



**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PADOVA**  
**DIPARTIMENTO DI SCIENZE ECONOMICHE E AZIENDALI**  
**"MARCO FANNO"**

**CORSO DI LAUREA IN ECONOMIA INTERNAZIONALE**  
*L-33 Classe delle lauree in SCIENZE ECONOMICHE*

Tesi di laurea  
**Innovazioni Ambientali, Reti Locali e Internazionalizzazione**  
*Environmental Innovations, Local Networks*  
*and Internationalization*

Relatore:  
Prof. CAINELLI GIULIO

Laureando:  
MAGRO GIULIA

Anno Accademico 2015-2016

# INDICE

<b>INTRODUZIONE.....</b>	<b>3</b>
<b>CAPITOLO 1: INNOVAZIONE AMBIENTALE.....</b>	<b>4</b>
1.1. Definizione di Innovazione Ambientale.....	4
1.2 Teoria dell’Innovazione Ambienta .....	5
1.3 Politiche Ambientali.....	7
1.4 Sistema di Gestione Ambientale.....	8
<b>CAPITOLO 2: INNOVAZIONE AMBIENTALE E UNIONE EUROPEA.....</b>	<b>10</b>
2.1 L’Eco-innovazione e l’Unione Europea.....	10
2.2 Strategia “Europa 2020” .....	10
2.3 Programma di finanziamento europeo “Horizon 2020” .....	13
<b>CAPITOLO 3: RELAZIONE TRA STRATEGIE INTERNAZIONALI, INNOVAZIONI AMBIENTALI E RETI LOCALI.....</b>	<b>14</b>
<b>CAPITOLO 4: RETI LOCALI: STRATEGIE ESSENZIALI PER LE INNOVAZIONI AMBIENTALI.....</b>	<b>16</b>
4.1 Le innovazioni ambientali nel contesto dei sistemi di produzione locale.....	16
4.2. Emilia Romagna: un esempio italiano per spiegare le interazioni tra sistemi locali di produzione e le innovazioni ambientali.....	17
4.3. Modello econometrico secondo la strategia “modelling” .....	22
4.4. Risultati.....	23
<b>CONCLUSIONE.....</b>	<b>25</b>
<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>27</b>



## **INTRODUZIONE**

Negli ultimi anni l'attenzione sulle problematiche ambientali è andata crescendo e per questo l'analisi economica ha dovuto intraprendere un percorso verso un modello di sviluppo economico socialmente ed ecologicamente sostenibile.

Le innovazioni ambientali sono diventate uno degli elementi chiave sia per la risoluzione dei problemi legati all'ambiente, come scarsità delle risorse, inquinamento e smaltimento rifiuti, sia come mezzo per ripristinare la competitività dei paesi.

A questo proposito, uno studio delle determinanti delle eco-innovazioni può fornire degli utili input ai policymaker durante la progettazione di misure volte a ridurre l'impatto ambientale delle attività produttive e a favorire un maggior livello di competitività.

La trattazione seguirà la seguente struttura:

- il primo capitolo si occuperà di dare una definizione al concetto di innovazione ambientale scorporandolo da quello di l'innovazione tecnologica;
- il secondo capitolo invece tratterà di come l'Unione Europea risponde alle problematiche ambientali e quali strategie e progetti saranno adottati nei prossimi anni per far in modo che le imprese introducano eco-innovazioni nelle attività produttive;
- il terzo capitolo illustrerà le relazioni che si instaurano tra le innovazioni ambientali, le reti locali e il commercio internazionale.
- il quarto capitolo presenterà uno studio basato sulle dinamiche di un campione di imprese emiliane per analizzare il ruolo giocato dall'innovazione ambientale sulla produttività del lavoro in un contesto di sistemi di produzione locale.

La tesi terminerà con le considerazioni conclusive che gli studi suddetti permetteranno di evidenziare.

## 1. INNOVAZIONE AMBIENTALE

### 1.1. Definizione di innovazione ambientale

L'innovazione ai giorni nostri rappresenta l'arma competitiva principale delle imprese ed è lo strumento attraverso cui esse operano per ottenere risultati soddisfacenti.

In termini generali possiamo definire l'innovazione come un cambiamento fondamentale, prodotto dalla tecnologia all'interno di un processo produttivo o in un prodotto o addirittura nell'intera gestione dell'impresa. Inoltre, possiamo classificare l'innovazione in:

- radicale, ovvero quell'innovazione che si presenta in modo discontinuo e genera un significativo miglioramento tecnologico.
- incrementale, ovvero quell'innovazione che si presenta più frequentemente e riguarda miglioramenti in entità già esistenti.

L'innovazione è uno dei fattori indispensabili per il raggiungimento di buone performance anche in termini ambientali, purtroppo non è semplice differenziare tra i diversi tipi di innovazione, soprattutto quando ci si pone l'obiettivo di distinguere l'innovazione "classica" da quella "ambientale".

Sebbene nell'ultimo decennio richiamano molta attenzione, le innovazioni ambientali sono ancora in una fase di sviluppo sia in termini di definizione che in termini di analisi.

Secondo Pickman (1998), l'innovazione ambientale può essere considerata come una tecnologia che controlla l'inquinamento, pone dei rimedi o suggerisce delle soluzioni per evitare emissioni inquinanti.

Secondo Kemp (2001), invece, l'innovazione ambientale può essere intesa come un insieme di processi, tecniche o sistemi, prodotti nuovi o modificati, che eliminano o riducono i danni ambientali.

"Misurare l'eco-innovazione" (MEI) è un progetto di ricerca finanziato dall'Unione Europea il quale definisce le innovazioni ambientali come l'utilizzo di un nuovo prodotto, processo, sistema gestionale, servizio o procedura, attraverso cui si consegue, lungo tutto il ciclo di vita, una riduzione dei flussi materiali, del consumo di energia, dell'inquinamento e di altri fattori di pressione sull'ambiente e sulla società rispetto alle alternative rilevanti, che abbia la capacità di creare valore e soddisfare i bisogni dei consumatori nel rispetto degli standard sociali e ambientali.

Le innovazioni legate all'aspetto ambientale possono essere ricondotte come :

1. innovazioni di processo, in cui ci si focalizza sull'ottimizzare l'utilizzo delle materie prime, dell'energia e sul minimizzare gli scarti.

2. innovazioni di prodotto, in cui ci si orienta nel rendere i prodotti meno inquinanti e facilmente recuperabili in un'ottica di smaltimento.
3. innovazioni organizzative, ovvero l'introduzione di sistemi di gestione in grado di controllare e organizzare i processi per il miglioramento della performance ambientale dell'impresa (sistemi di gestione e monitoraggio e sistemi di smaltimento e riciclaggio).

L'innovazione ambientale diviene un elemento distintivo dell'impresa in grado di migliorarne l'immagine e soprattutto di incrementarne la competitività.

L'introduzione delle variabili ambientali nella strategia d'impresa non sono più viste come un costo aggiuntivo al processo di produzione, ma come un fattore funzionale alla gestione orientata al vantaggio competitivo, oltre che a quello sociale e a quello reddituale dell'impresa. In conclusione possiamo affermare che le variabili ambientali spronano le innovazioni tecnologiche (classiche) che a loro volta conducono a soluzioni *environment oriented*, in una logica del tipo *push and pull*<sup>1</sup>; in questo modo si innesca una sorta di circolo vizioso tra qualità ambientale ed innovazione.

## 1.2 Teoria dell'innovazione ambientale

A differenza delle altre innovazioni, le innovazioni ambientali possono condurre alla cosiddetta situazione “*win-win*”, ovvero una situazione caratterizzata sia da benefici economici che da benefici ambientali. Tali benefici sono dovuti dalla positività degli spillover di queste innovazioni, le quali sono accompagnate dall'internalizzazione degli effetti delle esternalità negative.

La teoria dell'innovazione ambientale fa riferimento alle basi della teoria generale delle innovazioni; guardando in dettaglio possiamo osservare, dalla tabella sottostante, quali sono le determinanti che spingono le innovazioni classiche verso le innovazioni ambientali.

### Determinanti dell'innovazione ambientale:

<b>Supply side</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Technological Capabilities</li> <li>• Appropriation problem and market characteristics</li> </ul>
<b>Demand Side</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (Expected) market demand (demand pull hypothesis)</li> <li>• Social awareness of the need clean production; environmental consciousness and preference for environmentally friendly products</li> </ul>

<sup>1</sup> Con il termine **push marketing** si descrivono le attività di un'azienda finalizzate a raggiungere con i propri prodotti e servizi il consumatore; all'opposto una strategia di **pull marketing** prevede che il punto di partenza siano le richieste e le necessità dei consumatori, che “tirano” le aziende a loro attraverso precise indicazioni.

<b>Institutional and political influence</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Environmental policy (incentive based instruments or regulatory approaches)</li><li>• Institutional structure</li></ul>
--	---



Fonte: Horbach (2006)

Dal lato dell'offerta, l'impresa deve impegnarsi a sfruttare le proprie capacità tecnologiche orientando i propri processi produttivi verso una produzione eco sostenibile, mentre dal lato della domanda, devono essere i consumatori, attraverso la propria coscienza sociale, a richiedere prodotti ecologici e rispettosi dell'ambiente.

Un altro punto cardine delle innovazioni ambientali sono le istituzioni. Negli ultimi decenni i problemi di inquinamento e di deterioramento delle risorse naturali si sono fatti sempre più sentire, questo ha generato l'intensificarsi delle politiche ambientali.

In generale, le politiche dei governi, nei confronti delle problematiche ambientali, sono state l'inserimento di alcuni strumenti amministrativi di tipo *command and control* o *cape and trade*<sup>2</sup>, che hanno l'obiettivo di definire delle normative e delle regole per la riduzione dell'inquinamento.

*In che modo e a da cosa viene influenzato il processo di diffusione dell'innovazione?*

Rothenberg e Zyglidopoulos (2004) identificano tre categorie di elementi che influiscono nella diffusione delle innovazioni:

1. natura della tecnologia
2. fattori interni all'impresa
3. fattori esterni all'impresa

Rogers (1983) fa una comparazione tra un'analisi dei fattori che influenzano il processo di diffusione della tecnologia e l'aspetto ambientale.

Se è la natura stessa della tecnologia ad influenzare lo sviluppo dell'innovazione, questa potrebbe fungere da propulsore anche per l'adozione di nuove tecnologie che apportano benefici a livello ambientale.

Se invece sono i fattori interni all'impresa, che influenzano lo sviluppo di tecnologie, sempre secondo Rogers, è importante la percezione, da parte dell'impresa, dei vantaggi derivanti dall'innovare.

Infine, se sono i fattori esterni ad influenzare l'innovazione, essi riguardano appunto l'ambiente esterno che circonda l'impresa.

---

<sup>2</sup> **Command and control** e **cape and trade** sono dei sistemi di regolamentazione e regolazione dell'inquinamento. Le imprese devono rispettare degli standards tecnologici fissati dalle autorità competenti altrimenti saranno sanzionate.

### **1.3 Politiche Ambientali**

L'incentivo politico è uno dei meccanismi più consolidati descritto nella letteratura sulle innovazioni ambientali, il quale, partendo dall'idea originale di Porter e di Porter & Van der Linde, suppone che un quadro politico ben progettato può fornire alle imprese ottimi incentivi per lo sviluppo di nuove innovazioni e promuovere cambiamenti tecnologici.

Jaffe & Palmer (1997) riguardo alle politiche ambientali hanno sviluppato una versione diversa da quella originale di Porter (le ipotesi di Porter). Essi si focalizzano su tre punti di vista:

1. attualmente solo certi tipi di politiche ambientali sono in grado di stimolare sia l'innovazione sia la competitività delle imprese.
2. ipotesi "debole", ovvero i sistemi di regolazione ambientale non hanno un effetto predefinito sulla competitività ma stimolano solo certi tipi di innovazione.
3. ipotesi "forte", ovvero guadagni efficienti dovuti dagli effetti delle innovazioni sono in grado di compensare completamente la perdita di competitività causata dall'aumento dei costi marginali per l'introduzione delle innovazioni ambientali.

In altre parole, questo approccio suggerisce che un'intensiva regolamentazione ambientale promuove competitività nelle imprese e più in generali nei paesi.

Negli ultimi anni le politiche ambientali stanno assumendo sempre più carattere internazionale, infatti, nel capitolo 3 verrà spiegato come l'Unione Europea sta reagendo ai problemi legati all'ambiente.

#### *Quali sono i principali strumenti delle politiche ambientali?*

Gli strumenti di politica ambientale possono essere raggruppati in due famiglie: gli strumenti amministrativi, che tendono a modificare i comportamenti, e gli strumenti di mercato, che tendono a "internalizzare" il costo esterno in modo da indurre a comportamenti che portino verso un livello efficiente di inquinamento.

Gli strumenti di politica ambientale possono essere valutati in termini di efficacia, intesa come raggiungimento dell'obiettivo ambientale individuato, e efficienza, intesa come il rapporto tra il grado di raggiungimento dell'obiettivo e il costo derivante dall'applicazione dello strumento.

Come già affermato prima, lo strumento amministrativo più conosciuto e utilizzato è il command and control: le imprese si impegnano a rispettare degli standard ambientali, nel caso di inadempimento esse saranno soggette a delle sanzioni. Tra gli standard ambientali rientrano quelli tecnologici, ovvero vengono fissate le caratteristiche di processi produttivi o le tecnologie innovative.

Altri strumenti delle politiche ambientali sono *cape and trade*, sussidi e imposte pigouviane.

In conclusione, la politica ambientale attraverso i propri strumenti incentiva le imprese ad adottare modelli economici ambientalmente sostenibili e quindi sostiene la crescita e lo sviluppo delle innovazioni ambientali.

#### **1.4. Sistema di Gestione Ambientale**

Le attività delle imprese, enti, organizzazioni in generale, possono comportare degli impatti più o meno significativi sull'ambiente (inquinamento delle acque, dell'aria, produzione di rifiuti, uso del suolo, ecc.); è possibile gestire gli impatti ambientali, in primo luogo adempiendo alla molteplice normativa ambientale, ma se si volesse "fare un qualcosa in più" per il nostro ambiente ci si può dotare di un "Sistema di Gestione Ambientale" (SGA – in inglese EMS Environmental Management System).

Grazie ad esso, infatti, è possibile da un lato dotarsi di strumenti utili per mantenersi sempre conformi alla normativa e dall'altro prefiggersi degli obiettivi di miglioramento per la riduzione dei propri impatti ambientali.

Qualsiasi tipo di organizzazione (sia pubblica che privata) può adottare, volontariamente, un sistema di gestione; esistono delle norme che stabiliscono i requisiti dei sistemi di gestione ambientale a cui è possibile conformarsi per creare il proprio sistema di gestione:

- ISO 1400: valida a livello internazionale, riconosciuta cioè dall'ente formatore ISO e dagli omologhi Europei (EN) ed Italiani (UNI).
- regolamento comunitario n° 761/2001 (EMAS, Eco-Management and Audit Scheme) valido a livello europeo.

Il rispetto di tali standard è necessario per ottenere la certificazione ISO 14001 o la Registrazione EMAS.

ISO 14001 definisce il Sistema di Gestione Ambientale una "parte del sistema di gestione che comprende la struttura organizzativa, le attività di pianificazione, le responsabilità, le prassi, le procedure, i processi, le risorse per elaborare, mettere in atto conseguire, riesaminare e mantenere attiva la politica ambientale".

Sviluppare un SGA per una gestione efficace dei problemi e delle opportunità in campo ambientale, vuol dire: dotarsi di una Politica Ambientale per stabilire gli obiettivi e gli impegni per il miglioramento continuo delle proprie prestazioni ambientali (dirette ed indirette), organizzarsi per gestire le proprie attività in modo tale che si possa sempre tenere sotto controllo gli impatti ambientali ad essi collegati con lo scopo di ridurli e prevenire possibili problematiche e infine prefiggersi sempre degli obiettivi di miglioramento delle

proprie prestazioni ambientali (il c.d. miglioramento continuo) anche attraverso la partecipazione attiva di dipendenti, fornitori e clienti.

Per questi motivi ISO 14001 rappresenta il requisito fondamentale per un'eventuale cammino verso la registrazione EMAS; l'organizzazione quindi valuterà se ottenere unicamente la certificazione ambientale ISO 14001 oppure proseguire per raggiungere anche la registrazione EMAS.

L'adozione di un sistema di gestione ambientale certificato permette di:

- monitorare il rispetto della conformità legislativa e delle prestazioni ambientali;
- ottimizzare l'uso delle risorse e dell'energia;
- supportare le decisioni di investimento o di cambiamento tecnologico;
- aumentare il valore aziendale;
- approcciare sistematicamente alle emergenze ambientali;
- migliorare il rapporto e la comunicazione con le autorità;
- migliorare l'immagine aziendale.
- agevolare le procedure di finanziamento e semplificare le pratiche burocratiche.

Studi empirici dimostrano che l'introduzione dei sistemi di gestione ambientale e della certificazione ISO4001 favoriscono l'adozione delle innovazioni ambientali.

Horbach (2008) analizza il ruolo dei sistemi di gestione ambientale nella determinazione delle eco-innovazioni e trova che essi hanno un effetto positivo e significativo non solo per le innovazioni ambientali ma anche per le innovazioni in generale.

Oltre a ribadire che SGA è una determinante rilevante delle innovazioni ambientali occorre sottolineare l'importanza della maturità di tale sistema: più il sistema è maturo maggiore è lo stimolo di realizzare e adottare innovazioni ambientali.

Nel complesso, si potrebbe concludere che le innovazioni ambientali sono stimulate dalla presenza di capacità organizzative all'interno dell'azienda, ovvero da sistemi di gestione ambientale.

## **2. INNOVAZIONI AMBIENTALI E UNIONE EUROPEA**

### **2.1. L'Eco-innovazione e l'Unione Europea**

Il termine eco-innovazione può essere utilizzato come sinonimo di innovazione ambientale, infatti con esso s'intende qualsiasi innovazione che scaturisce in un progresso significativo verso l'obiettivo dello sviluppo sostenibile, riducendo le incidenze delle nostre modalità produttive sull'ambiente, rafforzando la resilienza della natura alle pressioni ambientali o permettendo un uso più efficiente e responsabile delle risorse naturali.

Tramite il sostegno ai nuovi processi, tecnologie e servizi che permettono un maggior rispetto dell'ambiente da parte delle imprese, l'eco-innovazione contribuisce all'ottimizzazione delle potenzialità di crescita dell'Europa rispondendo nel contempo alle nostre sfide comuni: cambiamenti climatici, carenza di risorse e perdita di biodiversità.

L'Unione europea (UE) gioca un ruolo chiave in questo contesto, infatti essa deve accelerare la concretizzazione delle buone idee in sviluppi commerciali e industriali eliminando gli ostacoli economici e normativi e promuovendo gli investimenti, la domanda e la sensibilizzazione.

### **2.2. Strategia "Europa 2020"**

Nel 2010 la Commissione ha adottato la strategia "Europa 2020" per una crescita intelligente, sostenibile e solidale.

La strategia Europa 2020 si compone di sette iniziative faro, fra cui «Un'Europa efficiente sotto il profilo delle risorse» e «L'Unione dell'innovazione».

L'iniziativa «Un'Europa efficiente sotto il profilo delle risorse» riconosce il ruolo che può svolgere l'eco-innovazione e precisa il sostegno previsto a titolo di numerosi strumenti politici dell'UE. L'associata tabella di marcia verso un'Europa efficiente sotto il profilo delle risorse delinea le modalità con cui conseguire una crescita efficiente sotto il profilo delle risorse e suggerisce gli strumenti e gli indicatori che possono aiutarci a indirizzare gli interventi in Europa e sul piano internazionale.

L'iniziativa «L'Unione dell'innovazione», che prevede un approccio audace, integrato e strategico atto a sfruttare e mobilitare i nostri punti di forza in modi nuovi e produttivi, ha esortato a adottare un piano d'azione per l'eco-innovazione incentrato sulle specifiche strozzature, sfide e opportunità per conseguire gli obiettivi ambientali attraverso l'innovazione.

Per mantenere prosperità e un alto livello di vita, l'Europa oltre ad avere un ambiente pulito e salubre deve tener conto dei presupposti come la forza e la competitività dell'economia.

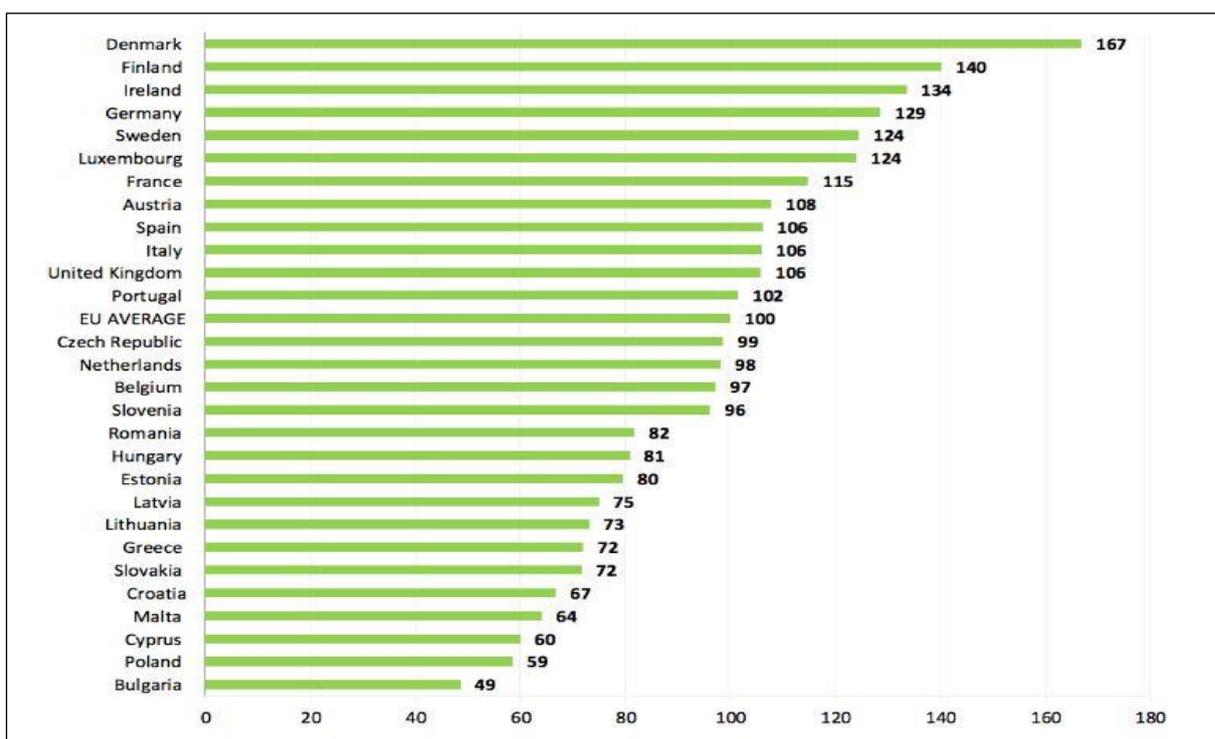
Lo sviluppo e la promozione di nuove soluzioni sono indispensabili per liberare le potenzialità di benefici economici attraverso il risparmio sui costi, l'innovazione e il commercio internazionale. Le soluzioni rispettose dell'ambiente richiameranno una nuova generazione di attività manifatturiere e servizi ad alta tecnologia, in questo modo aumenteranno la competitività europea e creeranno nuovi posti di lavoro altamente qualificati. L'Europa deve quindi concentrarsi sullo stimolo della domanda di innovazioni, infatti la Commissione Europea vanta una notevole esperienza negli strumenti indotti dalla domanda e ha maturato considerevole pratica nell'istituzione di reti di committenti pubblici e nello sviluppo di partenariati.

In Europa le eco-industrie sono emerse come comparto importante dell'economia, con un fatturato annuo stimato a 319 miliardi di euro, pari a circa il 2,5 % del prodotto interno lordo dell'Unione Europea nel 2008, e l'occupazione diretta di 3,4 milioni di persone.

Nel 2007 il mercato mondiale delle industrie ambientali ammontava a mille miliardi di euro, di cui una parte consistente (450 miliardi di euro) per le tecnologie di efficienza energetica.

Il grafico sottostante riporta il quadro di valutazione delle eco-innovazioni di un periodo compreso tra il 2010 e il 2015 ed illustra le performance delle innovazioni ambientali dei 28 Stati membri dell'Unione Europea.

Questo quadro di valutazione mostra come i singoli Stati membri operano in ambito delle eco-innovazioni rispetto alla media dell'Unione Europea.



Fonte EIO ( Eco-Innovation Observatory) 2016

Il quadro di valutazione delle eco-innovazioni si basa su 16 indicatori aggregati in 5 aree tematiche: input e output delle eco-innovazioni, attività eco-innovatrici, risultati ambientali e socio-economici.

Per quanto riguarda il nostro Paese, l'Italia, esso si posiziona al nono posto, dopo Danimarca, Irlanda, Lussemburgo, Finlandia, Germania, Svezia, Francia e Austria, con un valore di indice pari a 105.6, ovvero 5.6 punti superiori al valore della media europea.

In termini relativi l'Italia ha migliorato la propria performance rispetto al passato; nel 2014 si era classificata al disotto della media europea con un punteggio pari a 95 punti occupando la dodicesima posizione.

Uno sguardo più dettagliato sull'economia italiana viene dato dalla tabella n.1, la quale riporta per ciascun settore la percentuale di imprese eco-innovatrici e la tipologia di innovazioni ambientali utilizzate.

Tabella n.1

Settore	Imprese innovatrici nel settore (%)	Tipologia di innovazioni con ricaduta ambientale positiva
<b>Agroalimentare</b>	61	Cogenerazione, riciclo acque di processo, pompa di calore, ricompressione meccanica delle fiamme e/o vapore, sterilizzazione indiretta, refrigerazione ad assorbimento.
<b>Tessile abbigliamento</b>	39	Riciclo delle acque di lavaggio, taglio ad acqua, cogenerazione e minor consumo di reagenti nel trattamento delle acque reflue (conciario).
<b>Cartario/grafico</b>	48	Cogenerazione, massificazione, razionalizzazione energetica, produzione di gomma e materie plastiche con riciclo di scarto di lavorazione, pirolisi autosostenuta.
<b>Petrochimico</b>	40	Cogenerazione, incremento pressatura meccanica, essiccazione ad alta efficienza, impiego di fibre riciclate, formatura a secco.
<b>Chimico</b>	62	Cogenerazione, gasificazione e cicli combinati (IGCC).
<b>Metallurgico</b>	46	Cogenerazione, compattazione del ciclo, recupero dei fumi per preriscaldamento del rottame, passaggio ghisa-acciaio in un forno unico, sostituzione elettrodi al carbonio nei processi elettrolitici.
<b>Meccanico</b>	62	Cogenerazione, ottimizzazioni e controlli automatici di processo, recupero solventi con o senza combustione, verniciatura più efficiente.
<b>Costruzioni</b>	40	Cottura rapida dei laterizi, riciclo dei gas combustibili, recupero termici, uso dei rifiuti per combustione, ossicombustione e forni elettrici (vetro e ceramica). Cogenerazione nelle piastrelle ceramiche.
<b>Altre manifatture</b>	50	Recupero energetico da scarti combustibili, recupero solventi con o senza combustione, verniciatura più efficiente, motori elettrici ad alto rendimento.

Fonte Ministero dell'Ambiente

Per promuovere un'introduzione più massiccia sul mercato delle tecnologie rispettose dell'ambiente, l'Unione Europea attiva una gamma di strumenti fra cui appalti pubblici verdi, etichettatura ecologica, verifica delle tecnologie ambientali, incentivi finanziari, accordi volontari e norme industriali.

L'Unione Europea ha elaborato inoltre misure finanziarie specifiche per condividere i rischi derivanti dall'investimento nell'eco-innovazione. Le norme sugli aiuti di Stato per la tutela ambientale sono state adattate per consentire un sostegno più efficace alle tecnologie innovative.

### **2.3 Programma di finanziamento europeo Horizon 2020**

Per incoraggiare gli investimenti nei processi e nelle tecnologie ambientali, l'Unione Europea ha sviluppato una gamma di strumenti incentrati sull'innovazione e sull'imprenditoria ambientali.

Nell'ambito del programma quadro dell'Unione Europea per la competitività e l'innovazione sono disponibili complessivamente 430 milioni di euro per promuovere l'eco-innovazione attraverso diverse forme di assistenza, come il finanziamento del capitale di rischio o le attività di creazione di reti. Sono stati stanziati quasi 200 milioni di euro per sostenere progetti relativi all'applicazione commerciale nel campo dell'eco-innovazione, coinvolgendo le imprese.

Altre possibilità di finanziamento per i servizi e le tecnologie ambientali sono disponibili nell'ambito del programma di finanziamento dell'Unione Europea "Life"<sup>3</sup> e nel nuovo programma per la ricerca e l'innovazione "Horizon 2020".

Horizon 2020 oltre ad essere un programma di finanziamento europeo per le innovazioni ambientali, è anche una delle iniziative faro per garantire la competitività globale all'Europa. Visto come un mezzo per stimolare la crescita economica e creare posti di lavoro, Horizon 2020 gode del sostegno politico dei leader d'Europa e dei membri del Parlamento europeo, i quali hanno concordato che l'investimento sulla ricerca e sull'innovazione è essenziale per il futuro dell'Europa e lo hanno quindi messo al centro della strategia Europa 2020 per una crescita intelligente, sostenibile e solidale. Tale programma sta contribuendo al raggiungimento di questo obiettivo associando la ricerca all'innovazione e concentrandosi su tre settori chiave: eccellenza scientifica, leadership industriale e sfide per la società. L'obiettivo è assicurare che l'Europa produca una scienza e tecnologia di classe mondiale in grado di stimolare la crescita economica.

Horizon 2020 inoltre è aperto a tutti, esso è strutturato in una maniera tale da ridurre la burocrazia e i tempi così che i partecipanti possano concentrarsi su ciò che veramente è importante. Questo approccio facilita la creazione di nuovi progetti e la realizzazione più veloce dei risultati prefissati.

---

<sup>3</sup> Il programma di finanziamento dell'Unione Europea "Life" ha lo scopo di cofinanziare i progetti che contribuiscono allo sviluppo e alla dimostrazione di approcci politici, tecnologie, metodi e strumenti innovativi, destinati principalmente al settore pubblico.

### 3. RELAZIONE TRA STRATEGIE INTERNAZIONALI, INNOVAZIONI AMBIENTALI E RETI LOCALI.

La ricerca degli effetti ambientali sull'internazionalizzazione delle imprese va ricercato nel cosiddetto "Pollution Heaven Hypothesis" (PHH).

Il PHH è considerato come l'idea che le imprese inquinatrici sfruttino le asimmetrie presenti nelle regolamentazioni ambientali internazionali. La maggior parte di queste imprese sono multinazionali, le quali trasferiscono la propria produzione o riallocano il proprio mercato di beni a intensivo inquinamento nei Paesi dove le normative ambientali sono meno severe.

Una delle conseguenze del PHH è quella di oscurare l'impatto positivo che potrebbe avere la globalizzazione nei confronti delle innovazioni ambientali per le imprese.

Anche se da un lato l'internazionalizzazione deve far i conti con gli effetti del PHH, dall'altra fornisce degli elevati incentivi per le imprese che adottano comportamenti sostenibili e più rispettosi dell'ambiente.

Le imprese che si collocano nel commercio internazionale spesso sono caratterizzate dai cosiddetti *Investimenti Diretti Esteri (IDE)*<sup>4</sup>, i quali possono influenzare le innovazioni ambientali.

Gli IDE innanzitutto, assumono un importante ruolo per le imprese "locali" poiché permettono ad esse di entrare in reti globali e di disporre delle migliori pratiche ambientali; in questo modo le innovazioni possono essere fatte circolare più velocemente ma soprattutto condivise.

Secondo, essi forniscono imprese locali con collegamenti transnazionali per aumentare l'efficienza ambientale: stimolare la "green economy" mantenendo la competitività attraverso la generazione di spillover ambientali e tecnologici.

Infine, gli IDE espongono le imprese a elevate pressioni istituzionali per la sostenibilità dell'ambiente e per le eco-innovazioni e hanno la capacità di far ottenere alle multinazionali che adottano innovazioni ambientali a livello mondiale dei maggiori benefici finanziari.

Un simile effetto positivo, derivante dall'adozione delle innovazioni ambientali, può essere ricavato dal coinvolgimento delle imprese locali nel commercio internazionale.

Prima di tutto i consumatori internazionali possono porre maggior pressione ambientale rispetto ai consumatori locali.

Un'impresa orientata all'esportazione è spinta ad adottare innovazioni ambientali per superare le barriere presenti in alcuni mercati imposte per bloccare coloro che producono in

---

<sup>4</sup> L'**Investimento Diretto Estero (IDE)** è una forma di internazionalizzazione delle imprese. Rappresenta una voce della contabilità nazionale nella quale vengono indicati i trasferimenti di capitale e di tecnologie da un paese all'altro.

modo non rispettoso dell'ambiente. Infine le esportazioni possono generare dei spillover di conoscenza per le imprese nazionali e motivarle a investire in tecnologie con performance ambientali migliori per far fronte alla maggior concorrenza derivante dal commercio internazionale.

Le strategie internazionali, quindi, giocano un ruolo importante se inserite all'interno di sistemi di produzione locale. La globalizzazione dell'economia ha messo talmente sotto pressione le reti locali tanto da farle diventare una sorta di sub-reti di quelle internazionali. Questa sovrapposizione di relazioni locali con relazioni globali è estremamente importante in termini di innovazione. L'impatto degli IDE sull'innovazione dipende dalle relazioni tra i proprietari stranieri e le imprese locali, sia essi siano competitori sia essi siano dei fornitori o clienti. Nello stesso tempo è rilevante il radicamento delle imprese a proprietà estera nel contesto istituzionale locale.

#### **4. RETI LOCALI: STRATEGIE ESSENZIALI PER LE INNOVAZIONI AMBIENTALI**

Le innovazioni ambientali appaiono ancor più importanti se riferite a sistemi di produzione locale.

I sistemi di produzione locali sono una concentrazione di piccole-medie imprese localizzate in una precisa area geografica e sono caratterizzati da una forte specializzazione produttiva. Rientrano in questa tipologia di sistemi i distretti industriali e i cluster<sup>5</sup>.

Le piccole-medie imprese autonome che operano al di fuori dei sistemi di produzione locale scarseggiano di risorse e di incentivi utili per fronteggiare le innovazioni, se esse vengono inglobate all'interno di questi sistemi di agglomerazione possono trarre dei vantaggi derivanti dalle reti.

Le reti sono delle strategie essenziali per le innovazioni. All'interno delle reti le imprese cooperano e competono, questo spinge l'evoluzione della conoscenza e competenza in sistemi settoriali di innovazione e sistemi tecnologici.

Possiamo definire i sistemi locali di produzione come economie di rete, le quali assumono un ruolo importante se consideriamo le innovazioni ambientali come una transizione verso un nuovo regime socio-tecnologico sostenibile.

Inoltre, la rete viene considerata sia un fattore esterno, per quanto riguarda l'impresa, sia un fattore interno e idiosincratico, per quanto riguarda il sistema locale, perciò essa diventa essenziale per realizzare innovazioni più radicali e relativamente nuove, come appunto le innovazioni ambientali.

##### **4.1. Le innovazioni ambientali nel contesto dei sistemi di produzione locale.**

L'analisi delle innovazioni ambientali nel contesto di sistemi di produzione locale deve tener conto anche del fattore vicinanza spaziale.

Le imprese all'interno di sistemi locali di produzione sono collocate in una data porzione di territorio, questo fa sì che essi beneficino di una serie di vantaggi economici dovuti appunto dalla loro vicinanza spaziale; per questo i sistemi di produzione locale prendono anche il nome di "economie di agglomerazione".

---

<sup>5</sup> Il **distretto industriale** è un'agglomerazione di imprese, in generale di piccola e media dimensione, ubicate in un ambito territoriale circoscritto e storicamente determinato, specializzate in una o più fasi di un processo produttivo e integrate mediante una rete complessa di interrelazioni di carattere economico e sociale.

Il **cluster** invece non è identificabile solamente con una piccola porzione di territorio, come il distretto industriale, ma può avere estensione regionale (regional cluster) o nazionale (national cluster). Nei cluster si vede quindi una concentrazione geografica di imprese interconnesse (fornitori specializzati, imprese di servizi ecc.) le quali cooperano e competono al medesimo tempo.

*Quali sono i principali vantaggi che le imprese beneficiano grazie all'economie di agglomerazione?*

1. Le esternalità positive derivanti dalla produzione specializzata in specifiche attività economiche.
2. Il processo d'apprendimento "learning by doing".
3. Riduzione dei costi di ricerca provenienti dallo stagnante mercato del lavoro.
4. Minor costi di transizione grazie alla maggior disponibilità delle istituzioni specializzate (banche, camera di commercio e così via).

Gli effetti derivanti da questi vantaggi hanno dimostrato di aumentare in generale l'innovazione tecnologica delle imprese, comportando risultati simili anche nel campo delle innovazioni ambientali.

L'importanza della vicinanza spaziale ha fatto sì che le innovazioni ambientali siano collocate in un contesto regionale.

#### **4.2. Emilia Romagna: un esempio italiano per spiegare le interazioni tra sistemi locali di produzione e le innovazioni ambientali.**

L'Emilia Romagna, regione del nord-est Italia, con una popolazione di quasi 5 milioni di abitanti rappresenta il 20% della produzione industriale del Paese. Su un campione di 555 imprese manifatturiere con più di 20 dipendenti è stata condotta una dettagliata e ricca indagine (periodo di riferimento 2006-2008) per capire più approfonditamente come interagiscono le innovazioni ambientali con i sistemi di produzione locale.

La regione è ben conosciuta per essere uno dei distretti industriali più importanti dell'Italia, infatti il suo sistema industriale, orientato maggiormente verso le esportazioni, supera la capacità innovativa di tutto il Paese (insieme alla Lombardia).

Da un punto di vista ambientale, però, appare ambigua rispetto alle altre regioni. Da una parte l'Emilia Romagna è tra le migliori regioni in termini di organizzazioni registrate nel Sistema di Gestione Ambientale(SGA) e tenta di aumentare sempre le specifiche innovazioni ambientali; dall'altra parte però è relativamente inquinante rispetto tutte le altre regioni italiane. Si pensi che la regione viene collocata al quarto posto in termini di "*pericolo di incidente rilevante*" (MAH)<sup>6</sup> dei propri stabilimenti industriali.

---

<sup>6</sup> **MAH Major-Accident Hazard**, è definito come "un'azienda che possiede sostanze pericolose (usate nel ciclo di produzione o semplicemente immagazzinate) in quantità che superano le soglie previste dalla normativa Seveso (direttiva 82/501 / CEE , più successive modifiche)".

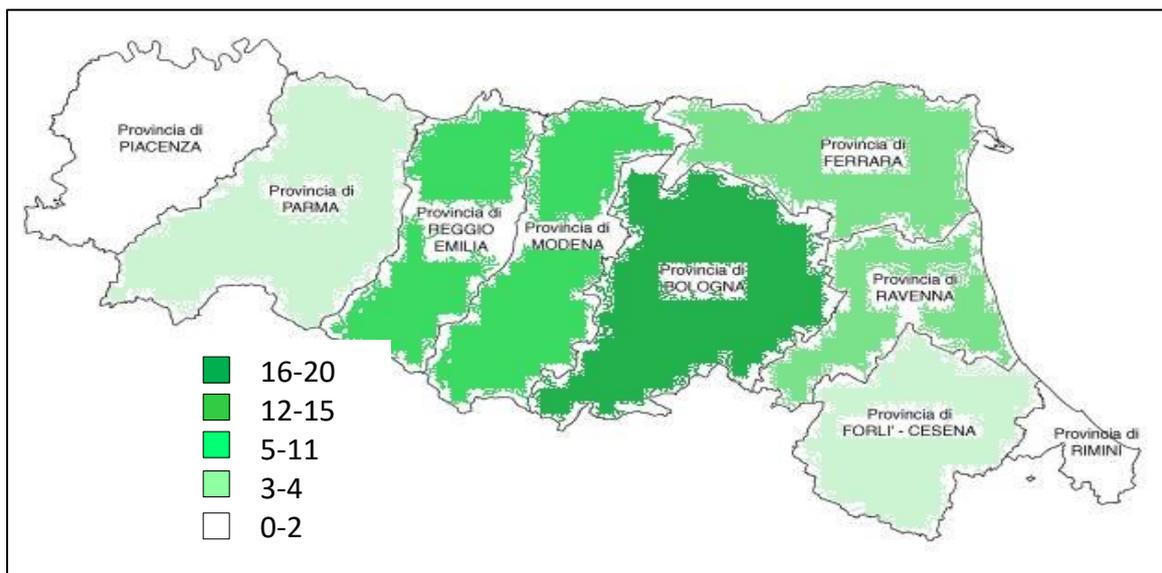


Figura 1: Intensità (numero di imprese) di CO<sub>2</sub> riduzione EIs by province in ER (2006–2008).

Tabella n.2. Popolazione e distribuzione del campione (%) in base alle dimensioni e al settore

Industria	Dimensione				Total	Total
	20-49	50-99	100-249	250+		
Alimentare	5,65	1,94	1,16	0,64	9,39	382
Tessile	6,17	1,47	0,71	0,37	8,72	355
Legno, carta e altre industrie	7,79	1,67	0,79	0,42	10,67	434
Chimica e Gomma	5,01	1,87	1,11	0,42	8,41	342
Prodotti minerali non metalli	3,81	1,23	1,18	0,79	7,01	285
Metallurgia	16,99	3,29	1,18	0,25	21,71	883
Automobilistico	21,44	6,37	4,06	2,24	34,11	1387
<i>Totale</i>	66,86	17,84	10,19	5,13	100,02	
<b>Totale</b>	<b>2720</b>	<b>726</b>	<b>414</b>	<b>208</b>		<b>4068</b>

Tabella n.3. Distribuzione del campione in base alle dimensioni

Industria	Dimensione				Total	Total
	20-49	50-99	100-249	250+		
Alimentare	2,88	3,78	1,62	0,54	8,80	49
Tessile	2,70	1,44	1,62	0,54	6,30	35
Legno, carta e altre industrie	3,60	2,88	1,08	0,90	8,50	47
Chimica e Gomma	3,78	3,42	1,80	1,08	10,10	56
Prodotti minerali non metalli	1,62	2,16	1,62	2,16	7,60	42
Metallurgia	8,83	5,77	2,16	0,18	16,90	94
Automobilistico	14,05	15,32	7,39	5,05	41,80	232
<i>Totale</i>	37,48	34,77	17,30	10,45	100,00	
<b>Totale (a.v)</b>	<b>208</b>	<b>193</b>	<b>96</b>	<b>58</b>		<b>555</b>

Tabella n.4 Adozione di Eco-innovazioni per settore e dimensione : percentuale di imprese

Industria	Dimensione				Total
	20-49	50-99	100-249	250+	
<u>Adozione di almeno una eco-innovazione</u>					
Alimentare	0,24	0,07	0,03	0,14	0,18
Tessile	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Legno, carta e altre industrie	0,05	0,17	0,40	0,50	0,19
Chimica e Gomma	0,24	0,24	0,54	0,40	0,32
Minerali non metalli	0,13	0,17	0,40	0,36	0,24
Metallurgia	0,22	0,35	0,40	0,67	0,30
Automobilistico	0,1	0,13	0,20	0,29	0,16
Totale	0,14	0,17	0,29	0,30	0,20
<u>Innovazione di processo/prodotto:</u>					
<u>emissioni</u>					
Alimentare	0,06	0,00	0,30	0,14	0,10
Tessile	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Legno, carta e altre industrie	0,05	0,00	0,30	0,00	0,09
Chimica e Gomma	0,24	0,06	0,38	0,40	0,23
Minerali non metalli	0,13	0,06	0,40	0,27	0,17
Metallurgia	0,14	0,31	0,27	0,67	0,22
Automobilistico	0,07	0,08	0,17	0,23	0,12
Totale	0,10	0,10	0,23	0,23	0,14
<u>Innovazione di processo/prodotto:</u>					
<u>energia/materiale</u>					
Alimentare	0,06	0,07	0,10	0,14	0,08
Tessile	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Legno, carta e altre industrie	0,05	0,17	0,20	0,50	0,15
Chimica e Gomma	0,19	0,12	0,38	0,40	0,23
Minerali non metalli	0,13	0,17	0,40	0,36	0,24
Metallurgia	0,10	0,31	0,33	0,67	0,21
Automobilistico	0,09	0,10	0,15	0,20	0,12
Totale	0,09	0,14	0,21	0,26	0,15
<u>Innovazione di processo/prodotto:</u>					
<u>abbattimento CO2</u>					
Alimentare	0,06	0,00	0,10	0,14	0,06
Tessile	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Legno, carta e altre industrie	0,05	0,00	0,20	0,00	0,06
Chimica e Gomma	0,10	0,06	0,23	0,20	0,13
Minerali non metalli	0,13	0,06	0,40	0,27	0,17
Metallurgia	0,12	0,31	0,20	0,67	0,20
Automobilistico	0,06	0,10	0,15	0,17	0,11
Totale	0,07	0,10	0,17	0,19	0,11

### Sistema di gestione ambientale

Alimentare	0,12	0,00	0,00	0,14	0,06
Tessile	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Legno, carta e altre industrie	0,00	0,00	0,10	0,25	0,04
Chimica e Gomma	0,00	0,00	0,15	0,20	0,05
Minerali non metalli	0,00	0,00	0,20	0,18	0,07
Metallurgia	0,04	0,04	0,00	0,00	0,03
Automobilistico	0,01	0,00	0,02	0,00	0,01
Totale	0,02	0,10	0,05	0,07	0,03

### ISO 14001

Alimentare	0,06	0,07	0,20	0,14	0,10
Tessile	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Legno, carta e altre industrie	0,05	0,08	0,40	0,00	0,13
Chimica e Gomma	0,10	0,12	0,54	0,20	0,21
Minerali non metalli	0,00	0,17	0,00	0,18	0,12
Metallurgia	0,08	0,23	0,13	0,67	0,15
Automobilistico	0,03	0,06	0,20	0,26	0,11
Totale	0,05	0,10	0,22	0,21	0,12

Le tabelle sovrastanti (Tabella n.2-3-4) forniscono delle informazioni sul settore e sulla dimensione della distribuzione delle eco-innovazioni del campione studiato.

Il tasso di risposta dell'indagine è circa del 30% e i dati ricavati rappresentano l'industria, la dimensione e la provincia (Reggio Emilia).

Le imprese emiliane che adottano innovazioni ambientali sono solamente il 20% del totale, ovvero 111 imprese su 555.

Tabella n.5. Classificazione delle attività manifatturiere

Codice	Descrizione
DA	Prodotti alimentari, bevande e tabacco
DB	Tessile e abbigliamento
DC	Pelle e prodotti in pelle
DD	Legno e prodotti in legno
DE	Carta e prodotti cartacei, editoria e stampa
DF	Carbone, prodotti con petrolio raffinato e combustibile nucleare
DG	Chimica, prodotti chimici e fibre fatte a mano
DH	Gomma e prodotti di plastica
DI	Prodotti minerali non metallici
DJ	Metalli base e prodotti di fabbricazione metallica
DK	Macchinari e attrezzatura
DL	Attrezzatura elettrica e ottica
DM	Attrezzatura per il trasporto
DN	Altre produzioni

Tabella n.6 Motivazione delle eco-innovazioni: a) normativa vigente, b) domanda di mercato vigente, c) normativa futura, d) domanda di mercato futura

Dimensione/Settore	DA	DD-DE	DF-DG	DI	DJ	DK-DL	Totale
	(%)	-DN (%)	-DH (%)	(%)	(%)	-DM (%)	
<i>(a) Normativa vigente</i>							
20-49	50	100	100	100	100	90	92
50-99	100	67	100	50	88	80	83
100-249	100	100	67	0	67	89	78
250+		33	0	60	0	63	50
	78	67	83	60	86	81	79
<i>(b) Domanda di mercato vigente</i>							
20-49	75	100	50	50	31	60	50
50-99	0	67	40	100	38	70	53
100-249	67	0	50	0	83	33	48
250+		33	100	80	0	75	67
	56	44	50	70	43	59	53
<i>(c) Normativa futura</i>							
20-49	50	0	67	50	38	70	53
50-99	50	33	0	100	38	40	37
100-249	33	100	33	100	50	56	52
250+		100	100	60	0	75	72
	44	67	39	70	39	59	51
<i>(d) Domanda di mercato futura</i>							
20-49	25	0	50	0	38	50	39
50-99	0	67	40	100	38	50	47
100-249	33	50	33	100	50	56	48
250+		67	100	80	0	63	67
	22	56	44	70	39	54	48

Fonte: Environmental Innovations, Local Networks and Internationalization - Quote sul totale delle 111 imprese eco-innovative

La tabella n.6. mette in luce una notevole differenza tra i valori raggiunti dalla normativa vigente e i valori previsti dalla futura normativa. La normativa vigente è significativa per il 79% delle imprese innovative mentre la normativa futura è significativa solo per il 48%.

Un fattore importante a cui bisogna porre attenzione è la specializzazione industriale della regione. In particolare, dato il ruolo del settore nello sviluppo storico della regione, la quota di innovazioni ambientali adottate per settore appaiono, statisticamente parlando, più in linea con i settori propriamente regionali come il cibo, che con i settori industriali come le ceramiche o la metallurgia.

### 4.3. Modello econometrico secondo la strategia “modelling”.

Il modello econometrico si basa sulla seguente specificazione “*probit*”<sup>7</sup>:

$$Pr(Y_i = \frac{1}{x}) = \phi(X^1 \beta)$$

dove X è il vettore dei regressori identificati,  $\phi$  è la funzione di ripartizione della normale distribuzione standard di X e  $Y_i$  è la “*variabile dummy*”<sup>8</sup> che prende il valore “1” se l’impresa introduce un’innovazione ambientale e valore “0” se l’impresa non introduce alcuna innovazione ambientale.

Consideriamo 4 tipi di innovazioni ambientali per Y e rispettivamente sono: (I) materiali, (II) CO<sub>2</sub>, (III) emissioni e (IV) ISO 14001. Il modello è stimato rispetto al verificarsi di una di queste quattro tipologie di eco-innovazioni indipendentemente dalla loro natura e maggior attenzione verrà posta alle innovazioni ambientali più radicali, come l’abbattimento delle emissioni di CO<sub>2</sub>.

Il principale scopo di questo modello base è quello di identificare il ruolo della politica in ambito ambientale e di risolvere le questioni normative.

A questo punto dello studio sono stati costruiti dei set di variabili dummy le quali hanno la funzione di:

- verificare se le aziende collaborano con soggetti privati e con soggetti istituzionali;
- catturare gli effetti dei sistemi di agglomerazione nelle principali province della regione, dove la variabile assume valore 1 quando gli effetti sono presenti nelle province centrali (Modena, Reggio Emilia o Bologna) e assume valore 0 nelle restanti province;
- verificare se l’impresa si basa su uno degli 11 distretti industriali che l’Istat ha identificato nella regione;
- analizzare il grado di internazionalizzazione delle imprese dell’Emilia Romagna in base agli Investimenti diretti esteri e al coinvolgimento delle imprese nel commercio internazionale;
- controllare i risultati delle imprese derivanti dagli investimenti effettuati nel settore Ricerca e Sviluppo e dall’adozione delle Tecnologie dell’Informazione e della Comunicazione (ICT);

---

<sup>7</sup> Il modello **Probit** è una specificazione di un modello di regressione binaria.

<sup>8</sup> In econometria una **variabile dummy**, è una variabile che assume valore 0 o 1, a seconda che sia soddisfatta o meno una data condizione.

- verificare il ruolo delle regolamentazioni ambientali e il grado di severità delle politiche adottate.

#### **4.4. Risultati**

È stato dimostrato che la cooperazione tra le imprese e i soggetti istituzionali sono uno stimolo per la creazione e lo sviluppo delle innovazioni ambientali. La presenza di università di alto livello nella regione, come l'Università di Bologna e di Ferrara, con diffusi centri di ricerca e spin-off, è la spiegazione che queste istituzioni fungono da supporto per le imprese che intendono intraprendere la strada della green economy.

In generale i distretti industriali e i sistemi di agglomerazione comportano degli effetti positivi sulle eco-innovazioni.

Nelle province centrali dell'Emilia Romagna abbiamo una maggiore propensione nell'adozione di innovazioni ambientali; il distretto industriale delle ceramiche di Sassuolo, in provincia di Modena, produce elevati livelli di emissioni ma allo stesso tempo è uno dei distretti che cerca di adottare eco-innovazioni e strategie ambientali più green.

La situazione si presenta diversa, invece, nelle altre province emiliane, dove i livelli di innovazioni ambientali sono bassissimi se non inesistenti, come accade nel settore tessile.

In conclusione possiamo affermare che i sistemi di agglomerazione e i distretti industriali incoraggiano l'adozione delle eco-innovazioni in quelle aree dove vi è una radicata tradizione industriale ma soprattutto dove vi è la presenza di strutture e modelli specializzati nei settori eco-friendly.

Sotto il profilo ambientale le imprese emiliane non ottengono stimoli da parte dei clienti esteri e nemmeno dalle aziende con proprietà straniera localizzate nel territorio. Quest'ultime non ricavano nessun vantaggio a indurre le imprese locali ad adottare eco-innovazioni a meno che non siano localizzate in distretti industriali specifici come quello della meccanica.

La cosa ci suggerisce che un sostenuto e qualificato grado di specializzazione è necessario per motivare le società straniere e indurle a incentivare le innovazioni ambientali, inoltre se le imprese locali adottano gli standard dell'ISO 14001 incentivano le stesse multinazionali ad aumentare il livello di eco-innovazioni.

Una delle basi più importanti delle innovazioni, intesa come innovazione generale, è la Ricerca e lo Sviluppo (R&S). Recentemente, però, è stato dimostrato che la R&S non

influisce in modo così significativo per ottenere un livello medio-alto di innovazioni ambientali, sia nel caso essa sia interna all'impresa sia nel caso sia esterna.

Uno studio condotto da Horbach dimostra che la R&S assume rilievo nell'adozione delle eco-innovazioni solo in un caso su dieci.

In definitiva possiamo affermare che la R&S è un elemento significativo per aumentare prima di tutto la base di conoscenza dell'impresa e successivamente per accrescere la capacità di assorbimento.

A differenza della R&S, l'ITC viene catalogato come uno dei fattori più significativi per le innovazioni ambientali, soprattutto per le eco-innovazioni riguardanti i materiali e le emissioni di CO<sub>2</sub>.

In conclusione possiamo riassumere che, per ora, l'unico elemento che ha un impatto positivo nelle innovazioni ambientali sono le economie di agglomerazione presenti nelle Emilia Romagna centrale, i restanti elementi, come i rapporti con partner esteri o lo sviluppo della R&S o dell'ITC non influenzano in modo così significativo l'adozione e la crescita delle eco-innovazioni.

## 5. CONCLUSIONI

Da un punto di vista prettamente teorico possiamo dire che un sistema economico orientato verso le innovazioni ambientali è sollecitato da vari fattori tra cui l'insieme di relazioni a cui le imprese sono soggette quando sono inserite all'interno di sistemi di produzione locale come i distretti industriali.

Effettuare studi a livello regionale o provinciale può essere utile, da un lato, per mettere in rilievo le problematiche ambientali derivanti dalle attività di produzione delle imprese e da un altro lato per indurre le imprese ad adottare comportamenti più green.

Da un punto di vista empirico, invece, i nostri risultati aiutano a spiegare come i sistemi di produzione locale formati da piccole medie imprese, le quali sono molto radicate territorialmente ma allo stesso tempo aperte alle relazioni internazionali, siano in grado di adattare i propri modelli economici e tecnico-organizzativi per far fronte alla green economy.

Come è stato detto nei capitoli precedenti le innovazioni ambientali devono tener conto sia dei fattori endogeni che dei fattori esogeni delle imprese. Tra i fattori interni è essenziale che le imprese abbiano delle ferme collaborazioni con fornitori e istituzioni come le università e inoltre devono puntare sullo sfruttamento delle ICT e della conoscenza.

Le imprese quindi dovrebbero adottare delle "azioni pro-attive", come investire nelle innovazioni ambientali, e dare meno importanza a fattori come la dimensione e la R&S.

Dallo studio effettuato sono emersi dei risultati un po' ambigui riguardanti le economie di agglomerazione.

L'economia dell'Emilia Romagna è caratterizzata da distretti industriali e quindi da modelli di economie agglomerate. Le economie di agglomerazione spaziale dovrebbero facilitare l'introduzione delle eco-innovazioni, invece dallo studio effettuato nella regione è emerso che non sempre esse abbiano degli effetti positivi nel processo di sviluppo delle innovazioni ambientali. È risultato, infatti, che solo il distretto delle ceramiche, presente nell'area centrale, pur avendo elevati livelli di inquinamento e emissioni, è l'unico che si impegna a ridurre l'impatto ambientale. I distretti delle restanti aree emiliane, non meno importanti, come quello meccanico e quello tessile sembrano aver difficoltà a introdurre nelle loro attività comportamenti più green.

Pur essendoci questa discrepanza tra punto di vista teorico e punto di vista empirico i modelli economici di specializzazione produttiva come i distretti industriali rimangono elementi cruciali per l'adozione o lo sviluppo delle innovazioni ambientali.

Il fattore "internazionalizzazione" sembra aver meno peso nell'adozione delle innovazioni ambientali rispetto alle economie di agglomerazione. Per far in modo che le imprese di

proprietà straniera ricavino un vantaggio nell'adottare innovazioni ambientali occorre che esse siano integrate con le imprese nazionali e che si instaurino delle forti reti relazionali.

Purtroppo però, essere un distretto o avere delle relazioni con imprese straniere non è sufficiente per intraprendere il percorso verso una green economy.

Un ruolo importante è ricoperto dalla politica ambientale la quale comprende l'insieme degli interventi posti in essere dalle autorità pubbliche e dai soggetti privati al fine di disciplinare quelle attività che riducono la disponibilità delle risorse naturali o ne peggiorano la qualità e la fruibilità. In concreto, oggetto della politica sono quei comportamenti che producono il degrado dell'ambiente, quali gli inquinamenti, oppure la sostanziale modificazione dell'assetto caratterizzante l'ambiente, o infine il prelievo di risorse naturali scarse.

Politiche ambientali e regolamentazioni possono essere catalogate come uno dei principali punti di forza delle innovazioni ambientali.

Le attività umane impattano in modo sempre più marcato sull'ambiente che ci circonda ed il problema dell'inquinamento viene spesso posto al centro di dibattiti e studi, con il tentativo di trovare soluzioni anche dal punto di vista economico alla questione. Questo perché la maggior parte delle emissioni inquinanti deriva dalle attività produttive e la necessità di salvaguardare il territorio diventa un costo sia per le imprese che per i paesi a livello internazionale.

La necessità di porre un freno allo sfruttamento indiscriminato e al deterioramento ambientale ha acquisito maggiore spessore nel corso degli ultimi decenni, in cui si è assistito all'aumento degli impegni presi a vari livelli istituzionali, anche se non sempre con l'implicazione del raggiungimento di risultati concreti.

Quanto abbiamo cercato di mettere in luce nel complesso con la stesura di questo elaborato, è l'importanza che l'ambiente sta acquisendo sul frangente economico, impattando in modo non trascurabile sulle scelte dell'impresa e di conseguenza sugli andamenti settoriali. In questo senso le istituzioni dovrebbero adattarsi alle nuove necessità produttive ed ambientali, ponendo in atto misure che incentivino l'adozione delle innovazioni ambientali per la diminuzione dell'impatto esterno delle attività produttive, nella ricerca di attuare sviluppo sostenibile.

## BIBLIOGRAFIA

- Barbieri, N., Ghisetti, C., Gilli, M., Marin, G. and Nicolli, F. (2015) A survey of the literature on eco-innovation based on main path analysis, SEEDS Working Paper No. 7/2015 April 2015. Available: <http://www.sustainability-seeds.org/papers/RePec/srt/wpaper/0715.pdf>.
- Barberio, G. e Morabito, R. (2013) Sviluppo dell'eco-innovazione degli stati generali della green economy, Energia Ambiente e Innovazione, ENEA Magazine, Articolo n. 5/2013, pp. 4 - 15.
- Belussi, F. (2008) Strategie innovative, modelli d'impresa e comportamenti organizzativi- Ecologie del valore e approccio sistematico-vitale. Manuale di Economia e Gestione delle Imprese Innovative, cap 1, pp. 19 - 46.
- Eoropa.eu Eco-innovazione: la chiave per la competitività future dell'Unione Europea. Available: <http://ec.europa.eu/environment/pubs/pdf/factsheets/eoinnovation/it.pdf>.
- Europe Innova (2008) Sectoral innovation watch in Europe. Eco-innovation. Final report, May. Available online at: [http://www.technopolisgroup.com/resources/downloads/661\\_report\\_final.pdf](http://www.technopolisgroup.com/resources/downloads/661_report_final.pdf).
- Fritsch, M. and Franke, G. (2004) Innovation, regional knowledge spillovers and R&D cooperation, Research Policy, 33, pp. 245 - 255.
- Fritsch, M. and Schwirten, C. (1999) Enterprise-university co-operation and the role of public research institutions in regional innovation systems, Industry and Innovation, vol. 6, issue 1, pp. 69 - 83.
- Ghisetti, C. and Quatraro, F. (2013) Beyond inducement in climate change: Does environmental performance spur environmental technologies?, Ecological Economics, 96, pp. 99 - 113.
- Horbach, J. (2008) Determinants of environmental innovations. New evidence from German panel data sources, Research Policy, vol. 37, issue 1, pp. 163 - 173.
- Horbach, J. and Oltra, V. (2010) Determinants and specificities of eco-innovations—an econometric analysis for the French and German industry based on the Community Innovation Survey, paper presented at the World Conference of Environmental Economists, Montreal.
- Horbach, J., Rammer, C. and Rennings, K. (2011) Determinants of eco-innovations by type of environmental impact - the role of regulatory push/pull, technology push and market pull, ZEW Discussion Paper No. 11 - 027.
- Iraldo, F. (2014) Il ruolo dell'Unione Europea nell'ambito dell'innovazione tecnologica ambientale. Disponibile: <http://www.assolombarda.it/servizi/ambiente/documenti/f.-iraldo-il-ruolo-dellue-nellambito-dellinnovazione-tecnologica-ambientale>.

- Jaffe, A. B. and Palmer, K. (1997) Environmental regulation and innovation: a panel data study, *The Review of Economics and Statistics*, 79, issue 4, pp. 610 - 619.
- Kemp, R. (1997) *Environmental Policies and Technical Change. A Comparison of the Technological Impact of Policy Instruments*.
- Kemp, R. (2000) Technology and environmental policy-innovation effects of past policies and suggestions for improvement. in: *OECD proceedings Innovation and the Environment*, OECD, Paris, pp. 35 - 61.
- Kemp, R. (2010) Eco-innovation: definition, measurement and open research issues, *Economia Politica*, 3, pp. 397 - 420.
- Kemp, R. and Pontoglio, S. (2011) The innovation effects of environmental policy instruments - a typical case of the blind men and the elephant, *Ecological Economics*, 72, pp. 28 - 36.
- Mazzanti, M. and Zoboli, R. (2008) Complementarities, firm strategies and eco-innovation: empirical evidence for a district-based manufacturing system, *Environmental Sciences*, 5, issue 1, pp. 17 - 40.
- Mazzanti, M., Ghisetti, C. e Gilli, M. (2015) Eco-innovation observatory – country profile 2014/2015 Italy. Available: <https://ec.europa.eu/environment/ecoap/italy>.
- Mazzanti, M., Montresor, S. and Pini, P. (2011) Outsourcing, delocalization and firm organization: transaction costs versus industrial relations in a local production system of Emilia Romagna, *Entrepreneurship and Regional Development*, 23, issues 7-8, pp. 419 - 447.
- Mirata, M. and Emtairah, T. (2005) Industrial symbiosis networks and the contribution to environmental innovation: the case of the Landskrona industrial symbiosis program, *Journal of Cleaner Production*, 13, issues 10-11, pp. 993 - 1002.
- OECD (2009) *Measuring the relationship between ICT and the environment*. OECD No. 162, Digital economy paper, OECD.
- Perkmann, M. (2006) Extraregional linkages and the territorial embeddedness of multinational branch plants: evidence from the South Tyrol region in Northeast Italy, *Economic Geography*, 82, pp. 421 - 441.
- Pickman, H.A. (1998) The effect of Environmental regulation on environmental innovation, *Business Strategy and the Environment*, 7, pp. 223 - 233.
- Porter, M. E. (2010) Reflections on a hypothesis: lessons for policy, research and corporate practice. Presentation at the Porter Hypothesis at 20 conference, Montreal, Canada, 28 June. Available online at: <http://www.sustainableprosperity.ca>.
- Porter, M. E. and van der Linde, C. (1995) Toward a new conception of the environment-competitiveness relationship, *Journal of Economic Perspectives*, 9, issue 4, pp. 97 - 118.

- Rennings, K. (2000) Redefining innovation - eco-innovation research and the contribution from ecological economics, *Ecological Economics*, 32, issue 2, pp. 5 - 17.
- Rennings, K., Ziegler, A., Ankele, K. and Hoffmann, E. (2006) The influence of different characteristics of the EU environmental management and auditing scheme on technical eco-innovations and economic performance, *Ecological Economics*, 57, issue 1, pp. 45 - 59.
- Requate, T. (2005) Dynamic incentives by environmental policy instruments a survey, *Ecological Economics*, 54, pp. 175 - 195.
- Rondinelli, D. and Berry, M. (2000) Environmental citizenship in multinational corporations: social responsibility and sustainable development, *European Management Journal*, 18, issue 1, pp. 70 - 84.
- Rothenberg, S. and Zyglidopoulos, S.C. (2004) Determinants of environmental innovation adoption: the Importance of Task Environment, *Business Strategy and the Environment*, 16, issue 1, pp. 39 - 49.
- Sforzi, F. (2009) The empirical evidence of industrial districts in Italy, in: G. Becattini, M. Bellandi & L. D. Propris (Eds), *A Handbook of Industrial Districts* (London: Edward Elgar).
- Unione Regionale delle Camere di Commercio dell'Emilia-Romagna (2007) Osservatorio sull'internazionalizzazione del sistema produttivo dell'Emilia-Romagna, Gen. 2007, *SPRINT Emilia-Romagna*. Disponibile: <http://www.ucer.camcom.it/studi-ricerche/analisi/os-internazionalizzazione>.
- Wagner, M. (2007) On the relationship between environmental management, environmental innovation and patenting: Evidence from German manufacturing firms, *Research Policy*, 36, issue 10, pp. 1587 - 1602.
- Wagner, M. (2008) Empirical influence of environmental management on innovation: evidence from Europe, *Ecological Economics*, 66, pp. 392 - 402. .
- Wagner, U. J. (2001) The design of stable international environmental agreements: economic theory and political economy , *Journal of Economic Surveys*, 15, pp. 377 - 411.
- Wagner, U. J. and Timmins, C. D. (2009) Agglomeration effects in foreign direct investment and the pollution haven hypothesis, *Environmental and Resource Economics*, 43, pp. 231 - 256.