



Munich Personal RePEc Archive

Innovation and knowledge-based economy

Schilirò, Daniele

University of Messina

January 2016

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/111274/>
MPRA Paper No. 111274, posted 03 Jan 2022 09:04 UTC



Innovazione ed economia basata sulla conoscenza

Daniele Schilirò

*Dipartimento di Economia
Università di Messina*

**Gennaio
2016**

Abstract

This paper addresses the theme of innovation since innovation is key for the long-term growth. It also examines the question relating to the affirmation of a knowledge-based economy model, especially among the most advanced countries. Regarding innovation, the starting point of the analysis is Schumpeter, his theory of innovation, the role of the entrepreneur-innovator and that of large corporations in developing and implementing innovations.

Through the 2015 Global Innovation Index data, the relationship between innovation and policies aimed at fostering innovative activity is also discussed.

Furthermore, post-industrial economy and knowledge-based economy are addressed in this work. The latter is an economy characterized by research activity, innovation and learning, but also by a growing productive specialization. The knowledge economy index (KEI) developed by the World Bank Institute is also discussed regarding the assessment of the knowledge economy

Keywords: Innovation; innovation policies; knowledge economy; post-industrial economy

Introduzione

Questo contributo affronta anzitutto il tema dell'innovazione, poiché l'innovazione è la chiave per la crescita di lungo periodo. Esso esamina anche la questione relativa all'affermazione di un modello di economia basata sulla conoscenza soprattutto fra le i Paesi più avanzati dal punto di vista dello sviluppo economico. Per quanto riguarda l'innovazione il punto di partenza dell'analisi è Schumpeter, la sua teoria dell'innovazione, il ruolo dell'imprenditore-innovatore e quello delle grandi *corporation* nello sviluppare e attuare le innovazioni. Viene inoltre discussa la relazione fra innovazione e politiche volte a favorire l'attività innovativa. In proposito, si illustrano i dati del *Global Innovation Index* relativi al 2015 per cogliere le dinamiche dei Paesi più innovativi e le politiche attuate o da attuare per favorire l'innovazione. L'economia post-industriale caratterizzata dalla presenza preponderante del settore dei servizi e dal superamento della fabbrica di tipo fordista è un altro tema affrontato nel presente lavoro. A quest'ultimo tema si collega quello dell'economia basata sulla conoscenza, ovvero di un'economia caratterizzata dalle attività di ricerca, dall'innovazione e dall'apprendimento, ma anche da una crescente specializzazione produttiva. Riguardo al tema della valutazione dell'economia della conoscenza che si andata affermando nei Paesi più avanzati, viene esaminato l'indice dell'economia della conoscenza (KEI) elaborato dal World Bank Institute. Le conclusioni chiudono il presente saggio.

1. Schumpeter e l'innovazione

Joseph Alois Schumpeter ha esaminato in modo ampio, approfondito e articolato il ruolo dell'innovazione nelle moderne economie industriali.

Egli nacque in Moravia nel 1883, fu per breve tempo ministro delle finanze nel governo della Prima Repubblica Austriaca (1919), successivamente banchiere e poi docente di economia all'Università di Bonn. Dal 1932 Schumpeter si trasferì e visse negli Stati Uniti dove insegnò presso l'Università di

Harvard fino alla sua morte nel 1950. Schumpeter ricoprì negli Stati Uniti cariche accademiche di rilievo; fu infatti presidente della Società Econometrica e dell'American Economic Association. Schumpeter è un economista importante innanzitutto per le sue idee chiave sullo sviluppo guidato dall'innovazione. Tali idee sono già presenti nella sua opera fondamentale *Teoria dello Sviluppo economico* [2002] pubblicata in lingua tedesca nel 1912 e incentrata sulla figura dell'imprenditore-innovatore dove Schumpeter formula in termini teorici, ma tenendo ben presente la realtà storica, la sua visione di uno sviluppo economico endogeno, che è il risultato dell'analisi riguardante le caratteristiche economiche della società capitalistica in Europa alla fine del diciannovesimo secolo. Schumpeter anzitutto considera l'innovazione come la determinante principale del mutamento industriale. All'interno della sua visione assumono grande rilevanza anche le variabili monetarie. Infatti il credito, il sistema bancario, l'interesse sul capitale sono considerate da Schumpeter condizioni necessarie anche se non sufficienti per attuare il processo di sviluppo economico guidato dalla capacità di innovazione degli imprenditori (Schilirò, 2008).

Comunque è l'innovazione il tema centrale della sua analisi. Per Schumpeter l'innovazione consiste nel fare qualcosa di nuovo nel sistema economico e non deriva necessariamente da una invenzione. L'innovazione consiste in nuove combinazioni di mezzi di produzione, cioè nell'introduzione di nuovi beni e/o di nuovi metodi di produzione, nella creazione di nuove forme organizzative, nell'apertura di nuovi mercati e nella conquista di nuove fonti di approvvigionamento (Schumpeter, 1912, [2002]).

L'idea dell'innovazione come forza dirompente degli equilibri esistenti viene teorizzata da Schumpeter in *Capitalism Socialism and Democracy* (1942). In quest'opera Schumpeter guarda all'industria americana della prima metà del ventesimo secolo e mette in evidenza la rilevanza dell'attività di *Ricerca e Sviluppo* di laboratorio per l'innovazione tecnologica e il ruolo chiave delle grandi imprese in questo processo di innovazione. Grazie allo stock di conoscenze accumulate in specifiche aree tecnologiche, alle avanzate competenze in progetti di *Ricerca e Sviluppo* di larga scala e alle rilevanti risorse finanziarie, le grandi imprese sono in grado di sviluppare innovazioni e al tempo stesso creare ostacoli all'ingresso di nuovi imprenditori e alle piccole imprese.

In questa nuova visione teorica, l'innovazione diventa di tipo radicale, quindi in grado di spingere attraverso il processo di sviluppo da essa causato a nuove e più avanzate posizioni di equilibrio. Adesso per Schumpeter gli innovatori sono coloro che alimentano la crescita economica. In una delle più note pagine di *Capitalism Socialism and Democracy* (1942) Schumpeter afferma che il capitalismo è per natura una forma o un metodo di cambiamento economico e non può mai essere stazionario. Questo carattere evolutivo del processo capitalistico non è dovuto solo al fatto che la vita economica si svolge in un ambiente sociale e naturale che muta e con il suo mutamento altera i dati dell'agire economico, l'impulso fondamentale che mette e tiene in moto il motore capitalista viene dai nuovi consumatori, dalle merci, dai nuovi metodi di produzione o trasporto, dai nuovi mercati, dalle nuove forme di organizzazione industriale che l'impresa capitalista crea.

Schumpeter inoltre mette in rilievo il fatto che le innovazioni si realizzano attraverso nuove imprese; che esse non si realizzano nel tempo in modo costante, ma tendono a comparire in modo discontinuo; infine, le innovazioni non si distribuiscono storicamente in modo uniforme in tutto il sistema economico, ma tendono a concentrarsi in alcuni settori (Schilirò, 1986).

Naturalmente vi sono dei limiti nella teoria dell'innovazione di Schumpeter. Egli infatti non ha approfondito il processo di diffusione delle innovazioni ed ha trascurato l'importanza della scienza e della tecnologia nel determinare il tasso di innovazione di un settore. Ma a Schumpeter interessa

soprattutto dimostrare la centralità dell'innovazione nella dinamica economica, la discontinuità del mutamento industriale e il ruolo fondamentale dell'imprenditore innovatore.

La teoria di Schumpeter è stata la base degli sviluppi successivi della teoria dell'innovazione, soprattutto riguardo temi quali la relazione tra potere di mercato ed innovazione, tra innovazione e crescita dell'impresa ed anche il tema rilevante, implicito in Schumpeter, tra endogeneità tra innovazione e struttura di mercato, ovvero l'idea che la struttura di mercato determina il tasso di innovazione.

2. Innovazione e politiche

L'innovazione richiede politiche adeguate a sostenerla attivamente. Per questo i Paesi devono sviluppare strategie di crescita economica e mettere l'innovazione in cima all'agenda. Tali strategie devono stabilire obiettivi chiari e sviluppare misure appropriate per monitorare i progressi.

Sicuramente ci sono molti aspetti da considerare, perché l'innovazione è una tema complesso. Tuttavia bisogna mettere in campo una politica per l'innovazione che sia coerente e che sappia affrontare tale complessità. Anzitutto è necessario coinvolgere tutte le parti interessate e supportarle nello sviluppo di un forte ecosistema di innovazione. Coltivare un ambiente che si sforzi di valorizzare la collaborazione. Coinvolgere pertanto partner provenienti da ambienti diversi e diversificati. Tenere il passo con le nuove tecnologie e opportunità di mercato che si modificano continuamente e quindi richiedono di adeguare gli obiettivi delle *policy*. È inoltre importante sviluppare politiche per attrarre talenti internazionali, giovani imprenditori e investitori, perché le economie sono sempre più aperte e inserite in un contesto globale (Cornell, Insead, Wipo, 2015).

Per avere una dimensione quantitativa del fenomeno innovazione nelle varie economie del mondo è disponibile il Global Innovation Index (GII) relativo al 2015. Il GII del 2015 copre 141 economie di tutto il mondo e utilizza 79 indicatori che riguardano una serie di temi collegati in qualche modo all'innovazione.

La Tabella 1 che segue mostra la classifica del Global Innovation Index relativa ai primi dieci paesi nel 2015. Fra gli indicatori tenuti in considerazione per calcolare il punteggio complessivo dell'indice mostrato nella prima colonna della Tabella 1 vi sono quelli relativi a:

Istituzioni (contesto politico, contesto regolatorio/legislativo, contesto per svolgere gli affari),
Capitale umano (Istruzione, Istruzione terziaria);

Infrastrutture (tecnologie dell'informazione e delle comunicazioni, infrastrutture generali, ad esempio elettricità, sostenibilità ecologica);

Livello di sofisticazione del mercato (credito, investimenti, commercio e concorrenza);

Livello di sofisticazione nell'attività degli affari (grado di conoscenza dei lavoratori, legami nell'attività di innovazione, 'Knowledge absorption');

Conoscenza e output della tecnologia (creazione di conoscenza, impatto della conoscenza, diffusione della conoscenza);

Prodotti creativi (attività intangibili, servizi e beni creativi, creatività online).

Tabella 1

Paese	Punteggio (0-100)	Rank - Reddito	Rank - Rapporto di Efficienza	Rank		
Svizzera	68,30	1	Alto	1	1,01	2
Regno Unito	62,42	2	Alto	2	0,86	18
Svezia	62,40	3	Alto	3	0,86	16
Olanda	61,58	4	Alto	4	0,92	8
Stati Uniti	60,10	5	Alto	5	0,79	33
Finlandia	59,87	6	Alto	6	0,77	41
Singapore	59,36	7	Alto	7	0,65	100
Irlanda	59,13	8	Alto	8	0,88	12
Lussemburgo	59,02	9	Alto	9	1,00	3
Danimarca	57,70	10	Alto	10	0,75	49

Fonte: Cornell University, INSEAD, WIPO (2015).

Gli altri paesi che occupano la classifica dalla 11a posizione alla 20a sono nell'ordine: Hong Kong, Germania, Islanda, Corea del Sud, Nuova Zelanda, Canada, Australia, Austria, Giappone e Norvegia. Il GII 2015 conferma la persistenza di una divisione profonda nell'indice tra paesi, il gruppo delle economie più innovative è rimasto costante nel tempo, infatti tra le prime 10 classificate vi è qualche cambiamento nella classifica ma il gruppo dei Paesi rimane lo stesso. Inoltre, Il report di Cornell, INSEAD e WIPO (2015) mette in evidenza che la crescita spinta dall'innovazione non è più prerogativa dei paesi con redditi alti ed offre esempi tangibili di efficaci politiche di innovazione intraprese dai paesi in via di sviluppo. Nel 2015, Paesi come Cina, Malesia, Vietnam, India, Giordania, Kenya, Uganda stanno superando le economie di paesi che si trovavano in condizioni simili di sviluppo.

Un aspetto importante evidenziato dal report è che l'innovazione non riguarda solo gli aspetti quantitativi, ma riguarda soprattutto l'aspetto qualitativo, ovvero la qualità dell'innovazione. Ciò viene misurata da indicatori come la performance universitaria, la rilevanza degli articoli accademici e la dimensione internazionale di domande di brevetto. Da questo punto di vista gli Stati Uniti detengono il primato posto all'interno del gruppo dei Paesi ad alto reddito, seguito da Regno Unito, Giappone, Germania e Svizzera. Mentre fra le economie a medio-reddito quelle che hanno il punteggio massimo e stanno restringendo il divario sulla qualità dell'innovazione troviamo

la Cina, che guida questo gruppo, seguito da Brasile e India, alimentati da un miglioramento della qualità delle istituzioni dell'istruzione superiore.

Attraverso l'analisi dei progressi globali nell'innovazione e soprattutto concentrando l'attenzione su quei paesi in via di sviluppo più dinamici e con migliori performance nell'innovazione, il Global Innovation Index può essere utilizzato per monitorare i progressi nell'innovazione e identificare le aree di forza e di debolezza negli sforzi di innovazione e, al tempo stesso, sviluppare delle politiche dell'innovazione e sistemi di innovazione adeguati.

3. Economie post-industriali ed economie basate sulla conoscenza

Le economie moderne tendono ad assumere il carattere di società post-industriali, dove il settore dei servizi diventa sempre più rilevante e pervasivo. Quindi la caratteristica più significativa di una società post-industriale è la preminenza del settore *terziario* dell'economia, ovvero dei servizi come i trasporti, la scuola, la sanità, le banche, la cultura e il tempo libero rispetto all'agricoltura, che rappresenta il settore *primario* e l'industria, ovvero il settore *secondario*.

Un altro elemento che caratterizza l'economia post-industriale è la diversa connotazione della fabbrica. La fabbrica nell'economia post-industriale non è più organizzata seguendo il modello della catena di Taylor dell'inizio del Novecento (Schilirò, 1998). Allora, infatti, la catena di produzione di Taylor costituiva il sistema tipico di organizzazione produttiva fordista dell'industria delle automobili. Dove con il termine *fordismo* si indicava una peculiare forma di sistema produzione basato principalmente sull'utilizzo della tecnologia della catena di montaggio (*assembly-line*) al fine di incrementare la produttività. Nella catena di montaggio di tipo fordista i prodotti industriali erano *standardizzati*, cioè tutti uguali.

A partire dagli anni '70, il sistema produttivo delle economie avanzate assume un nuovo modello produttivo definito *post-fordista*. Le moderne tecnologie permettono una produzione non standardizzata e snella (*lean*), in grado di accontentare i gusti diversificati di una clientela sempre più esigente. Tale nuovo modello produttivo diventa meno rigido e di conseguenza più flessibile e più snello, così la catena di produzione tende alla frammentazione e la fabbrica si *de-verticalizza*. Di conseguenza, le industrie mutano la propria organizzazione in quanto non producono più tutto al proprio interno, ma tendono ad appaltare parti della produzione a imprese esterne.

Tale modello di produzione porta con sé, come detto precedentemente, un nuovo modello di società di tipo post-industriale, dove è la fabbrica stessa a non essere più centrale. Nell'economia post-industriale acquisiscono sempre più importanza la conoscenza, le competenze e le capacità di progettazione e innovazione. Cambiano anche i luoghi di lavoro. Infatti, le vecchie fabbriche lasciano il posto a laboratori, centri di ricerca, scuole, università, strutture per il tempo libero (Parmentola, 2006).

Inoltre, la nuova fase dell'economia post-fordista è sempre più caratterizzata dalla globalizzazione che comporta una maggiore integrazione dei mercati e facilita i processi di delocalizzazione produttiva e di frammentazione della catena di produzione (Schilirò, 2008). A sua volta la globalizzazione riguarda anche e in misura accentuata i mercati finanziari: la loro integrazione e velocità di reazione. Sono quindi due gli elementi che caratterizzano questa nuova realtà economica e produttiva: l'evoluzione della tecnologia e la diffusione dell'informazione.

Vieppiù, le economie industriali tendono a trasformarsi sempre più in ‘economie basate sulla conoscenza’ (*Knowledge-based economy*). Economie dove, in generale, i fattori immateriali concorrono in modo decisivo a determinare lo sviluppo economico.

Le economie moderne, infatti, si basano sempre più sulla conoscenza e, più in generale, sui fattori immateriali per favorire lo sviluppo economico. Tali ‘economie basate sulla conoscenza’ si fondano su una crescente specializzazione, sulla ricerca, l’innovazione e l’apprendimento. Il cambiamento verso un’economia basata sulla conoscenza è un cambiamento che coinvolge l’economia globale. Infatti riguarda la trasformazione di tutte le economie industrializzate avanzate e di molte economie in via di sviluppo, che aspirano anch’esse a raggiungere questo obiettivo. Le ‘economie basate sulla conoscenza’ richiedono alcuni requisiti fondamentali per diventare economie reali ed efficienti. Questi requisiti possono identificarsi nei quattro pilastri su cui poggiano le economie basate sulla conoscenza, ovvero: istruzione e formazione, innovazione, infrastruttura informatica, regime istituzionale (Schilirò, 2011).

Nelle economie basate sulla conoscenza le dinamiche tecnologiche, alimentate dalla diffusione di conoscenza scientifica e tecnologica, sono al centro dei processi di sviluppo e della loro trasformazione ed evoluzione qualitativa oltre che quantitativa (Schilirò, 2009).

«Knowledge-based economies are founded on increasing specialization, research, innovation and learning and are characterized by rapid transformations of technological knowledge». (Schilirò, 2009, p.6).

Una delle caratteristiche principali delle economie basate sulla conoscenza è la loro dipendenza da nuove tecnologie dell’informazione. In queste “nuove” economie la creazione e la diffusione della conoscenza, il cambiamento strutturale della domanda e il processo di selezione determinano un sistema complesso basato sulla *varietà e flessibilità* nella produzione che insieme caratterizzano la performance di imprese e delle economie dei Paesi.

David e Foray (2003), nel loro contributo “Economic Fundamentals of the Knowledge Society, Policy Futures in Education”, sostengono che ciò che contraddistingue le ‘economie basate sulla conoscenza’ è la necessità di stare al passo con il continuo e rapido cambiamento dovuto all’evoluzione inaspettata e imprevedibile della tecnologia e delle scoperte scientifiche che costringono tutte le persone impegnate nelle varie attività a sviluppare nuove capacità, competenze e posti di lavoro.

L’economia basata sulla conoscenza presuppone quindi una profonda trasformazione della struttura di un’economia, dove il fattore conoscenza diventa primario e dove si affermano nuove professioni e vengono richieste nuove competenze per sviluppare attività nuove e favorire l’innovazione.

Investire quindi in conoscenza è una delle cause principali delle profonde trasformazioni nella struttura delle economie moderne ed anche un motore formidabile per la crescita di lungo periodo (Schilirò, 2010). Tuttavia, se nelle economie moderne la crescita economica è un processo governato dalla conoscenza, e ciò è in sintonia con una visione di matrice Schumpeteriana, spiegare la crescita di lungo periodo è in realtà un processo assai complesso che non può certamente essere determinato

da un unico fattore, quale appunto la conoscenza. Gli economisti sa tempo sanno che la crescita è un risultato a lungo termine frutto di fattori come la ricerca e sviluppo, l’innovazione, l’istruzione, l’imprenditorialità, le infrastrutture ad alta tecnologia e così via. Indubbiamente le istituzioni hanno un ruolo importante da svolgere nella creazione e diffusione di nuove conoscenze e nel processo di crescita, anche se non è semplice stabilire *ex ante* la natura di queste relazioni (North, 1990; Schilirò, 2010, 2011).

Un altro fattore fondamentale è il capitale umano.¹ L'accumulazione di capitale umano è certamente un fattore fondamentale per la crescita. Il capitale umano comprende gli investimenti volti alla produzione e alla divulgazione di conoscenza,² vale a dire in istruzione, formazione professionale, R&S, informazione; ma anche 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 umano da privilegiare. In ogni caso i paesi che si sono orientati verso il modello della economia basata sulla conoscenza hanno favorito gli investimenti in creazione di conoscenza e capitale umano piuttosto che di capitale fisico o materiale.

Il capitale umano è quindi considerato indispensabile per introdurre le innovazioni tecnologiche e organizzative dalle quali dipende la produttività dei fattori. Lucas nel suo contributo "On the Mechanics of Economic Development" del 1988 formalizza, per la prima volta, il ruolo del capitale umano all'interno di un modello neoclassico di crescita originando in questo modo la crescita endogena. Lucas (1988) sostiene che ciò che differenzia davvero il capitale umano dal capitale fisico sia la capacità che esso ha di produrre *esternalità positive*. Infatti, sempre secondo Lucas, l'istruzione, le capacità apprese attraverso l'educazione o l'esperienza di un lavoratore incrementano anche la produttività di altri lavoratori semplicemente attraverso la possibilità di scambiare le proprie conoscenze (Schilirò, 2006). Quindi nella visione teorica di Lucas, il capitale umano si accumula in proporzione allo stock già accumulato e ogni individuo, nell'aumentare il proprio capitale umano, è positivamente influenzato dall'intero stock di capitale umano dell'economia di cui fa parte, ciò consente di evitare i rendimenti di scala decrescenti tipici del capitale fisico.

L'accumulazione di capitale umano oltre a favorire la crescita concorre, come detto sopra, a realizzare l'economia basata sulla conoscenza. Infatti, l'emergere dell'economia della conoscenza come paradigma fondamentale dello sviluppo ha fatto sì che il capitale umano svolge un ruolo chiave nelle decisioni di politica economica ed in quelle relative all'istruzione. L'economia basata sulla conoscenza ha senza dubbio effetti sul lavoro. Anzitutto, la persona acquista centralità, si mette in evidenza l'importanza dell'apprendimento, dell'applicazione dell'intelligenza, della creatività al lavoro e all'organizzazione dell'impresa, e quindi anche ai prodotti, servizi e processi produttivi. Inoltre, soprattutto nei paesi avanzati, la conoscenza e il capitale umano (come accumulazione di saperi, esperienze e competenze da parte di lavoratori e imprese) sono diventati i fattori chiave per assicurare la solidità e la sostenibilità delle imprese, e, quindi, per la sostenibilità degli stessi livelli di occupazione e di benessere.

Al fine di facilitare la transizione verso l'economia basata sulla conoscenza, è stato introdotto da parte del World Bank Institute nel 1995 uno schema teorico inteso a valutare l'affermazione di un'economia basata sulla conoscenza utilizzando la metodologia di valutazione della conoscenza (*Knowledge Assessment Methodology*, 'KAM'). In tale schema teorico si sostiene che investimenti sostenuti nell'istruzione, nell'innovazione, nelle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, che favoriscono inoltre il contesto economico e istituzionale, porteranno ad un aumento dell'uso e della creazione di conoscenza nella produzione economica, e di conseguenza si traducono in una crescita economica sostenuta. A tal fine la World Bank ha elaborato un indice dell'economia della conoscenza (KEI). Tale indice tiene conto se l'ambiente è favorevole ad un uso efficace della conoscenza per lo sviluppo economico. È un indice aggregato che rappresenta il livello complessivo di sviluppo di un Paese verso l'economia della

¹ Per capitale umano si intende in termini generali il patrimonio di abilità, capacità tecniche e conoscenze di cui sono dotati gli individui. Vi sono incluse l'abilità manuale e la capacità di comunicare.

² Per conoscenza si intende l'insieme del patrimonio di saperi – acquisiti mediante istruzione e formazione, ricerca e innovazione – intriso di valori comuni e condivisi da una comunità. La creazione, l'acquisizione e la gestione della conoscenza sono condizioni strategiche riconosciute per lo sviluppo economico e sociale.

conoscenza. Il KEI è calcolato sulla base della media dei punteggi (normalizzati) riguardo a determinate prestazioni di un Paese riguardanti i quattro pilastri relativi all'economia della conoscenza (World Bank Institute, 1995).

I quattro pilastri della metodologia 'KAM' su cui viene costruito l'indice sono i seguenti:

- i) *un sistema economico ed istituzionale* volto a fornire incentivi all'uso efficiente delle conoscenze esistenti e di quelle nuove e a sviluppare l'imprenditorialità;
- ii) *una popolazione istruita e qualificata* per creare, condividere e utilizzare bene la conoscenza;
- iii) *un efficiente sistema di innovazione di imprese, centri di ricerca, università, e altre organizzazioni* per attingere al crescente stock di conoscenza globale, assimilarlo e adattarlo alle esigenze locali e creare nuova tecnologia;
- iv) *tecnologie dell'informazione e della comunicazione* per facilitare la creazione, la diffusione e l'elaborazione efficaci delle informazioni.

Per un Paese che vuole realizzare un'economia basata sulla conoscenza è importante quindi il tipo di regime economico e istituzionale, avere un sistema di innovazione efficiente, inoltre è fondamentale l'istruzione e la qualità del suo capitale umano e, infine, possedere una moderna infrastruttura di informazione e comunicazione.

Indicatori di una economia della conoscenza sono quindi il passaggio da un'economia industriale a un'economia dove prevale il sistema dei servizi, ma anche avere un numero crescente di professionisti e tecnici con il loro impatto via via maggiore sull'economia, una società dell'informazione organizzata intorno alla conoscenza e all'informazione, possedere un elevato livello di R &S insieme alla capacità di unire scienza e tecnologia con l'economia, fare progressi nella tecnologia intellettuale. Si tratta essenzialmente di saper trasformare la società industriale in una società dell'informazione e della conoscenza.

Nel 2015 la classifica dei Paesi secondo l'indice dell'economia della conoscenza (KEI) stilata dal World Bank Institute era la seguente: 1° Danimarca; 2° Svezia; 3° Finlandia; 4° Olanda; 5° Norvegia; 6° Canada; 7° Svizzera; 8° Regno Unito; 9° Stati Uniti; 10° Australia.

Conclusioni

In questo contributo si è messo in evidenza il ruolo e l'importanza dell'innovazione per la crescita di lungo periodo delle economie, sia di quelle avanzate che di quelle in via di sviluppo. Per quanto riguarda la teoria dell'innovazione si è fatto riferimento al contributo fondamentale di Schumpeter. Un altro tema discusso e collegato all'innovazione è l'affermarsi di un modello di economia basata sulla conoscenza e delle condizioni necessarie alla sua realizzazione. Nell'economia basata sulla conoscenza, si è evidenziato, l'attività innovativa è il *driver* dello sviluppo del sistema economico. Al tempo stesso l'istruzione e la qualità del capitale umano svolgono un ruolo fondamentale, insieme ad una moderna infrastruttura di informazione e comunicazione alla realizzazione di un'economia basata sulla conoscenza. L'indice dell'economia della conoscenza (KEI) elaborato dal World Bank Institute rileva che i Paesi scandinavi e l'Olanda sono i Paesi meglio posizionati a livello mondiale nella realizzazione di un'economia basata sulla conoscenza.

Bibliografia

Cornell University, INSEAD, WIPO 2015. *The Global Innovation Index 2015: Effective Innovation Policies for Development*, Fontainebleau, Ithaca, e Ginevra

David, P. A., Foray, D. 2003. Economic Fundamentals of the Knowledge Society, Policy Futures in Education, *An e-Journal*, January, pp. 1-22.

Lucas, R. 1988. On the Mechanics of Economic Development, *Journal of Monetary Economics*, 22, pp. 3-42.

Parmentola, S. 2006. *Società postindustriale*. Roma, Enciclopedia Treccani.

North, D. 1990. *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*, Cambridge, Cambridge University Press.

Schilirò, D. 1986. *Effetti del Progresso Tecnico sull'Occupazione*, Mediocredito Lombardo, Studi e Ricerche, n.11, Milano, pp.141-280.

Schilirò, D. 1998. Europe, political economy and its history, *MPRA Paper No. 44828*.

Schilirò, D. 2006. Crescita economica, conoscenza e capitale umano. Le teorie e i modelli di crescita endogena di Paul Romer e Robert Lucas, *MPRA Paper No. 52435*.

Schilirò, D. 2008. Political economy, protagonists and ideas, *MPRA Paper No. 111067*

Schilirò, D. 2009. Knowledge, learning, networks and performance of firms in knowledge-based economies, in A. Prinz, A. Steenge, N. Isegrei, (eds), *New Technologies, Networks and Governance Structures*, Wirtschaft: Forschung und Wissenschaft Bd. 24, LIT-Verlag, Berlin, pp. 5-30.

Schilirò, D. 2010. Investing in knowledge: knowledge, human capital and institutions for the long run growth, in M.J. Arentsen, W. van Rossum, A. Steenge, (eds), *Governance of Innovation*, Cheltenham, Edward Elgar Publishing, 33-50.

Schilirò, D. 2011. Knowledge-based economies and the institutional environment, *Theoretical and Practical Research in the Economic Fields*, vol. 3, No.1, 42-50.

Schumpeter J.A., 1912 [2002]. *Teoria dello Sviluppo economico*, Milano, Rizzoli-Etas.

Schumpeter J.A., 1942. *Capitalism, Socialism and Democracy*, New York, Harper.

World Bank Institute 1995. *Measuring Knowledge in the World's Economies. Knowledge Assessment Methodology and Knowledge Economy Index*. Washington: DC, The World Bank-

