

Facoltà di Economia  
Università di Roma "Tor Vergata"  
Corso di laurea Magistrale in Economia e Diritto  
Anno accademico 2015/16  
Secondo semestre

Corso:

**Economia Industriale**

Docente

Prof. Riccardo Cappellin

## LEZIONE 12

### LA GESTIONE DELLA CONOSCENZA E IL KNOWLEDGE MANAGEMENT

Riccardo Cappellin, Corso di Economia Industriale, Università di Roma "Tor Vergata"

Lanza, A. (2000), Knowledge governance. Milano: Egea, Cap. 2, pp. 53-76.

#### La dimensione cognitiva nelle discipline economico-manageriali

La distinzione tra il “**know-how**” (forma tacita di conoscenza) e il “**know-that**” (forma esplicita di conoscenza):

#### La natura del capitale cognitivo dell'impresa

| <b>Know-how</b>  | <b>Know-that</b>  |
|--|---|
| Esperienza specifica di un dato contesto   | Conoscenza oggettiva che giunge a tutti in modo univoco e codificato  |
| “Teknè” o capacità contestuali / tacite di impresa   | “Logos” o informazione di pubblico dominio  |
| Conoscenza “embedded” o incorporata in luoghi e contesti operativi   | Conoscenza trasferibile, in possesso delle persone e imitabile  |
| Conoscenza tacita: metodi e procedure che funzionano in un dato modo ... anche quando non si sa spiegare il perché | Conoscenza articolata, data da leggi e principi riconosciuti dalla comunità scientifica, trasmissibile in modo formale attraverso manuali o testi |
| “Procedural knowledge”: conoscenza incorporata nello svolgimento di azioni, procedure e prassi                     | “Declarative knowledge”: interpretazione della realtà sulla base di teorie e modelli  |

La distinzione tra la **dimensione individuale** e quella **meta-individuale (collettiva)** della conoscenza: il livello di possesso della conoscenza

Nelson e Winter identificano nelle **routine** una **dimensione collettiva nel processo di conoscenza** delle imprese.

Contributi di matrice organizzativa hanno evidenziato che le imprese evolvono attraverso cambiamenti nelle **procedure gestionali ed organizzative** verificatesi a livello meta-individuale.

L'impresa può essere concepita come una mente collettiva in cui le azioni e le **competenze dei singoli** si innestano in un **sistema cognitivo sociale**, che attribuisce e decodifica i **significati** (Sandelands e Stablein).

La **memoria organizzativa di un'impresa** rappresenta la capacità collettiva di ritenere procedure, processi e competenze (Walsh e Ungson).

Le imprese sono caratterizzate da una **dimensione collettiva** (actor network), la cui manifestazione è determinata dalla **conoscenza diffusa nell'azienda quale sistema (systemic process)**.

Figura 2 - Differenti tipi di conoscenza di impresa (Spender, 1996)

|                  | Individuale | Sociale    |
|------------------|-------------|------------|
| <b>Esplicita</b> | Conscia     | Oggettiva  |
| <b>Tacita</b>    | Automatica  | Collettiva |

**Il patrimonio cognitivo dell'impresa è principalmente di tipo "collettivo" (cioè: tacito e sociale).**

3

## Differentiated knowledge bases

| Analytical  | Synthetic  | Symbolic   |
|---|--|--|
| Innovation by creation of new knowledge   | Innovation by application or novel combination of existing knowledge                             | Innovation by recombination of existing knowledge in new ways.   |
| Importance of scientific knowledge often based on deductive processes and formal models | Importance of applied, problem related knowledge (engineering) often through inductive processes | Importance of reusing or challenging existing conventions  |
| Research collaboration between firms (R&D department) and research organisations        | Interactive learning with clients and suppliers  | Learning through interaction in the professional community, learning from youth/street culture or 'fine' culture and interaction with 'border' professional communities. |
| Dominance of codified knowledge due to documentation in patents and publications        | Dominance of tacit knowledge due to more concrete know-how, craft and practical skill            | Reliance on tacit knowledge, craft and practical skills and search skills  |

4

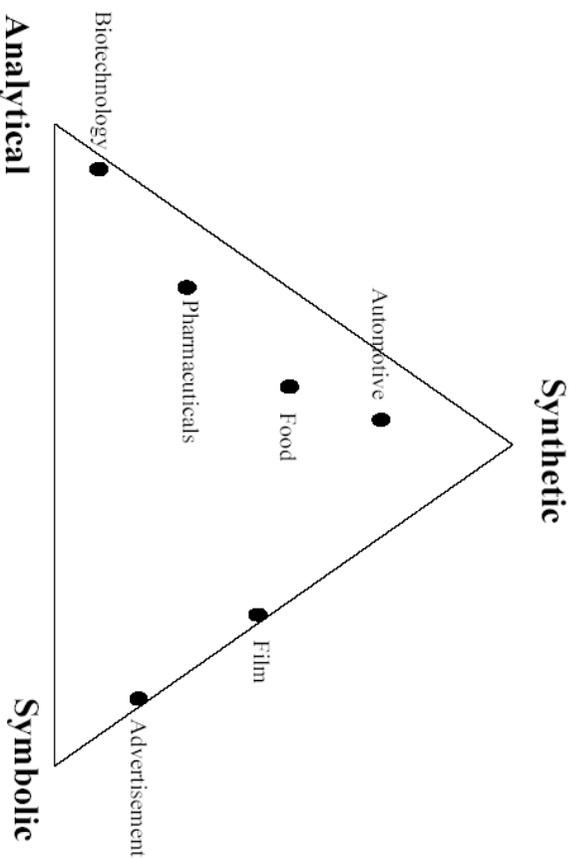


Figure 2: Knowledge bases and industries: an illustration

Source: Björn Asheim, Lars Coenen, Jerker Moodysson, Jan Vang, Constructing knowledge-based regional advantage: Implications for regional innovation policy, CIRCLE: Centre for Innovation, Research and Competence in the Learning Economy, Lund University, Sweden

5

### The knowledge base of different sectors

| Knowledge categories   | Analytical<br>(science based) | Synthetic<br>(engineering)           | Symbolic<br>(advertising) |
|--|-------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| <b>Knowledge phases</b>  |                               |                                      |                           |
| <b>Exploration:</b> search, formal research, social-cultural trends, surveys   | High tech networks            | Medium tech networks                 | Low tech networks         |
| <b>Examination:</b> market research, trialling, testing, standard-setting, or benchmarking, new production methods, financial evaluation                               | High tech firms               | Medium tech firms and networks, KIBS | KIBS, low tech networks   |
| <b>Exploitation:</b> product development, commercialization, distribution systems, supply chain and logistic management, design branding, communication, PR management | Medium tech firms             | Medium tech firms, KIBS              | KIBS, Low tech firms      |

6

### **La definizione di knowledge management (KM)**

Il Knowledge Management (KM) deve mirare a **convertire la conoscenza personale in conoscenza aziendale organizzata e strutturata**. Infatti, esso mira a **fare emergere le conoscenze "locali"** (individui, gruppi, processi) facendole diventare conoscenza dell'organizzazione (capitale intellettuale) e ad **acquisire conoscenze esterne**, che sono essenziali per la competitività dell'impresa nel futuro.

Inoltre, il Knowledge Management deve assistere l'individuo nella ricerca di informazioni di cui ha bisogno. Il Knowledge Management deve **sviluppare la capacità di raccogliere, organizzare e rendere disponibili in tempo reale informazioni** di cui i dipendenti abbiano bisogno nel prendere decisioni e nello svolgimento delle loro mansioni.

Il Knowledge Management è un **quadro metodologico** all'interno del quale l'impresa o l'organizzazione vede **tutti i suoi processi dal punto di vista cognitivo o come processi di creazione di conoscenza**.

Il Knowledge Management è un processo che parte dall'**acquisizione** della conoscenza, proseguendo per la sua **archiviazione**, il suo **accesso** ed infine la sua **analisi** per poterla riutilizzare e quindi migliorare.

Il Knowledge Management è una disciplina volta alla promozione di un **approccio integrato e collaborativo** alla **creazione, cultura, organizzazione, accesso e uso** delle informazioni aziendali.

7

### **Fasi caratteristiche del Knowledge Management sono le seguenti:**

#### **Analisi:**

- identificazione delle aree di conoscenza rilevanti o identificazione delle conoscenze critiche assenti e da reperire all'esterno,
- identificazione del problema di business, al fine di correlare gli obiettivi di conoscenza con gli obiettivi di business e valutare l'impatto delle aree di conoscenza sulle issues strategiche,

#### **Codificazione:**

- classificazione della conoscenza al fine del suo immagazzinamento e distribuzione; documentare la conoscenza posseduta e creare basi di conoscenza accessibili a tutti, produzione di archivi di conoscenze interne strutturate e informali, archivi di conoscenze e esterne (*repository* di documenti),
- rendere esplicita la conoscenza implicita, che risiedono nelle persone dato che derivano dai loro apprendimenti e dalle loro esperienze, spostando la conoscenza dall'individuo all'impresa,

#### **Accesso:**

- consentire la distribuzione tempestiva della conoscenza agli utilizzatori, facilitare lo scambio di conoscenze tacite; gestire la conoscenza consapevolmente, ridisegnando i processi organizzativi in funzione della circolazione e diffusione delle conoscenze,

### **Organizzazione:**

- adozione di un approccio integrato e collaborativo o di una cultura della condivisione della conoscenza,
- accumulare senza soluzione di continuità l'esperienza, trattenere la memoria aziendale, fare fronte alle spinte di competitività sui mercati interni ed esterni, trattenerne e attrarre il personale esperto, minimizzare i rischi di perdita di personale chiave, evitare che una parte di conoscenza venga persa tutte le volte che un dipendente lascia l'azienda,

### **Generazione:**

- creazione e arricchimento della conoscenza tramite la produzione di nuova conoscenza o l'assemblaggio di conoscenza esistente, aiutare i dipendenti a generare nuove idee in modo più efficace, concepire e promuovere nuove idee
- favorire l'apprendimento continuo, l'autoformazione, la formazione a distanza, utilizzare l'errore come fonte di apprendimento, *action learning* centrato sullo sviluppo di una *learning organisation*, potenziare i processi di apprendimento e di sviluppo delle competenze, in linea con gli obiettivi strategici,

### **Valorizzazione:**

- gestire la conoscenza come asset aziendale, valorizzare il proprio capitale intellettuale, capacità di capitalizzare sul patrimonio di conoscenze acquisite dall'azienda, valorizzare le competenze e il know-how del gruppo anche tramite la vendita di conoscenza e di soluzioni, acquisire un'azienda per avere accesso alla conoscenza tacita non registrata,
- spin-off e vendita di attività specialistiche, alleanze tra imprese
- applicazione della conoscenza alle decisioni e alle opportunità di business.

9

### **I problemi affrontati dal knowledge management**

Il "knowledge management" aiuta le imprese ad affrontare diversi problemi fondamentali che ostacolano la creazione e diffusione della conoscenza:

- la "**perdita di conoscenza**". La perdita di conoscenza può essere dovuta alle **dimissioni o pensionamento** di lavoratori qualificati e semplicemente ad un inadeguato management delle risorse umane,
- il problema della "**re-invenzione della ruota**". Il knowledge management mira a diminuire la possibilità che le persone creino e **ricreino la stessa conoscenza in diverse parti dell'organizzazione**,
- il problema della "**occultamento della conoscenza**". Il knowledge management mira a diminuire i **comportamenti di tipo individualistico** che rendono segreta la conoscenza e a promuovere meccanismi che facilitano l'accessibilità della conoscenza,
- l' "**incapacità di apprendimento**". Sviluppare le **capacità di apprendimento** è cruciale nel knowledge management e questo si applica non solo alle singole persone ma anche alle organizzazioni,
- la "**valorizzazione della conoscenza**". Il knowledge management mira a definire meccanismi che permettono di condividere e **riutilizzare la conoscenza**, dato che gli **scambi di conoscenza** rappresentano uno strumento cruciale tramite il quale la conoscenza può creare valore all'interno dell'organizzazione,

### La dimensione organizzativa: come si struttura una “learning organization”

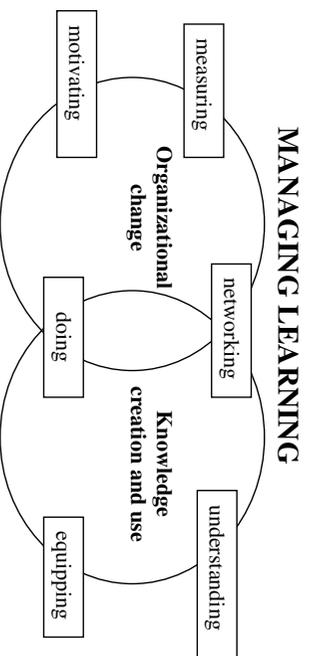
Il Knowledge Management si deve basare su una **identità comune e la condivisione** dell'obiettivo di **mettere in comune le informazioni**. Il modello tayloristico e fordista basato sul comando e il controllo (“peccato che alle braccia sia attaccata una persona”) è finito ed è necessario sviluppare una **cultura aziendale in cui ciascuno sia responsabile della crescita professionale dei propri colleghi** e che incoraggi e premi lo **scambio di informazioni**.

Diversi **ostacoli di natura culturale e organizzativa** si oppongono alla costruzione di un ambiente che supporti una diffusione della conoscenza:

- resistenze alla condivisione della conoscenza e **mancanza di una cultura della collaborazione**: creare una cultura organizzativa che valorizzi e promuova la condivisione delle conoscenze e non il loro trattamento (**sindrome che la “conoscenza è potere”**) e che utilizzi l'errore come fonte di apprendimento,
- **resistenze al cambiamento**, scarsa volontà di superarsi e ricerca del confronto (**sindrome “non inventato qui”**), sviluppo della capacità propositiva e della creatività,
- **mancanza di tempo** per condividere la conoscenza nel personale chiave,
- **mancanza di “commitment”** del top management,
- **mancanza di conoscenza dei principi del knowledge management**.

11

Figura 1: La relazione tra cambiamento organizzativo e processo di creazione della conoscenza



Fonte: Booz Allen & Hamilton Inc.

**Knowledge creation:** networking, produzione, RS e formazione

**Organizational change:** networking, produzione, valutazione, incentivi

La **creazione e utilizzazione della conoscenza** è strettamente legata al **cambiamento organizzativo**.

Il Knowledge Management richiede un **profondo cambiamento culturale** e di abbandonare la convinzione che il potere risieda nelle informazioni e che la conoscenza deve essere controllata dai vertici aziendali: una trasformazione culturale – **bisogna incoraggiare al massimo la condivisione delle informazioni**

L'evoluzione culturale dell'organizzazione deve **passare gradualmente per diversi distinti stadi evolutivi senza pericolosi “by-pass”**.

12

**Il Knowledge Management promuove la creazione di collaborazioni in diverse forme organizzative: "comunità professionale", famiglie professionali, communities of practices, comunità di esperti, web of communities, gruppi virtuali, reti di esperti, reti spontanee, forum di discussione, innovation teams, business solution team, sectoral team, knowledge team. Altri strumenti operativi sono: gruppi di lavoro di base, interviste e questionari, focus group, gruppi di lavoro.**

Questi gruppi di lavoro possono essere composti da una ventina di persone che condividendo comune conoscenze professionali o lavorando ad un medesimo progetto possono contribuire a sviluppare e incrementare il sistema di conoscenze dell'impresa.

**Compito del knowledge manager** è quello di conoscere il business, il mercato, i clienti, la cultura, le persone, i processi dell'organizzazione in cui opera. Deve essere una persona corretta e affidabile, con la capacità di sintetizzare modelli mentali composti, caratterizzate da spiccate doti di comunicativa ed empatia. In una moderna *learning organisation* tutti i manager dovrebbero essere dei knowledge manager.

E' necessario creare nuove figure più creative caratterizzate da un'ottima conoscenza dell'azienda, dell'ambiente di business in cui opera, dello scenario tecnologico, da abilità organizzative e di gestione del cambiamento

13

### **Il contributo della tecnologia al Knowledge Management**

La tecnologia è un **fattore facilitatore** del Knowledge Management. La tecnologia deve aiutare le persone all'interno dell'impresa a **collaborare** e a **scambiare informazioni**. La tecnologia deve consentire alle persone di concentrarsi sulla soluzione dei problemi e non sulle procedure ed i processi.

E' necessario sviluppare una infrastruttura tecnologica di base, basata su:

- piattaforme tecnologiche Internet e Intranet,
- posta elettronica,
- data warehouse per la condivisione in rete di dati strutturati,
- repository per la gestione delle informazioni non strutturate,
- diversi ambienti differenziati per l'uso interno, per i clienti e fornitori e per l'accesso pubblico,
- templates di riferimento, che garantiscano omogeneità di approccio nella creazione e strutturazione delle informazioni

### **Misurare della conoscenza o indicatori dei risultati di progetti di KM**

**La conoscenza possiede un valore** e diventa una moneta di scambio. E' necessario **stimare il valore del capitale intellettuale** o della proprietà e patrimonio intellettuale. Le imprese devono capitalizzare le competenze, il know-how e le idee dei propri dipendenti (expertise dei professionals). E' necessario **valorizzare la conoscenza esistente relazionandola direttamente con il business** o declinare la conoscenza in funzione di ciò per cui verrà utilizzata.

I benefici di ordine economico-finanziario del knowledge management possono essere misurati più da **un punto di vista del vantaggio strategico** che assicurano, che da **un mero punto di vista contabile**.

14

Cappellin, R. and Wink, R. (2009), **International Knowledge and Innovation Networks: Knowledge Creation and Innovation in Medium Technology Clusters**. Cheltenham: Edward Elgar Publishing.

[http://books.google.it/books?id=1BpclGekx18C&printsec=frontcover&source=gbs\\_navlinks\\_s#v=onepage&q=&f=false](http://books.google.it/books?id=1BpclGekx18C&printsec=frontcover&source=gbs_navlinks_s#v=onepage&q=&f=false)

Cap. 4.19, pp. 161-172

## 19. The approach of Territorial Knowledge Management

‘Territorial Knowledge Management’ (TKM) is an operational framework, which aims to **organize the cognitive relationships between the firms in the process of innovation** within a local network of cluster (Cappellin, 2003b, 2007; Harmaakorpi and Melkas, 2005; Wink, 2003). TKM shall serve to facilitate the flows of tacit and codified knowledge. This approach is highly flexible and can be adapted to various European clusters.

Territorial Knowledge Management aims to **make the organization of knowledge interactions more explicit and formal**.

Territorial Knowledge Management may be defined as the policy, which aims to promote the innovation potential, the competitiveness and the development of clusters and firms networks through **an appropriate management of the interactive learning processes leading to the creation of new knowledge**.

15

TKM aims to facilitate the process of interactive learning through **the governance of the cognitive relationships in a network of local actors**.

Therefore, **TKM is different from more traditional approaches in innovation policies**, such as financial incentives to R&D, technology transfer centres, science and technological parks, incubators of innovative firms and venture capital.

While **traditional Knowledge Management** focuses on the **transformation of individual tacit knowledge into corporate codified knowledge**, Territorial Knowledge Management looks for the transformation of the internal knowledge of various firms and regional actors into **localized collective knowledge** to be shared between all actors of a sectoral/regional cluster. TKM also aims to facilitate the **acquisition from outside the region of knowledge**, which can be combined with internal knowledge.

Second, traditional **Knowledge Management** aims to **measure the monetary value of the various forms of knowledge** existing within a firm through various, mostly quantitative indicators, but the models of knowledge management are not capable to **identify neither how the new knowledge is being created nor how from this knowledge value may be created**.

Third, **knowledge is not a stock or production factor**, which can be bought and sold on the market, but it is **rather the activity of knowing or a process of learning**. Thus, Territorial Knowledge Management follows a **cognitive rather than an accounting approach**.

16

In particular, TKM aims to:

- a) promote the creation of the “**territorial knowledge capital**” (TKC) (problem: **creation of knowledge**)
- b) **extract the value** of territorial knowledge capital (problem: **promote innovation**)
- c) create **new innovation networks** (problem: define the **appropriate organization**)
- d) provide a **quantitative accounting framework** (problem: **identify specific measures**)

This approach highlights (Cappellin, 2007) that there are **six dimensions or drivers**, which represent key necessary conditions for the development of interactive learning processes within a network and the creation of new tacit and codified knowledge:

- external stimulus,
- accessibility,
- receptivity,
- identity,
- creativity,
- governance.

17

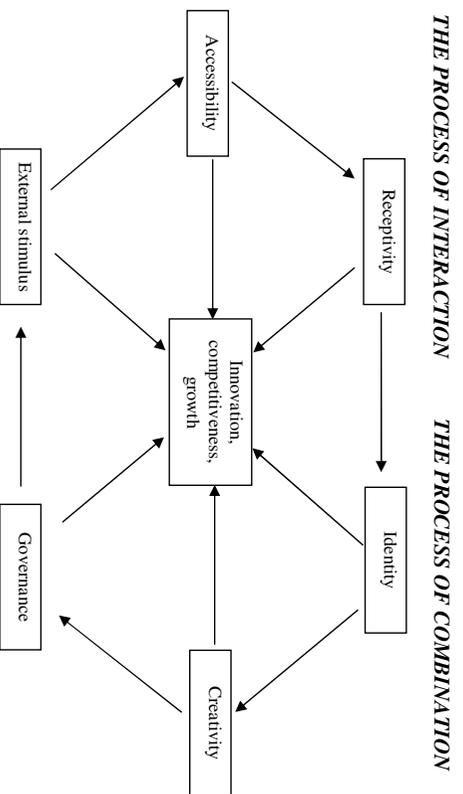


Figure 6: Territorial Knowledge Management as a Framework for the governance of regional knowledge networks

These six factors allow to focus the various policy instruments for **the governance of the learning networks in a regional innovation system on a limited number of dimensions**, which are tightly related to the factors of the processes of knowledge creation according to the literature in cognitive economics.

The approach of TKM indicates **the cumulative nature of the process of interactive learning**, adoption of innovation and building of new competencies. Thus, the development of the internal capabilities of the individual actors is affecting the future evolution path of the innovation system considered.

18

### **Promote innovation stimulus.**

Tacit knowledge is crucial in this phase since the capability to identify problems, recognize new needs and business opportunities and to identify the appropriate responses to them is based on personal experience and capabilities.

### **Improve accessibility.**

The role of tacit factors is underlined by the fact that the forms of interaction between the actors are often informal and based on social relationships.

### **Manage receptivity.**

Receptivity depends on various forms of "tacit knowledge", such as the existence of internal tacit "know-how" within the individual partners of a network, or their reputation, which affects attractiveness and expectation of reciprocity, or by "relational" capabilities, which enhance the dialogue, the reciprocal understanding and interaction between them.

While these three factors: external stimulus, accessibility and receptivity, are key factors in promoting interactive relationships or the connectivity between the local actors, the territorial knowledge management framework indicates three other factors, which are crucial in promoting the original re-combination of previous knowledge modules, leading to knowledge creation and innovation.

19

### **Build a common identity.**

While the concept of receptivity refers to the similarity of the individual characteristics of the actors, identity refers to their reciprocal relationships and to the explicit subjective feeling existing between them, as indicated by the concept of: trust, sympathy, emotive proximity, sense of belonging and place identity.

The concepts of social capital and relational capital are also linked to that of identity.

Collaborative attitudes, friendship relationships, the sharing of common values, reciprocal esteem, loyalty, trust and leadership in a sectoral cluster can be considered as a form of tacit knowledge and they affect the "institutional/organizational proximity" indicated above.

### **Lever creativity.**

Creativity is related to pattern making and to the capability to establish new contacts between different potentially complementary information, technologies, thus leading to new discoveries and inventions.

Clearly, creativity cannot be planned in advance, being the capability to discover original solutions, but it requires an appropriate organization.

Creativity in large firms or high tech sectors may be related to explicit investments in R&D. On the contrary, within SMEs, creativity is the result of networking and informal and formal process of interactive learning.

20

**Build governance capabilities.**

Policy making in knowledge and innovation networks should be based on multi-level governance and intermediate institutions.

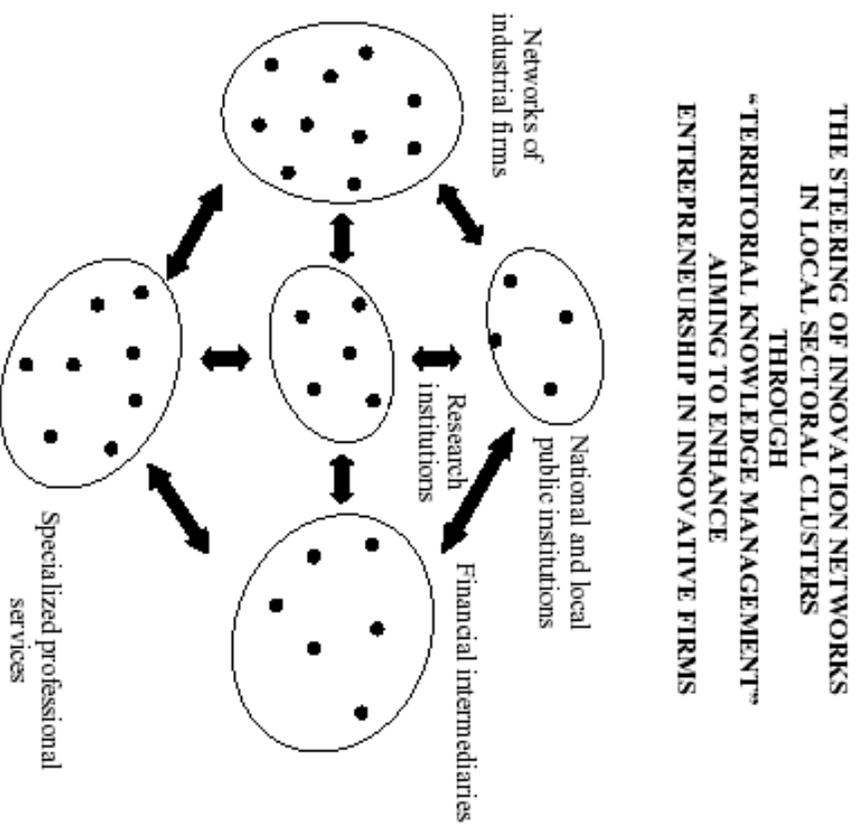
Appropriate governance can minimize the “adjustment or switching costs” in the transition from old to new organizational solutions and accelerate the “time to change”.

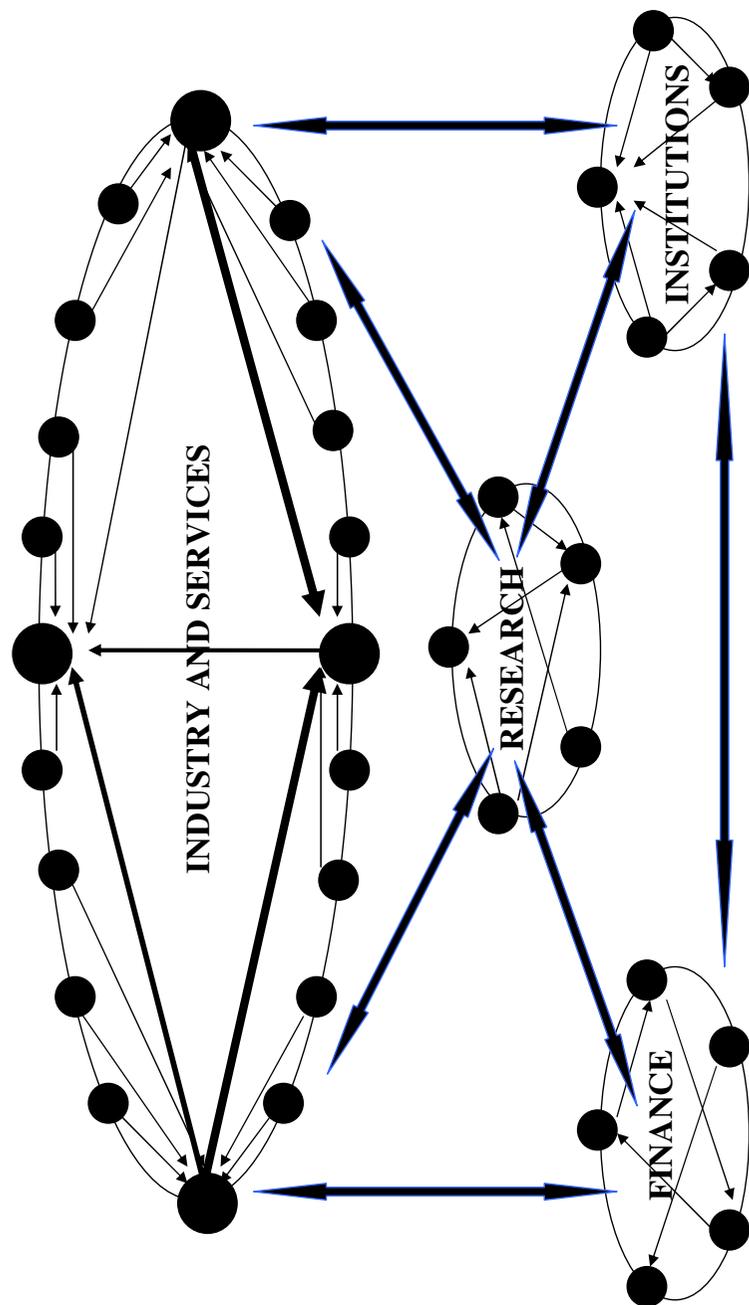
The governance of innovation processes requires an explicit effort in institution building and institutional learning.

Thus, institutions have a clear importance in the innovation process.

The negative experience of those industrial clusters, which have been artificially created in various regions, is related to the fact that the creation of an institution, such as a consortium of an “industrial district”, cannot compensate the lack of intervention on the other various specific dimensions or drivers indicated by the TKM approach.

The approach of TKM represents a theoretical and operative framework based on the concepts of cognitive economics and focusing on the factors leading to knowledge creation. That allows to enlarge the factors traditionally considered in innovation policies, such as technology transfers, R&D investment and labour training, and to consider also other factors, which enhance the process of interactive learning within knowledge and innovation networks in the various regions.





Tab. 1 - The network of links in the regional innovation systems

Source: R. Cappellin, IKINET - International Knowledge and Innovation Networks, Research for FP6, Università di Roma Tor Vergata, November 2004

Cappellin, R. (2010), Le reti di conoscenza e innovazione e il knowledge management territoriale, in Pace, G. (a cura di), **Sviluppo, Innovazione e Conoscenza**. Franco Angeli, Milano: 206-240.

#### 4. Dal "knowledge management" al management territoriale della conoscenza (TKM)

Le metodologie moderne di "knowledge management" possono essere utili anche per affrontare il problema delle relazioni cognitive all'interno di network di imprese o cluster produttivi locali. Infatti, da un lato la conoscenza presente in un sistema produttivo locale è la somma di quella presente nelle singole imprese. Dall'altro, la conoscenza è anche il risultato delle relazioni tra i diversi attori locali e dipende dalle procedure di relazione tra gli stessi attori. Più in generale la stabilità e la flessibilità delle relazioni tra gli attori locali è un importante fattore competitivo della economia locale.

Pertanto, l'estensione ed adattamento delle procedure del "knowledge management" ad una economia locale può essere definito "knowledge management territoriale" (TKM). Quest'ultimo può essere definito come una metodologia che mira a valorizzare il potenziale di innovazione, la competitività e quindi lo sviluppo economico di reti di imprese e cluster locali tramite un'azione sui processi di apprendimento interattivo e di creazione di conoscenza.

Infatti, la produzione di conoscenza scientifica non è più il monopolio esclusivo di istituzioni speciali come le università e i centri di ricerca pubblici, dai quali la conoscenza dovrebbe diffondersi come uno "spill-over" o uno "spin-off" a beneficio degli altri settori. Il numero dei luoghi e degli attori che sono coinvolti attivamente nella generazione della conoscenza sta crescendo rapidamente (Rubenson and Schuetze 2000, Nelson 1993, Freeman 1995).

Alla base dello sviluppo delle innovazioni non sono solo gli investimenti in ricerca e sviluppo nelle singole imprese. Sono invece necessarie innovazioni sia tecnologiche che organizzative all'interno di processi produttivi o "catene del valore", che sono composti da fasi produttive diverse e comprendono una pluralità di imprese e di istituzioni. Soprattutto, nei settori produttivi a media tecnologia la politica dell'innovazione deve mirare alla promozione di nuove forme di collaborazione tra le piccole e medie imprese anche di tipo tecnologico e non solo di tipo produttivo e commerciale.

Pertanto, il "knowledge management territoriale" deve mirare a rendere più esplicita e formale l'organizzazione delle relazioni, tramite i quali le imprese e i diversi attori fanno circolare nei sistemi produttivi tradizionali le informazioni, le conoscenze e le competenze tra di loro, ma in modo troppo implicito, complesso e lento. Pertanto, il knowledge management territoriale introduce una prospettiva nuova nelle politiche di trasferimento tecnologico.

In un'economia della conoscenza le politiche regionali devono mirare a promuovere il processo di creazione delle conoscenze all'interno dei cluster e delle reti locali di imprese. In questa prospettiva il knowledge management territoriale può essere definito come la politica che mira a promuovere il potenziale di innovazione, la competitività e lo sviluppo dei cluster e delle reti delle imprese tramite una gestione appropriata dei processi di apprendimento interattivo e di creazione della conoscenza. D'altro lato, compito del knowledge management territoriale è anche quello di facilitare l'acquisizione dall'esterno della conoscenza, che può essere cruciale per evitare i fenomeni di cattura tecnologica ("lock-in") e che è cruciale per la competitività del sistema produttivo regionale considerato.

Il "knowledge management territoriale" non si focalizza sulle relazioni bilaterali ("diadiche") tra uno specifico centro di trasferimento tecnologico ed un singolo utilizzatore. Esso mira ad organizzare il "sistema di innovazione regionale" tramite la creazione di "network di conoscenza e innovazione", che sono composti da molteplici attori e imprese locali e sono caratterizzati dalla condivisione di informazioni e know-how come obiettivo comune.

Come le infrastrutture di trasporto sono cruciali per integrare tra loro le diverse imprese e per adottare tecniche moderne di "just in time" e ridurre i tempi dei cicli di produzione, così l'esistenza di infrastrutture organizzative e di istituzioni pubbliche e intermedie è cruciale per integrare tra loro i diversi attori locali e per promuovere le reti di conoscenza, che caratterizzano la società della conoscenza.

Infatti, le reti di integrazione e cooperazione, che legano le diverse imprese all'interno dei sistemi produttivi locali e dei cluster di piccole e medie imprese, rappresentano una risorsa ("economie di agglomerazione"), dato che influiscono sul processo di creazione della conoscenza e sui livelli di attività delle imprese. Il "knowledge management territoriale" implica la valorizzazione del "capitale sociale", che può essere considerato una forma di capitale intellettuale di tipo relazionale o collettivo.

Secondo l'approccio del "knowledge management territoriale", il policy-maker deve mirare a governare ("governance") o guidare ("steering") le reti tra i diversi attori economici, per promuovere i flussi tra gli stessi e orientare le relazioni tra gli stessi nella prospettiva di processi di sviluppo economico auto-sostenuti o un ciclo virtuoso di sviluppo. Oltre agli strumenti ordinari di sostegno finanziario alla ricerca nelle singole imprese e all'acquisto di macchinari tecnologicamente avanzati, le politiche dell'innovazione devono promuovere la creazione di reti di innovazione tra le imprese.

L'approccio del knowledge management territoriale è appropriato soprattutto nel caso dei cluster di piccole e medie imprese. Esso enfatizza i concetti di network e di integrazione e si basa sui processi di apprendimento interattivo e creazione della conoscenza, sviluppati nelle scienze sociali e nelle scienze cognitive. È un approccio coerente con le teorie moderne della diffusione territoriale della innovazione, che sottolineano l'importanza dei concetti di radicamento territoriale, di spill-over di conoscenza limitati a scala locale e di densità istituzionale e capitale sociale. Si può sostenere che il knowledge management territoriale indica un approccio che può essere utilizzato nella misura della dimensione cognitive delle economie di agglomerazione.

Pertanto, il knowledge management territoriale rappresenta un approccio nuovo nelle politiche di innovazione locali, diverso da altri approcci tradizionali, come gli incentivi finanziari alla R&S, i centri di trasferimento tecnologico, i parchi scientifici e tecnologici, gli incubatori di imprese innovative e il venture capital ed può essere considerato come un'evoluzione delle strategie regionali di innovazione (RIS).

Tabella 2: Il ritardo dell'Italia negli indicatori di innovazione

|   | Italia | Media UE | Germania | Francia | Regno Unito | Stati Uniti | Giappone |
|---|--------|----------|----------|---------|-------------|-------------|----------|
| <b>1. Risorse umane</b>   |        |          |          |         |             |             |          |
| 1.1 Nuovi laureati in S&I (% della classe di età 20-29)   | 5,6    | 10,3     | 8,2      | 18,7    | 16,2        | 10,2        | 12,5     |
| 1.2 Popolazione con istruzione post-secondaria (% della classe di età 25-64)                                | 10,29  | 21,22    | 23,8     | 23,0    | 28,6        | 36,51       | 29,85    |
| 1.3 Partecipazione alla formazione permanente (% della classe di età 25-64)                                 | 5,1    | 8,5      | 5,2      | 2,7     | 21,7        | --          | --       |
| 1.4 Occupazione nell'industria manifatturiera a medio- alta e alta tecnologia (% della forza lavoro totale) | 7,42   | 7,57     | 11,2     | 7,2     | 7,2         | --          | --       |
| 1.5 Occupazione nei servizi ad alta tecnologia (% della forza lavoro totale)                                | 3,05   | 3,61     | 3,2      | 4,1     | 4,8         | --          | --       |
| 1.6* Spesa pubblica e privata nell'istruzione universitaria (% del PIL)                                     | 0,84   | 1,09     | 1,04     | 1,13    | 1,11        | 2,29        | 1,02     |
| 1.7* Quota della spesa in istruzione superiore sul totale della spesa in istruzione                         | 16,8   | 20,0     | 18,8     | 18,1    | 22,6        | 35,6        | 21,7     |
| <b>2 Creazione di conoscenza</b>  |        |          |          |         |             |             |          |
| 2.1 R&S di enti pubblici / PIL  | 0,53   | 0,67     | 0,7      | 0,8     | 0,7         | 0,66        | 0,87     |
| 2.2 R&S imprese private / PIL   | 0,53   | 1,28     | 1,8      | 1,4     | 1,2         | 2,04        | 2,11     |
| 2.3.1 Brevetti UEB alta tecnologia / popolazione (per milione di abitanti)                                  | 6,2    | 27,8     | 43,7     | 27,8    | 27,5        | 49,5        | 36,6     |
| 2.3.2 Brevetti USPTO alta tecnologia / popolazione (per milione di abitanti)                                | 4,1    | 12,4     | 16,4     | 14,0    | 15,1        | 91,9        | 80,0     |
| 2.3 Brevetti ad alta tecnologia (media) (per milione di abitanti)   | 5,1    | 20,1     | 30,1     | 20,9    | 21,3        | --          | --       |
| <b>3 Trasmissione e applicazione della conoscenza</b>   |        |          |          |         |             |             |          |
| 3.1 Innovazione in proprio nelle PMI (% delle PMI manifatturiere)   | 44,4   | 44,0     | 58,7     | 36,0    | 35,8        | --          | --       |
| 3.2 Innovazione in collaborazione nelle PMI   | 4,7    | 11,2     | 14,7     | 12,0    | 15,7        | --          | --       |
| 3.3 Spesa per innovazione (% del fatturato totale nell'industria manifatturiera)                            | 2,6    | 3,7      | 3,9      | 3,9     | 3,2         | --          | --       |
| <b>4. Finanza, output e mercati della innovazione</b>   |        |          |          |         |             |             |          |
| 4.1 Capitale di rischio in alta tecnologia / PIL  | 0,2    | 0,24     | 0,1      | 0,2     | 0,2         | --          | --       |
| 4.2 Nuovo capitale (% del PIL)  | 0,67   | 1,73     | 0,9      | 0,8     | 1,0         | 0,81        | 0,0      |
| 4.3 Prodotti di nuova commercializzazione (% delle vendite delle imprese manifatturiere)                    | 13,5   | 6,5      | 7,1      | 7,9     | 6,7         | --          | --       |
| 4.4 Utilizzo domestico Internet (% di tutte le famiglie)  | 33,5   | 37,7     | 38,4     | 30,1    | 49,3        | 46,7        | 34,0     |
| 4.5 Spesa TIC / PIL   | 5,17   | 6,93     | 6,9      | 7,3     | 8,6         | 8,22        | 8,98     |
| 4.6 Valore aggiunto da alta tecnologia in manifattura (% del PIL)   | 6,8    | 10,1     | 6,7      | 13,2    | 14,8        | 25,8        | 13,8     |
| <b>5. Finanziamento della ricerca</b>   |        |          |          |         |             |             |          |
| 5.1* Spesa delle imprese private in R&S (% sul totale della R&S)  | 49,3   | 65,5     | 71,4     | 64,0    | 65,6        | 75,3        | 71,0     |
| 5.2* Finanziamento della R&S da parte delle imprese private (% sul totale della R&S)                        | 43,0   | 56,3     | 66,9     | 54,1    | 49,3        | 68,2        | 72,4     |
| 5.3* Spesa di bilancio del governo in R&S in % del PIL  | 0,58   | 0,73     | 0,81     | 0,93    | 0,67        | 0,82        | 0,64     |

Fonti: European Innovation Scoreboard 2002 e Science, Technology and Innovation: key figures 2002 (\*)

## 5. La misura del potenziale di innovazione regionale

Le statistiche europee sull'innovazione ("European Innovation Scoreboard") consentono un confronto tra diversi indicatori rilevati con modalità omogenee sulle potenzialità di innovazione dei singoli paesi e regioni europee.

I ritardi dell'Italia nello sviluppo della "economia della conoscenza" sono chiaramente dimostrati dagli indicatori di investimento in R&S e sui finanziamenti della R&S. Infatti, non solo è bassa la spesa complessiva in R&S ma anche e soprattutto particolarmente basso è il valore della R&S che è finanziata dalle imprese private (Tab. 2).

Importanti ritardi emergono dagli indicatori sul capitale umano, come il numero limitato dei ricercatori per migliaia di forza lavoro e dei laureati in tutti i campi di studio, che sono direttamente connessi con la bassa percentuale della spesa privata e pubblica nell'istruzione universitaria.

Unici aspetti positivi sono la percentuale elevata di piccole e medie imprese che hanno adottato innovazioni e la percentuale di nuovi prodotti sulle vendite delle imprese: dati che sottolineano il carattere peculiare delle piccole e medie imprese italiane e della specializzazione produttiva italiana nei settori a medio e bassa tecnologia rispetto ad altri paesi europei.

I dati a livello regionale sul potenziale di innovazione regionale (Tab. 3) indicano che le regioni arretrate presentano un gap rilevante rispetto alla media comunitaria soprattutto nel caso della spesa in R&S svolta dalle imprese private e dei brevetti nei settori ad elevata tecnologia.

Questo risultato è connesso con il gap in termini di occupazione nei settori industriali a media e levata tecnologia e nei settori dei servizi qualificati. Invece, il gap è minore in termini di spesa pubblica in R&S e di formazione terziaria. Le regioni di riconversione industriale presentano caratteristiche analoghe, ma sono caratterizzate da un livello ben maggiore dell'occupazione nei settori a media e elevata tecnologia e dei brevetti nei settori ad elevata tecnologia.

I paesi candidati all'allargamento europeo hanno valori degli indicatori che sono simili a quelli delle regioni arretrate, ma che sono superiori a queste ultime nel caso della formazione universitaria e dell'occupazione nei settori industriali a media e levata tecnologia. Essi appaiono pertanto più simili alle regioni di riconversione industriale. D'altro lato questi paesi sono caratterizzati da un prodotto per abitante inferiore a quello delle regioni arretrate dei paesi membri della Comunità Europea.

Gli indicatori, considerati nella "European Innovation Scoreboard" sono stati selezionati essenzialmente sulla base delle fonti statistiche attualmente disponibili e armonizzate a scala internazionale e sulla base della loro attinenza ad alcuni temi chiave rilevanti per le politiche nazionali dell'innovazione.

Tabella 3: Le potenzialità di innovazione delle regioni europee

|                                 | Popolazione con istruzione post-secondaria (% della classe di età 25-64) | R&S di enti pubblici / PIL | Occupazione nei servizi ad alta tecnologia (% della forza lavoro totale) | Occupazione nell'ind. manifatt. a medio- alta e alta tecnologia (% della forza lavoro totale) | R&S imprese private / PIL | Brevetti ad alta tecnologia | Prodotto pro-capite |
|---------------------------------|--|----------------------------|--|---|---------------------------|-----------------------------|---------------------|
| <i>Regioni Arretrate</i>        | 16,8   | 0,41                       | 1,96   | 3,8   | 0,33                      | 2,37                        |                     |
| Burgenland                      | 14,5   | 0                          | 2  | 4,31  | 0                         | 0                           | 14105               |
| Brandeburg                      | 33,4   | 0,89                       | 2,32   | 4,58  | 0,60                      | 9,3                         | 15412               |
| Peloponnisos                    | 12,7   | 0,10                       | 1,27   | 1,35  | 0,09                      | 0                           | 8230                |
| Andalucia                       | 18,8   | 0,46                       | 1,48   | 2,41  | 0,22                      | 0,3                         | 9508                |
| Limousin                        | 17   | 0,21                       | 3,18   | 4,38  | 0,53                      | 1,4                         | 17485               |
| Campania                        | 8,8  | 0,54                       | 2,05   | 4,46  | 0,29                      | 0,5                         | 10525               |
| Norte                           | 7,3  | 0,30                       | 0,74   | 3,39  | 0,10                      | 0,3                         | 8738                |
| Northern Ireland                | 22,2   | 0,39                       | 2,65   | 5,54  | 0,45                      | 2,4                         | 15963               |
| <i>Altre Regioni Italiane</i>   |  |                            |  |   |                           |                             |                     |
| Puglia                          | 9,36   | 0,30                       | 2,19   | 3,99  | 0,15                      | 0,5                         | 10971               |
| Basilicata                      | 6,59   | 0,36                       | 0  | 9   | 0,08                      | 3,3                         | 11826               |
| Calabria                        | 10,21  | 0,26                       | 2,54   | 1,21  | 0                         | 0                           | 9983                |
| Sicilia                         | 9,47   | 0,48                       | 2,12   | 2,3   | 0,03                      | 4,9                         | 10798               |
| Sardegna                        | 8,27   | 0,58                       | 1,83   | 2,26  | 0,09                      | 1,2                         | 12407               |
| <i>Regioni di Riconversione</i> | 17,9   | 0,44                       | 2,34   | 7   | 0,44                      | 5,49                        |                     |
| Steiermark                      | 12,29  | 0                          | 1,99   | 7,05  | 0                         | 5                           | 18237               |
| <i>Regione Wallonne</i>         | 22,47  | 0                          | 3,14   | 4,85  | 1,15                      | 6,9                         | 17329               |
| Saarland                        | 17,85  | 0,63                       | 2,34   | 8,76  | 0,33                      | 6,5                         | 21533               |
| Kendiriki                       |  |                            |  |   |                           |                             |                     |
| Makedonia                       | 17,9   | 0,43                       | 1,38   | 2,14  | 0,09                      | 0                           | 10576               |
| Aragon                          | 24,66  | 0,31                       | 1,15   | 10,54   | 0,39                      | 0                           | 14424               |
| Nord Pas De Calais              | 16,39  | 0,31                       | 2,4  | 6,59  | 0,36                      | 3,7                         | 17299               |
| Umbria                          | 9,59   | 0,57                       | 2,99   | 6,65  | 0,11                      | 1,2                         | 16284               |
| North East                      | 22,35  | 0,37                       | 3,34   | 9,45  | 0,62                      | 2,7                         | 16451               |
| <i>Unione Europea</i>           | 21,2   | 0,67                       | 3,6  | 7,6   | 1,28                      | 12,4                        |                     |
| <i>Paesi Candidati</i>          | 17,5   | 0,41                       | 2,6  | 5,4   | 0,32                      | 0,5                         |                     |

Fonti: European Innovation Scoreboard 2002 e Science, Technology and Innovation: key figures 2002 (\*)

Peraltro, la raccolta di un insieme organico di indicatori sulle potenzialità di innovazione dei singoli paesi e delle regioni richiederebbe un quadro teorico ben definito, che permetta di evidenziare l'esistenza di relazioni forti tra le diverse variabili rilevanti nei processi di creazione di conoscenza e di adozione di innovazione. In questa prospettiva, l'approccio del "knowledge management" può rappresentare lo schema concettuale, appropriato per una selezione sistematica dei diversi indicatori di potenzialità innovativa, superando un approccio di natura meramente statistica.

Il knowledge management può essere definito come l'abilità di sviluppare, mantenere e valorizzare le attività di tipo intangibile, definite come "capitale conoscitivo" o "capitale intellettuale". Infatti, secondo il knowledge management la conoscenza può essere considerata come una **risorsa produttiva** ("capitale intellettuale") analoga ai fattori tradizionali di produzione: capitale, lavoro e terra. Nell'economia della conoscenza le imprese devono mirare ad aumentare il valore delle loro **attività immateriali e non solo del loro patrimonio**, inteso in termini tradizionali come attività finanziarie, beni mobili e immobili. Pertanto, tramite la valorizzazione della conoscenza interna all'impresa i manager devono mirare a **massimizzare il valore per l'azionista** ("shareholder value") della impresa.

**Usualmente, il knowledge management adotta un approccio di tipo contabile** e mira a stimare il valore del patrimonio di conoscenza dell'impresa per poterlo indicare nel conto patrimoniale, in modo simile alle altre attività di tipo materiale. In particolare, la conoscenza come le altre attività è soggetta ad obsolescenza tecnologica e deve essere ricostituita con appropriati investimenti. Le imprese devono pertanto investire nello sviluppo delle competenze interne come anche nello sviluppo delle relazioni con i clienti e con i fornitori. Il knowledge management si prefigge di stimare la redditività di tali investimenti (ad esempio gli investimenti in formazione continua) e di **fornire all'impresa una guida rigorosa nelle relative decisioni**.

Secondo questo approccio, le imprese devono essere valutate secondo la loro capacità di aumentare il "capitale intellettuale" o il "capitale conoscitivo", che può essere distinto convenzionalmente (Bassi e van Buren 2000, Morey et al. 2000) in:

1. **capitale umano, all'interno degli stessi individui,**
2. **capitale strutturale, all'interno delle singole imprese ed esterno ai singoli individui, che a sua volta può essere distinto in:**
  - **capitale tecnologico, connesso con la dotazione di tecnologie di processo;**
  - **capitale organizzativo, risultato dei processi di apprendimento organizzativo;**
3. **capitale relazionale, rappresentato dal valore per l'impresa delle relazioni con i clienti e con il sistema dei fornitori.**

Tabella 4 – Indicatori di risultato e misure del capitale intellettuale

#### Indicatori del risultato

- Rendimento delle azioni
- Capitalizzazione di mercato
- Crescita dei ricavi
- Quota di mercato
- Risparmio sui costi
- Valore aggiunto per occupato
- Competitività internazionale
- Capitale umano
- Livello di istruzione degli occupati
- Percentuale della spesa in addestramento sul costo del lavoro
- Percentuale della forza lavoro coinvolta nella riqualificazione professionale
- Conoscenza delle tecnologie dell'informazione
- Livelli di esperienza manageriale
- Copertura delle funzioni di tipo strategico
- Capacità di sostituire il personale chiave
- Trasferimento di conoscenze nelle decisioni chiave
- Condivisione delle best practice
- Capacità di trattenerne il personale chiave
- Capacità di attrarre persone di talento
- Motivazione e soddisfazione del personale
- Responsabilizzazione del personale
- Assenteismo
- Produttività degli occupati

#### Capitale tecnologico

- Investimento nelle tecnologie dell'informazione
- Capacità dei sistemi di informazione in uso
- Percentuale dei processi documentati e analizzati
- Accessibilità alle informazioni sul lavoro
- Creazione di data base della conoscenza
- Creazione di sistemi di supporto alle decisioni
- Creazione di reti intranets
- Creazione di reti extranets
- Creazione di gruppi di discussione in rete
- Spesa in R&S
- Percentuale della R&S investita nello sviluppo di nuovi prodotti
- Produttività della R&S
- Leadership nella ricerca
- Percentuale della forza lavoro coinvolta nell'innovazione
- Percentuale dei prodotti nuovi introdotti negli ultimi tre anni
- Time to market
- Cycle time
- Numero di copyright/marchi
- Numero di brevetti pubblicati/concessi in licenza
- Numero dei brevetti in via di registrazione
- Numero di brevetti utilizzati
- Valore attuale dei brevetti
- Investimenti nello sviluppo di nuovi mercati

#### Capitale organizzativo

- Livello di adesione dell'organizzazione agli obiettivi strategici aziendali
- Livello di responsabilizzazione e libertà nel prendere decisioni e azioni
- Livello di coinvolgimento nelle decisioni
- Esistenza di sistemi di incentivazione e riconoscimento del buon lavoro svolto
- Esistenza di strumenti di incoraggiamento attivo nell'essere creativo e
- prendere iniziative
- Livello del sostegno da funzioni di staff
- Numero dei documenti pubblicati e condivisi
- Numero dei suggerimenti di miglioramento fatti
- Abbonamento a giornali tecnici
- Presenze a presentazione di gruppo
- Numero di collegamenti per persona
- Contatti totali verso l'interno
- Contatti totali verso l'esterno
- Frequenza di richiesta di assistenza
- Individuazione delle competenze distintive
- Individuazione dei processi di eccellenza
- Sforzo nella ricerca di best practice
- Creazione di data base delle best practice
- Sforzo nella creazione di reti di conoscenza
- Numero di incidenti e livelli di sicurezza
- Perdite di tempo e analisi dei fallimenti
- Sforzo nelle tecniche di qualità totale
- Sforzo nel ridisegno dei processi e in progetti di reengineering
- Adozione di sistemi di controllo finanziario
- Percentuale dei ricavi investita nel knowledge management

#### Capitale relazionale

- Marchi
- Reputazione
- Soddisfazione del cliente
- Mantenimento dei clienti
- Dimensione media e caratteristiche dei clienti
- Qualità dei prodotti/servizi
- Spese nell'assistenza ai clienti
- Rapporto tra i legami esterni e quelli interni
- Numero e caratteristiche delle collaborazioni di produzione,
- commerciali e tecnologiche
- Sforzo nell'individuazione di partner e alleanze potenziali
- Spesa nello studio e imitazione dei concorrenti
- Investimenti nelle ricerche di mercato
- Investimenti nella pianificazione strategica

Diversi indicatori sono stati individuati nella letteratura sul "knowledge management" al fine di poter misurare queste diverse forme di capitale intellettuale (Tab. 4)

Il limite di questo approccio di tipo contabile al "knowledge management" consiste nel fatto che **esso individua singoli indicatori che misurano lo stock delle diverse forme di conoscenza effettivamente presenti nella impresa, ma non è in grado di individuare né come la conoscenza venga creata, né come venga creato "valore" dalla stessa conoscenza.** In altri termini, la misura del capitale intellettuale non individua né i fattori su cui agire per svilupparlo, né i processi tramite i quali esso influisce sulla competitività e lo sviluppo delle singole imprese.

Nell'economia della conoscenza è importante per le imprese individuare con relativa precisione i **processi specifici che portano ad un aumento della competitività della impresa** e quindi ne favoriscono lo sviluppo, piuttosto che mirare a definire valori sintetici (come quello di "capitale conoscitivo") che possono restare alquanto oscuri o soggettivi e comunque distanti dalle strategie operative delle imprese.

**La conoscenza non è un "fattore produttivo",** che può essere acquistato e venduto sul mercato come gli altri fattori produttivi: terra, capitale e lavoro, **ma rappresenta piuttosto un processo.** La conoscenza definisce le caratteristiche della tecnologia e dell'organizzazione di un'impresa. Infatti, **secondo Polanyi (1966), la conoscenza è un'attività,** che può essere meglio descritta come il processo di apprendimento ("knowing"). In questo processo di creazione della conoscenza risultano utili i diversi tipi di risorse intellettuali, che sono normalmente oggetto di misura nella letteratura sul "knowledge management". Pertanto, **secondo un approccio di tipo cognitivo e non di tipo contabile, l'obiettivo del "knowledge management" è quello di spiegare come la conoscenza venga creata e come l'impresa possa creare valore dalla conoscenza.**

Il processo di creazione della conoscenza può essere considerato come il processo tramite il quale diversi leve/facilitatori ("drivers/enablers") portano a livelli diversi delle risorse di tipo intellettuale disponibili per l'impresa. Si tratta quindi di individuare delle leve/facilitatori, che possano essere gestite con politiche appropriate e che influiscano direttamente sulle diverse fasi del processo di apprendimento e creazione della conoscenza. Invece, le diverse forme di capitale intellettuale indicate nella Tab. 4. Possono essere considerate come un prodotto intermedio e quindi come sia un input che un output del processo di creazione della conoscenza.

Pertanto, **secondo un approccio di tipo cognitivo al "knowledge management", risulta cruciale individuare le leve sulle quali agire per uno sviluppo continuo del capitale conoscitivo** o individuare come influire sui processi tramite i quali sia a livello individuale che a livello collettivo si crea la conoscenza. Tali leve permettono alle politiche di innovazione regionali di agire sulle seguenti fasi del processo di creazione della conoscenza (Cappellin 2003a).

*a) promuovere l'accessibilità:*

- promuovere l'apertura esterna e i network di conoscenza e innovazione a scala interregionale e locale,
- assicurare un accesso veloce alle diverse conoscenze e competenze interne ed esterne,
- promuovere le collaborazioni interdisciplinari e l'integrazione di conoscenze settoriali,
- investire in capitale sociale o in strutture ed istituzioni che promuovono l'integrazione delle conoscenze e competenze,
- attrarre e trattenere talenti o risorse umane qualificate,
- individuare i nodi cruciali, i leader o gatekeepers nelle reti della conoscenza,
- promuovere processi interattivi di apprendimento;

*b) promuovere la ricettività:*

- promuovere i processi di apprendimento interattivo,
- sviluppare il capitale umano,
- promuovere una mentalità aperta e aumentare la ricettività alla innovazione,
- investire nelle risorse umane,

- sviluppare una formazione di tipo interdisciplinare aumentare la comprensione delle nuove tecnologie,
- investire nella riqualificazione professionale dei lavoratori e nella formazione continua,
- investire nella formazione professionale dei giovani;

*c) promuovere un'identità comune:*

- sviluppare il senso di appartenenza e la cooperazione,
- promuovere il consenso su una strategia di sviluppo comune, la condivisione di valori, il senso di appartenenza comune, la fiducia reciproca, la fedeltà, l'attitudine alla cooperazione,
- riformare le strutture di tipo centralistico e promuovere il decentramento decisionale, il coinvolgimento nei processi decisionali, la focalizzazione degli sforzi, l'impegno e il senso di responsabilità,
- promuovere la creazione di comunità professionali con interessi comuni,

*d) promuovere la creatività individuale:*

- mettere in connessione elementi esistenti in modo originale,
- promuovere l'esposizione a stimoli diversi
- promuovere le capacità di reagire in modo non conflittuale,
- accettare la diversità, la complessità e i conflitti,
- capacità di percepire i problemi nuovi,
- accettarne la sfida per poi costruire sulla base di questi stimoli in direzioni nuove ("divergent/lateral thinking"),
- assicurare risorse per consentire un'attività di ricerca sistematica,
- tollerare l'incertezza e il rischio di fallimento e destinare risorse certe ad obiettivi di medio e lungo periodo,
- assicurare l'indipendenza degli attori coinvolti nei processi di innovazione.

*e) promuovere l'imprenditorialità:*

- promuovere la capacità di collegare la creatività individuale e la realizzazione della nuova idea,
- promuovere lo sviluppo di nuove produzioni e l'innovazione,
- promuovere l'adozione di nuove idee tecnologiche e lo sviluppo dell'innovazione nell'impresa esistenti,
- promuovere la creazione nuove imprese innovative,
- promuovere il processo di "distruzione creatrice" o di dismissione di combinazioni produttive obsolete per sviluppare nuove combinazioni produttive o la riconversione delle risorse da vecchie a nuove produzioni,
- promuovere lo sviluppo di produzioni più efficienti e l'aumento della produttività.

Questi diversi campi di azione di un approccio cognitivo al "knowledge management", che si focalizza sui processi di creazione della conoscenza, portano ad individuare una serie di indicatori (tab. 5), che sono simili ma anche diversi da quelli che caratterizzano un approccio di tipo contabile focalizzato sulla misura del "capitale intellettuale" come anche quelli rilevati nelle statistiche europee sul potenziale di innovazione.

## Tabella 5 – Le leve del knowledge management territoriale

**Gestione della accessibilità**

- Creare infrastrutture hard e soft di knowledge management e procedure per la connettività tra gli attori
- Investire in strutture per catturare l'informazione
- Investire nella promozione di contatti interni ed esterni
- Creare sistemi di informazione interni e definire le caratteristiche tecniche dei data base
- Sforzo nella codificazione della conoscenza tacita e delle competenze
- Sforzo nell'assicurare un accesso veloce e facile alle diverse conoscenze e competenze
- Numero e caratteristiche delle collaborazioni esterne nello sviluppo tecnologico
- Creare reti informatiche e investire nelle infrastrutture di comunicazione
- Investire in strutture e infrastrutture e sviluppare il capitale sociale di tipo relazionale
- Sforzo nell'individuare e rimuovere gli ostacoli all'integrazione in network specifici dei diversi attori
- Individuare i nodi chiave nelle reti di conoscenza, i gatekeepers, i leader e brokers della conoscenza
- Sforzo nel mantenimento della conoscenza e nella prevenzione della perdita di conoscenza
- Capacità di trattenerne gli occupati e di attrarre persone chiave di talento
- Strutture per la promozione della mobilità dei lavoratori qualificati tra le imprese locali
- Promozione della reputazione e del mantenimento dei clienti
- Tutelare i diritti di proprietà intellettuale nelle relazioni tra le imprese locali ed esterne
- Investire nella raccolta di informazioni e nelle capacità di analisi dell'ambiente esterno
- Analisi delle opportunità tecnologiche e previsioni tecnologiche
- Promuovere collaborazioni interdisciplinari e la formazione di conoscenze complesse

**Gestione della ricettività**

- Aumentare la ricettività all'innovazione e accettare le differenze
- Promuovere l'apertura mentale
- Promuovere le esperienze di collaborazione e i processi di apprendimento interattivi
- Sviluppo del capitale intellettuale interno e delle competenze degli occupati
- Promuovere i livelli di istruzione dei lavoratori e la formazione interdisciplinare
- Investire nella riqualificazione professionale e formazione permanente
- Promuovere le capacità di apprendimento
- Formare le persone più che sottrarre lavoratori qualificati ai concorrenti

**Promozione dell'identità e di obiettivi comuni**

- Condivisione di obiettivi e cultura dell'impresa
- Ridisegno dei processi organizzativi
- Definizione degli obiettivi strategici e allineamento del knowledge management
- Miglioramento del management e disegno di routine organizzative appropriate interne
- Promozione del morale e della motivazione
- Disegno di incentivi e realizzazione di sistemi di compenso e riconoscimento
- Promozione della creazione di gruppi di lavoro e di comunità di interesse
- Assicurare la trasparenza e prevenire l'occultamento della conoscenza
- Promuovere il consenso, le attitudini alla collaborazione, relazioni di fiducia, lealtà, valori condivisi, cultura comune
- Rivedere l'approccio tradizionale basato sul comando dall'alto e il controllo
- Promuovere il decentramento decisionale, la responsabilizzazione e il coinvolgimento nelle decisioni
- Promuovere la focalizzazione degli sforzi, il senso di responsabilità e l'impegno individuale

**Promozione della creatività**

- Investire nella ricerca e l'esplorazione
- Investire nello sviluppo di nuove tecnologie, invenzioni e brevetti
- Promuovere la fusione delle conoscenze esistenti
- Promuovere la cooperazione e evitare il fenomeno della "riscoperta della ruota"
- Promuovere l'iniziativa e tutelare l'autonomia
- Promuovere la leadership e individuare i gatekeepers e brokers nei flussi informativi
- Promuovere il pensiero laterale ed evitare l'emarginazione degli innovatori
- Tollerare l'incertezza e il rischio di fallimenti
- Investire in programmi a lungo termine

**Promozione dell'imprenditorialità e creazione di valore dalla conoscenza**

- Promuovere la creazione di reddito
- Creare valore per gli azionisti dalla conoscenza
- Realizzare idee tecnologiche nell'organizzazione della impresa e promuovere l'innovazione
- Integrare i processi cognitivi e di produzione
- Usare la conoscenza per l'azione e valorizzare la conoscenza per scopi commerciali
- Organizzare le risorse locali e aumentare la produttività
- Creare joint ventures
- Promuovere la nascita di nuove imprese
- Promuovere spin-off da imprese esistenti e start-up innovative
- Creare nodi nelle reti locali di innovazione
- Definire e misurare i livelli e processi di conoscenza, del capitale intellettuale o delle risorse invisibili
- Ridefinire i sistemi di knowledge management e le misure di performance

Questi indicatori hanno il vantaggio di sottolineare **la dimensione relazionale o interattiva dei processi di innovazione** e quindi di essere particolarmente appropriati per **la definizione di politiche della innovazione nel caso di network di imprese** o cluster produttivi locali, piuttosto che per la gestione della conoscenza all'interno di una singola impresa. In particolare, essi indicano la possibilità di **integrare gli indicatori della "European Innovation Scoreboard" con indicatori che misurino la natura organizzativa e istituzionale del processo di creazione della conoscenza**, come implicito nelle definizioni sopra-illustrate di "capitale organizzativo" e di "capitale relazionale" o di "capitale sociale".

In questa prospettiva si può affermare che il "knowledge management territoriale" indica una metodologia che permette di **misurare la dimensione cognitiva delle economie di agglomerazione nei cluster locali di imprese**. Certamente, questa metodologia rappresenta solo un passo intermedio nella prospettiva di rispondere all'esigenza di valutare quantitativamente il capitale conoscitivo e i suoi effetti sullo sviluppo regionale. Esso individua una serie di indicatori che riguardano **aspetti non considerati nelle statistiche dell'innovazione attualmente disponibili a scala nazionale e regionale**. Sono pertanto necessari sperimentazioni comparate in diverse regioni. In particolare, l'approccio del "knowledge management territoriale" ha il vantaggio di **orientare gli interventi verso un insieme ben definito di leve del processo di creazione della conoscenza** e di ambiti di intervento nelle politiche della innovazione.

Cappellin, R. (2009e), Le politiche dell'innovazione e la "governance" delle reti di conoscenza, *Economia Marche*, 2, 2: 89-114.

Mentre c'è un consenso generale sull'importanza dell'innovazione come fattore di competitività delle economie europee, la letteratura economica segue approcci diversi nell'analisi teorica dell'innovazione e propone diverse strategie di intervento. A livello microeconomico, questo contributo mira ad illustrare un approccio cognitivo e basato sul modello dei network di conoscenza che si focalizza sulla velocità o all'opposto sull'inerzia dei processi di cambiamento e di innovazione, sulla condivisione delle conoscenze tacite e sullo sviluppo della creatività, tramite un'analisi della struttura e degli attori delle reti e dei processi collettivi di apprendimento interattivo. Questo approccio è diverso dal modello lineare tradizionale, che si focalizza sull'accumulazione all'interno della singola impresa di capitale di conoscenza e di capitale umano e quindi sull'investimento individuale in R&S e in formazione. Questo permette di individuare fasi e fattori ben definiti dei processi di apprendimento, che rappresentano gli obiettivi verso i quali orientare le politiche dell'innovazione a scala regionale e nazionale. Inoltre, fa emergere chiaramente la dimensione territoriale dell'innovazione.

A livello intermedio o sistemico, questo contributo mira ad illustrare che l'importanza dei flussi e della condivisione di informazioni e conoscenze nell'innovazione implica anche un cambiamento nel modello di regolazione delle relazioni tra gli attori economici di un sistema capitalistico moderno e quindi un diverso ruolo delle istituzioni pubbliche nel processo di concertazione o "governance" tra tali attori. Questo porta anche all'individuazione di strumenti nuovi di politica di sviluppo e di innovazione, come i centri di competenza, in grado di disegnare progetti innovativi con la partecipazione di grandi imprese e di gruppi di PMI.

Questo contributo sottolinea che l'importanza dell'innovazione nel nuovo scenario economico e tecnologico e il pericolo di effetti di chiusura autoreferenziale ("lock-in") fanno emergere la necessità di riorientare le politiche regionali dei cluster o dei distretti industriali rispetto all'approccio tradizionale basato su una forte specializzazione settoriale, una forte concentrazione territoriale e un forte coordinamento tra gli attori locali. Questo spinge all'adozione di un approccio basato sulla diversificazione settoriale, l'apertura internazionale e la forte diversità degli attori e quindi l'adozione di un approccio di "multi-level governance" delle relazioni tra i diversi attori regionali e esterni alla regione.

A livello empirico, questo contributo sottolinea l'importanza dei settori a media tecnologia e si basa su un'analisi empirica (Cappellin e Wink, 2009) di sette cluster europei nei settori a media tecnologia, come il settore aeronautico in Campania e nelle regioni di Amburgo, Cardiff e Madrid, il settore dell'automobile a Graz, dell'ottica a Parigi e delle macchine per le miniere in Slesia. Quest'analisi, svolta tramite interviste in profondità a diversi attori regionali, ha permesso di individuare le caratteristiche delle relazioni tra cinque tipi di attori cruciali nei sistemi regionali di innovazione, come: le grandi e piccole imprese industriali, le società di servizi tecnologici alle imprese, le istituzioni di ricerca, le banche e le istituzioni locali.

Questo contributo si focalizza sui processi di creazione di conoscenza e innovazione nel caso dei settori a media tecnologia, che comprendono secondo l'Eurostat diversi settori come: le macchine, gli autoveicoli e i prodotti in metallo ed altri. Alcuni dati chiave illustrano l'importanza dei settori a media tecnologia nell'economia europea.

Infatti, mentre le politiche dell'innovazione si focalizzano principalmente sullo sviluppo delle alte tecnologie e gli investimenti in R&S, i settori industriali a media tecnologia rappresentano la componente principale (56,3%) del commercio internazionale nei paesi OCSE e la loro quota nel periodo 2000-2005 è continuamente aumentata rispetto al 54,7% nel 2000, mentre la quota dei settori a bassa tecnologia e quella dei settori ad alta tecnologia è diminuita rispettivamente dal 20,1% al 19% e dal 26,7% al 24,1%. I settori ad alta tecnologia rappresentano solo l'1,08% dell'occupazione nel 2006 nell'EU 27 e la loro quota è diminuita dal 1,27% nel 2000. Invece, i settori industriali a media tecnologia hanno un'importanza molto maggiore dato che rappresentavano nel 2006 il 9,88% e i settori a bassa tecnologia il 7,25% dell'occupazione dell'EU 27.

I settori a media tecnologia rappresentano il 57,9% delle esportazioni manifatturiere europee, il 53,3% dell'occupazione industriale e il 47,8% del valore aggiunto manifatturiero, mentre la quota dell'industria ad alta tecnologia è solo il 17,1% delle esportazioni manifatturiere europee, il 19,5% del valore aggiunto manifatturiero e il 5,8% dell'occupazione manifatturiera. I settori a media tecnologia sono caratterizzati da molte imprese piccole specializzate. Tuttavia, anche le imprese grandi e medie sono importanti in questi settori, come per esempio nel settore della produzione di auto e di macchine. Pertanto, il modello dell'economia della conoscenza richiede una prospettiva più ampia all'innovazione e la considerazione di diversi settori che sono diversi dai settori ad alta tecnologia, che rappresentano una quota minore dell'occupazione e del prodotto in un'economia moderna.

### 1. Il modello cognitivo del processo d'innovazione e le reti di imprese

Secondo le indicazioni della letteratura sull'economia della conoscenza (Lundvall e Johnson, 1994; Nonaka e Konno, 1998; Antonelli, 1998; Loasby, 2002 and 2003; Egidi e Rizzello, 2003; Metcalfe e Ramlogan, 2005), la creazione della conoscenza è il risultato di un processo di creazione di configurazioni e di classificazione e riclassificazione di stimoli esterni. Il processo di creazione della conoscenza ha un carattere interattivo e combinatorio e una maggiore prossimità geografica e/o una maggiore prossimità cognitiva facilitano le interazioni tra diversi attori complementari e la combinazione di pezzi di conoscenza complementari. La creazione della conoscenza solo apparentemente ha un carattere a-spaziale e le scienze cognitive chiariscono che la conoscenza si può sviluppare solo in un contesto localizzato o specifico e richiede le prossimità geografica e cognitiva dei diversi attori, che partecipano ad un processo di apprendimento interattivo. Pertanto, l'agglomerazione delle produzioni innovative può essere spiegata sulla base della natura spaziale e localizzata dei processi di creazione della conoscenza.

In base a questi principi, il modello del Territorial Knowledge Management (TKM) individua una serie di fasi o fattori che caratterizzano un processo di apprendimento interattivo e che portano all'innovazione: stimolo esterno, accessibilità, ricettività, identità, creatività e governance (Cappellin 2003b, 2007; Cappellin e Wink 2009), come indicato dalla figura 2. Infatti, gli stimoli esterni indotti dalle opportunità della domanda, dalla pressione della competizione o dal cambiamento delle tecnologie determinano una tensione che porta alla ricerca di una soluzione ai problemi delle imprese. Tale processo di ricerca è facilitato dall'elevata accessibilità a potenziali partner complementari e richiede anche un'appropriata ricettività di quest'ultimi. La creazione e il rafforzamento di un'identità comune fatta di valori comuni e senso di appartenenza è un requisito di base per la cooperazione e la ricerca di soluzioni comuni. Quest'ultime sono il risultato di capacità creative e di combinazioni originali di pezzi di conoscenza diversi e complementari attraverso un processo di apprendimento interattivo tra i diversi attori locali. Quindi, le nuove idee possono essere tradotte in innovazioni economiche solamente attraverso un'appropriata organizzazione e

“governance” che richiede l’impegno di risorse appropriate e l’integrazione delle nuove idee con capacità produttive complementari.

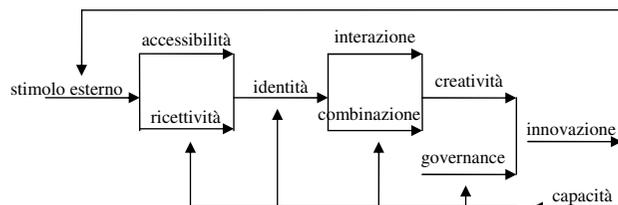


Figura 4: Il modello sistemico/cognitivo di generazione della conoscenza

Fonte: Cappellin e Wink, 2009

Per esempio, la cooperazione tra due imprese e lo sviluppo di un processo di apprendimento interattivo tra le stesse richiede che un fattore esterno o un problema le stimoli al cambiamento. Secondo, le imprese devono essere vicine una all’altra e capaci di superare gli ostacoli esterni, come la distanza geografica ed anche le differenze di lingua e nell’ambiente istituzionale della rispettiva regione o paese. Terzo, ciascuna impresa deve essere capace di comprendere i bisogni del suo partner potenziale. Quarto, le imprese devono individuare obiettivi comuni a medio e lungo termine e devono sviluppare una relazione di fiducia e di comune appartenenza come in una comunità o in una joint-venture. Quinto, le imprese devono investire e combinare le rispettive risorse e capacità tramite una stretta interazione che miri a scoprire soluzioni innovative ai problemi considerati. Infine, le imprese devono negoziare e concordare un meccanismo organizzativo o contrattuale, individuare precisi obiettivi operativi, strumenti di intervento e risorse finanziarie al fine di realizzare praticamente le loro idee.

Il carattere dinamico dei processi di innovazione è indicato dal fatto che le innovazioni precedenti sono la base delle innovazioni successive secondo un processo di apprendimento tramite sperimentazioni ed errori. Il modello del TKM indica la natura cumulativa dei processi di apprendimento interattivo e di adozione di innovazione, dato che le diverse fasi suindicate retroagiscono tra di loro. Infatti, l’innovazione porta a un processo di apprendimento e allo sviluppo di nuove capacità dei singoli attori, migliorando così i fattori suindicati. In particolare, la nuova conoscenza creata e l’esperienza sviluppata nei periodi precedenti possono portare alla costruzione di interfacce che facilitano l’accesso agli altri attori, al miglioramento della ricettività dei diversi attori verso nuove idee e della loro capacità di comprendere i bisogni emergenti degli utilizzatori potenziali, al rafforzamento del senso di appartenenza comune, al miglioramento delle capacità di apprendimento in comune e di combinazione delle conoscenze rispettive precedenti e anche al miglioramento delle capacità organizzative e imprenditoriali. Pertanto, l’innovazione facilita lo sviluppo delle capacità interne dei diversi attori e questo influisce sul sentiero di evoluzione futura del sistema innovativo considerato.

Inoltre, l’innovazione e l’apprendimento sono un processo dinamico e cumulativo anche perché l’innovazione da parte di un’impresa comporta un cambiamento dell’ambiente esterno di selezione dell’innovazione per le altre imprese e può rappresentare uno stimolo all’innovazione per le stesse. L’ultimo innovatore definisce alcune nuove condizioni iniziali per un nuovo ciclo di innovazione tra le imprese che sono a monte nel ciclo di innovazione. Ciascuna impresa a suo turno usa i contributi elaborati precedentemente da altre imprese e al tempo stesso può assumere la guida dello sforzo di innovazione svolgendo il ruolo di innovatore chiave e fornendo un’opportunità originale sia per le imprese che la seguono nella catena dell’offerta e che continueranno lo sforzo di

innovazione che anche per i concorrenti, che la imiteranno e miglioreranno la sua soluzione originale. Il coordinamento quasi spontaneo tra le imprese in una rete di innovazione permette un’alta flessibilità e di cambiare rapidamente la direzione dello sforzo innovativo, reagendo a nuove opportunità e sfide.

Infatti, come un branco di pesci che si muove in modo coordinato e che improvvisamente cambia sia la sua direzione che la sua velocità, molte imprese e attori partecipano in una rete di innovazione al processo di innovazione, svolgendo funzioni specifiche e introducendo innovazioni nel settore rispettivo di attività. Esse si forniscono di prodotti o servizi innovativi dai rispettivi fornitori e forniscono prodotti o servizi innovativi alle imprese clienti. Le fonti degli input sono complementari tra di loro e d’altro lato i clienti del prodotto sono fungibili tra di loro. La selezione dei fornitori e quella dei possibili clienti è connessa con il rispettivi tempi di attesa e di ricerca e su di essa agiscono i costi di ricerca e di cambiamento.

La velocità dell’innovazione è determinata dalla velocità tramite la quale l’impresa è capace di orientarsi e di selezionare tra i possibili fornitori e tra i possibili clienti. Tale velocità ed i ritardi tra l’innovazione di un’impresa e quelli dell’innovazione nelle altre imprese che cooperano con la stessa, che hanno innovato prima di lei o che utilizzeranno i risultati della sua innovazione, dipendono dai comportamenti adattativi e strategici di ciascuna impresa o da diversi costi e fattori, come i costi di aggiustamento o cambiamento (Cappellin, 1983) e i costi di transazione (Williamson, 1981), che influiscono sul coordinamento di un’impresa con le altre imprese. Questi costi sono rappresentati dai costi di transazione nei processi di negoziazione, dalla distanza cognitiva tra i partner, dalla memoria dell’esperienza precedente, dai rispettivi costi di apprendimento, dalla ricettività di ciascun partner, dalle relazioni di fiducia, dal rischio di comportamenti opportunistici dei partner e dall’asimmetria delle informazioni, dalle diverse preferenze per il futuro e per la novità e dall’avversione al rischio ed anche dall’esistenza di servizi specializzati e di istituzioni ponte.

Pertanto, in un contesto dinamico la creazione di valore e di nuova conoscenza dipende dall’integrazione delle conoscenze acquisite da molte imprese e la velocità dell’innovazione dipende dall’interazione tra una pluralità di attori. Data la loro flessibilità, le reti rappresentano la forma più efficiente di organizzazione per promuovere un’alta velocità di innovazione. Infatti, il maggior vantaggio del modello a rete di organizzazione è quello di assicurare alle imprese un più veloce accesso ad un ampio spettro di competenze complementari esistenti in altre imprese e di rimuovere le barriere, che impediscono di essere attivi in nuovi prodotti, processi e mercati e che potrebbero portare ad una situazione di lock-in. Tramite l’integrazione a rete le imprese sono capaci di diminuire le risorse e i tempi per adottare un’innovazione, rispetto alla situazione in cui dovessero sviluppare internamente queste capacità. I legami deboli o indiretti possono facilmente essere trasformati in legami forti o diretti, quando la necessità di rispondere ad opportunità o minacce esterne rende questo necessario. In un network, le imprese possono facilmente cambiare il livello di cooperazione con i partner precedenti, dato che i contratti di tipo implicito o informale possono essere adattati più facilmente dei contratti completi o formali. Questa elevata flessibilità è un fattore di competitività chiave in un mercato dinamico, ove l’innovazione deve essere adottata più velocemente dei concorrenti.

Le reti promuovono processi di apprendimento e di evoluzione. Le reti sono una forma di organizzazione che apprende e che assicura una maggiore efficienza dinamica complessiva. Mentre la competizione (libero mercato) ed il monopolio (gerarchia) sono modelli statici, le reti (governance) promuovono processi dinamici di adattamento, specializzazione e selezione sia all’interno delle singole imprese che a livello aggregato tra le diverse imprese. Le reti sono caratterizzate da minori costi di aggiustamento o di cambiamento (Cappellin, 1983) nella scelta dei nuovi possibili partners. Le reti implicano anche minori costi di transazione (Williamson, 1981;

Cappellin 1988) nelle relazioni tra le diverse imprese, che un mercato competitivo formato da produttori ed utilizzatori tra loro isolati.

Inoltre, le reti portano i diversi attori ad investire nella creazione e rafforzamento delle infrastrutture immateriali e materiali e nelle routine che li legano tra loro. Questo rende le relazioni tra le imprese più intense o aumenta la velocità dei flussi tra le imprese. La capacità dell'impresa individuale di orientarsi tra i diversi fornitori e tra i possibili utilizzatori dei suoi prodotti dipende dall'esistenza di istituzioni, che stimolino la fiducia reciproca e limitino il rischio di comportamenti scorretti, come anche di servizi professionali specializzati ("KIBS – knowledge intensive business services") che svolgano la funzione di istituzioni ponte o di infrastrutture immateriali tra le diverse imprese. Infatti, la velocità di decisione e coordinamento in un network dipende in grande misura dall'attore che svolge il ruolo di leader ed è capace di orientare gli altri attori. La "buona" leadership o "governance" è la capacità di guidare l'azione di altri attori ed è più un'arte che una conoscenza codificata.

Il limite del modello lineare di innovazione che suppone una sequenza logica e temporale tra ricerca di base, ricerca applicata, sviluppo, produzione, commercializzazione e diffusione, consiste certamente nel trascurare i diversi importanti tipi di conoscenza che differiscono dalla conoscenza analitica e codificata (Asheim, Boschma, e Cooke, 2007), come le conoscenze sintetiche e le conoscenze simboliche ed anche le conoscenze organizzative ed istituzionali. I suoi limiti sono soprattutto il fatto di considerare solamente il processo di innovazione della singola impresa o la sua attività di ricerca in casa e di focalizzarsi sul processo di trasferimento piuttosto che su quello di generazione di conoscenza. L'attività di R&S non dovrebbe essere considerata come una scatola nera che trasforma gli input in output, come i brevetti, e nemmeno rappresenta l'unico meccanismo necessario per la creazione di nuova conoscenza. Al contrario, le teorie cognitive si focalizzano sul processo di generazione della conoscenza e spiegano che la conoscenza e l'innovazione sono il risultato di un processo di apprendimento interattivo all'interno di un network composto da diversi attori.

In conclusione, si rende necessario un cambiamento di visione radicale dal concetto di tecnologie, spesa in R&S e processi razionali di ottimizzazione delle singole imprese, ad una prospettiva nuova focalizzata sui processi di creazione della conoscenza e di apprendimento all'interno delle reti e sullo sviluppo delle capacità interne delle imprese e degli attori. In particolare, un modello sistemico o cognitivo di innovazione sottolinea l'importanza di tre concetti: connettività, creatività e velocità (Cappellin, 2003a e 2009; Cappellin e Wink, 2009).

## 2. Il ruolo del territorio e i cluster a media tecnologia

Chiaramente lo spazio o il territorio influiscono sui processi di creazione della conoscenza e di innovazione e pertanto i processi cognitivi hanno una dimensione localizzate. L'approccio dei network evidenzia la natura contestuale in termini territoriali dei processi di innovazione, dato che l'apprendimento interattivo è il processo chiave della creazione di conoscenza e che i collegamenti e la frequenza dei contatti sono limitati dalla distanza spaziale.

La conoscenza è il risultato non solo della combinazione di nuovi stimoli con l'esperienza individuale precedente, ma anche della combinazione di competenze diverse tra i diversi attori, che interagiscono in processi di apprendimento che avvengono in un dato network o area locale. In una prospettiva spaziale, lo stesso stimolo può determinare forme di risposta diverse in ciascun sistema regionale di innovazione secondo la diversa forma della rete degli attori locali. Ad esempio, le

regioni sono caratterizzate da diverse identità del luogo o omogeneità e anche da una differente diversità interna e complementarità tra gli attori locali, che ambedue facilitano l'innovazione.

Inoltre, i flussi interregionali ed intraregionali dipendono dalla prossimità spaziale e cognitiva e stimolano i processi di innovazione. Infine, il successo nella soluzione di problemi precedenti porta a rafforzare i legami particolari tra alcuni attori locali specifici e a creare delle infrastrutture soffici, come routine, procedure, norme, istituzioni intermedie, fiducia, identità comune e senso di appartenenza, che facilitano le interazioni future tra gli stessi attori nella regione considerata. Pertanto, le reti politiche degli attori locali e la densità istituzionale regionale favoriscono la velocità dell'innovazione.

Infatti, esistono diversi tipi di network. In particolare, le reti territoriali possono essere classificate in tre tipologie: "networks ecologici", "networks di identità" e "networks strategici", che hanno caratteristiche diverse. I "networks ecologici", come i distretti industriali della "Terza Italia" negli anni '70, sono caratterizzati da interazioni involontarie tra attori diversi e facilitano diverse forme di interdipendenze o esternalità tecnologiche di mercato e fuori dal mercato come avviene nelle agglomerazioni geografiche. I "networks di identità", come i distretti industriali della "Terza Italia" negli anni '90, sono basati sul senso di identità e di appartenenza sull'esistenza di relazioni di fiducia e istituzioni intermedie specializzate ("capitale sociale"). I "networks strategici", come le aree metropolitane e alcuni cluster industriali in diversi paesi europei, sono basati su relazioni intenzionali e su accordi di cooperazione tra imprese e altre organizzazioni.

Pertanto, i sistemi regionali di produzione possono passare dalla forma di una semplice agglomerazione di PMI simili, come nei "networks ecologici" alla forma di comunità caratterizzate da intensi processi di apprendimento interattivo, come nei cosiddetti "networks di identità" e possono alla fine evolvere verso la forma di "networks strategici", che sono caratterizzati da un'esplicita "governance" delle interazioni di conoscenza tra le diverse imprese. In particolare, i sistemi produttivi locali in diverse regioni italiane sono evoluti dal modello dei cluster e dei distretti industriali basati su molte imprese relativamente omogenee legate da flussi di esternalità di conoscenza ("spill-over"), al modello delle reti territoriali di innovazione composte da imprese specializzate e complementari, legate da forme formali di cooperazione nei campi della produzione, della commercializzazione e della tecnologia.

Le sei fasi del processo di creazione di conoscenza sopra illustrate nell'approccio del "Territorial Knowledge Management" consentono di individuare le priorità delle politiche dell'innovazione nei diversi tipi di regione.

Stimolo esterno. I settori a media tecnologia sono caratterizzati da una stretta relazioni produttore-utilizzatore. Le PMI mirano a rispondere ai bisogni dei clienti e le necessità dei rispettivi clienti le portano ad organizzarsi in catene di offerta fortemente integrate. L'innovazione è il risultato dell'adattamento alla domanda di altri produttori locali e mira a risolvere problemi specifici. Infatti, l'esperienza, i processi di sperimentazione ed errore o il contrasto tra gli obiettivi e i risultati concreti spinge le imprese a generare nuova conoscenza. Gli incentivi all'innovazione delle imprese sono l'obiettivo di sfruttare le opportunità o il timore di dover chiudere, come risultato del meccanismo di selezione che prevale in mercati molto competitivi. Le politiche per questi settori e questi tipi di imprese devono promuovere la competitività basata sull'innovazione piuttosto che solo sui vantaggi di costo.

*Accessibilità.* Le PMI nei settori a media tecnologia sono fortemente inserite nel territorio rispettivo, che permette di integrare tra loro relazioni di tipo cognitivo, economico e sociale. Esse partecipano a reti di innovazione, che nella maggior dei casi hanno una dimensione locale con

deboli legami a scala internazionale. Le politiche devono sviluppare la bassa accessibilità internazionale delle PMI dal punto di vista tecnologico e la loro integrazione nelle reti internazionali di conoscenza e innovazione, pur mantenendo la loro forte accessibilità a scala locale. Peraltro, finora l'apertura internazionale delle PMI nei cluster a media tecnologia è limitata al campo commerciale e produttivo, mentre legami internazionali di cooperazione tecnologica sono tuttora mancanti.

*Ricettività.* L'elevata specializzazione delle imprese nei settori a media tecnologia comporta la grande importanza delle conoscenze tacite nella loro base di conoscenze. Pertanto, l'apertura alle relazioni esterne è facilitata dall'esistenza di rare specifiche capacità interne che possono essere combinate con le conoscenze esterne e dalla disponibilità di capacità relazionali nello sviluppo di relazioni con altri attori. Le imprese sono caratterizzate da un'elevata flessibilità della loro organizzazione interna e nelle relazioni con gli attori esterni. L'elevata specializzazione delle risorse umane interne determina un'elevata capacità di assorbimento delle PMI nel loro campo di specializzazione rispettivo, ma limita la capacità di cooperazione con altri settori che usino diversi codici di conoscenza. Le PMI devono investire di più nell'attività di "esplorazione" di campi nuovi e mirare ad estendere il loro know-how comune e specializzato in modo da diversificare maggiormente la loro base di conoscenze.

*Identità.* Le PMI nei cluster settoriali a media tecnologia condividono comuni ideali e modelli mentali e sono caratterizzate da elevata fiducia e lealtà reciproca. I processi di apprendimento interattivo portano allo sviluppo di conoscenze non solo individuali ma anche collettive. Il senso di identità locale e le attitudini collaborative sono favorite dalla creazione di diverse istituzioni intermedie, come le associazioni industriali o servizi specializzati o anche routine comuni concordate tra le imprese e che fanno parte del "capitale sociale" regionale. La forte identità locale della comunità locale e il radicamento locale delle imprese sono un punto di forza, ma possono anche favorire soluzioni conservative e causare un effetto di "lock-in", se agli attori non viene assicurata una maggiore autonomia come è tipico del modello delle reti. L'estensione internazionale delle reti di conoscenza delle PMI richiede l'individuazione di obiettivi e progetti comuni con partner esterni, pur mantenendo una forte identità locale.

*Creatività.* La creatività è cruciale al fine di diversificare la struttura dell'economia locale in produzioni nuove anche tramite la creazione di nuove imprese, come start-up e spin-off. I settori a media tecnologia sono caratterizzati da processi informali di apprendimento interattivo, mentre la creatività nelle grandi imprese o nei settori a alta tecnologia è connessa con investimenti in R&S formale.

Molte innovazioni nei settori a media tecnologia devono integrare la tradizionale conoscenza ingegneristica (conoscenza "sintetica") con maggiori elementi di conoscenza scientifica (conoscenza "analitica") o conoscenza creativa (conoscenza "simbolica"). In particolare, innovazioni complesse richiedono una conoscenza tacita e di tipo "architettonica" o di integrazione, come la capacità di combinare in modo originale diversi moduli di tecnologie intermedie e di tecnologie alte, caratteristiche di settori produttivi diversi, come anche elementi simbolici, che rispondano ai bisogni emergenti dei consumatori finali.

Inoltre, le innovazioni nelle PMI richiedono migliori capacità di selezionare e combinare in modo originale la conoscenza interna e spesso tacita e le competenze interne con competenze esterne e sparse tramite la creazione di reti e processi di apprendimento focalizzati nella soluzione di problemi specifici. Questo indica la necessità di cooperazione con università internazionali e grandi imprese multinazionali.

La creatività richiede anche che le PMI dedichino più risorse, persone e tempo nelle attività di ricerca sistematica, esplorazione e sfruttamento e che esse assicurino ai potenziali inventori autonomia e sicurezza e stimolino il loro impegno in analisi esplorative rischiose e in processi faticosi di ricerca sistematica.

*Governance.* La focalizzazione crescente sulla creazione di conoscenza, invece che sugli investimenti in R&S e i sussidi pubblici, spiega la necessità del disegno e dell'implementazione di strumenti nuovi di intervento nelle politiche dell'innovazione per i cluster e i settori a media tecnologia. Questi devono essere definiti al fine di migliorare i sei fattori o driver sopra indicati, come in particolare gli interventi sull'accessibilità e la creatività. Le PMI richiedono infrastrutture di supporto e devono essere sviluppati dei collegamenti in modo da ridurre la distanza tra istituzioni di paesi e regioni diverse. I processi di decisione politica devono basarsi su un approccio di "multi-level governance" piuttosto che sugli approcci tradizionale della pianificazione dall'alto e del mercato libero e mirare alla creazione e rafforzamento di istituzioni ponte, come i centri di competenza, basate sull'accordo di diversi attori locali e una strategia di sviluppo a lungo termine.

Pertanto, i principali fattori di debolezza dei "network di identità", come i cluster specializzati nei settori a media intensità tecnologica, sembrano essere i seguenti: 1) una bassa accessibilità internazionale; 2) la relativa mancanza di creatività e di rilevanti innovazioni di prodotto in alternativa alla focalizzazione sull'innovazione di processo nelle produzioni tradizionali; 3) il bisogno di strumenti formali di governance delle relazioni di conoscenze per far emergere una cooperazione più formale tra le imprese. Inoltre, le politiche per l'innovazione in questi cluster dovrebbero prendere anche in considerazione la natura della loro conoscenza di base, che è principalmente sintetica e simbolica, e la forma delle loro interazioni cognitive caratterizzate da processi di apprendimento interattivo.

### 3. La governance delle reti di conoscenza e innovazione

Il dibattito di politica economica nei diversi paesi che è seguito alla crisi economica del 2008-2009 dimostra un movimento pendolare tra due modelli opposti: quello del mercato libero e quello del dirigismo statale e la ricerca confusa di una soluzione ibrida che permetta di contemperare i due modelli adottando logiche diverse nei singoli campi di intervento e nei singoli paesi. Gli effetti negativi del modello del libero mercato sono stati evidenziati dalla crisi economica recente. D'altro lato, il ritorno al modello dirigitico non è fattibile. Ma anche la ricerca di una soluzione intermedia tra il mercato e lo Stato sembra fuorviante, date le caratteristiche dell'economia attuale, che non è più internamente omogenea come in un mercato competitivo tradizionale, ma altamente differenziata come indicato dal modello dei network.

Invece, in una prospettiva teorica, è possibile distinguere tre forme distinte o modelli delle relazioni tra gli attori economici in un'economia di mercato o capitalistica: il modello della governance o della concertazione, il libero mercato e la pianificazione dall'alto (Cappellin e Wink, 2009). Il modello della pianificazione dall'alto è basato su un principio di autorità e si applica all'organizzazione dello stato ma anche all'organizzazione interna delle imprese private. Invece, il modello del mercato libero si basa sul principio della competizione tra un numero infinito di imprese tra loro uguali ed implica il conflitto e la sopravvivenza del più adatto. Infine, il modello della governance si basa sul principio dell'accordo tra un numero limitato di attori tra loro diversi e complementari e quindi sulla negoziazione ed il meccanismo dei contratti, sulla fiducia e sulla leadership (Streeck and Schmitter, 1985; Powell, 1990; Keeble et al., 1999; Marsh and Smith, 2000; Pierre, 2000; European Commission, 2001; Nooteboom, 2002; Kaiser e Prange, 2004; Antonelli, 2005; Rhodes, 2008; Dahlstedt, 2009).

In sintesi, possiamo definire la governance come un modello di regolazione delle relazioni tra le imprese e gli attori che partecipano ad un network, basato su aggiustamenti interdipendenti decisi sulla base di procedure di negoziazione (Cappellin e Wink, 2009).

La governance si riferisce ad un modello non gerarchico di governo caratterizzato dal coinvolgimento di attori non pubblici nella formulazione, decisione e implementazione delle politiche pubbliche (Kaiser e Prange, 2004). Il concetto di governance risponde alla necessità di gestire attività che sono interdipendenti o verticalmente tra i diversi livelli territoriali (comune, regione, Stato Unione Europea) o tra diverse aree di decisione politica (Héritier, 2002).

A differenza da quanto indicato dal modello di concorrenza perfetta, in cui gli attori singoli non hanno influenza sui prezzi e le informazioni sono a tutti disponibili e gli attori si comportano in modo "non opportunistico", i settori più moderni dell'economia sono caratterizzati dalla presenza di "economie esterne" e di "asimmetrie informative" e le relazioni di competizione tra gli attori sono di fatto meno importanti delle pervasive relazioni di complementarità o interdipendenza tra gli stessi. Questo rende opportuno un coordinamento tra gli attori, basato essenzialmente sulla prospettiva del raggiungimento di obiettivi comuni, che permettano di raggiungere un miglioramento per ciascuno attore ("ottimo paretiano").

Il modello del libero mercato è certo inappropriato in un'economia moderna della conoscenza dove l'informazione, spesso asimmetrica, e la conoscenza, spesso tacita, rappresentano i fattori produttivi più importanti e a volte rappresentano essi stessi il bene finale che si vuole creare e godere. Di fatto le conoscenze tacite o le competenze non possono circolare nei mercati e richiedono il ruolo di istituzioni intermedie, sia pubbliche che private.

La governance è il metodo di regolazione più adatto nel caso di relazioni complesse come ad esempio quelle esistenti nelle reti di conoscenza e innovazione dei settori industriali a media tecnologia, dato che queste reti sono composte da molteplici attori tra i quali le conoscenze non verrebbero scambiate o condivise, dato che un approccio dirigistico non può essere seguito per la mancanza di un'autorità superiore e dato che manca la fiducia tra gli attori come nel caso del sistema di mercato libero.

In sintesi, il metodo della governance e della concertazione appare indispensabile in quei casi complessi in cui lo Stato deve intervenire "ex ante" nella ricerca difficile di un consenso tra i diversi portatori di interessi legittimi in contrasto tra loro o altrimenti sarebbe costretto ad intervenire "ex post" tramite la magistratura per risolvere le inevitabili contese legali tra gli stessi diversi "stakeholders" legittimi, se si decidesse di non intervenire prima seguendo la politica del "laissez faire" e della libera concorrenza.

La distinzione tra la governance e il libero mercato è connessa al vantaggio rispettivo delle cosiddette economie di mercato liberiste (LME: come gli Stati Uniti, Gran Bretagna, Australia, Canada, Nuova Zelanda e Irlanda) e delle economie di mercato coordinate (CME: come Germania, Austria, Svizzera, Francia, Italia e anche Giappone) esaminate da Hall e Soskice nel loro volume su: "Varietà di Capitalismo" (2001 e 2003), dato che la gestione delle interdipendenze tra gli attori individuali, collettivi e le imprese in una economia di mercato coordinata è differente dal modello del dirigismo ("government") o anche dal modello di mercato (neo-liberismo).

Nelle economie di mercato fortemente coordinate dell'Europa continentale, le istituzioni intermedie giocano un ruolo importante nel processo di scambio tra gli attori economici e le interazioni strategiche o le relazioni non di mercato tra le imprese e altri attori hanno un ruolo chiave nelle

decisioni di investimento e nell'innovazione. In alcuni casi (ad esempio la standardizzazione tecnica), comunità di attori individuali tramite le rispettive organizzazioni possono creare dei "governi di interessi privati" (Streeck e Schmitter, 1985). Sorge e Streeck (1998), ad esempio, individuano questa influenza come la ragione principale del perché l'industria tedesca ha conseguito un vantaggio comparato nel campo delle "produzioni diversificate di qualità"

Infatti, la specializzazione settoriale nei settori a media tecnologia che sono organizzati nella forma di reti di PMI è strettamente collegata all'esistenza di un sistema complesso di istituzioni intermedie composte da camere di commercio, associazioni industriali settoriali e territoriali, sindacati, associazioni professionali, scuole professionali, università locali, organizzazioni di ricerca, banche locali, ecc. ed all'adozione del modello della concertazione ("governance") nelle relazioni sociali ed istituzionali ed anche dei principi di sussidiarietà verticale e orizzontale (Cappellin, 1997) che caratterizzano diversi stati federali o regionalizzati dell'Europa continentale.

Il metodo della governance si ricollega alla ricerca del consenso, che è una caratteristica tradizionale del modello sociale europeo, come indicato dal modello neo-corporatista (Lehmbruch, 1977; Schmitter e Lehmbruch, 1982; Streeck e Kenworthy, 2005) di collaborazione tripartita sul mercato del lavoro tra sindacati dei lavoratori, organizzazioni delle imprese e il governo.

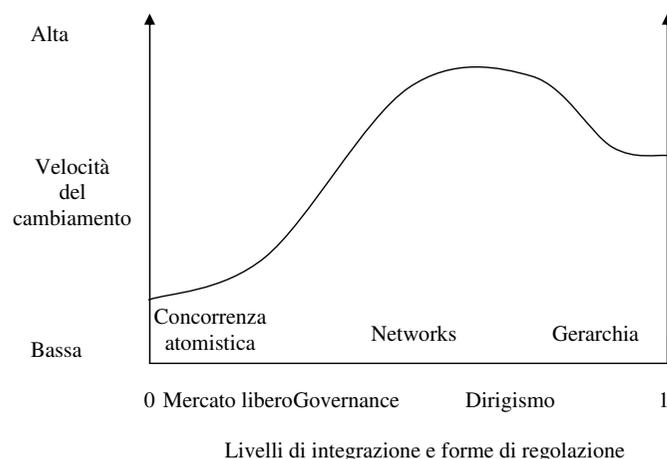
Data la loro diversa forma di regolazione, Hall e Soskice ipotizzano che le economie di mercato liberiste (LMEs) si specializzano nelle innovazioni radicali, mentre le economie di mercato coordinate (CMEs) si focalizzano maggiormente sulle innovazioni incrementali. La nostra tesi è simile anche se diversa, dato che secondo noi l'esistenza di un sistema denso di istituzioni intermedie gioca un ruolo chiave nella spiegazione della concentrazione dei settori a media tecnologia nelle economie di mercato coordinate. Viceversa, la mancanza di un tale sistema di istituzioni intermedie spiega la mancanza di cluster significativi nei settori a media tecnologia ed anche il grande deficit commerciale in questi settori nelle economie di mercato liberiste, come gli Stati Uniti e la Gran Bretagna.

I massicci sussidi agli investimenti ed anche le grandi spese pubbliche in R&S dopo la crisi globale del 2008-2009, possono rivelarsi inefficaci per la reindustrializzazione e lo sviluppo dei settori a media tecnologia in alcuni paesi, come gli Stati Uniti e la Gran Bretagna, che hanno quasi perso le capacità produttive in questi settori già da molti anni. Infatti, a questo fine sarebbe necessario un grande sforzo nella costruzione di un sistema di istituzioni, che quasi mancano in questi paesi e che rappresentano l'ambiente istituzionale senza il quale è impossibile promuovere i processi complessi di innovazione che caratterizzano questi settori.

#### 4. La velocità del cambiamento e le forme di regolazione delle relazioni

Il mercato libero, la concertazione ("governance") e il dirigismo ("government") sono forme diverse di regolazione delle relazioni economiche che sono caratterizzate da livelli diversi di integrazione. L'approccio del mercato libero, che implica decisioni atomistiche e autonome delle imprese individuali e il ruolo della "mano invisibile" del mercato, rappresenta il più basso livello di integrazione. Invece, il modello gerarchico, ove le relazioni tra gli attori sono molto strette e devono rispettare le indicazioni di un potere superiore, che può essere lo stato o i manager in una grande impresa integrata, rappresentano il più alto livello di integrazione. Pertanto, le reti di imprese che sono specializzate in diverse fasi produttive specifiche, rappresentano un caso intermedio di integrazione, basato su un principio di negoziazione, consenso e cooperazione.

Peraltro, l'innovazione sottolinea l'importanza del concetto di tempo, come indicato da diversi altri concetti tra loro collegati, come: just in time nella produzione, tempo di anticipo nella risposta al consumatore, rigidità, inerzia, vischiosità, ritardi temporali nell'adozione di innovazioni, time to market, vantaggio temporale, velocità di decisione e di coordinamento e velocità del cambiamento. Pertanto, la figura 2 indica la relazione tra il livello di integrazione implicito nelle tre forme di regolazione delle relazioni tra gli attori economici indicate sopra e la velocità di cambiamento o di innovazione di un sistema economico. Infatti, una competizione troppo elevata tra le piccole imprese locali impedisce la possibilità di combinare le loro risorse limitate. Inoltre, le singole imprese, non solo quelle piccole ma anche quelle medie, possono avere al loro interno capacità creative, ma la loro creatività e la velocità di cambiamento può essere rallentata dalla impossibilità di trovare al loro interno tutte le competenze necessarie per rispondere ad uno stimolo esterno. Questo spinge le piccole e medie imprese a creare alleanze o network, che possono avere un ruolo chiave nel governare i cluster locali e nel promuovere il cambiamento e una strategia a lungo termine.



**Figura 2: Le relazioni tra maggiore integrazione e cambiamento**

D'altro lato, un'integrazione troppo elevata, come in una grande impresa e nelle catene dell'offerta organizzate gerarchicamente e integrate verticalmente da un'impresa leader, può essere meno efficace nello sfruttare il potenziale di creatività rispetto ad un network. Pertanto, l'esternalizzazione delle produzioni non strategiche e la focalizzazione in quelle aree ove l'impresa gode di un vantaggio tecnologico sarebbe la strategia più efficace. Infatti, le tecnologie periferiche di un'impresa possono essere attività centrali per un'altra impresa e le grandi imprese creano sempre più partecipazioni in altre imprese e alleanze flessibili o reti con altre imprese al fine di accelerare la velocità di innovazione.

Pertanto, un livello intermedio di integrazione può assicurare una maggiore velocità di innovazione che i due casi estremi delle imprese isolate e della grande impresa integrata verticalmente (Cappellin e Wink, 2009). Un'organizzazione a rete permette alle imprese di avere un accesso facile a competenze rare e complementari di altre imprese locali, permettendo di aumentare la capacità di rispondere agli stimoli esterni. Quindi, nuove strutture istituzionali e organizzative sono necessarie per facilitare l'aggiustamento strutturale ad un'economia della conoscenza, promuovere le interazioni sociali e accelerare la velocità del processo di adozione delle innovazioni.

## 5. Il ruolo dei "centri di competenza" nei network di innovazione

L'approccio della governance implica un'azione coordinata che mira ad un obiettivo comune e che usa delle risorse dedicate dai diversi partner. Esso può portare a definire una tipologia differenziata di istituzioni intermedie o ponte, capaci di definire e di organizzare azioni congiunte, come per esempio: scuole di specializzazione, bandi internazionali, progetti industriali comuni, contratti di programma con grandi imprese, progetti di ricerca cooperativa tra PMI, fondi regionali per imprese nuove, progetti congiunti di R&S, istituzioni di ricerca autonome o fondazioni, parchi tecnologici regionali, tavoli di coordinamento degli attori regionali, patti territoriali degli attori locali, RIS – strategie regionali di innovazione, programmi nazionali di R&S e reti di innovazione nazionali, management territoriale della conoscenza, reti di centri di ricerca di eccellenza e reti regionali e nazionali di centri di competenza. Queste istituzioni differenti rappresentano sotto altro aspetto il capitale sociale delle regioni e svolgono il ruolo di infrastrutture immateriali, che organizzano i flussi di conoscenza tra i diversi attori regionali, in particolare nel caso delle PMI specializzate nei settori a media tecnologia.

In particolare, i centri di competenza sono diversi dai "centri di eccellenza", che per lo più consistono in grandi istituzioni di ricerca focalizzati in campi di ricerca avanzata e pre-competitiva ben definiti, spesso in stretta relazione con industrie specifiche, ed hanno lo scopo di aumentare la qualità della ricerca e di migliorare la visibilità e reputazione internazionale. Infatti, i centri di competenza devono mirare a promuovere l'accumulazione della conoscenza tra imprese e settori diversi tramite processi di apprendimento interattivo, piuttosto che focalizzarsi su investimenti in R&S, dato che assegnano un ruolo chiave agli scambi di conoscenze tacite e alla creazione di competenze specializzate.

I centri di competenza sono anche diversi dai "centri tecnologici" tradizionali, che sono stati create da istituzioni locali e regionali e che mirano a fornire servizi tecnologici e organizzativi alle singole imprese all'interno dei cluster territoriali. Invece, i centri di competenza mirano a definire e organizzare grandi progetti congiunti con diverse imprese e altri partner per lo sviluppo di produzioni innovative per la diversificazione industriale di un cluster.

I centri di competenza sono cruciali per ridurre i costi del cambiamento connessi con l'innovazione e accelerare il processo di adozione delle innovazioni, evitando il rischio di un effetto di lock-in nei cluster territoriali. Essi promuovono una diversificazione orizzontale delle produzioni tradizionali in questi cluster e possono svolgere un'indispensabile attività di esplorazione che porti alla definizione di molti progetti industriali

La politica regionale deve individuare i campi di produzione dei centri di competenza e le aree obiettivo delle nuove tecnologie da sviluppare. I seguenti tre settori di intervento possono essere considerati dai centri di competenza secondo lo stadio di sviluppo della rispettiva regione: a) campi di competenza ben sviluppati e ben connessi con la specializzazione corrente dell'economia regionale, b) campi di competenza in sviluppo, ove la forza dell'offerta delle istituzioni di ricerca regionali non corrisponde alla domanda attuale delle imprese regionali, c) nuovi campi emergenti che sono in uno stadio preliminare di ricerca e che hanno bisogno di un sostegno pubblico per il loro sviluppo futuro.

La scelta dei settori specifici di attività dei centri di competenza può basarsi sulle proposte autonome dei singoli attori regionali e la selezione di tali proposte può basarsi dall'individuazione dei fattori strategici di vantaggio competitivo dell'Europa rispetto alle economie emergenti. Questi sembrano essere: a) una forza lavoro molto qualificata e con elevati livelli di istruzione, b) la grande diversificazione del settore industriale, che facilita la creazione di nuove produzioni come

combinazione delle specializzazioni tradizionali esistenti nei molti cluster industriali in Europa, c) la complessità delle forme di collaborazione tra le imprese dello stesso settore e di settori diversi, che consente la produzione di prodotti complessi e non di singoli macchinari, ma di interi sistemi produttivi che non sono imitabili da singoli produttori nelle economie meno sviluppate e d) l'emergere di nuovi bisogni dei consumatori e dei cittadini soprattutto nelle grandi aree urbane europee, che hanno una natura collettiva, come sanità, ambiente, energia, sicurezza, cultura e tempo libero che possono essere i driver di nuovi mercati e promuovere lo sviluppo di nuovi settori e nuove imprese.

In particolare, la creatività non consiste solamente nell'adozione di uno specifico prodotto o processo di innovazione all'interno della singola impresa, ma anche nella progettazione di progetti di medio termine che hanno una natura collettiva e si basano sulla partecipazione di diverse PMI e grandi imprese organizzate nell'ambito di "centri di competenza" (Cappellin e Wink, 2009), come indicato dall'esperienza di diversi paesi europei. La promozione della creatività richiede la facilitazione di relazioni verticali lungo la filiera tra clienti e fornitori, ma anche di relazioni orizzontali tra settori diversi sia a livello locale che con partner di altre regioni, come altri cluster, istituzioni di ricerca e grandi imprese internazionali.

I centri di competenza contribuiscono ad una nuova visione e ad una strategia di lungo termine. Aumentano la consapevolezza dei cambiamenti necessari nei cluster e stimolano le imprese e gli altri attori nei cluster ad innovare. I centri di competenza si focalizzano su nuovi campi di produzione, connessi con le specializzazioni tradizionali nelle diverse regioni, e possono promuovere la collaborazione di settori diversi che hanno competenze complementari.

I centri di competenza possono stimolare le imprese a cambiare le loro strategie adottando una prospettiva di medio periodo e rappresentano uno stimolo ad aumentare l'apertura internazionale dei cluster regionali promuovendo forme di collaborazione con partner esterni, come istituzioni di ricerca internazionali e grandi imprese internazionali. L'apertura a nuovi attori dei centri di competenza è indispensabile per la loro sostenibilità ed evitare effetti di dipendenza dal sentiero e di lock-in o che si verifichino coalizioni oligopolistiche composte da poche imprese isolate dal resto del cluster.

Un approccio sistemico all'innovazione, che si focalizzi sulla creazione della conoscenza, l'apprendimento interattivo e lo sviluppo delle capacità creative delle imprese regionali porta a considerare una serie più complessa di azioni nelle politiche dell'innovazione, rispetto al solo finanziamento di progetti di R&S. Pertanto le politiche regionali e nazionali per i centri di competenza dovrebbero:

- cambiare dalla focalizzazione sulle imprese individuali alla governance delle reti di imprese,
- cambiare dal rafforzamento della specializzazione settoriale alla promozione dell'integrazione intersettoriale e la diversificazione settoriale,
- cambiare dalla cooperazione informale basata sulla fiducia tra gli attori locali a progetti strategici basati su impegni formali,
- cambiare dall'offerta di infrastrutture di R&S alla risposta ai bisogni emergenti degli utilizzatori finali ed intermedi, individuando ed aggregando domande frammentate, scoprendo nuovi mercati con grande potenziale di crescita nuovi mercati guida ("lead markets") per le produzioni regionali,
- promuovere l'uso della conoscenza accumulate nel cluster, la circolazione della conoscenza tacita e lo sviluppo di nuove competenze tramite processi di apprendimento interattivo tra gli attori locali,

- creare nuove attività o spin-off strategici, che possono portare ad una diversificazione produttiva dell'economia regionale in nuovi settori di applicazione, investendo in progetti vicini alla commercializzazione piuttosto che in R&D di base,
- promuovere la definizione e adozione di nuovi grandi progetti strategici di innovazione, che richiedono il coordinamento di molti partner, nei cluster geografici o settoriali già esistenti, piuttosto che la creazione di nuovi cluster geografici,
- raccogliere fondi tramite la cooperazione pubblico-privato, coinvolgere intermediari finanziari moderni nei progetti industriali strategici e fornire competenze chiave a queste istituzioni nella selezione dei progetti più innovativi, dato che il problema è quello della abbondanza di fondi nel mercato internazionale e della mancanza di progetti profittevoli a scala locale,
- creare nuove istituzioni formali ed informali, infrastrutture, norme, regole e routine, adottare nuove forme di governance delle reti di conoscenza e innovazione e disegnare una strategia esplicita di lungo termine dei singoli centri di competenza,
- promuovere la partecipazione di nuovi partner nelle reti di innovazione, come i servizi alle imprese ad alta intensità di conoscenza (KIBS) e le università, promuovendo così un impegno maggiore nell'innovazione e una strategia di sviluppo di medio termine,
- è importante promuovere i collegamenti internazionali tra i centri di competenza di diversi paesi, la partecipazione a progetti europei e facilitare l'integrazione internazionale e la competitività del cluster in un mondo sempre più complesso e interconnesso.

I centri di competenza non devono focalizzarsi solamente sui bisogni delle grandi imprese o sull'organizzazione delle loro catene di offerta verticali. Essi devono adottare una prospettiva territoriale, cioè occuparsi delle relazioni orizzontali tra settori diversi, ed una prospettiva istituzionale, cioè promuovere nuove forme di governance multi-livello. Essi devono individuare bisogni emergenti nei mercati esistenti e nuovi e creare coalizioni di partner regionali e internazionali necessarie per risolvere i problemi connessi.

I centri di competenza possono essere organizzati come un consorzio o una società pubblico-privata, ove il governo regionale svolge il ruolo di promotore assieme ad un gruppo di attori privati e l'agenzia di sviluppo regionale può svolgere il ruolo di istituzione di supporto e di gestione.

Nell'ambito dei pacchetti di stimolo dell'economia, sono state promosse in alcuni paesi forme di partnership tra Stato e banche private finalizzate a creare o rilanciare istituzioni finanziarie specializzate o fondi ad hoc, come: il KfW in Germania, l'Oseo in Francia o il TARP negli Stati Uniti, che sono destinati a stimolare l'economia tramite il sostegno a progetti di innovazione anche di piccole e medie imprese. In modo analogo, anche il Governo italiano potrebbe promuovere assieme ad un pool di banche nazionali ed internazionali un Fondo nazionale per l'innovazione, finanziato con l'emissione di obbligazioni sui mercati internazionali, per orientare il credito verso medi e grandi investimenti innovativi di reti di imprese e soprattutto di PMI sia nei settori tecnologicamente avanzati che in quelli a media tecnologia. I centri competenza possono svolgere un ruolo chiave in queste politiche.

## 6. Conclusioni

Gli studi sull'innovazione sono spesso viziati da una focalizzazione sui settori ad alta tecnologia e sulla necessità di diffondere la conoscenza basata sulla scienza, spesso formale e di tipo analitico tra le istituzioni di ricerca, le imprese nuove e gli spin-off ad alta tecnologia e le imprese multinazionali. Di fatto, i settori industriali a media tecnologia sono complessi e sono tuttora il motore della crescita di molte economie industriali, come l'Unione Europea e il Giappone. Inoltre, i settori a media e quelli ad alta tecnologia sono legati tra loro da diverse forme di interdipendenza.

Il processo di innovazione nei settori a media intensità tecnologica può essere interpretato secondo un approccio sistemico e cognitivo ed è diverso da quello indicato dal modello lineare focalizzato sulla spesa in R&S e sui processi razionali di ottimizzazione nelle singole imprese. Mentre un approccio lineare mira a promuovere il trasferimento dell'informazione e delle tecnologie moderne o a fornire competenze specializzate alle singole imprese, un approccio cognitivo, basato sui fattori che determinano i processi di apprendimento interattivo, si focalizza sulla creazione di reti di conoscenza e innovazione tra i diversi attori, sia locali che esterni, sullo sviluppo delle loro capacità interne e sullo sfruttamento delle complementarità.

L'approccio delle reti di apprendimento indica che il tempo è la dimensione chiave dell'innovazione. La competitività delle imprese nei sistemi regionali di innovazione richiede una velocità del processo di cambiamento maggiore che nelle imprese e regioni concorrenti. Reti di produzione e innovazione ben strutturate e l'esistenza di un sistema istituzionale ben sviluppato e stabile riducono i costi di transazione e di aggiustamento e permettono una maggiore velocità del processo di cambiamento, di accelerare il processo di decisione politica e di diminuire i tempi di implementazione.

La governance è un approccio di politica industriale diverso dagli approcci del libero mercato e della pianificazione dirigistica ed è più adatto a guidare o governare un sistema capitalistico moderno e le reti di conoscenza e innovazione che lo caratterizzano. Il modello della governance o concertazione è basato sul principio della negoziazione, dello scambio e del consenso che sono diversi dai principi dell'autorità tipico del modello della pianificazione e dal principio di competizione e della sopravvivenza del più adatto tipico del modello del libero mercato.

La struttura dell'industria mondiale ed europea sarà probabilmente molto diversa dopo la crisi finanziaria ed economica globale del 2008-2009. La crisi costringe ad accelerare i tempi dell'innovazione, a rompere le coalizioni conservatrici, a promuovere la diversificazione delle produzioni e dei mercati e ad innovare il modello di governance delle relazioni tra le PMI, le grandi imprese, le istituzioni finanziarie, i servizi privati basati sulla conoscenza (KIBS) e i centri di ricerca e le istituzioni pubbliche.

In particolare, l'innovazione rappresenta lo stimolo per investimenti normalmente di dimensioni ben maggiori e più complessi che non l'investimento nella ricerca e sviluppo formale e che comprendono anche investimenti di tipo materiale e immateriale, in macchinari, in servizi e nel capitale umano. Pertanto, l'innovazione non è solo un fattore che porta ad espandere nel lungo termine la "supply side" o le capacità produttive dell'economia, ma può rappresentare lo strumento per sostenere immediatamente la domanda aggregata nella crisi economica globale tramite la crescita degli investimenti e compensare la diminuzione dei consumi privati e delle esportazioni.

Spetta alle istituzioni pubbliche e alle politiche dell'innovazione allungare l'orizzonte temporale del calcolo economico dei diversi attori privati, migliorare le loro aspettative ed indurli ad aumentare la loro propensione al rischio ed all'investimento promuovendo tramite il metodo della concertazione o della governance grandi progetti strategici di innovazione e investimento a medio e lungo termine, basati sull'integrazione di molti settori, assicurando le risorse finanziarie necessarie e predisponendo strumenti organizzativi adeguati, come una rete nazionale di centri di competenza.

La mancanza di una guida pubblica o di concertazione spiega la lentezza dei processi di innovazione, determina inerzia, impedisce di risolvere i conflitti, di trovare soluzioni tempestive e rallenta i tempi decisionali anche delle imprese private ed è il vero motivo del basso tasso di crescita dell'economia italiana. La crisi economica durerà più a lungo se i politici non

riconosceranno che è necessario abbandonare i modelli tradizionali di politica economica come quelli di tipo liberista e di tipo dirigistico e adottare il metodo della governance o della concertazione per rimuovere i diversi accordi di tipo collusivo e i pervasivi conflitti di interesse e facilitare le relazioni tra i diversi attori, sia privati che pubblici, nelle complesse reti di innovazione che caratterizzano un sistema capitalistico moderno e l'attuale società della conoscenza. Solo la concertazione, l'accordo, la specializzazione e l'integrazione tra attori molto diversi e tra loro complementari possono assicurare i fattori cruciali di competitività internazionale di un'economia moderna, come le innovazioni, la velocità del cambiamento e la flessibilità.

## 7. Riferimenti bibliografici

- Antonelli, C. (1998), Localized technological change, new information technology and the knowledge-based economy: The European evidence, *Journal of Evolutionary Economics*, 8: 177-198.
- Antonelli, C. (2005), Models of knowledge and systems of governance, Department of Economics "Cognetti de Martiis", Università di Torino, Working paper No. 01/2005.
- Asheim, B., Boschma, R. e Cooke, P., (2007), Constructing regional advantage: platform policies based on related variety and differentiated knowledge bases, Utrecht University, Urban and Regional research centre, Utrecht, *Papers in Evolutionary Economic Geography*, n. 07.09
- Cappellin R. (1983), Productivity growth and technological change in a regional perspective, *Giornale degli Economisti e Annali di Economia*, Marzo: 459-482.
- Cappellin R. (1988), Transaction costs and urban agglomeration, *Revue d'Economie Regionale et Urbaine*, n. 2. : 261-278.
- Cappellin, R. (1997), Federalism and the network paradigm: guidelines for a new approach in national regional policy, in: M. Danson (a cura di), *Regional Governance and Economic Development*. London: Pion: 47-67.
- Cappellin, R. (2003a), Networks and Technological Change in Regional Clusters in: Bröcker, J., Dohse, D. e Soltwedel, R. (a cura di), *Innovation Clusters and Interregional Competition*. Springer Verlag, Heidelberg: 52-78.
- Cappellin, R. (2003b), Territorial knowledge management: towards a metrics of the cognitive dimension of agglomeration economies, *International Journal of Technology Management*, 10, 10: 303-325.
- Cappellin, R. (2007), Learning, Spatial Changes, and Regional and Urban Policies: The Territorial Dimension of the Knowledge Economy, *American Behavioural Scientist*, 50, 7: 897-921.
- Cappellin, R. (2009), Creazione di conoscenza e innovazione nei cluster a media tecnologia, in: Bramanti, A. e C. Salone (a cura di), *Lo sviluppo territoriale nell'economia della conoscenza: teorie, attori, strategie*. Franco Angeli, Milano: 103-124.
- Cappellin, R. e Wink, R. (2009), *International Knowledge and Innovation Networks: Knowledge Creation and Innovation in Medium Technology Clusters*. Edward Elgar Publishing, Cheltenham.
- Cooke, P. e Morgan, K. (1998), *The Associational Economy: Firms, Regions and Innovation*. Oxford University Press, Oxford.
- Dahlstedt, M. (2009), The Partnering Society: Governmentality, Partnerships and Active Local Citizenship, *The Open Urban Studies Journal*, 2: 18-27
- Egidi, M. e Rizzello, S., (2003), Cognitive Economics: Foundations and Historical Evolution, Working Paper Series Cognitive Economics: Foundations and Historical Evolution, CESMEP, Università di Torino, No. 04.
- European Commission (2001), *Multi-level governance: linking an networking the various regional and local levels*, Report by Working Group 4c, Brussels, May.

- Hall, P. A. e Soskice, D. (a cura di) (2001), *Varieties of Capitalism. The Institutional Foundation of Comparative Advantage*. Oxford University Press, Oxford.
- Hall, P.A. e D. Soskice (2003), Varieties of Capitalism and Institutional Change: A Response to Three Critics, *Comparative European Politics*, 1: 241-250.
- Héritier, A. (2002): Introduction, in: Héritier, A. (a cura di), *Common Goods. Reinventing European and International Governance*. Rowman & Littlefield Publishers, Lanham: 1-12.
- Kaiser, R. e H. Prange (2004), Managing diversity in a system of multi-level governance: the open method of coordination in innovation policy, *Journal of European Public Policy*, 11, 2: 249-266.
- Keeble, D., Lawson, C., Moore, B. e Wilkinson, F. (1999), Collective learning processes, networking and "institutional thickness" in the Cambridge region, *Regional Studies*, 33: 319-332.
- Lehmbruch, G. (1977), Liberal Corporatism and Party Government, *Comparative Political Studies*, 10: 91-126.
- Loasby B. J. (2002), The evolution of knowledge: beyond the biological model, *Research Policy*, 31: 1227-1239
- Loasby, B. J. (2003), Organisation and the Human Mind, paper presented at the Università Commerciale Luigi Bocconi, 14 October 2003.
- Lundvall B.A. (1992) (a cura di), *National systems of innovations: towards a theory of innovation and interactive learning*. Pinters Publishers, London.
- Lundvall B.A. e Johnson, B. (1994), The learning economy, *Journal of Industrial Studies*, 1, 2: 23-42.
- Marsh, D. e Smith, M. (2000), Understanding Policy Networks: towards a Dialectical Approach, *Political Studies*, 48: 4-21
- Metcalfe, J.S. e Ramlogan, R. (2005), Limits to the economy of knowledge and knowledge of the economy, *Futures*, 37: 655-674.
- Nonaka, I. e Konno, N. (1998), The concept of "Ba": building a foundation for knowledge creation, *California Management Review*, 40, 3: 40-54.
- Nooteboom, B. (2002), *Trust: Forms, Foundations, Functions, Failures and Figures*. Edward Elgar Publishing, Cheltenham.
- North, D. C. (1990), *Institutions, institutional change and economic performance*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Pierre, J. (2000), Introduction: Understanding Governance, in Pierre, J. (a cura di), *Debating Governance*. Oxford University Press, Oxford: 1-10.
- Powell, W. (1990), Neither market nor hierarchy: network forms of organisation, *Research in Organisational Behaviour*, 12: 74-96.
- Rhodes, R.A.W. (2008), Peripheral Vision. Understanding Governance: Ten Years On, *Organization Studies*, 28: 1243-1264.
- Sorge, A. and Streeck, W. (1988), Industrial relations and technical change: the case for an extended perspective, in: Hyman, R. and Streeck, W. (a cura di), *New Technology and Industrial Relations*. Blackwell, Oxford/New York: 19-47.
- Schmitter, P. C. e Lehmbruch, G. (a cura di) (1982), *Patterns of Corporatist Policy-Making*. Sage Publications, London/Beverly Hills.
- Streeck, W. e Kenworthy, L. (2005), Theories and Practices of Neocorporatism, in: Janowski, T., Alford, T., Hicks, A. e Schwartz, M.A. (a cura di), *The Handbook of Political Sociology*. Cambridge University Press, Cambridge: 441-460.
- Streeck, W. e Schmitter, P. C. (a cura di) (1985), *Private Interest Government: Beyond Market and State*. Sage, Beverly Hills.
- Williamson O.E. (1981) The modern corporation: origin, evolution, attributes, *Journal of Economic Literature*, 19: 1537-1568.

## Sintesi

Questo contributo illustra un approccio cognitivo all'innovazione basato sul modello dei network di conoscenza e sui processi collettivi di apprendimento interattivo, che si focalizza sulla velocità dei processi di cambiamento e di innovazione, sulla condivisione delle conoscenze tacite e sullo sviluppo della creatività. Questo approccio è diverso dal modello lineare tradizionale. Esso illustra anche il modello della multi-level governance nella regolazione delle relazioni tra gli attori economici e la sua maggiore efficienza degli approcci del libero mercato e della pianificazione dirigistica nel governare le reti di conoscenza e innovazione, caratteristiche di un'economia moderna.

Il pericolo di effetti di chiusura autoreferenziale ("lock-in") spinge a riorientare le politiche regionali dei cluster o dei distretti industriali verso l'adozione di un approccio basato sulla diversificazione settoriale, l'apertura internazionale e la forte diversità degli attori. L'articolo descrive uno strumento nuovo di politica di sviluppo e di innovazione, come i centri di competenza, in grado di disegnare e organizzare grandi progetti per lo sviluppo di produzioni innovative con la partecipazione di grandi imprese e di gruppi di PMI.

## Abstract

This article describes a cognitive approach to innovation, based on the model of knowledge networks and on the collective processes of interactive learning, which focus on the speed of adjustment processes and of innovation, on the sharing of tacit knowledge and the enhancement of creativity. This approach is different from the traditional linear model. It also illustrates the model of multi-level governance in the regulation of the relationships between the economic actors and its greater efficiency in the organization of the knowledge and innovation networks than the approaches of free market and government.

The risk of a lock-in effect leads to reorient regional policies for clusters and industrial districts toward a greater sectoral diversification, wider international openness and higher diversity of actors. The article describes a new instrument of development and innovation policy, such as the competence centers, which may be capable to design and organize large projects for the development of innovative productions with the participation of large firms and groups of small and medium size firms.