

Università di Roma La Sapienza  
Corso di Laurea Innovazione  
Tecnologica dei Prodotti e dei Processi

**Economia dell'Innovazione**  
**Istituzioni e Sistemi di Innovazione**

Docente: Massimo Arnone  
[massimo.arnone@uniroma1.it](mailto:massimo.arnone@uniroma1.it)

a.a. 2018-2019

# Note per studenti

- ▶ Questa dispensa è stata preparata utilizzando il seguente riferimento: Fariselli P. (2014), “Economia dell’innovazione”, Giappichelli Editore
- ▶ È necessario integrarla con la dispensa “La dimensione sistemica dell’innovazione” tratta dal lavoro di Parente R. (2008) “Co-evoluzione e Cluster Tecnologici” distribuita al centro copie in Viale Ippocrate 152

# Apprendimento e Contesti Istituzionali

- ▶ Per comprendere le dinamiche del processo di apprendimento è necessario non trascurare i condizionamenti reciproci tra le strategie delle imprese ed il contesto istituzionale e sociale nel quale esse operano
- ▶ La conoscenza che viene fatta veicolare tramite i processi di apprendimento è fortemente “*environment specific*” ossia influenzata dall’ambiente che può essere identificato dall’insieme di regole che sovrintendono al mercato e all’operato dei diversi attori (istituzioni politiche, giuridiche, finanziarie e istituzioni della ricerca scientifica e tecnologica)
- ▶ La genesi dell’innovazione tecnologica prevede un processo di combinazione o ri-combinazione di conoscenze condivise da una pluralità di attori, seguendo le regole di una divisione del lavoro nella produzione di conoscenza che diventa sempre più complessa/eterogenea e si specializza continuamente
- ▶

# Apprendimento e Contesti Istituzionali (2)

- ▶ L'introduzione della prospettiva ambientale/istituzionale nell'analisi delle dinamiche dei processi di apprendimento che vanno nella direzione di una maggiore innovazione tecnologica diventa necessaria perché i benefici in termini di profittabilità per le imprese innovatrici e di utilità per i consumatori potenziali acquirenti dell'innovazione non sono sufficienti a spiegare il comportamento innovativo (o non innovativo)
- ▶ Le decisioni di diversificare il proprio modello di offerta (varietà tecnologica) o di adottare sempre le stesse tecnologie (stazionarietà tecnologica) dipendono da fattori che nascono in contesti esterni al mercato, ad esempio nel contesto istituzionale
- ▶ L'introduzione di questa prospettiva arricchisce l'analisi delle dinamiche dell'innovazione tecnologica perché i contesti istituzionali sono diversi tra loro e si evolvono nel tempo e quindi arricchiscono la varietà dei processi di innovazione

# Contesti Istituzionali

- ▶ **Le tipologie di contesti istituzionali investigati sono:**
  1. *Il sistema dell'istruzione, dell'alta formazione e della ricerca scientifica.* Esso si occupa della formazione della conoscenza
  2. *Il sistema tecnico-giuridico di protezione della conoscenza* (nelle sue diverse forme). Esso si occupa dell'appropriabilità della conoscenza
- ▶ Questi contesti sono l'ambiente privilegiato di manifestazione della politica pubblica
- ▶ Lo studio di questi contesti può seguire due prospettive di analisi. La prima prospettiva considera il contesto istituzionale nel quale operano le imprese innovatrici una variabile esogena ossia formata e ben delineata a seguito del consolidamento delle interazioni tra i sistemi economici, tecnologici e istituzionale. La seconda prospettiva considera il contesto istituzionale come una variabile endogena ossia in formazione a seguito la realizzazione delle politiche pubbliche a sostegno della ricerca, dell'innovazione, dell'istruzione, dello sviluppo (che possono convergere o essere in conflitto tra loro)

# Ecologia e Sistemi di Innovazione

- ▶ Metcalfe (2005) introduce il concetto di “*innovation ecology*” per evidenziare che l’ambiente con tutte le sue dimensioni (economico, sociale ed istituzionale) gioca un ruolo fondamentale nelle dinamiche del progresso tecnico e dell’innovazione tecnologica
- ▶ L’ecologia dell’innovazione può avere una configurazione nazionale o sub-nazionale a seconda del profilo giuridico e amministrativo che viene impresso dalle politiche pubbliche dei governi e dalle disposizioni legislative
- ▶ La nozione di ecologia richiama i contenuti della teoria evolutiva con esponenti principali Nelson e Winter e che incentrava il comportamento dinamico dell’impresa sulla reciprocità delle interazioni tra cambiamenti ambientali e orientamenti strategici/funzionali, cambiamento e adattamento varietà e selezione

# Ecologia e Sistemi di Innovazione(2)

- ▶ Per Metcalfe (2005) i concetti di “ecologia dell’innovazione” e “sistema di innovazione” non sono sinonimi
- ▶ L’ecologia dell’innovazione fa riferimento all’insieme di condizioni sociali ed istituzionali a monte del processo di formazione ed accumulazione della conoscenza senza trascurare le loro interazioni
- ▶ Il sistema di innovazione rappresenta la cornice nazionale o sub-nazionale dell’ambiente inteso come insieme delle istituzioni, delle normative e delle politiche pubbliche
- ▶ L’ecologia è una condizione necessaria ma non sufficiente per l’esistenza di un sistema di innovazione: la presenza di relazioni sistemiche tra i diversi attori presenti nel territorio non conferisce loro una natura sistematica ossia l’esistenza di un processo efficace e stabile di coordinamento
- ▶ L’analisi dei sistemi di innovazione ha una natura prevalentemente storico e comparativa ossia che tiene conto della diversità degli ecosistemi e dei loro sistemi di coordinamento

# Sistemi di Innovazione nella Teoria Economica

- ▶ Lo studio dei sistemi di innovazione prende avvio negli anni Ottanta con il contributo di Lundvall (1985)
- ▶ Questo filone di studi richiama la teoria evolutiva e istituzionalista e concepisce l'innovazione tecnologica come il risultato di un processo dinamico alimentato da numerose interazioni e meccanismi di ritorno tra le diverse componenti dell'ambiente economico-istituzionale, da un processo cumulativo di apprendimento che ha come risultato ultimo la produzione e trasmissione di nuova conoscenza (sia tacita che codificata)



# Sistemi di Innovazione nella Teoria Economica

- ▶ L'impresa rimane l'attore principale delle decisioni di innovazione tecnologica
- ▶ Tuttavia la genesi dell'innovazione tecnologica va spiegata guardando anche ai seguenti fattori:
  1. *Fattori di mercato*: disponibilità di input (nell'ottica dell'impresa fornitrice) e capacità di assorbimento della conoscenza ed innovazione (nell'ottica del consumatore o “user innovation”)
  2. *Fattori non di mercato*: il sistema della ricerca e dell'istruzione che influisce sulla qualità del capitale umano ed il network delle relazioni tra individui, imprese, istituzioni e organizzazioni che incide sulla qualità del capitale sociale e ambientale a disposizione dell'impresa

# Sistemi Tecnologici di Innovazione

- ▶ Analizzati per primi da Carlsson e Stankiewicz (1991) e più recentemente da Bergek et al. (2009)
- ▶ La diversità dei sistemi di innovazione è da ricondurre alle diversità delle tecnologie adottate
- ▶ Secondo questi studi, i sistemi tecnologici di innovazione sono definiti come l'insieme di conoscenze e competenze associate ad una determinata tecnologia e delle interrelazioni tra i soggetti coinvolti nella produzione e diffusione di suddetta tecnologia
- ▶ L'analisi dei sistemi tecnologici di innovazione trascende dai confini geografici (nazionali o sub-nazionali) per quanto essi con la loro performance producono degli impatti sulla crescita dei singoli paesi

# Sistemi Nazionali di Innovazione nella Teoria Economica

- ▶ **Analizzati per primi da Freeman (1987)** che effettuò una comparazione tra la performance di un paese emergente come il Giappone e gli USA che fino a quel momento avevano detenuto la leadership tecnologica. Obiettivo era individuare i fattori chiave che potevano motivare la capacità del Giappone di tenere testa agli Stati Uniti
- ▶ Nel tempo si sono susseguite diverse definizioni di sistema nazionale di innovazione (Lundvall 1992, Nelson 1993, Metcalfe 1995, Edquist 1997) che hanno contribuito alla nascita di un filone di ricerca che analizza questi sistemi da un duplice punto di vista:
  1. Il *sistema di coordinamento* dei diversi soggetti (pubblici e privati) che assumono un ruolo chiave nel processo di innovazione
  2. Le *politiche pubbliche* volte a favorire la produzione, la diffusione e l'adozione di innovazione tecnologica

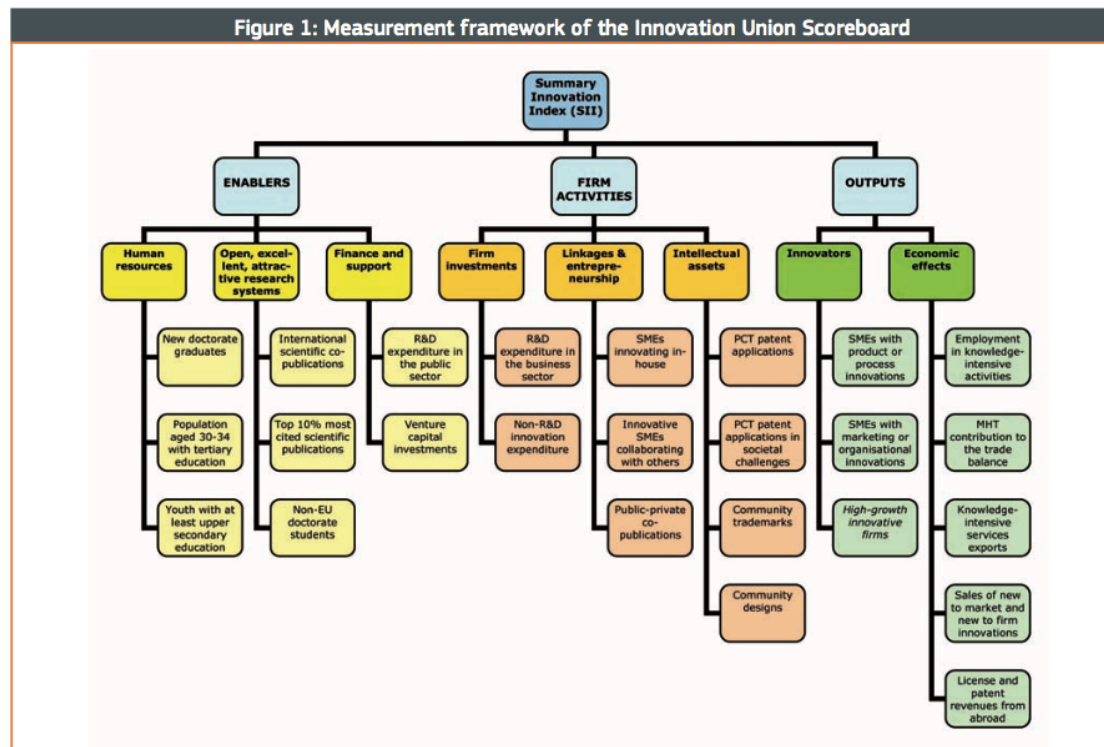
# Sistemi Nazionali di Innovazione nella Teoria Economica (2)

- ▶ Questi contributi hanno una natura prevalentemente descrittiva (e non empirica) e rispondono all'obiettivo principale di formulare una valutazione delle politiche pubbliche e dei sistemi di coordinamento a vari livelli (nazionali, sub-nazionale, sovra-nazionale) ed anche tra questi diversi livelli di governo
- ▶ All'interno di questo filone di ricerca rientrano anche gli studi che analizzano i modelli di collaborazione tra soggetti pubblici e privati per la promozione di programmi a favore dell'innovazione (ad esempio, incentivi, sussidi, collaborazioni tra università e imprese, partnership pubblico-privato (PPP))
- ▶ Le politiche pubbliche che si ispirano ai sistemi nazionali di innovazione hanno preso piede a partire dagli anni Novanta anche grazie ai contributi di membri dell'OCSE e dell'Unione Europea che hanno influenzano le azioni dei policy makers a diversi livelli di governo. Recentemente anche la Cina ha sottoscritto l'approccio di sistema nella formulazione di piani di sviluppo dell'innovazione

# Sistemi Nazionali di Innovazione nella Teoria Economica (3)

- ▶ Dal 2001 l'Unione Europea stila una classifica della performance innovativa dei paesi europei
- ▶ Questa classifica è contenuta nel documento "European Innovation Scoreboard- EIS" che inizialmente era stato pensato come report di valutazione della strategia di Lisbona (2000)
- ▶ Successivamente l'European Innovation Scoreboard è stato sostituito dall'*Innovation Union Scoreboard -IUS*" che consente una verifica della strategia Europa 2020
- ▶ L'Innovation Union Scoreboard (IUS) prevede il monitoraggio della performance dei paesi europei guardando a 8 dimensioni dell'innovazione e attraverso un sistema complesso di 25 indicatori

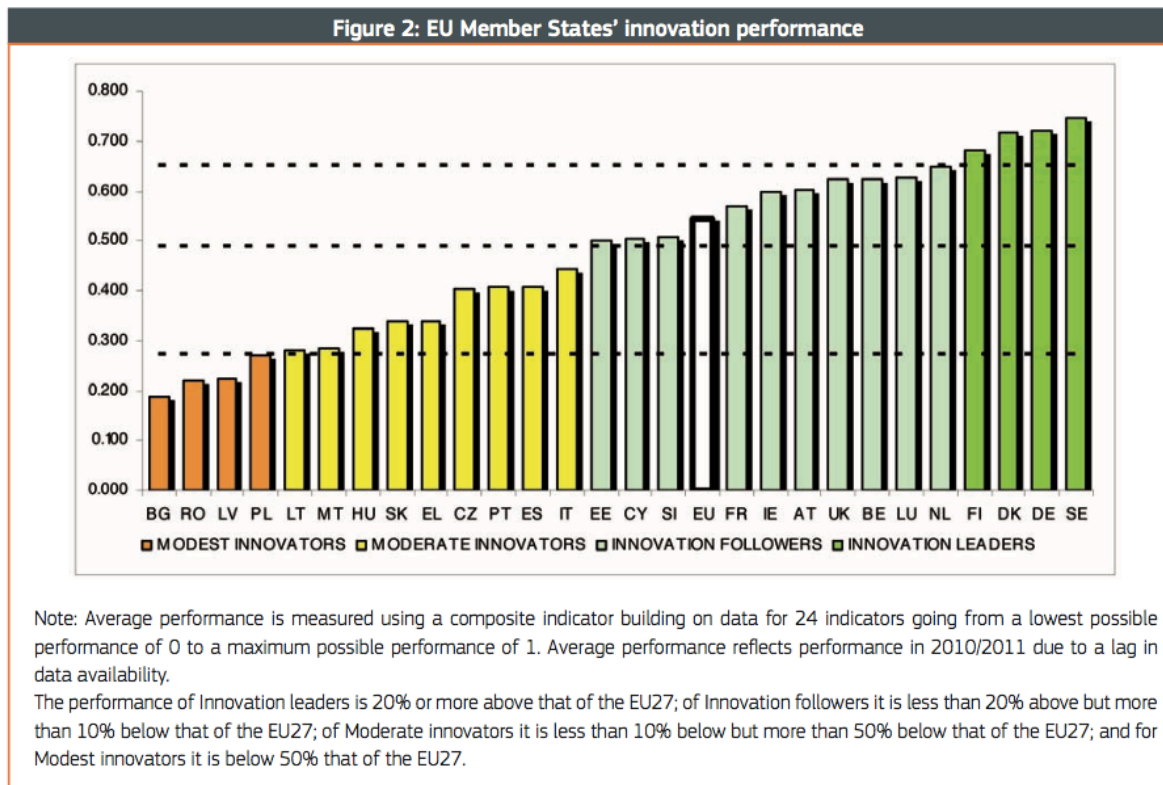
# Innovation Union Scoreboard- dimensioni dell'innovazione e indicatori



# Innovation Union Scoreboard: Risultati

- ▶ La performance di Danimarca, Finlandia, Germania e Svezia è ben superiore a quella della media UE27. Questi paesi sono "Innovation Leaders"
- ▶ Austria, Belgio, Cipro, Estonia, Francia, Irlanda, Lussemburgo, Paesi Bassi, Slovenia e Regno Unito mostrano tutti una performance superiore o vicina a quella della media UE27. Questi paesi sono "Innovation Followers"
- ▶ La performance di Repubblica Ceca, Grecia, Ungheria, Italia, Lituania, Malta, Portogallo, Slovacchia e Spagna è inferiore a quella della media UE27. Questi paesi sono "Moderate Innovators"
- ▶ I risultati di Bulgaria, Lettonia, Polonia e Romania sono nettamente inferiori a quelli della media UE27. Questi paesi sono "Modest Innovators"

# Innovation Union Scoreboard: Risultati

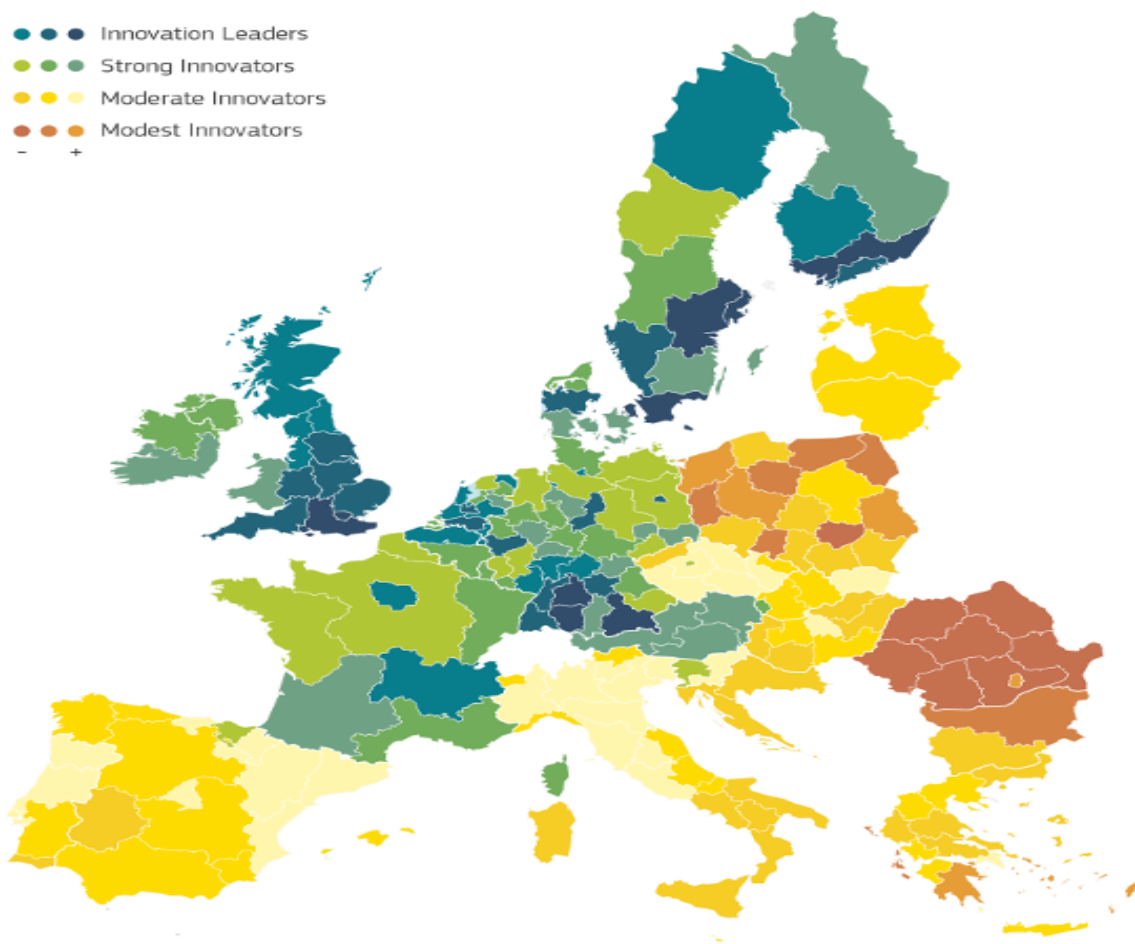




# Sistemi Regionali di Innovazione

- ▶ Analizzati a partire dalla seconda metà degli anni 1990
- ▶ Centralità dei confini territoriali rappresentati non più dallo Stato Nazionale ma dalla Regione. Le regioni rispetto alla Nazione hanno un maggior grado di omogeneità culturale e un ammontare di capitale sociale di maggiore entità
- ▶ L'analisi dei sistemi di innovazione a livello regionale ha fatto breccia nelle statistiche europee, che producono a partire con frequenza biennale due report di monitoraggio della performance innovativa delle regioni europee: il *Regional Innovation Scoreboard (RIS)* che confronta 190 regioni europee sulla base di 12 dei 24 indicatori utilizzati dallo IUS e il *Regional Innovation Monitor* che ha come focus di indagine le politiche messe in atto dalle regioni europee. È da precisare che, essendo la quantità di dati ottenuti dalle regioni inferiore a quella ottenuta dagli Stati membri, il RIS non redige una graduatoria delle singole regioni (come faceva lo IUS) ma offre una loro distribuzione su 4 livelli di performance innovativa (leader, follower, moderato e modesto)

# Regional Innovation Scoreboard: Risultati



# Sistemi Settoriali di Innovazione

- ▶ Malerba (2000) propone un'altra prospettiva di analisi dei sistemi di innovazione, quella settoriale
- ▶ La motivazione di questa scelta è da ricondurre al fatto che, all'interno di ogni sistema settoriale si intersecano le tre principali dimensioni del processo innovativo: conoscenza e tecnologia, agenti e network, istituzioni
- ▶ I sistemi settoriali si differenziano tra loro sulla base delle diversità che caratterizzano le suddette dimensioni, la cui co-evoluzione produce risultati variabili in termini di varietà e selezione
- ▶ La co-evoluzione di queste tre dimensioni porta alla co-esistenza di settori con caratteristiche differenti. Alcuni settori sono più statici, legati a fenomeni di path-dependence e che investono in tecnologie mature. Altri settori sono caratterizzati da maggiore dinamismo e varietà

# Sistemi di Innovazione nel Settore dei Servizi

- ▶ Tether e Metcalfe (2003) analizzano i sistemi di innovazione nel settore dei servizi
- ▶ I servizi mobilitano diversi tipi di conoscenza simultaneamente: al fianco di quella tecnologica prodotta dalla funzione R&S, la conoscenza del mercato, i modelli di business, gli assetti organizzativi
- ▶ I servizi si connotano per un alto grado di interdipendenza tra i fornitori (supplier) di coloro che offrono i servizi (service provider) e tra questi e gli utilizzatori dei servizi. Si instaura una relazione sistemica tra innovazione nei servizi e innovazione industriale, che dà luogo a diversi sistemi di innovazione
- ▶ L'unità di riferimento dei sistemi di innovazione non è più il settore o un suo sotto-settore ma il servizio stesso (attuale o potenziale). La dinamicità dei sistemi di innovazione è associata alla capacità del servizio di abbracciare più settori possibili producendo un avanzamento nella conoscenza disponibile ed una maggiore innovazione tecnologica
- ▶ L'impresa innovativa è quella in grado di combinare diversi servizi che assemblano conoscenze, attori e relazioni provenienti da diversi sistemi (tecnologici, nazionali, regionali e settoriali)

# Sistemi di Innovazione nel Settore dei Servizi (2)

- ▶ Nei sistemi di innovazione riferiti al settore dei servizi, il processo di innovazione dipende più dalla capacità delle imprese di sfruttare la conoscenza esistente, sperimentandone nuove combinazioni, che dalla capacità di acquisire nuova conoscenza scientifica e tecnologica
- ▶ Si utilizza l'espressione "Innovazione senza Ricerca" che è alternativa all'attività di R&S tipica delle imprese industriali, specialmente nell'industria chimica, automobilistica, elettronica di consumo, dei semiconduttori, in cui conta la scala di riproduzione dell'innovazione sperimentata nei laboratori di R&S