo di euro, 4.000 addetti, 2.000 server e un numero complessivo di 90.000 stazioni di lavoro. Il programma, denominato “Next”, prevede il cambiamento di impostazione che ha caratterizzato per anni il rapporto della FIAT con le ICT, che sono state percepite come un male necessario. Le strategie attuali implicano un nuovo rapporto “business to business”: in altri termini, i diversi uomini di affari del gruppo devono essere visti come clienti interni, con cui ricercare soluzioni comuni e stabilire rapporti collaborativi. Quindi il consulente informatico finisce per assumere una funzione non solo di supporto tecnico, ma soprattutto di management e persino di gestione delle risorse umane. In quest’ottica, l’introduzione delle ICT provoca un radicale cambiamento nei rapporti aziendali.

5. ICT E SARDEGNA

La Sardegna presenta evidenti caratteristiche d’isolamento geografico legate alla sua insularità. Per di più, il suo territorio si connota per una bassa densità della popolazione residente, che è, inoltre, polarizzata in pochi centri. Senza dubbio, i sistemi territoriali regionali sardi sono in maggioranza segnati dal carattere rurale: sono scarsamente dotati di infrastrutture stradali, di centri pluri-modali e presentano, soprattutto, una notevole introversione culturale, prima che produttiva ed economica.

Secondo le considerazioni sviluppate nella parte generale, la Sardegna costituisce un terreno ideale di sperimentazione per le politiche di incentivo alla diffusione delle ITC. Infatti, esistono ragionevoli motivi per pensare che la diffusione dell’accesso ai servizi in rete possa consentire una più agevole circolazione delle informazioni e, quindi, possa generare una progressiva riduzione del ritardo di sviluppo.

D’altra parte, è possibile rintracciare i sintomi di un’importante attitudine alla sperimentazione di iniziative in senso connettivo e digitale. Come noto, i primi e pionieristici tentativi di diffondere Internet tramite la politica degli abbonamenti gratuiti si devono all’iniziativa di “Video on-line”, primo fornitore di servizi in rete dell’isola. Attualmente, come noto, l’azienda Tiscali rappresenta uno dei fornitori di servizi Internet con il maggior numero di utenti in Italia ed in Europa. Ha assunto le caratteristiche di gruppo finanziario, quotandosi in borsa ed essendo impegnato in una politica espansiva che interessa molti mercati internazionali. Le dimensioni dell’impresa hanno consentito di supportare anche la fornitura di connessioni a banda larga (ADSL) con costi competitivi rispetto alla Telecom Italia, principale gestore telefonico nazionale e, come noto, proprietario delle linee via cavo. Alcuni dati sono significativi (Tiscali, 2003). Attualmente il numero di utenti è pari a circa 7,6 milioni, tra cui i contratti ADSL sono circa 360.000. Tra le recenti acquisizioni compaiono Wanadoo Belgio, EuNet Austria e Cable & Wireless Francia, per un controvalore

complessivo pari a poco meno di 60 milioni di euro: il gruppo Tiscali ha consolidato una posizione di alto rango tra gli ISP (Internet Service Provider, fornitori di servizi su Internet) europei.

Dunque, sul fronte dell'offerta, la presenza di importanti gruppi garantisce un eventuale copertura tecnica per la diffusione delle ICT nell'isola. Tuttavia, la Sardegna ancora non dimostra casi in cui queste tendenze si siano tradotte in esperienze diffuse e di successo. I motivi sono da ricercare principalmente in due gruppi di ragioni.

Il primo è legato ad una debole, quando non debolissima domanda di connessione prima di tutto all'interno dei sistemi produttivi locali. Gli operatori, in fin dei conti, considerano con sospetto l'opportunità di condividere conoscenze, preparazione e strategie di impresa con altre potenziali aziende concorrenti. Tale fenomeno è particolarmente presente nei sistemi agricoli e forestali della Sardegna, dove l'introversione culturale ha determinato e continua a determinare una sorta di autarchia produttiva.

Il secondo è di natura istituzionale. Sono poco invitanti e incisive le iniziative sul fronte politico-decisionale dedicate specificamente a diffondere le ICT negli ambiti rurali e remoti dell'Isola. Il Programma di Sviluppo Rurale per la Sardegna non presenta riferimenti espliciti alle politiche di diffusione delle ICT a fini di ridurre il ritardo di sviluppo delle zone rurali, ma appare ancora tradizionalmente rivolto all'incentivo delle politiche del settore agrario specifico. Il Programma Operativo Regionale 2000-2006 contiene la più recente esplicitazione del Piano Telematico Regionale, documento presentato nella sua prima veste nel 1998. Il Piano Telematico prevede largamente l'estensione della rete di servizi digitali per le pubbliche amministrazioni, mediante l'istituzione della RUPAR (Rete Unitaria della Pubblica Amministrazione in ambito Regionale): si tratta di servizi di tipo governativo pubblico. Tra le politiche principali sviluppate dal Piano, nel Complemento del POR Sardegna (2002), si esplicitano meglio le caratteristiche delle politiche per la "diffusione dell'innovazione tecnologica e dei servizi multimediali nella P.A. con particolare riferimento alle aree svantaggiate della Sardegna". Tali politiche sono dirette ad istituire sportelli informativi e servizi al cittadino prevalentemente nelle sedi municipali con funzione di indirizzo in materia di lavoro, consulenza di impresa per il primo impianto, disponibilità di chioschi informatici con accesso a Internet, accesso a banche dati pubbliche, tele-lavoro e tele-formazione.

Il carattere pubblico originario di tali misure evidentemente è indispensabile per l'innovazione delle procedure di gestione esterna ed interna all'amministrazione. Tuttavia presenta ancora un'eccessiva distanza rispetto ai settori produttivi agricoli, perché non prevede esplicitamente lo sviluppo di servizi in rete dedicate allo sviluppo dell'imprenditoria negli ambiti rurali e nei territori scarsamente presidiati della Sardegna.

Possibili integrazioni in tale direzione sarebbero le attività dirette alla costituzione di reti informative per la connessione di varie aziende appartenenti allo stesso settore produttivo, in modo da incentivare comportamenti virtuosi e di sinergia.

6. CONCLUSIONI

In questo contributo, si è cercato di presentare alcune delle principali linee di ricerca sviluppate sul rapporto tra tecnologie dell'informazione e della comunicazione e politiche per lo sviluppo rurale e di discutere, inoltre, una serie di casi di studio di buone pratiche in questa direzione. L'obiettivo inizialmente dichiarato è quello di esaminare possibili strategie in questa direzione per la Sardegna, regione tra le più remote d'Europa.

Indubbiamente, le innovazioni tecnologiche disponibili aprono opportunità interessanti sia per i sistemi urbani sia soprattutto per quelli rurali, rispetto alla questione del superamento della marginalità legata all'ostacolo costituito dalla distanza. La trattazione si è largamente basata su tale presupposto, lasciando però aperte alcune questioni critiche, che si intende sintetizzare in vista di ulteriori approfondimenti di ricerca.

La prima. L'adozione dei sistemi innovativi di connessione per l'elaborazione e la trasmissione delle informazioni è un fenomeno tutt'altro che scontato, anche in presenza di una piena disponibilità dei servizi digitali sul mercato. In un certo modo, è possibile registrare una forte dipendenza delle iniziative di infrastrutturazione informatica più dall'offerta di prodotti sofisticati già disponibili in catalogo (on shelf) che dalla maturazione di condizioni reali di necessità di tali servizi. Si tratta molto spesso di prodotti già confezionati in cerca di un utente che li possa adoperare. È noto che esista ormai un esubero di stock di prodotti informatici: fatto che porta a sospettare che la tendenza non accenni a diminuire di intensità.

La seconda, immediatamente collegata alla prima. Essendo le esperienze di "digitalizzazione" dell'impresa dirette sostanzialmente dall'offerta (supply driven), molto spesso esse sono anche basate sull'attivazione di finanziamenti dedicati allo scopo. Il punto critico è costituito dal fatto che venendo ad esaurirsi il supporto finanziario, molto spesso venga ad affievolirsi anche la modalità digitale di condurre gli affari. Tale fenomeno è legato ad una notevole inerzia che fatalmente sembra in realtà oberare le imprese, eccessivamente impegnate a fronteggiare costi ancora troppo alti per la connessione a banda larga, l'unica tecnologia sinora veramente conveniente.

La terza. In molti casi, lo sviluppo di aziende in ambiti rurali è favorito da ragioni legate più ad una convenienza nella localizzazione che al potenziamento di saperi produttivi locali. In altri termini, spesso si assiste alla rilocalizzazione negli ambiti rurali di imprese nate in ambito urbano e che continuano a produrre servizi, in certi casi anche avanzati, per le economie urbane. Non è detto che in queste condizioni, i benefici sul reddito e sull'impiego si

trasmettano analogamente dai campi urbani a quelli rurali in modo duraturo. Spesso, anzi, si è assistito al fenomeno della contromigrazione.

La quarta, collegata alla precedente. L'esperienza dell'impresa agricola digitale, la *e-farm* appunto, che apprende un nuovo stile di produzione e, soprattutto, di relazione con altri campi produttivi, può essere indicata come quella sulla quale porre le principali speranze. In questo caso, esistono sufficienti ragioni di ritenere possibile un durevole processo di penetrazione delle tecnologie digitali a servizio della gestione e dell'organizzazione complessiva, proprio perché l'azienda presenta reali domande di rinnovamento per un presidio, spesso a fini non solamente produttivi, del territorio agricolo. La forte relazione e identificazione con i caratteri del territorio, il coinvolgimento delle aziende nei temi generali del suo sviluppo endogeno, la creazione di reti solidali in questa direzione continuano a costituire i supporti necessari per la crescita, anche intesa in senso digitale.

7. BIBLIOGRAFIA

- Batty, M., 1990. Invisible cities, *Environment and Planning B: Planning and Design*, 17, 127-130.
- Berardi, F., 1994. *Mutazione e cyberpunk. Immaginario e tecnologia negli scenari di fine millennio*, Costa & Nolan, Genova.
- Beyers, W.B. e D.P. Lindhal, 1996. Lone eagles and High fliers in rural producer services. *Rural Development Perspectives*, 11(3), 2-10.
- Commissione delle Comunità Europee, 2001. *eEurope 2002. Impatto e priorità*. Stoccolma, 23-24 marzo 2001
- Capitani, G., 2002. Nuove tecnologie e nuovi modelli di sviluppo dei sistemi territoriali. Considerazioni attuali e di scenario, in Malfi, L. e D. Martellato (a cura di), *Il capitale nello sviluppo locale e regionale*, 179-192, Franco Angeli, Milano.
- Capitani, G. e E. Di Maria, 2000. Le nuove tecnologie dell'informazione e della telecomunicazione come fattore strategico di sviluppo locale, 41-70, in Micelli, S. e E. Di Maria (a cura di) *Distretti industriali e tecnologie in rete: progettare la convergenza*, Franco Angeli, Milano.
- Castells, M. 1996. *The Rise of the Network Society*. Blackwell Publishers, Cambridge, MA, USA.
- Castells, M. 2001. *The Internet Galaxy. Reflections on Internet, Business and Society*. Oxford University Press, UK.
- Contu, P., A. De Montis e S. De Montis, 2001. Valorizzazione delle risorse territoriali e sviluppo rurale in Sardegna. Il ruolo evolutivo degli allevamenti ovini. Tendenze e tematiche emergenti. *Atti del VII Convegno Nazionale di Ingegneria Agraria*, Ingegneria

- agraria per lo sviluppo dei paesi del Mediterraneo, Vieste del Gargano, 11-14 Settembre 2001.
- Cornford, J., A. Gillespie e R. Richardson, 1996. *Regional Development in the information society: A review and analysis*. Center for Urban and Regional Development Studies (CURDS), University of Newcastle upon Tyne, UK.
- Cornford, J., A. Gillespie e R. Richardson, 2001. Regional Development and the new economy. *EIB Papers*, 6(1), 109-131.
- Dodge, M. e R. Kitchin, 2000. *Mapping Cyberspace*, Oxford University Press.
- Dodge, M. e R. Kitchin, 2002. *An Atlas of Cyberspace*, Addison Wesley.
- Evans, P. e T.S. Wurster, 2000. *Bit Bang. Come la nuova economia dell'informazione trasforma la strategia aziendale*. Il Sole 24 Ore, Milano.
- FSR (Foundation for Rural Service), 2002. Educational programs. Sito Internet: <http://www.frs.org/educ/index.html>
- Graham, S. e S. Marvin, 1997. *Telecommunications and the city. Electronic spaces, urban places*, Routledge, London.
- Gibson, W., 1986. *Neuromante*. Nord, Milano. Titolo originale dell'opera: *Neuromancer*. New York: ACE Books, 1984.
- Gillespie, A., R. Richardson e J. Cornford, 2001. Regional Development and the new economy. *EIB Papers*, 6(1), 109-131.
- Grimes, S., 1992. Exploiting Information and Communication Technologies for Rural Development, *Journal of Rural Studies*, 8(3), 269-278.
- Grimes, S., 2000. Rural areas in the information society: diminishing distance or increasing learning capacity?, *Journal of Rural Studies*, 16, 13-21.
- Levy, P., 1994. *L'intelligence collective. Pour une anthropologie du cyberspace*. Éditions La Découverte, Parigi.
- Levy, P., 1995. *Qu'est-ce que le virtuel?* Éditions La Découverte, Parigi.
- Levy, P., 1997. *Cyberculture. Rapport au Conseil de l'Europe*. Éditions Odile Jacob, Parigi, 1997.
- Maldonado, T., 1992. *Reale e virtuale*, Feltrinelli, Milano.
- Malecki, E., 2003. Digital development in rural areas: potential and pitfalls. *Journal of Rural Studies*, 19, 201-214.
- Mc Luhan, M., 1964. *Understanding Media. The extensions of Man*. MIT University Press, Cambridge.
- Micelli, S., 2000. Distretti industriali e tecnologie di rete: una convergenza da progettare, in Micelli, S. e E. Di Maria (a cura di) *Distretti industriali e tecnologie in rete: progettare la convergenza*, 13-37, Franco Angeli, Milano.
- Mitchell, W.J., 1995. *City of Bits, Space, Time and the Infobahn*. MIT, Boston, USA.

- Mitchell, W.J., 2000. *E-topia. Urban Life, Jim – But Not as we Know it*, MIT University Press, Cambridge, MA, USA.
- NTCA (National Telephone Cooperative Association), 2003. About NTCA. Sito Internet: <http://www.ntca.org/about/>
- Regione Autonoma della Sardegna, 2002. Complemento al Programma Operativo Regionale 2000-2006. Sito Internet: http://www.regione.sardegna.it/crp/complemento_programmazione_2002/cdp_consolidato/Asse%20VI%20settembre%202002%20.doc
- Richardson, R. 2002. *Information and Communication Technologies and Rural Inclusion. A Report*. Center for Urban and Regional Development Studies (CURDS), University of Newcastle upon Tyne, UK.
- Romer, P., 1990. Endogenous Technical Change. *Journal of Political Economy*, 98(5), S71-S102.
- Romer, P., 1993. Idea Gaps and Objetc Gaps in Economic Development. *Journal of Monetary Economics*, 32, 543-573.
- Shibusawa, I., 2000. Cyberspace and physical space in an urban economy, *Papers in regional science*, 79 (3), 253-270.
- Storper, M., 1996. *The Regional World*. Guilford Press, New York e Londra
- Tiscali, 2003. *Investor Relations*. Sito Intenet: <http://www.tiscali.com/investor/it/>.

8. NOTE SUI CONTRIBUTI

Questo saggio è frutto della riflessione comune degli autori. In particolare Stefano De Montis ha impostato i caratteri generali del lavoro, mentre Andrea De Montis si è occupato di sviluppare i temi di ricerca esposti e di elaborare i testi.

9. ABSTRACT

The aim of this paper is the study of the relationships between the diffusion of information and communication technologies (ICT) and the development of agricultural and forestry systems. With this respect, a particular focus is dedicated to the small and medium sized enterprises (SME) and to their important role in interpreting the general sense of the digital innovation. ICT are thought to be tools able to overcome the obstacles of the distance, which is a major problem for the development of remote rural areas. Following a series of examples and best practices of ICT diffusion in the agricultural and rural systems, in this paper possible scenarios are drafted for the rise of a network of electronic firms within a rural environment, that could be re-named e-farms.