



Munich Personal RePEc Archive

Knowledge-based economy, institutions and economic development

Schilirò, Daniele

DESMaS "V.Pareto" Università degli Studi di Messina, CRANEC
Università Cattolica di Milano

November 2005

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/31492/>
MPRA Paper No. 31492, posted 14 Jun 2011 18:45 UTC



**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI MESSINA
DESMaS "V.Pareto"**

Daniele Schilirò*

**ECONOMIA DELLA CONOSCENZA,
ISTITUZIONI E SVILUPPO ECONOMICO**

Novembre 2005

DESMaS, University of Messina; Cranec, Catholic University of Milan.
e-mail: schi.unime@katamail.com

Abstract

Il presente contributo delinea i tratti principali di un'economia basata sulla conoscenza in cui le dinamiche tecnologiche, alimentate dalla diffusione di conoscenza scientifica e tecnologica, sono al centro dei processi di sviluppo. Tutto ciò conduce alla trasformazione ed evoluzione qualitativa, oltre che quantitativa, delle moderne economie industriali. In questo contesto il ruolo delle istituzioni è certamente rilevante, in quanto sia le istituzioni, intese come regole del gioco, sia le organizzazioni svolgono un'azione determinante per lo sviluppo economico e per i cambiamenti strutturali delle economie. Nel lavoro faremo inoltre riferimento a due modelli di attuazione di una economia della conoscenza: Tampere in Finlandia e Cambridge in Inghilterra. Questi due modelli di economia della conoscenza presentano caratteristiche diverse. Cercheremo quindi di evidenziare le condizioni necessarie affinché si possano attivare e stimolare processi virtuosi di sviluppo con riferimento anche al nostro paese, consapevoli che cercare di definire le condizioni complessive per lo sviluppo economico è un compito per noi troppo ambizioso.

Abstract (english)

This paper outlines the main features of knowledge-based economy in which the dynamics of technology, fueled by the spread of scientific and technological knowledge, are at the center of development processes. All this leads to a qualitative transformation and evolution, but also quantitative, of the modern industrial economies. In this context, the role of institutions is certainly relevant, because the institutions, understood as rules of the game, but also the organizations play a crucial action in economic development and structural changes of economies. The essay will seek to highlight the conditions necessary to stimulate virtuous processes of development with reference also to our country, knowing that trying to define the framework conditions for economic development is, however, a task too ambitious.

Keywords: Knowledge Economy, Institutions, Economic Development.

Parole chiave: Economia della Conoscenza, Istituzioni, Sviluppo Economico

JEL classification: D02, O10, O12, O30

Introduzione

Le economie moderne sono economie sempre più basate sulla conoscenza e, più in generale, sui fattori immateriali che concorrono in modo decisivo a determinare lo sviluppo economico. In tali economie sono, in particolare, le dinamiche tecnologiche, alimentate dalla diffusione di conoscenza scientifica e tecnologica, a essere al centro dei processi di sviluppo dei sistemi economici e, quindi, della loro trasformazione ed evoluzione qualitativa oltre che quantitativa.

In questo contesto il ruolo delle istituzioni è certamente rilevante, in quanto sia le istituzioni, intese come le regole del gioco di una società (North,1990) che costituiscono il quadro di riferimento normativo volto a ridurre l'incertezza, sia le organizzazioni quali, ad esempio, le imprese, che sono invece le protagoniste del gioco, contribuiscono in modo determinante allo sviluppo e ai cambiamenti strutturali delle economie.

Il problema dello sviluppo economico appare, di conseguenza, un fenomeno complesso in cui interagiscono diversi fattori, alcuni dei quali di difficile gestione, e dove gli effetti dell'interazione di quell'insieme di fattori non sono facili da prevedere.

In questo saggio cercheremo di mettere in luce i tratti principali di un'economia basata sulla conoscenza e la natura del ruolo delle istituzioni in una prospettiva di sviluppo economico. Faremo inoltre riferimento a due modelli di attuazione di una economia della conoscenza: Tampere in Finlandia e Cambridge in Inghilterra che presentano caratteristiche diverse. Tutto ciò allo scopo di evidenziare l'insieme di condizioni necessarie affinché si possano attivare e stimolare i processi virtuosi dello sviluppo con riferimento anche al nostro paese, consapevoli che cercare comunque di definire le condizioni complessive per lo sviluppo economico è un compito per noi troppo ambizioso.

* Ringrazio Marilene Lorizio e Giovanni Pegoretti per gli utili commenti. L'autore resta il solo responsabile delle opinioni espresse e di eventuali omissioni e inesattezze.

1. Caratteristiche dell'economia basata sulla conoscenza

La conoscenza è stata storicamente al centro dei processi di crescita economica e anche del graduale incremento di benessere sociale. Infatti, l'abilità a inventare e a innovare, ossia creare nuova conoscenza e nuove idee che vengono incorporate nei prodotti, nei processi di produzione e anche nelle organizzazioni, è sempre servita ad alimentare lo sviluppo. Schumpeter (1912, 1942) e Hicks (1969) hanno evidenziato l'importanza delle innovazioni tecnologiche e della conoscenza scientifica. Schumpeter in *Theorie der Wirtschaftlichen Entwicklung* (1912) ha messo in relazione lo sviluppo economico con la figura dell'imprenditore innovatore e con le sue innovazioni nei prodotti e nei processi produttivi. Hicks, invece, ha sottolineato in *A Theory of Economic History* (1969) il ruolo decisivo della conoscenza scientifica nella rivoluzione industriale della fine del XVIII secolo affermando che l'avanzamento della conoscenza e, in particolare le scienze fisiche, hanno aperto prospettive illimitate per l'industria.

Tuttavia il termine "economia della conoscenza" (*knowledge-based economy*) è una locuzione coniata di recente e indica soprattutto un'inversione di rotta rispetto al passato – sulle origini storiche della *knowledge economy* cfr. Mokyr (2002); David, Foray (2003).

Se la prima rivoluzione industriale del XVIII secolo è stata caratterizzata dalle scienze fisiche, come Hicks ha correttamente messo in evidenza, la terza rivoluzione industriale del XXI secolo è basata invece su scienze quali la biologia e la genetica, sulle tecnologie dell'informazione e della comunicazione e sulla capacità di sviluppare le biotecnologie (Thurow, 2004).

Inoltre l'affermazione della globalizzazione delle economie sempre più caratterizza la terza rivoluzione industriale, e l'economia globale si fonda appunto sulla conoscenza, sulle competenze, sull'istruzione e sull'innovazione alimentata dall'attività di ricerca e sviluppo.

David e Foray (2003) indicano gli elementi nuovi che connotano l'economia basata sulla conoscenza. Anzitutto la velocità e il processo di accelerazione con cui questa conoscenza viene creata, accumulata e a cui anche si deprezza dal punto di vista economico.

Questo ritmo sostenuto riguarda anche il progresso scientifico e tecnologico che, peraltro, viene favorito dalla diffusione e dalla creazione della conoscenza. Quindi, ciò che distingue l'economia basata sulla conoscenza è la necessità di mantenersi al passo con il continuo e rapido cambiamento dovuto all'evoluzione spesso impreveduta e imprevedibile della tecnologia e delle scoperte scientifiche che spinge tutti coloro che sono impegnati nelle varie occupazioni a sviluppare nuove capacità, abilità e profili professionali; tutto ciò va ben oltre il costante aggiornamento delle conoscenze tecniche poiché appartiene alla capacità di comprendere e anticipare il cambiamento stesso.

In secondo luogo essi sottolineano che la conoscenza scientifica e tecnologica non si diffonde in modo uniforme in tutti i settori dell'economia, vi sono quindi discontinuità di tipo diverso da settore a settore.

In questa diversità della diffusione e dello sviluppo della conoscenza fra i settori dell'economia di un paese e anche fra le economie dei diversi paesi, certamente la domanda svolge un ruolo importante nell'indirizzare le imprese a concentrarsi verso quei settori e verso quei prodotti che danno un rendimento atteso più elevato, ma sono altrettanto importanti il ruolo dell'offerta e la sua diversa capacità nei vari settori di rispondere ai bisogni percepiti. Quindi la diversità di diffusione e di sviluppo della conoscenza tecnologica si traduce in una differenziazione dei tassi di crescita della produttività nei vari settori, rafforzando così il carattere di non proporzionalità del processo di crescita e di sviluppo delle economie, come Schumpeter (1912) aveva già sostenuto sul piano teorico e Pasinetti (1993) ha analiticamente approfondito.

Vi è poi la presenza nell'economia della conoscenza di un nuovo tipo di organizzazione: la comunità basata sulla conoscenza, ovvero un network di individui che producono e fanno circolare nuova conoscenza, che utilizzano in modo intensivo le nuove tecnologie dell'informazione contribuendo anche al loro sviluppo, che basano di norma la loro struttura su regole informali quali la reciprocità e l'impegno a divulgare nuove scoperte scientifiche o altre informazioni a volte riservate, e che possono lavorare per

organizzazioni fra loro rivali. Inoltre, si fa rilevare l'importanza relativa crescente del capitale immateriale nel totale della ricchezza prodotta e, di conseguenza, i differenziali di crescita e di produttività fra paesi o fra aree geografiche dipendono sempre più dalla capacità di migliorare la qualità del capitale umano e, in generale, dei fattori di produzione attraverso la creazione e il trasferimento di nuova conoscenza e di nuove idee.

Due sono le principali categorie in cui si può suddividere il capitale immateriale: la prima comprende gli investimenti volti alla produzione e alla divulgazione di conoscenza, vale a dire in formazione professionale, istruzione, R&S, informazione; la seconda categoria riguarda gli investimenti volti a sostenere lo stato fisico del capitale umano, come le spese per la salute. Naturalmente ogni paese fa scelte diverse sul tipo d'investimento in capitale immateriale da privilegiare. In ogni caso i paesi che si sono orientati verso il modello della *knowledge economy* hanno favorito gli investimenti in creazione di conoscenza e capitale umano piuttosto che di capitale materiale come le infrastrutture fisiche o le risorse naturali.

Scienza e tecnologia hanno certamente svolto un ruolo centrale nello sviluppo di nuovi settori, come quello delle tecnologie dell'informazione e delle comunicazioni, o in settori fortemente innovativi, come nel caso dell'industria aeronautica, della farmaceutica, della strumentazione scientifica, o dei nuovi materiali, dando così una spinta forte alla crescita dell'economia nel suo insieme (sul caso Nokia in Finlandia cfr. Daveri, Silva, 2004).

Tutto ciò ha coinvolto anche il mercato del lavoro per quanto riguarda sia la tipologia dei lavori sia la specializzazione del lavoro; infatti ha messo in moto un processo di carattere schumpeteriano di distruzione creatrice di nuove figure professionali e ha inciso fortemente sulla produttività del lavoro stesso. Si può quindi affermare che in molti paesi industriali la società nel suo insieme, con un processo che si è andato affermando a partire dagli anni Settanta, si è indirizzata e continua a farlo verso attività ad alta intensità di conoscenza.

Nella *knowledge economy* l'innovazione diventa l'attività dominante e ciò che più conta sono l'intensità del ritmo con cui essa viene creata e la sua velocità di diffusione. Due sono le modalità principali con cui si crea innovazione e si vengono così a determinare delle "fratture" rispetto alla situazione precedente. Anzitutto vi è il lavoro di ricerca e sviluppo istituzionalizzato *off line*, cioè isolato dai regolari processi di produzione di beni e servizi. Vi è, in secondo luogo, l'apprendimento *on line* dove gli individui apprendono sul lavoro e così perfezionano il modo di esercitare le loro attività di produzione.

Se da un lato l'attività di ricerca istituzionalizzata rimane un punto fermo per la produzione di conoscenza in moltissimi settori che riguardano l'economia, tuttavia appaiono sempre più figure di innovatori in luoghi che potremmo definire nuovi e da parte di attori non attesi a svolgere questo tipo di attività, come alcuni utilizzatori che sono coinvolti nella produzione di conoscenza scientifica e quindi diventano fonte di innovazioni come spesso avviene nei campi della salute o dell'ambiente.

Vi è ancora la questione relativa alla creazione di conoscenza dovuta alla rivoluzione nelle tecnologie dell'informazione, che ha sviluppato modalità nuove di creazione e diffusione di conoscenza in moltissimi campi, basti pensare per esempio alla conservazione e gestione di enormi database, che vengono utilizzati per la ricerca in attività scientifiche di varia natura e la possibilità di poter condividere scoperte e soluzioni attraverso l'utilizzo di questi dati.

Per capire bene che cosa significhi economia basata sulla conoscenza è necessario quindi approfondire il senso della parola "conoscenza". Anzitutto bisogna fare una netta distinzione fra conoscenza e informazione. La conoscenza attribuisce in ogni campo ai suoi possessori la capacità di svolgere l'azione fisica o intellettuale. Quindi ciò che qui si intende per conoscenza è fondamentalmente una questione di *capacità cognitive*.

L'informazione invece consiste in una mole di dati che possono essere strutturati e memorizzati, ma che sono passivi e inerti fin

quando non vengono utilizzati da coloro che hanno la conoscenza necessaria a interpretarli ed elaborarli. Un ruolo molto importante nell'economia della conoscenza lo svolge la codificazione, in quanto questa favorisce i processi di memorizzazione, comunicazione e apprendimento, e costituisce una valida base per la creazione di nuovi strumenti di conoscenza.

Per quanto riguarda il differente impatto della conoscenza nei vari settori del sistema produttivo, David e Foray (2003) affermano che i settori in cui la creazione di conoscenza si è verificata in modo molto rapido sono quelli in cui le interrelazioni fra scienza e tecnologia sono particolarmente strette e intense. Esistono però alcuni settori (come l'istruzione) che non sono caratterizzati dal modello tecnologia-scienza; per questi settori sarebbe meglio definire un ruolo per la scienza in contesti dove il grosso delle innovazioni proviene dall'esperienza pratica.

Vi è infine il problema che riguarda la natura della conoscenza come bene. La tendenza all'eccessiva privatizzazione dei diritti di proprietà intellettuale inibisce l'accesso alle informazioni in aree dove la nuova conoscenza è rimasta in larga parte di dominio pubblico (come la ricerca di base, le scienze naturali, il software); si sta così creando un meccanismo di scarsità artificiali in settori dove per natura prevale l'abbondanza. Per comprendere l'economia della proprietà intellettuale bisogna partire dall'osservazione che la conoscenza non è come qualunque altro tipo di bene. La proprietà intellettuale non può, infatti, essere posta sullo stesso piano della proprietà fisica, per la semplice ragione che la conoscenza e l'informazione possiedono una specifica caratteristica che gli economisti chiamano «non-rival in use», ossia tale da non comportare esclusività nell'uso.

L'allocazione dei diritti di proprietà nel caso dei beni di informazione non tende a conferire un diritto di possesso esclusivo. L'assegnazione e la creazione dei diritti di proprietà intellettuale trasferiscono piuttosto un diritto di monopolio per lo sfruttamento

economico di un'idea (come nel caso dei diritti di brevetto) o di una particolare forma di divulgazione di un'idea (come nel caso del *copyright*) che in tal modo viene resa pubblica; questo espediente consente l'organizzazione di un mercato per tali diritti. L'aspetto positivo della commercializzazione dei diritti di proprietà intellettuale è di evitare che idee e scoperte rimangano di esclusivo dominio di chi le elabora o degli inventori che potrebbero non essere interessati a divulgarle a beneficio degli altri componenti della società.

Ma anche la creazione di monopoli risulta non essere, a sua volta, una soluzione perfetta in quanto si verifica uno spreco di risorse. Inoltre, spiegano David e Foray (2003), non vi è evidenza empirica sufficiente a dimostrare in che modo, alterando le condizioni di legge e i termini dei diritti di proprietà, e quindi modificando l'*assetto istituzionale*, si ottengano risultati efficaci per i produttori per quanto riguarda ad esempio la politica degli incentivi.

Senza un'attendibile evidenza quantitativa è difficile decidere in quale direzione occorra modificare il regime prevalente di policy al fine di muoversi verso una condizione di ottimo in ciascun particolare mercato.

Secondo David e Foray (*ibid.*), quindi, è più opportuno seguire una strategia riguardo all'assetto istituzionale della proprietà intellettuale che favorisca l'ingresso di nuovi soggetti che si appoggiano sulle «spalle dei giganti» per guardare avanti al fine di creare o utilizzare nuove forme di conoscenza, invece di seguire una strategia che impedisca loro l'accesso.

Come si vede vi sono problemi complessi e non facili da risolvere, che riguardano le determinanti istituzionali (che vanno distinte da quelle tecnologiche) dell'abilità degli esseri umani a rafforzare le loro *capabilities* attraverso la scoperta e l'utilizzo della conoscenza esistente e delle fonti di informazione.

Quindi aspetti tecnologici e aspetti istituzionali s'intrecciano nell'analisi di David e Foray, che pongono però in primo piano il problema della fiducia nelle relazioni virtuali dei soggetti che scambiano o che utilizzano la conoscenza, in quanto questa è per sua natura un tipo di bene diverso dai beni materiali.

L'economia basata sulla conoscenza è improntata a una crescente specializzazione e ciò comporta una notevole frammentazione della conoscenza.

Di conseguenza vi è necessariamente un problema di coordinamento fra le varie attività altamente specializzate. David e Foray indicano come soluzione a tale questione quella già trovata da Alfred Marshall, ovvero ridurre i costi di trasporto e favorire la concentrazione locale di attività virtuali, ossia di veri e propri «distretti della conoscenza». Ma le nuove tecnologie non risolvono automaticamente il nodo dell'integrazione della conoscenza, è necessario piuttosto stabilire e sviluppare comunità interdisciplinari composte da un insieme eterogeneo di soggetti.

2. La natura del ruolo delle istituzioni e i casi di Tampere e Cambridge

L'economia della conoscenza è quindi un'economia basata sulla crescente specializzazione, sull'apprendimento, sull'innovazione e caratterizzata dalle rapide trasformazioni nelle conoscenze tecnologiche. In tale contesto il ruolo delle istituzioni è molto importante, poiché è dalle interrelazioni fra istituzioni, sistema produttivo e sistema scientifico che viene influenzata la performance innovativa dell'economia.

Secondo North (1990) e i teorici del nuovo istituzionalismo il riconoscimento del ruolo delle istituzioni è fondato sull'esistenza dei costi di transazione, fra cui i costi di far rispettare (*enforcing*) gli accordi quando si verificano gli scambi.

Per promuovere un'economia basata sulla conoscenza non solo è necessaria l'esistenza delle istituzioni, ma è altrettanto necessario che esse siano forti e credibili (sullo sviluppo dell'economia basata sulla conoscenza di Tampere cfr. Kostiainen, Sotarauta, 2003, p. 431). La creazione di istituzioni credibili diventa una preconditione per lo sviluppo, in quanto sugli assetti istituzionali e sulle risorse di capitale umano in particolare si fonda lo sviluppo della comunità basata sulla conoscenza. Inoltre è opinione diffusa presso molti studiosi che la struttura istituzionale risulta essere un fattore critico nel determinare l'effettivo sentiero di mutamento strutturale e di crescita che un sistema economico può seguire sotto una varietà di circostanze storiche (Hagemann, Landesmann, Scazzieri, 2003).

Per meglio comprendere il problema dello sviluppo economico legato all'affermazione dell'economia basata sulla conoscenza e al ruolo che le istituzioni possono svolgere in questo contesto prendiamo come esempi paradigmatici il caso di Tampere in Finlandia, che costituisce l'economia della conoscenza sulla quale si è sviluppata la grande impresa multinazionale Nokia (Kostiainen, Sotarauta, 2003; Daveri, Silva, 2004), e il caso di Cambridge in Inghilterra che costituisce un altro modello di economia basata sulla conoscenza da cui si sono sviluppate molte piccole e medie imprese in settori fortemente innovativi come le bio-scienze e le biotecnologie, ma che non ha dato finora vita a delle vere e proprie grandi imprese globali (Eatwell, 2004).

Nel caso di Tampere si è verificata una integrazione virtuosa fra risorse materiali e immateriali locali, istituzioni e attori, dove le caratteristiche fondamentali dell'economia basata sulla conoscenza si sono fortemente legate a quelle della globalizzazione. Si è quindi realizzata una relazione dinamica fra i vari livelli: locale, nazionale e globale, dove l'*apprendimento*, visto soprattutto come un mezzo per rinnovare e incrementare le risorse, sta alla base del successo.

Inoltre le istituzioni, che costituiscono il quadro di riferimento per l'azione degli individui, vengono intese in un senso più ampio delle semplici istituzioni formali, che comunque hanno un ruolo importante: esse infatti assumono il significato di risorse a disposizione, modi di operare, sistema organizzato. A Tampere l'economia basata sulla conoscenza è stata resa possibile grazie all'istituzione dell'Università di Tampere, del Politecnico e, successivamente, negli anni Ottanta, del Parco scientifico e tecnologico e dell'Agenzia per il trasferimento tecnologico e al loro forte orientamento verso l'industria. Inoltre, la creazione di distretti, di sistemi a rete fra istituzioni, centri di ricerca e attori istituzionali, e in ultimo, ma non meno importante, l'internazionalizzazione con la relativa apertura ai mercati globali hanno dato una spinta decisiva allo sviluppo economico di Tampere.

Nei processi di sviluppo, un ruolo rilevante lo ha la *path dependence* che rappresenta un elemento di persistenza della struttura nel tempo storico (David, 1994); il punto centrale è se tale *path dependence* blocca il sistema economico nel sentiero precedente oppure è in grado attraverso meccanismi di feedback e processi di aggiustamento di modificarsi ed evolversi verso modelli più avanzati di conoscenza scientifica e tecnologica e attuare così lo sviluppo economico del territorio. La *path dependance* può in effetti bloccare il sistema nel precedente sentiero: si possono così verificare due alternative, o avviene un mutamento strutturale che si manifesta attraverso una crisi profonda del precedente sistema, oppure il sistema produttivo locale rimane bloccato in un sempre più lento circolo vizioso; nel caso di Tampere si è verificata la prima delle due alternative, perché da una realtà già industrializzata, ma in declino, è sorta, attraverso un processo evolutivo, una nuova economia basata sulla conoscenza (Kostiainen, Sotarauta, 2003).

Ecco allora che il ruolo delle istituzioni, la loro credibilità, ma anche la capacità di percepire e prevedere il cambiamento e, di conseguenza, accompagnare i processi virtuosi dello sviluppo

economico risultano di importanza vitale, ma è altrettanto importante da parte degli individui prendere decisioni immediate che possono contenere un certo grado di rischiosità ed essere così in grado di mantenere il passo con lo sviluppo delle conoscenze tecnologiche e di renderle concrete in termini di realizzazione e di commercializzazione di nuovi prodotti. Così il successo di Tampere si associa al successo della Nokia, una grande impresa leader mondiale nella produzione di telefoni cellulari. E non bisogna tralasciare il fatto che Tampere è diventata il centro di un *sistema a rete* di imprese specializzate in progettazione cui sono collegate molte altre imprese, favorendo in tal modo il processo stesso dello sviluppo.

Una domanda che ci si pone quando si affrontano i temi dello sviluppo legati all'economia basata sulla conoscenza è se un'economia come la Finlandia e con una realtà economicamente e tecnologicamente avanzata come Tampere abbia goduto di elevati tassi di produttività. La risposta suggerita da uno studio empirico di Francesco Daveri e Olmo Silva¹ è che una grande impresa come Nokia ha certamente contribuito, in modo diretto e sostanziale, a elevare la produttività dell'economia finlandese; tuttavia non vi sono sufficienti elementi empirici per affermare che vi sia stato un effetto pervasivo e di grande impatto sull'intera economia da parte dei settori legati alla *new economy*. Ciò significa che l'utilizzo e la diffusione di tecnologie dell'industria dell'informazione e della comunicazione ha mostrato (negli anni Novanta) un potenziale limitato nell'accelerare la crescita. Questo in parte conferma la tesi che sono soprattutto le innovazioni tecnologiche del sistema di produzione all'interno di ciascuna industria, più che l'utilizzo diffuso di nuove tecnologie, a determinare il tasso di produttività e di crescita di un sistema economico nel suo insieme, senza tuttavia negare l'esistenza di *spillovers* da un settore dell'economia all'altro e, comunque, l'utilizzo di nuove tecnologie mostra tempi di

¹ Daveri e Silva (2004) utilizzano anche l'analisi input-output per cogliere i *linkages* fra un'industria e l'altra.

diffusione e di impatto molto più lunghi di quelli diretti della loro produzione.

Il caso di Cambridge è diverso (Eatwell, 2004). La crescita del settore ad alta tecnologia è sorta lì in modo spontaneo, ma ha anch'essa una storia molto lunga. La novità più importante si ha nel 1970 con la creazione del Parco scientifico di Cambridge; così l'economia di Cambridge nel corso degli ultimi trent'anni ha assunto sempre più le sembianze di un'economia della conoscenza e ha creato molta occupazione, che però non si riferisce alla sola economia della conoscenza ma all'intero settore ad alta tecnologia.

L'espansione si è verificata maggiormente nelle nuove industrie, quali l'industria dei computer, di ricerca e sviluppo, di progettazione, ma è soprattutto la rapida affermazione delle bio-scienze negli ultimi cinque anni che ha fatto segnare un notevole passo in avanti all'economia di Cambridge, confermando così l'analisi di David e Foray circa le caratteristiche dell'economia basata sulla conoscenza.

Anche in questo caso il ruolo delle istituzioni è stato rilevante. Molto importante infatti è stata la funzione delle banche che hanno dato fiducia e quindi credito, consulenza e assistenza a coloro i quali volevano avviare nuove imprese in settori innovativi. Ma il successo di Cambridge, secondo Eatwell (2004), deriva soprattutto dalla relazione fra conoscenza scientifica di base nell'università e sviluppi commerciali delle tecnologie.

Quindi la qualità del capitale umano e l'apprendimento stanno alla base anche del successo di Cambridge, e l'università, con le sue conoscenze scientifiche soprattutto nel campo del software, nelle scienze ambientali e, più di recente, nella capacità di coniugare le nanotecnologie con le bio-scienze e metterle a disposizione dell'industria dei computer e quindi con l'evoluzione della sua domanda, ne è certamente la causa principale.

Se da un lato il caso di Cambridge è stato un esempio di successo della collaborazione fra università e ricerca applicata al sistema industriale, e sotto questo punto di vista anche Tampere ha cercato di imitare in parte tale modello, dal punto di vista commerciale il

“fenomeno” Cambridge non è stato in grado di partorire una sola grande impresa leader globale, quanto piuttosto molte piccole e alcune medie imprese, a differenza del caso Tampere-Nokia. Questo perché, a giudizio di Eatwell (2004), ci sono dei vincoli dal punto di vista delle infrastrutture ambientali – soprattutto il problema degli alloggi e dei trasporti –, delle capacità manageriali e della finanza per le attività orientate all’innovazione.

Per lo sviluppo futuro di Cambridge una cosa però è certa: il trasferimento tecnologico non può essere portato avanti da iniziative individuali, ma deve essere attuato a livello istituzionale.

Conclusioni

Dopo aver esaminato le caratteristiche più rilevanti di un’economia basata sulla conoscenza, guardato al ruolo delle istituzioni in questo contesto e cercato di individuare le condizioni necessarie che si devono soddisfare per attivare processi virtuosi di sviluppo e, quindi, aver esposto i due casi concreti, Tampere e Cambridge, di attuazione di una *knowledge economy*, vogliamo concludere questo contributo soffermandoci sui problemi del mutamento strutturale e, più in generale, dello sviluppo dell’economia del nostro paese.

L’Italia è in Europa, in un’Europa che da poco si è allargata a 25 paesi, dove l’Italia è fra i paesi economicamente più forti, ma ha problemi di competitività. Come è stato già fatto rilevare da altri studiosi (Quadrio Curzio, 2004), è necessario potenziare il sistema innovativo nazionale fondato sull’impresa con un nucleo di «pilastri» (o i «giganti» nella terminologia di David e Foray) in grado di finanziare la ricerca industriale e sostenere la competizione internazionale e, adesso, sempre più globale. Ma deve anche avere nuove imprese in senso schumpeteriano, cioè innovatori radicali capaci di integrare tecnologie eterogenee e utilizzare al meglio la ricerca scientifica e tecnologica. In tal caso non è tanto la dimensione che conta quanto la loro dominanza nell’innovazione (Quadrio Curzio, 2004). L’innovazione è infatti la variabile strategica che determina la crescita delle imprese e favorisce la competitività del sistema economico. L’innovazione, a sua volta, da un lato dipende

dall'attività di ricerca e sviluppo, dall'altro è il risultato dell'interazione di molteplici forze. Inoltre, i processi d'innovazione richiedono cambiamenti profondi nel sistema economico, che coinvolgono non solo le imprese ma anche il territorio, le istituzioni e la pubblica amministrazione, come abbiamo visto soprattutto nel caso di Tampere. Il ruolo della ricerca è comunque centrale per l'innovazione.

La capacità di moltiplicare il valore delle risorse investite nella ricerca è tipica delle società avanzate. Tale capacità deriva dall'interazione fra ricerca, innovazione e finanza, un circuito fatto di capitale umano, istituzioni e comportamenti difficilmente riproducibile. È tuttavia possibile attuare una politica di coordinamento di sistema volta a favorire l'innovazione. Molti sono i soggetti a livello istituzionale che devono essere coinvolti: le università, i politecnici, gli enti pubblici di ricerca, i centri di trasferimento tecnologico, oltre naturalmente alle imprese.

Purtroppo in Italia vi è ancora esiguità di finanziamenti per la ricerca e vi sono carenze organizzative. Ma vi è, come nel caso di Cambridge, ma forse in Italia ancora più vistosa, la mancanza di un nesso sistematico fra il sistema finanziario e l'impresa scientifico-tecnologico-innovativa (Quadrio Curzio, 2004).

Se guardiamo ai fattori che hanno determinato il successo a Tampere, Cambridge e in altri casi come per esempio la Silicon Valley, troviamo tre costanti: anzitutto la creazione di parchi scientifici o incubatori, in secondo luogo la creazione di istituti di ricerca, in terzo luogo lo stretto legame fra università e impresa. Ovviamente vi sono altri fattori che hanno quasi sempre avuto un effetto positivo, come la politica della ricerca o il sostegno diretto dello Stato o, ancora, il contesto storico ed economico. Ciò che più conta per il nostro paese è la capacità di coniugare il sistema innovativo nazionale con il sistema produttivo italiano.

Purtroppo viene rilevato da più parti che in Italia, nonostante il fatto di avere un sistema produttivo importante, non si riesca a “fare sistema”.

L'Italia è indietro rispetto agli altri paesi europei e ancor più rispetto agli Stati Uniti nel cammino verso la realizzazione di un'economia basata sulla conoscenza; infatti l'investimento che riguarda le variabili che caratterizzano la *knowledge economy* nel nostro paese è ancora insufficiente anche se vi sono alcuni segnali positivi in tal senso.

Concludiamo questo saggio ricordando che il nostro compito è stato di mettere in evidenza l'importanza dell'economia della conoscenza e del ruolo delle istituzioni nei processi di crescita e di mutamento strutturale; consapevoli che non esistono soluzioni precostituite e storicamente univoche per lo sviluppo economico.

Riferimenti bibliografici

Daveri F., Silva O., (2004), Not only Nokia: What Finland Tell Us About New Economy Growth, *Economic Policy*, XXXVIII: 119-63.

David P. A. (1994), Why Are Institutions the “Carriers of History”? Path Dependence and the Evolution of Conventions, Organizations and Institutions, *Structural Change and Economic Dynamics*, V(2): 205-20.

David P.A., Foray D., (2003), Economic Fundamentals of the Knowledge Society, *Policy Futures in Education*, I(1):. 20-49.

Eatwell J. (2004), *The Cambridge Phenomenon*, in AA.VV., *Distretti, pilastri, reti. Italia ed Europa*, Roma, Accademia nazionale dei Lincei. 311-318.

Furubotn E.G., Richter R.. (1997), *Institutions and Economic Theory: The Contribution of the New Institutional Economics*, Ann Arbor, University of Michigan Press.

Hagemann H., Landesmann M., Scazzieri R. (eds.) (2003), *The Economics of Structural Change*, Cheltenham (UK), Edward Elgar.

Hicks J.R. (1969), *A Theory of Economic History*, Oxford, Clarendon Press, (trad. it. *Una teoria della storia economica*, Torino, UTET 1971).

Kostiainen J., Sotarauta M. (2003), Great Leap or Long March to Knowledge Economy: Institutions, Actors and Resources in the Development of Tampere, Finland, *European Planning Studies*, XI (4): 415-38.

Matthews R.C.O. (1986), The Economics of Institutions and the Sources of Growth, *The Economic Journal*, XCV: 903-18, December.

Mokyr J. (2002), *The Gifts of Athena: Historical Origins of Knowledge Economy*, Princeton, Princeton University Press, (trad. it. *I doni di Atena. Le origini storiche dell'economia della conoscenza*, Bologna, il Mulino 2004).

Pasinetti L. (1990), *Institutions, Institutional Change, and Economic Performance*, Cambridge, Cambridge University Press, (trad. it. *Istituzioni, cambiamento istituzionale, evoluzione dell'economia*, Bologna, il Mulino 2000).

Pasinetti L. (1993), *Dinamica economica strutturale. Un'indagine teorica sulle conseguenze economiche dell'apprendimento umano*, Bologna, il Mulino.

Quadrio Curzio A. (2004), Conclusioni. Distretti, pilastri, reti: quale futuro per un'Italia europea?, in AA.VV., *Distretti, pilastri, reti. Italia ed Europa*, Roma, Accademia nazionale dei Lincei: 319-329.

Schilirò D. (2003), Teorie circolari e teorie verticali della dinamica economica strutturale. Verso uno schema analitico di carattere generale, *Quaderno Cranec*, Università Cattolica di Milano, Settembre.

Schumpeter J.A. (1912), *Theorie der Wirtschaftlichen Entwicklung*, Duncker und Humblot, Leipzig (trad. it. *Teoria dello sviluppo economico*, Firenze, Sansoni 1971).

Schumpeter J.A. (1942), *Capitalism, Socialism, and Democracy*, Harper, New York (trad. it. *Capitalismo, socialismo e democrazia*, Milano, ETAS 2001).

Thurow L. C. (2003), *Fortune Favors the Bold: What We Must Do to Build a New and Lasting Global Prosperity*, New York, HarperCollins, (trad. it. *La fortuna aiuta gli audaci. Nuove prospettive per una prosperità globale sostenibile*, Milano, Il Sole-24 Ore Edizioni 2004).