

# Mappatura dell'attività brevettuale nelle tecnologie ambientali in Italia

## "Obiettivi e metodologia"

**Federico Munari**

Dipartimento di Scienze Aziendali

Università di Bologna

*federico.munari@unibo.it*

# La brevettazione nelle tecnologie ambientali in Italia: obiettivi dell'indagine

---

- L'obiettivo dell'indagine è quello di effettuare una **mappatura dell'attività inventiva** in Italia nelle **tecnologie ambientali**, utilizzando dati **brevettuali**.
- L'indagine si propone di rispondere alle seguenti domande:
  - Come si posiziona l'Italia rispetto alle altre nazioni sul piano della attività inventiva nelle tecnologie ambientali? Quali sono i trend della brevettazione italiana in questo ambito?
  - Quale è la composizione tecnologica delle invenzioni "green" brevettate in Italia? In quali tecnologie esiste una specializzazione maggiore e un vantaggio comparato dell'Italia? Esistono differenze di specializzazione tecnologica all'interno delle varie classi-tecnologiche e delle singole tecnologie?
  - Quali sono le imprese italiane più prolifiche, in termini di produttività brevettuale, nei vari settori tecnologici "green"?

---

# **I brevetti come misura dell'innovazione**

# L'utilizzo dei brevetti come misura dell'innovazione: vantaggi

---

- Le **informazioni brevettuali** rappresentano uno strumento estremamente diffuso di monitoraggio e valutazione di **output inventivo** a diversi livelli (individui, imprese, settori, sistemi economici locali).
- Tra gli **indicatori di innovazione**, quelli basati sulle misure brevettuali sono **tra i più usati in letteratura** nelle analisi empiriche, per numerose ragioni:
  - Rappresentano un fonte assai ricca di informazioni sull'invenzione
  - Rappresentano un dato più vicino all'output innovativo rispetto alle spese in R&S.
  - Presentano un vantaggio di sistematicità e coerenza nella raccolta delle informazioni
  - Per le loro caratteristiche di misurabilità e reperibilità sono particolarmente adatti ad utilizzi di natura comparativa e longitudinale
  - Il procedimento di esame e il rigore con cui vengono classificati i dati conferiscono al dato brevettuale la caratteristica di oggettività

# L'utilizzo dei brevetti come misura dell'innovazione: limiti

---

I brevetti incontrano però una **serie di limiti** come indicatori di output inventivo, che devono essere tenuti in adeguata considerazione. Tra questi:

- La propensione alla brevettazione non è omogenea tra le imprese, ma varia in modo significativo tra settore e settore.
- Molte invenzioni non vengono brevettate, ma risultano protette da altri strumenti legali (es segreto industriale), o informali (es rapidità di innovazione e vantaggi di prima mossa, controllo di risorse complementari, reputazione).
- I brevetti non hanno tutti lo stesso valore, anzi tendono a distribuirsi in modo estremamente asimmetrico come valore sottostante.
- Esiste un problema di ritardo temporale (lag) tra la data di domanda di brevetto, la data della pubblicazione del brevetto e quella della sua (eventuale) concessione, dovuto alla complessità del processo di esame. Questo può provocare distorsioni nelle analisi basate su dati brevettuali (es problema troncamento).

---

# **Fonte dei dati e scelte metodologiche**

# Fonte dei dati e scelte metodologiche

---

- Le analisi si basano sul **database** Regpat dell'OECD
- Identificazione dei brevetti legati alle tecnologie ambientali sulla base delle **classi IPC individuate dall'OECD** per le Environmental-related technologies.
- Considerazione delle **domande** di brevetto presso l'EPO.
- Assegnazione dei brevetti all'Italia nelle tecnologie ambientali sulla base della **nazionalità del titolare del brevetto** (Applicant).
- **Conteggio frazionario** (fractional) dei brevetti italiani nelle tecnologie ambientali
- Assegnazione dei brevetti ai diversi anni sulla base della **data di priorità del brevetto**.

# L'analisi di specializzazione tecnologica: l'indice RTA

---

- Per analizzare i **profili di specializzazione tecnologica dell'Italia** nelle varie tecnologie ambientali, in relazione ai profili più generali di brevettazione del resto del mondo, si è utilizzato l'indice di vantaggio tecnologico comparato (**Revealed Technological Advantage, RTA**) (OECD, 1994).
- L'indice è calcolato dal seguente rapporto: la quota di brevetti italiani sul totale brevetti mondiali in un certo settore tecnologico «green»  $j$ , diviso per la quota complessiva di brevetti italiani sul totale complessivo dei brevetti mondiali. La **formula** dell'indice RTA per un determinate settore «green»  $j$  è dunque la seguente:

$$RTA_j = \frac{\text{Brevetti Italia settore}_j / \text{Brevetti Mondo settore}_j}{\text{Brevetti Italia totale} / \text{Brevetti Mondo totale}}$$

- Tale indice consente di individuare con **valori maggiori di 1 casi di specializzazione positiva dell'Italia** in un dato ambito tecnologico «green», e con inferiori a 1 casi di mancanza di specializzazione.

# L'individuazione delle imprese «top-patenter» nelle tecnologie ambientali

---

- L'individuazione delle imprese italiane e mondiali più attive nella brevettazione in ambito delle tecnologie ambientali è stata fatta a partire dal nome dell'Applicant.
- Il raggruppamento dei brevetti per titolare è un esercizio complicato dal fatto che i database brevettuali **non assegnano un codice identificativo univoco e stabile nel tempo ad ogni applicant**. Piccole modifiche nel campo «Nome Applicant» in due brevetti successivi (es. Rossi Spa e Rossi S.p.a.) portano quindi ad assegnare il brevetto a due imprese diverse. Per risolvere questo problema, è necessario effettuare una pulizia del campo Applicant che porti all'assegnazione di un nuovo codice univoco per ogni impresa, risolvendo casi di omonimia e di variazioni del nome nel tempo (cosiddetta «disambiguation», o «name harmonization»).
- Per questa finalità, si è fatto ricorso al **database OECD Harmonised Applicants' Names**" (HAN) dell'OECD, nel quale l'OECD ha compiuto uno sforzo di pulizia e armonizzazione dei nomi degli Applicant di brevetti EPO (per ulteriori informazioni: <http://www.oecd.org/science/inno/43846611.pdf>)

# La definizione OECD di “Environmental Technologies”

---

- Il progetto dell’OECD “Environmental Policy and Technological Innovation (EPTI)” ha consentito di identificare i brevetti riconducibili alle tecnologie ambientali e di mitigazione del cambiamento climatico, classificandoli in **7 macro-settori di riferimento sulla base delle rispettive classi IPC** (International Patent Classification).

A. GENERAL ENVIRONMENTAL MANAGEMENT

B. ENERGY GENERATION FROM RENEWABLE AND NON-FOSSIL SOURCES

C. COMBUSTION TECHNOLOGIES WITH MITIGATION POTENTIAL (e.g. using fossil fuels, biomass, waste, etc.)

D. TECHNOLOGIES SPECIFIC TO CLIMATE CHANGE MITIGATION

E. TECHNOLOGIES WITH POTENTIAL OR INDIRECT CONTRIBUTION TO EMISSIONS MITIGATION

F. EMISSIONS ABATEMENT AND FUEL EFFICIENCY IN TRANSPORTATION

G. ENERGY EFFICIENCY IN BUILDINGS AND LIGHTING

- Per i dettagli metodologici della classificazione, si veda il link <http://www.oecd.org/env/consumption-innovation/indicator.htm>.

# Esempio: il settore OECD

## “General Environmental Management” (GEM)

- Le analisi brevettuali sono condotte **a più livelli di analisi**, sino al livello di maggior dettaglio delle **single tecnologie** (a cui sono associate le classi IPC).

Settore	Classe	Sotto-classe	Tecnologia	
<b>A. General Environmental Management</b>	A.1. Air pollution abatement (from stationary sources)	...	....	
	A.2 Water pollution abatement	....	....	
	<b>A.3 Waste management</b>	A.3.1 Waste management - not elsewhere classified		
		A.3.2 Solid waste collection		
		A.3.3 Material recycling		
		A.3.4 Fertilizers from waste		
		<b>A.3.5 Incineration and energy recovery</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A.3.5.1 Solid fuels based on refuse</li> <li>• A.3.5.2 Incineration of waste</li> <li>• A.3.5.3. Incinerators or other apparatus</li> <li>• ....</li> </ul>	
	A.3.6 Landfilling (not available)	...	...	
A.4 Soil remediation	....	...		
A.5 Environmental monitoring	...	...		

# Le analisi condotte

---

- Le **analisi riportano**, per i vari settori di interesse legati alle tecnologie ambientali e per il periodo 2001-2010:
  - L'evoluzione temporale dei brevetti italiani nel settore (e nelle sue classi/tecnologie)
  - La distribuzione dei brevetti italiani del settore nelle varie classi (e tecnologie)
  - La quota dei brevetti italiani sul totale dei brevetti mondiali nel settore (e nelle sue classi/tecnologie)
  - Gli indici di specializzazione dell'Italia nel settore (e nelle sue classi/tecnologie)
  - Le imprese italiane e mondiali "top patenter" nel settore
- Tali analisi sono riportate e commentate prima a livello complessivo di **settore**, poi a livello di **classi**, di **sotto-classi**, ed infine al livello più fine di analisi delle singole **tecnologie**.