



Regione Lombardia  
IL CONSIGLIO

Piano delle ricerche del  
Consiglio Regionale per l'anno 2011

Green Economy.  
Un confronto con le esperienze  
avanzate a livello europeo

*Codice Éupolis Lombardia: 2011C001/2*

*Project leader: Alberto Ceriani*

**RAPPORTO FINALE**



**Éupolis**lombardia

Istituto superiore per la ricerca,  
la statistica e la formazione

La ricerca (Cod. Éupolis Lombardia 2011C001/2) è stata affidata a Éupolis Lombardia dal Consiglio regionale della Lombardia nell'ambito del Piano delle ricerche 2011 dell'Ufficio di Presidenza.

*Responsabile di progetto:* Alberto Ceriani, Éupolis Lombardia

*Gruppo di lavoro tecnico:* Giuseppina Dantino, responsabile regionale della ricerca, Consiglio regionale della Lombardia, Servizio Studi e Valutazione Politiche regionali; Alessandro Rotilio, Consiglio regionale della Lombardia, analista Servizio Studi e Valutazione Politiche regionali.

*Gruppo di lavoro tecnico:* Alberto Ceriani, Stefano Indigenti, Mauro Ladu, Alessandro Sala, Vincenzo Ricciari - Éupolis Lombardia; Roberto Zoboli, Professore Ordinario, Facoltà di Scienze Politiche, Università Cattolica; Enrico Maria Tacchi, Professore Associato, Facoltà di Scienze della Formazione, Università Cattolica; Valerio Corradi, docente a contratto, Facoltà di Scienze della Formazione, Università Cattolica.

La ricerca si è avvalsa di materiali e informazioni di fonte istituzionale. Si ringraziano per la collaborazione fornita: Assolombarda, Settore Territorio, Ambiente, Energia; CSEAB - Centro Studi Energetici e Ambientali di Brescia e all'AIB - Associazione Industriale Bresciana.

Milano, marzo 2012

## Indice

Introduzione	5
Capitolo 1	
<i>Una mappa internazionale della GE</i>	7
1.1. La GE e la crisi	7
1.2. La GE e le organizzazioni internazionali	9
1.3. La GE nelle politiche europee	11
1.4. Definizioni, idee e revisioni critiche	14
1.5. Eco-industria, “green job” ed eco-innovazione	19
1.6. La dimensione sociale: i consumatori	27
1.6.1. Il grande potenziale dei consumatori	27
1.6.2. Consumi verdi consapevoli	28
1.6.3. Verso consumi verdi di massa?	33
1.7. La GE tra tecnologia e consumatori: la mobilità	37
1.8. GE e relazioni con i paesi emergenti	40
1.9. Riassumendo	43
Capitolo 2	
<i>Modelli internazionali di green economy</i>	45
2.1. Danimarca	45
2.1.1. Strategie e policy nazionali	46
2.1.2. Sviluppo dell’eco-industria	53
2.1.3. Best practises	55
2.2. Paesi Bassi	60
2.2.1. Strategie e policy nazionali	61
2.2.2. Lo sviluppo dell’eco-industria	67
2.2.3. Best practices	70
2.3. Germania	73
2.3.1. Strategie e policy nazionali	74
2.3.2. Lo sviluppo dell’eco-industria	82
2.3.3. Best practices	88
2.4. Spagna	94
2.4.1. Strategie e policy nazionali	97
2.4.2. Sviluppo dell’eco-industria	104
2.4.3. Best practices	110
2.5. Riassumendo	114
Capitolo 3	
<i>La Green Economy in Lombardia</i>	117
3.1. Strategie e policy regionali	117
3.1.1. L’eco-industria	119
3.1.2. L’eco-innovazione	122
3.1.3. Il capitale umano	124
3.1.4. Le infrastrutture	124

3.1.5. I comportamenti	126
3.1.6. Le risorse naturali	127
3.2. Eco-industria: settori coinvolti e stime quantitative	129
3.2.1. Il Green Economy Network di Assolombarda	129
3.2.2. Il polo per le energie rinnovabili della provincia di Brescia	134
3.2.3. Industrie del recupero e del riciclo	138
3.2.4. Prospettive green del settore rifiuti	145
3.3. L'eco-innovazione	145
3.4. La dimensione territoriale e urbana della GE	150
3.4.1. Edilizia	150
3.4.2. Agricoltura	155
3.4.3. Mobilità sostenibile	161
3.5. I consumi verdi	164
3.6. L'informazione per la Green Economy	168
3.6.1. Funzioni dell'informazione ambientale	168
3.6.2. Editori green	169
3.6.3. Riviste e Magazine green oriented	173
3.6.4. Green Magazine on-line e Green social network	176
3.7. Riassumendo	177
Capitolo 4	
<i>Prospettive della Green Economy in Lombardia</i>	179
4.1. La forza della green economy	179
4.2. Un ruolo di centralità	180
4.3. Efficienza delle risorse: materiali industriali e rifiuti	182
4.4. Eco-industria ed eco-innovazione	183
4.5. Consumo e consumatori sostenibili	186
4.6. La dimensione urbana e territoriale della Green Economy	188
4.7. Approcci, metodo e strumentazioni	190
<i>Riferimenti bibliografici</i>	195
<i>Riferimenti normativi</i>	201

## Introduzione

Nonostante il concetto di Green Economy non sia nuovo, è stata la crisi globale avviata nel 2007-2008 a rilanciare tale idea, variamente denominata anche *Green Growth* e *Low-Carbon Economy*, come strategia di politica economica e nuovo riferimento delle politiche energetico-ambientali.

Come già è stato per il concetto di sviluppo sostenibile, rispetto a cui la Green Economy presenta meno rigorosi criteri di sostenibilità, il concetto di Green Economy è un concetto euristico, importante soprattutto per i meccanismi di intervento sulle risorse e i beni sociali che può attivare.

Più che i tentativi di definizione, appaiono quindi rilevanti i processi reali e di policy, nuovi o già in atto, riconducibili all'idea di Green Economy.

Diversi Paesi stanno convergendo verso una sempre più diretta corrispondenza con le strategie europee di Green Economy e con i processi che la compongono (efficienza delle risorse, consumo e produzione sostenibili, eco-industria, eco-innovazione, green job). Altri paesi, tra cui l'Italia, sembrano invece restare sui convenzionali binari di attesa e di applicazione delle politiche europee quando diventeranno direttive vincolanti.

Tali processi mostrano una pluralità di iniziative, quantificazioni e questioni aperte che appaiono rilevanti per iniziative alla scala regionale.

Il lavoro intende dare conto di tali processi attraverso diversi livelli di 'mappatura' ragionata:

- i processi istituzionali della Green Economy, in particolare a livello internazionale;
- le quantificazioni e le questioni critiche della Green Economy;
- i modelli nazionali di Green Economy;
- le dinamiche in Lombardia.

L'obiettivo è di identificare, anche a livello sistemico, le diverse componenti che costituiscono la Green Economy, non trascurando quelli meno hardware o industriali come la riduzione del *digital divide*, l'istruzione e la formazione, la capacità di innovazione e di creare nuove imprese, la mobilità di merci e persone, l'organizzazione del lavoro e l'utilizzo del territorio, la comunicazione ambientale e la progettazione architettonica.



## Capitolo 1

### *Una mappa internazionale della GE*

Il concetto di Green Economy (GE) è entrato negli ultimi anni nel linguaggio comune per designare un'auspicabile svolta ambientale della crescita economica. La GE rimane tuttavia ancora un'idea più che un concetto ben definito e, sul piano operativo, un processo orientato piuttosto che un percorso con punti di arrivo chiari. L'idea di GE, originata dalla crisi economico-finanziaria globale, si va consolidando attraverso diversi processi politico-istituzionali, revisioni delle idee di crescita economica e benessere, e sviluppi reali che sono attualmente definiti come 'eco-industria', 'occupazione verde' ed 'eco-innovazione'.

Nel seguito viene proposta una mappa di tali sviluppi, soprattutto a livello internazionale ed europeo, evidenziando anche i persistenti problemi di definizione e misurazione ed ad alcuni aspetti 'sociali', come quello dei consumi 'verdi', che non sono ancora entrati a pieno nei processi di GE.

#### 1.1. La GE e la crisi

L'idea di una 'economia (più) verde' come soluzione intelligente per la crisi economica globale avviata nel 2007-2008 e non ancora terminata, ha incontrato un esteso favore delle politiche e dell'opinione pubblica. Già all'inizio della crisi sono emerse diffuse proposte per un 'Green New Deal', e cioè un intervento strutturale epocale sull'economia reale in chiave ambientale. In sintesi, poiché le crisi sono in realtà due, quella economica e quella di carattere 'ecologico', si afferma che le politiche economiche contro la crisi dovrebbero incidere anche sulla seconda crisi, girando un problema in un'opportunità. In una diversa prospettiva, poiché le crisi economiche sono meccanismi di 'distruzione creatrice', le politiche economiche possono orientare la 'selezione' verso quei settori, prodotti, tecnologie ed imprese che possono assicurare *anche* un miglioramento ambientale.

L'idea di GE come 'doppio dividendo' è alla base delle prime politiche anticrisi dell'Amministrazione americana, che presentavano pesanti allocazioni 'verdi', circa 106 miliardi/\$ nel 2009 (DB Climate Change Advisors, 2009). Essa

si ritrova chiaramente anche nello 'European economy recovery plan' della Commissione Europea (autunno 2008). Esso chiedeva agli Stati Membri la messa in campo di misure per 200 miliardi/€ e indicava gli investimenti su energia e ambiente e sui prodotti 'verdi' innovativi come priorità desiderabili dei pacchetti fiscali. Nel pieno della crisi, ad inizio 2009, la Commissione, invece di abbandonare le ambizioni di leadership delle politiche climatiche globali, ha quindi confermato un impegno unilaterale di abbattimento dei gas serra del 20% per il trattato post-Kyoto ed ha implementato ulteriormente, rafforzandola, la 'Strategia 20-20-20' su emissioni, efficienza energetica e fonti rinnovabili, già avviata nel 2007 (si veda oltre).

L'idea di fondo, esplicitamente dichiarata sia dalla Commissione Europea che dall'Amministrazione americana, è che ambiziosi impegni delle politiche climatiche nel dopo-Kyoto, combinate con una domanda apparentemente irrefrenabile di energia da parte dei grandi paesi emergenti, possano generare un grande mercato mondiale per le tecnologie ambientali ed energetiche su cui è opportuno acquisire una supremazia tecnologica.

Tale impostazione non avrebbe avuto forza in presenza di meno robuste e meno strutturate politiche internazionali per il cambiamento climatico, che mantengono, nonostante le incertezze sul nuovo trattato post-Kyoto, un ruolo chiave come catalizzatore di GE. Il clima rappresenta non solo la componente dominante della 'seconda crisi', quella ecologica, ma anche, attraverso le politiche globali, un processo di straordinaria implicazione economica e tecnologica, sia per i paesi avanzati che per quelli emergenti (Zoboli 2010). Tale impostazione determina anche un particolare legame tra GE ed energia-clima, che conduce talvolta, erroneamente, ad una identificazione tra i due temi (vedi oltre).

Una verifica delle difficoltà di effettiva traduzione della GE nelle politiche economiche reali è emerso attraverso i pacchetti fiscali anticrisi dei governi europei. Nonostante le numerose analisi dei pacchetti fiscali adottati nel 2008-2010, rimane difficile quantificare quanto sia composto da misure 'verdi'. La stima di massima di Bowen et al. (2009) è un 20% di misure 'verdi' a livello globale<sup>1</sup>. Rispetto ad una cifra stimata di circa 1,6 trilioni/€ dei pacchetti fiscali del G20, tale percentuale rappresenta circa 300 miliardi/€, cioè circa quanto si stima sia necessario, in flusso annuo, per mettere l'economia mondiale su un 'low-carbon growth path'. A fronte di tali rassicuranti stime, i paesi UE hanno complessivamente allocato quote basse dei pacchetti alle misure 'verdi', circa il 14% del totale secondo Edenhofer e Stern (2009), in contrasto con i forti orientamenti strategici della Commissione Europea. Inoltre, le stime delle diverse fonti differiscono sostanzialmente (si vedano anche OECD 2009a; Saha e von Weizsäcker 2009).

Tali differenze riflettono le incertezze, a volte fondamentali, sui contenuti effettivi dei pacchetti fiscali, sulla effettiva 'addizionalità' di tali misure rispetto ad altre già in campo e, soprattutto, sulle effettive caratteristiche 'verdi' degli investimenti. A parte gli incentivi per, ad esempio, le energie rinnovabili e

---

<sup>1</sup> Secondo le stime, la Cina ha dedicato circa 103 miliardi/€ alle misure verdi nelle sue politiche anticrisi del 2009.

l'efficienza energetica, molte misure classificate come 'verdi', ad esempio le ferrovie o gli schemi di rottamazione delle auto, lo sono in misura ambigua poiché sono più o meno 'verdi' a seconda dei modi con cui vengono attuate. Una verifica di tali modalità è praticamente impossibile su ampia scala.

Dalle numerose stime emerge tuttavia che alcuni paesi, ad esempio la Germania, hanno avuto chiari orientamenti 'verdi' nei propri pacchetti fiscali, mentre altri, ad esempio l'Italia, li hanno avuti deboli nella fase 2008-2010. Ciò conferma come il peso degli orientamenti alla GE nelle politiche economiche dipenda da fattori strutturali già ben definiti prima della crisi. Naturalmente, dove le politiche economiche non sono state orientate alla GE, c'è da chiedersi cosa sarebbe successo in assenza di un'idea di GE che entrava nei processi decisionali e nella definizione dei pacchetti fiscali portandoli, almeno in parte, in direzione verde'.

Attualmente, dopo le eccezionali misure di bilancio messe in campo contro la crisi, è emerso un riflusso verso i tagli di bilancio e le politiche di rientro dal deficit/debito, che si sono ulteriormente appesantiti nel corso del 2011 sotto l'attacco dei mercati finanziari al debito sovrano, in particolare quello dei paesi europei. Ciò sta avvenendo anche in presenza di un ulteriore grave rallentamento dei tassi di crescita nella maggior parte dei paesi, che sembra richiedere nuovi stimoli per la ripresa dell'economia reale e dell'occupazione.

Questi sviluppi in atto mantengono il legame tra crisi e GE come una questione aperta. Affiorano 'delusioni' sugli effetti delle politiche di GE che possono corrispondere sia ad eccessive illusioni sui 'moltiplicatori' economici degli investimenti verdi, sia alla mancata realizzazione delle politiche previste – negli USA a causa del contrasto politico tra Amministrazione e Congresso, in altri paesi a causa della necessità di rientrare urgentemente in equilibrio dei conti pubblici. Dall'altro lato, sono urgenti misure che rilancino la crescita e l'occupazione e l'idea originaria dei GE come 'doppio dividendo' rimane valida e attuale.

Nella peggiore delle ipotesi, verificarsi di un paradosso: la GE è nata come idea per contrastare la crisi globale, ma la crisi globale può finire con l'impedire lo sviluppo della GE stessa. Si pensi, ad esempio, al problema del finanziamento e dell'incentivazione di investimenti in fonti rinnovabili, o più in generale alla difficoltà di allocazione selettiva delle risorse a favore di settori della GE se questi ultimi sono innovativi e in decollo e presentano quindi un'ancora bassa auto-sostenibilità economica.

## 1.2. La GE e le organizzazioni internazionali

Anche in collegamento con le politiche anticrisi, la GE è entrata nell'agenda di diverse organizzazioni internazionali.

Nel giugno 2009, i ministri dei paesi OECD hanno firmato una dichiarazione che li impegna ad intraprendere una 'green growth' e hanno quindi dato mandato

ad OECD stessa di sviluppare una iniziativa (OECD 2009b). Tale strategia è stata confermata ancora nel Consiglio dei Ministri OECD del 2011<sup>2</sup>.

I numerosi rapporti prodotti da OECD impostano la GE come parte dei processi innovativi di dinamica industriale e produttiva, con un'attenzione particolare ad energia-emissioni, innovazione tecnologica e nuovi mercati (OECD 2011)<sup>3</sup>. La stima adottata da OECD è infatti che il potenziale commerciale che potrebbe essere generato entro il 2050 dalle attività ambientali e delle risorse naturali è valutabile tra 2,1 e 6,3 migliaia di miliardi di \$. Nella gamma degli strumenti considerati utili, secondo una impostazione familiare ad OECD, sono compresi quelli di 'fiscalità ambientale'.

UNEP (United Nations Environment Program) ha promosso una 'Green Economy Initiative' nel 2008 (UNEP 2009) che è rivolta soprattutto alla dimensione internazionale delle GE e ai 'green jobs', anche in relazione ai Millennium Development Goals. L'iniziativa è stata integrata con la 'Poverty and Environment Initiative' di UNEP e UNDP, e con la 'Green Jobs Initiative' di UNEP, ILO e altri organismi. La Green Economy Initiative è anche una delle nove UN-wide Joint Crisis Initiatives (JCI) lanciate dallo UN Executive Board all'inizio del 2009. In tale contesto, l'iniziativa include un'ampia gamma di azioni di supporto e 'capacity building' che coinvolgono oltre 20 agenzie delle UN, tra cui anche un 'Issue Management Group (IMG) on Green Economy' lanciato nel 2010<sup>4</sup>.

Anche nel caso di UNEP, i temi dominanti sono quelli dell'energia e del clima, e quindi delle tecnologie innovative e delle partnership pubblico-privato in questi settori, ma con attenzione anche ai 'capitali naturali' nei paesi in via di sviluppo. World Bank sta parzialmente convergendo verso una reinterpretazione delle sue attività su 'sustainable development' in termini di GE, e rimane l'unica organizzazione che ha sviluppato indicatori empirici di 'green accounting' rigorosamente corrispondenti ai principi teorici della sostenibilità. Va peraltro ricordato che World Bank ha sviluppato, già dal 2000 un sistema di 'carbon funds' che hanno un ruolo significativo nei mercati internazionali del carbonio sviluppati in attuazione dei 'meccanismi flessibili di Kyoto', in particolare il Clean Development Mechanism<sup>5</sup>.

Iniziative sulla GE sono state intraprese da altre organizzazioni in Europa, ad esempio la EEA (European Environment Agency). Nelle sue funzioni di supporto conoscitivo alla Commissione e al Parlamento Europeo, l'Agenzia sta collocando sotto un ombrello di GE le iniziative già avviate su 'Sustainable Consumption and

---

<sup>2</sup> Nel rendiconto ufficiale del Consiglio 2011 si legge: "*Ministers welcomed the Green Growth Strategy and provided guidance on future work. They agreed that green growth tools and indicators can help expand economic growth and job creation through sustainable use of natural resources, efficiencies in the use of energy, and valuation of ecosystem services. Ministers noted that innovation, supported by a strong intellectual property rights system, is a key to countries' abilities to achieve economic growth, create green jobs, and protect the environment.*" [http://www.oecd.org/document/5/0,3746,en\\_21571361\\_44315115\\_48069509\\_1\\_1\\_1\\_1,00.html](http://www.oecd.org/document/5/0,3746,en_21571361_44315115_48069509_1_1_1_1,00.html)

<sup>3</sup> [http://www.oecd.org/document/10/0,3746,en\\_2649\\_37465\\_44076170\\_1\\_1\\_1\\_37465,00.html](http://www.oecd.org/document/10/0,3746,en_2649_37465_44076170_1_1_1_37465,00.html)

<sup>4</sup> <http://www.unep.org/greeneconomy/AboutGEI/WhatisGEI/tabid/29784/Default.aspx>

<sup>5</sup> <http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/TOPICS/ENVIRONMENT/EXTCARBONFINANCE/0,,menuPK:4125909~pagePK:64168427~piPK:64168435~theSitePK:4125853,00.html>

Production’, il suo contributo alla ‘Roadmap for a Resource Efficient Europe’ (vedi oltre), le attività di valutazione dell’ambiente e degli ‘ecosystem services’ in Europa, e le iniziative sulla ‘ecological tax reform’ per l’uso di strumenti fiscali in campo ambientale<sup>6</sup>.

L’attivismo delle organizzazioni internazionali corrisponde a quanto avviene di solito per i temi ‘nuovi’ di mandato politico e presenta aspetti di ridondanza e frammentazione. Tuttavia, favorisce la stabilità dell’attenzione per la GE e fa presagire che quest’ultima avrà momento in futuro anche semplicemente come nuova definizione delle azioni che andavano sotto il nome di ‘sviluppo sostenibile’. Conferma inoltre che la GE è guidata da processi istituzionali di alto livello. Va infatti ricordato che, nonostante le persistenti incertezze su un prossimo trattato globale sul clima, che rappresenta un *driver* fondamentale di GE, e il riflusso delle politiche di bilancio ‘verdi (vedi sopra), la GE stessa rimane un tema della ‘grande politica’ internazionale. La dichiarazione del G20 di Seoul (novembre 2010) riaffermava l’impegno verso la GE e le politiche del clima e ci si può attendere che tale direzione verrà confermata in futuro<sup>7</sup>.

In prospettiva, lo sviluppo più importante per la GE nel sistema internazionale è il cosiddetto ‘Rio+20’, la conferenza globale sull’ambiente del 2012 che si colloca ad un ventennio dalla UNCED di Rio de Janeiro (1992). Nell’agenda ufficiale e nel percorso di avvicinamento che coinvolge il sistema UN e le organizzazioni internazionali in genere, comprese quelle europee, i due temi centrali sono: i processi istituzionali - o la governance internazionale dell’ambiente - e la GE<sup>8</sup>. Su quest’ultima, i documenti preparatori di Rio+20 muovono di fatto dal lavoro svolto dalle organizzazioni internazionali e sembrano portare ad una ibridazione, concettuale ed operativa, tra i consolidati temi dello ‘sviluppo sostenibile’ e le ‘nuove’GE (si veda UN 2010).

### 1.3. La GE nelle politiche europee

Coerentemente con lo European Economy Recovery Plan e la strategia per energia e clima, in particolare, le direttive del 2008-2009 sulle rinnovabili, la revisione dell’ETS (Emission Trading Scheme), e la prossima direttiva sull’efficienza energetica, la Commissione Europea ha avviato diversi processi orientati alla GE. Il Consiglio Ambiente dell’ottobre 2009 invitava la Commissione a dare priorità all’eco-efficienza nella Strategia di Lisbona dopo il 2010, presentando una strategia integrata di eco-innovazione attraverso un piano di azione, atteso nel 2011.

La ‘crescita sostenibile’ (*‘Sustainable growth’: a resource efficient, greener, and competitive economy*) è quindi divenuta una delle priorità della terza fase

---

<sup>6</sup> <http://www.eea.europa.eu/themes/economy/about-green-economy>

<sup>7</sup> [www.g20.org](http://www.g20.org)

<sup>8</sup> Si veda <http://www.uncsd2012.org/rio20/>

delle Strategia di Lisbona definita attraverso ‘Europe 2020’ (marzo 2010). Quest’ultima contiene una ‘*flagship initiative*’ sulla ‘efficienza d’uso delle risorse’ (Resource Efficiency).

La ‘Roadmap for a Resource Efficient Europe’ è stata presentata il 20 settembre 2011<sup>9</sup>. Essa contiene un insieme esteso di proposte, obiettivi (non vincolanti) e intendimenti per rendere l’efficienza ambientale trasversale alle politiche e alle attività economiche, con particolare rilievo per alcuni settori (filiera alimentari, costruzioni, trasporti) e temi (produzione e consumo sostenibile, rifiuti e riciclo, riduzione dei sussidi dannosi all’ambiente, riforme fiscali ecologiche, eco-innovazione, valutazione dei servizi forniti dall’ambiente).

In tal modo, la Roadmap recupera anche i percorsi avviati attraverso la Strategia Tematica sull’uso sostenibile delle risorse naturali e la Strategia Tematica sui rifiuti e il riciclo, entrambe del 2005.

Sul consumo e la produzione sostenibili, la Commissione aveva avviato nel 2008 il Sustainable Consumption and Production and Sustainable Industrial Policy (SCP/SIP) Action Plan. Esso costituisce un programma di coordinamento di politiche, come la Integrated Product Policy, che è collegato al processo globale per la SCP (Marrakech Process) ed è attualmente in revisione<sup>10</sup>.

La Roadmap sembra coincidere, per la sua ampiezza, con una strategia per la GE. È tuttavia dominata da una idea di ‘efficienza delle risorse’ (disaccoppiamento tra crescita e risorse/ambiente, produttività economica delle risorse naturali) che, unita alla centralità di clima-energia, sembra dare alla GE europea una particolare fisionomia ‘efficientista’ e tecnologico-industriale.

Diversi paesi europei stanno sviluppando, sotto lo stimolo della Commissione, strategie di ‘resource efficiency’. La EEA ha censito tali strategie nel 2011 evidenziando la varietà delle ‘interpretazioni’ date dai paesi europei, mentre le strategie dell’Italia sono presentate in una specifica analisi che include, in modo poco selettivo, tutte le maggiori politiche ambientali in atto<sup>11</sup>.

Sul piano più operativo, la Banca Europea per gli Investimenti è stata stimolata ad aumentare il finanziamento di progetti collocabili nella GE<sup>12</sup>. Nei settori collegati al clima, nel 2010 la BEI ha investito 21 miliardi di €, di cui 19 nella UE. Essa dedica già il 20% dei suoi prestiti totali a progetti per il clima, un obiettivo stabilito nel 2010 e destinato ad aumentare in futuro. La BEI supporta anche iniziative per le tecnologie verdi, come la Green Cars Initiative, una partnership pubblico-privato che attinge anche a fondi del 7° Programma Quadro per la ricerca, e gli investimenti in tecnologie di ‘Carbon Capture and Storage’<sup>13</sup>.

Sempre sul piano delle tecnologie verdi, ETAP (Environmental Technology Action Plan), avviato nel 2004, è stato rafforzato negli ultimi anni ed è atteso canalizzare circa 12 miliardi/€ verso tecnologie ambientali, o ‘eco-innovazioni’, entro il 2013 attraverso il 6° e 7° Programma Quadro di ricerca e altri strumenti.

---

<sup>9</sup> COM(2011)571 final, 20.09.2011.

<sup>10</sup> [http://ec.europa.eu/environment/eussd/escp\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/eussd/escp_en.htm)

<sup>11</sup> Si veda <http://www.eea.europa.eu/themes/economy/resource-efficiency/italy-2014-resource-efficiency-policies>.

<sup>12</sup> Si veda [http://www.eib.org/attachments/clean\\_energy\\_for\\_europe.pdf](http://www.eib.org/attachments/clean_energy_for_europe.pdf)

<sup>13</sup> [www.eib.org](http://www.eib.org).

ETAP è soprattutto un programma di coordinamento ed è rivolto al passaggio delle eco-innovazioni dalla ricerca al mercato, anche con obiettivi di promozione globale delle tecnologie europee<sup>14</sup>.

La proposta di 'European strategic energy technology plan' (SET-PLAN)<sup>15</sup> si indirizza a settori come i biocombustibili di seconda generazione, il grande eolico offshore, il fotovoltaico di larga scala, reti integrate per le E-FER, nuove iniziative industriali tra cui: European Wind Iniziative; Solar Europe Iniziative, Bio-energy Europe Iniziative, e Smart Cities Initiative, ciascuno con alcuni miliardi di euro investimenti previsti.

L'eco-innovazione, in particolare per le fonti rinnovabili e l'efficienza energetica, è inclusa nel CIP (Competitiveness and Innovation Programme) della Commissione, che è dotato di un budget complessivo di 3,6 miliardi/€ nel 2007/2013. Il CIP è destinato principalmente alle piccole e medie imprese per sostenere le attività di innovazione, facilitare l'accesso ai finanziamenti e fornire sostegno anche a livello regionale. La Commissione ha inoltre istituito l'Agenzia esecutiva per la competitività e l'innovazione (EACI), incaricata di gestire alcuni programmi tra cui 'Energia intelligente – Europa' (730 milioni/€ nel 2007-2013) ed 'Eco-innovazione' (200 milioni/€ nel 2008-2013), che fanno parte del CIP<sup>16</sup>. Nell'ambito del programma Eco-innovazione sono attualmente finanziati 34 progetti italiani che termineranno nel 2012-2014.

Sul piano industriale, vanno ricordate le 'European Technology Platforms', iniziative delle industrie per ricerca strategica applicata sostenute e favorite dalla Commissione. Dal 2004 sono state create 36 TPs tra cui alcune rilevanti per l'eco-innovazione. Tramite le TPs sono state costituite 5 Joint Technology Initiatives (JTI) tra cui: "Clean Sky", con 800 milioni/€ di contributo europeo, e "Hydrogen and fuel cells", con 450 milioni/€ di contributi europei.

Molti dei programmi per l'eco-innovazione, non tutti dotati di significative risorse proprie, ruotano intorno al 7° Programma Quadro per la ricerca (FP7), che fornisce un esteso supporto di ricerca scientifica ai processi illustrati. L'FP7 destina alla ricerca energetica 2.590 milioni/€ e 2.240 milioni/€ a quella ambientale, per un totale di 4.830 milioni/€ (a cui si aggiungono 2,8 miliardi/€ per Euratom). La Commissione stima che ricerca collegata al cambiamento climatico (anche attraverso le altre aree tematiche) raggiunga 9 miliardi/€. L'eco-innovazione è oggetto di recenti bandi specifici del FP7 per circa 50 milioni/€.

Questo complesso intreccio di programmi e iniziative di cui è difficile un quadro completo ed organico, specie in tema di risorse nette disponibili - essendo le iniziative in parte collegate tra loro, in parte a valere su finanziamenti di altri programmi, in parte sotto il controllo della Commissione e in parte rimandate ai paesi e alle imprese, in parte reali e in parte sulla carta - offre comunque la chiara indicazione del perseguimento di traiettorie innovative che possono formare la base industriale, tecnologica e produttiva di una GE. In questo modo, la UE mostra di credere nella cosiddetta 'Ipotesi di Porter' (Porter e van de Linde 1995; Porter e Esty 1998), ovvero nell'idea che, reagendo con strategie di

---

<sup>14</sup> [http://ec.europa.eu/environment/etap/funding/index\\_it.html](http://ec.europa.eu/environment/etap/funding/index_it.html)

<sup>15</sup> COM(2007)723; [http://ec.europa.eu/energy/technology/set\\_plan/set\\_plan\\_en.htm](http://ec.europa.eu/energy/technology/set_plan/set_plan_en.htm).

<sup>16</sup> [http://ec.europa.eu/eaci/programmes\\_en.htm](http://ec.europa.eu/eaci/programmes_en.htm).

leadership a politiche ambientali ‘ben congegnate’, le imprese possano acquisire vantaggi competitivi e, per estensione alla macro-scala, li possa acquisire anche il sistema economico europeo nella nuova economia mondiale. È chiaramente un rovesciamento rispetto ai dibattiti sugli elevati costi delle politiche ambientali per le imprese e, quindi, sul trade-off tra ambiente e crescita economica.

#### 1.4. Definizioni, idee e revisioni critiche

Anche a causa delle caratteristiche prima illustrate, il passaggio dall’idea di GE ad una sua condivisa definizione rimane non concluso. In un certo modo, cosa sia la GE si va definendo facendola, cioè implementando le strategie e i processi istituzionali descritti e sviluppando segmenti di eco-industria, eco-innovazione e ‘occupazione verde’.

La natura euristica dell’idea di GE, cioè la sua funzione stimolante per pensare e fare, la accomuna a quanto è avvenuto nelle prime fasi del dibattito sullo ‘sviluppo sostenibile’. Anche se il concetto di sviluppo sostenibile aveva già al suo nascere una connotazione di equità intergenerazionale abbastanza precisa, sono proliferate immediatamente diverse definizioni, come è illustrato da un lavoro di Pearce ed altri che, curiosamente, portava il titolo di *‘Blueprint for a Green Economy’* (Pearce et al. 1989).

Il dibattito attuale sulla GE presenta, in ogni caso poche e limitate novità ‘scientifiche’ (concetti e teorie) sia nel confronto con il vasto risultato di pensiero, modelli, nuove culture emerse dal dibattito sullo ‘sviluppo sostenibile’ sia nel confronto con l’insieme di modelli e analisi sulla ‘economia del cambiamento climatico’ sintetizzata dalla ‘Stern Review on the Economics of Climate Change’ (Stern et al. 2006). È quindi in tale alveo già esistente che il concetto di GE trova i suoi riferimenti di sostanza per una definizione. Inoltre, come evidenziato in precedenza, il confine attuale tra concetti di GE, ‘resource efficiency’, ‘sustainable consumption and production’, ‘low carbon economy’, ‘green new deal’ ed altri rimane labile e permeabile, anche a causa della persistente centralità del problema clima-energia in tutti i processi politico- istituzionali riferibili alla GE. Infine, la definizione di GE è collegata a nuovi concetti e termini come ‘eco-industria’, ‘eco-innovazione’ e ‘occupazione verde’ per i quali mancano ancora precise definizioni – e misure - condivise (vedi oltre).

Tralasciando perciò le numerose definizioni di singoli studiosi o organismi<sup>17</sup>, appaiono tutte temporaneamente ragionevoli le ‘working definitions’ adottate dalle organizzazioni internazionali e sintetizzate nella scheda successiva. In esse, oltre alla diversità di accenti, appaiono chiari i collegamenti con i concetti di ‘sviluppo sostenibile’ e, soprattutto, l’idea di GE come ‘selezione’ - una ‘lente’

---

<sup>17</sup> Si vedano ad esempio la sintesi della Georgetown University, <http://cew.georgetown.edu/uploadedfiles/Green%20Definitions.pdf>, o il lavoro di Fulai al sito [http://www.rona.unep.org/documents/partnerships/GreenEconomy/GE\\_Conceptual\\_Issues.pdf](http://www.rona.unep.org/documents/partnerships/GreenEconomy/GE_Conceptual_Issues.pdf).

per focalizzare, si afferma - degli investimenti e percorsi di crescita con migliori attributi ambientali e sociali.

***Definizioni di Green Economy e Green Growth adottate da organizzazioni internazionali***

UNEP: [...] a green economy as one that results in improved human well-being and social equity, while significantly reducing environmental risks and ecological scarcities. In its simplest expression, a green economy can be thought of as one which is low carbon, resource efficient and socially inclusive. Practically speaking, a green economy is one whose growth in income and employment is driven by public and private investments that reduce carbon emissions and pollution, enhance energy and resource efficiency, and prevent the loss of biodiversity and ecosystem services. ([www.unep.org/greeneconomy/](http://www.unep.org/greeneconomy/)).

OECD: Crescita verde significa promuovere la crescita economica e lo sviluppo, assicurando al tempo stesso che il patrimonio naturale continui a fornirci le risorse e i servizi ambientali sui quali si basa il nostro benessere. A tale scopo, è necessario accelerare gli investimenti e l'innovazione che rendano possibile la crescita sostenibile e diano vita a nuove opportunità economiche. (<http://www.oecd.org/dataoecd/61/31/48536972.pdf>).

Rio+20 (documenti preparatori): [...] the concept of a green economy in the context of sustainable development and poverty eradication [...] can be seen as a lens for focusing on and seizing opportunities to advance economic and environmental goals simultaneously. (UN, 2010, Objective and themes of the United Nations Conference on Sustainable Development, Report of the Secretary-General, General Assembly, 22 December 2010).

Economic and Social Commission for Asia and the Pacific: [...] growth that emphasizes environmentally sustainable economic progress to foster low-carbon, socially inclusive development. (<http://www.greengrowth.org>).

European Environment Agency: A green economy is one that generates increasing prosperity while maintaining the natural systems that sustain us. (<http://www.eea.europa.eu/themes/economy/about-green-economy>).

UNDP: [...] new growth poles that can potentially contribute to economic recovery, decent job creation, and reduced threats of food, water, energy, ecosystem and climate crises, which have disproportionate impacts on the poor. (<http://content.undp.org/go/newsroom/2009/june/green-economy-a-transformation-to-address-multiple-crises.en>).

Anche in assenza di una definizione condivisa, la combinazione tra crisi globale e idee di GE ha rimesso in movimento un complesso insieme di visioni critiche del modello di sviluppo dominante che collocano la questione ambientale nella necessità di dare una nuova una dimensione sociale, etica e valoriale alla crescita economica. Anche se appare impossibile dare conto di tutte le voci, da quelle moderatamente 'riformiste' a quelle più critiche, come le idee sulla 'decrescita' à la Latouche (2007) - ed è altrettanto difficile selezionarne solo alcune - è comunque possibile ricordare alcune 'revisioni critiche' recentemente portate avanti in ambiti istituzionali.

La prima, ed ormai nota, è quella della 'Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress', istituita dal Presidente Sarkozy nel 2008 ed affidata a tre grandi economisti come Amartya Sen, Joseph Stiglitz e Jean-Paul Fitoussi. Il rapporto della Commissione (Stiglitz, Sen, Fitoussi, 2009) offre una nuova sistemazione di un vasto insieme di risultati teorici e, in parte, empirici che riguardano il significato e le misure di 'benessere' in economia. Le conclusioni essenziali riguardano la necessità di spostare l'enfasi dalle misure di 'produzione economica', come il PIL, a più ambiziose misure di 'benessere', per le quali tuttavia il campo degli indicatori empirici, e delle stesse proposte teoriche, rimane aperto.

Sul fronte più ambientale, secondo la Commissione le misure di benessere devono essere collegate a misure di 'sostenibilità' e, per tali misure di sostenibilità, sono centrali le misure di 'ricchezza complessiva', vale a dire i capitali fisici, naturali, umani e sociali. Sebbene tali questioni siano generalmente note alla professione economica e, sul piano scientifico, siano oggetto di moltissimi modelli teorici che fissano la costanza del 'capitale' complessivo come criterio base di sostenibilità, la loro ri-proposizione nel dibattito sulla crisi (e la GE) ha assunto grande importanza culturale poiché ha catalizzato numerose iniziative di revisione dei conti economici e del loro significato ed uso.

Tra queste va ricordata, per l'Italia, la costituzione da parte di ISTAT e CNEL, nel 2010, del 'Gruppo di indirizzo sulla misura del progresso della società italiana', il cui obiettivo è sviluppare un approccio multidimensionale del 'benessere equo e sostenibile' (Bes), che integri l'indicatore dell'attività economica, il Pil, con altri indicatori, compresi quelli relativi alle diseguaglianze e alla sostenibilità. Analoghe motivazioni critiche sulle misure di benessere hanno condotto la Commissione Europea, insieme al Parlamento Europeo, al Club di Roma, all'OECD e al WWF a lanciare nel 2008 l'iniziativa "Beyond GDP", che è rivolta a chiarire quali indicatori sono più appropriati per il misurare il progresso sociale e come possano essere integrati nei processi decisionali (Wesselink et al. 2007). L'iniziativa è alla base di una comunicazione della Commissione su 'GDP and beyond. Measuring progress in a changing world' (EC 2009)<sup>18</sup>, che a sua volta è stata alla base di una risoluzione adottata del Parlamento Europeo in sessione plenaria dello scorso giugno<sup>19</sup>.

Queste iniziative istituzionali di revisione critica delle 'misure' non portano sostanziali novità concettuali rispetto ad una tradizione di 'aggiustamento' dei conti economici nazionali per superare i limiti informativi del PIL, un puro indicatore di flusso del prodotto economico e del reddito che tuttavia viene spesso utilizzato come unico metro per valutare la performance complessiva dei paesi.

Tali limiti sono noti fin dalla nascita della contabilità nazionale, ma i numerosi tentativi di elaborare indicatori modificati e più comprensivi non hanno ancora fornito una base di ampio utilizzo 'ufficiale'<sup>20</sup>. La stessa nascita di conti nazionali ambientali nel sistema statistico delle Nazioni Unite, fino alle prescrizioni ufficiali sui 'conti satellite' (System of Environmental and Economic Accounts - SEEA 2003), non hanno portato a modifiche dei dati ufficiali per gli indicatori principali di tipo economico. Ha comunque condotto ad un esteso sviluppo della contabilità ambientale. La crescente disponibilità di conti economico-ambientali coinvolge la gran parte dei paesi, compresa l'Italia, ed è di uso crescente nell'analisi

---

<sup>18</sup> COM(2009)433 final.

<sup>19</sup> <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?type=REPORT&reference=A7-2011-0175&language=EN&mode=XML>

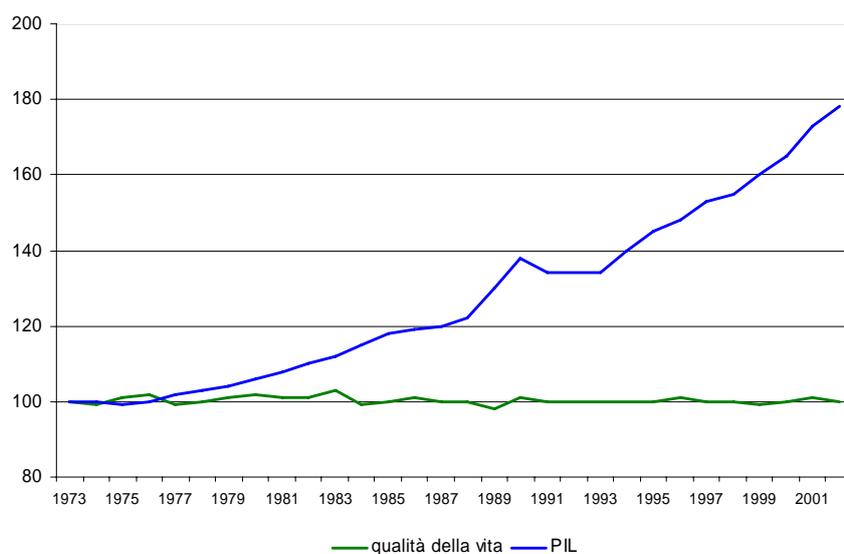
<sup>20</sup> Si tratta di indicatori come il MEW (Measure of Economic Welfare) di Nordhaus e Tobin (1972), l'ISEW (Index of Sustainable Economic Welfare) di Daly e Cobb (1989) e il GPI (Genuine Progress Indicator) di Cobb ed altri (1995). Si veda Pellizzari (2008) per una sintesi.

economico-ambientale<sup>21</sup>. Il SEEA è attualmente in revisione per una nuova versione attesa per il 2012.

Nel giugno scorso, il Parlamento Europeo ha approvato la proposta di regolamento sui ‘conti economico ambientali’, che entrerà in vigore nel 2011, che obbliga gli Stati Membri a sviluppare i conti ambientali a partire da quelli sulle emissioni atmosferiche, sulle tasse ambientali e sui flussi di materiali nell’economia, a cui seguiranno quelli sull’acqua e sui ‘servizi degli ecosistemi’<sup>22</sup>.

Sulle stesse linee di revisione critica, e parallelamente allo sviluppo di conti economico-ambientali ufficiali, crescono le evidenze che vi sono rendimenti decrescenti del reddito in termini di sviluppo umano e soddisfazione individuale. Emergono infatti delle relazioni non lineari tra reddito pro-capite e soddisfazione personale percepita, con un declino relativo di quest’ultima ad elevati livelli di reddito (si veda European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions, 2008). In altri termini, similmente a quanto avviene nelle relazioni tra PIL pro-capite e indicatori di sviluppo umano (in particolare lo Human Development Index), è sufficiente uno sviluppo del reddito pro-capite non altissimo per raggiungere livelli elevati di soddisfazione individuale (vedi Figura 1.1).

**Figura 1.1 - PIL pro capite e ‘soddisfazione di vita’ individuale in Regno Unito**



Fonte: Shah and Marks, 2004.

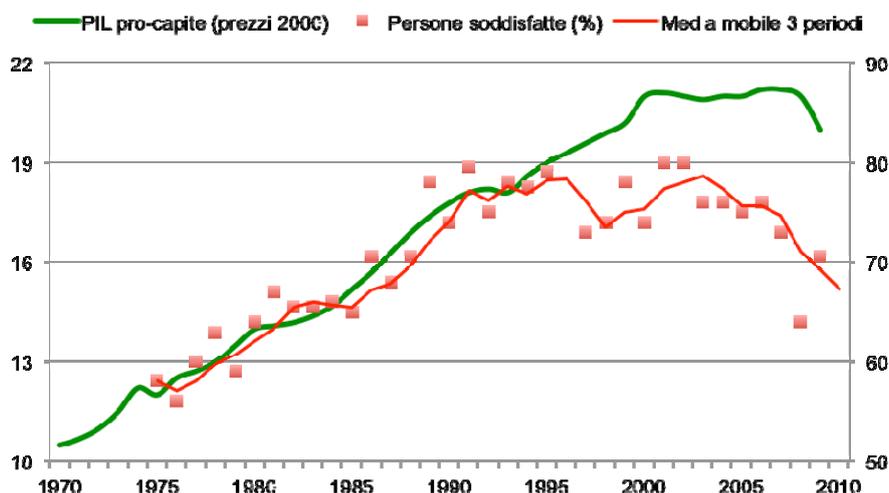
Come indicatore delle incidenze culturali di tali osservazioni, le evidenze sui rendimenti decrescenti del PIL in termini di ‘soddisfazione individuale’ sono state

<sup>21</sup> Per gli sviluppi a livello internazionale si veda il sito del London Group on Environmental Accounting <http://unstats.un.org/unsd/envaccounting/londongroup/>, per i conti economico-ambientali in Europa si veda [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/environmental\\_accounts/introduction](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/environmental_accounts/introduction) e per quelli italiani Italia si veda [www.istat.it](http://www.istat.it), tema ‘ambiente ed energia’.

<sup>22</sup> <http://www.euractiv.com/sustainability/eu-countries-start-keeping-green-balance-sheets-news-505459>

riprese dal Governatore di Bankitalia, Mario Draghi, nella sua *lectio magistralis* in onore di Giorgio Fuà (Draghi, 2010), nella quale sono evidenziate chiare tendenze di ‘disaccoppiamento’ tra PIL e ‘soddisfazione’ anche nel caso italiano (Figura 1.2).

**Figura 1.2 - PIL per abitante e livello di ‘soddisfazione’ in Italia**



Fonte: Draghi, 2010, su dati ISTAT e Eurobarometro.

Un aspetto da notare nel percorso concettuale verso la GE, in particolare nei processi delle politiche europee (Resource Efficiency, SCP, eco-industria, eco-innovazione) è che sembrano perdersi alcuni legami con i più consolidati concetti di sostenibilità che prevedono ‘regole sui capitali’. Non vi sono infatti, nelle maggiori iniziative internazionali (ad eccezione di World Bank e in parte UNEP) riferimenti sostanziali né alle visioni di ‘sostenibilità debole’ né a quelle di ‘sostenibilità forte’. La prima prevede una costanza del ‘capitale aggregato’ di una economia (capitali naturali, manufatti, capital umano e sociale) e quindi almeno una ‘compensazione’ tra perdita di capitali naturali e creazione di capitale, ad esempio, umano attraverso l’istruzione. La seconda prevede che siano costanti alcuni ‘capitali naturali critici’, generalmente rappresentati da ecosistemi e dai loro servizi.

I concetti e le dinamiche della GE sembrano guardare soprattutto ai miglioramenti degli impatti, ad esempio produttività ed efficienza delle risorse, nuove industrie verdi, piuttosto che a tali regole di sostenibilità. Tale limite, che deriva dalla forte centralità di energia e clima nel dibattito di GE, è severo perché porta a trascurare alcuni settori veramente ‘green’, come quelli legati alla conservazione della natura, ai servizi degli ecosistemi e del territorio, ad esempio il sistema agro-forestale e montano.

Una possibile nuova centralità dei ‘capitali naturali’ nelle GE sembra tuttavia emergere, oltre che dalla loro inclusione nella Roadmap for a Resource Efficient Europe, da progetti come il TEEB (The Economics of Ecosystems and

Biodiversity)<sup>23</sup>. Tale grande progetto, collegato al Millennium Ecosystems Assessment e richiesto dal G8, riguarda la valutazione economica dei servizi degli ecosistemi naturali su scala europea. E' sostenuto dalla Commissione Europea e UNEP ma anche da paesi, come la Germania ed altri del Nord Europa, che sono generalmente pronti nel cogliere i processi più rilevanti connessi all'ambiente.

### 1.5. Eco-industria, 'green job' ed eco-innovazione

Sebbene per la GE sia essenziale identificare e misurare ciò che è effettivamente 'green', rimangono significativi problemi di misurazione, sia alla micro che alla macro scala.

Sono state sviluppate negli ultimi anni diverse stime dell'importanza dei 'settori verdi' nell'economia mondiale e nei singoli paesi. Su scala globale, HSBC (2009) stimava che le imprese che producono prodotti e servizi connessi al cambiamento climatico fatturassero nel 2007 circa 300 miliardi/€, più delle biotecnologie e del software assieme. Per l'Europa, Ernst&Young (2006) stimava un fatturato delle 'industrie verdi' nella EU25 di 227 miliardi /€, con una occupazione diretta di oltre 2,4 milioni di unità, che può arrivare, con quella indiretta, a circa 3.4. milioni. Lo studio di ECORYS (2009) stimava che il fatturato delle eco-industrie, definite in base ai criteri di OECD-Eurostat (1999), raggiungesse 319 miliardi/€ nella UE27, con un tasso medio di crescita del 7-8% annuo. L'occupazione collegata era stimata in oltre 3,4 milioni di unità (Tabella 1.1). Inoltre, la UE è stimata avere un ruolo di leader internazionale in alcuni settori, con quote in media tra il 30% e il 40% del mercato mondiale a seconda dei settori, in particolare nel caso del riciclo (50% del mercato), delle tecnologie per l'acqua (30%) e in quello delle energie rinnovabili (40%).

**Tabella 1.1 - Confronto fra diverse stime di fatturato ed occupazione nelle eco-industrie in Europa**

Anno	Rapporto Ecotec	Rapporto E&Y		Rapporto GHK		Rapporto Ecorys		
	2002 (EU15)	2006 (EU25)	2004	2007 (EU27)	2006	2004	2006	2008
Occupati ('000)	2.086	-	2.445	2.364	-	2.754	3.057	3.441
Fatturato (mld €)	183	209	227	242	274	232	269	319

Fonte: ECORYS, 2009.

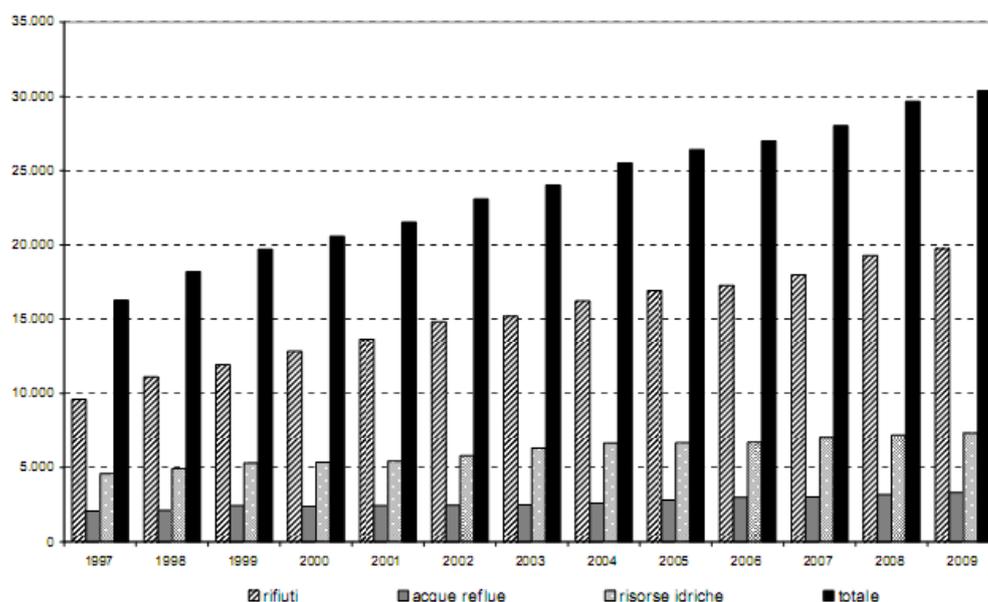
Cifre così elevate di fatturato ed occupazione sembrano contrastare con il carattere di novità attribuito all'eco-industria ma dipendono dal fatto che parte significativa dei settori *core* è costituita dalla gestione dei rifiuti e dell'acqua.

<sup>23</sup> Si veda il sito [www.teebweb.org](http://www.teebweb.org).

Questi settori sono da tempo realtà industriali molto consolidate, e costituiscono una sorta di ‘vecchia’ eco-industria anche se possono essere molto innovative al loro interno.

In Italia, ad esempio, i dati ISTAT (2011) indicano che, nel 2009 la spesa nazionale per la gestione dei rifiuti, delle acque reflue e delle risorse idriche ammonta complessivamente a 34.730 milioni di €, pari al 2,3% del PIL (Figura 1.3). Dal punto di vista industriale, tale spesa si traduceva in un valore della produzione nazionale di beni e servizi destinata a tali settori pari a 30,3 miliardi di € (17,7 miliardi per i rifiuti e 10,6 miliardi per l’acqua), corrispondente all’1,1% della produzione dell’economia. L’industria dei rifiuti, secondo i dati ISFOL, occupava nel 2007 circa 100.000 persone.

**Figura 1.3 - Produzione nazionale dei servizi di gestione dei rifiuti, delle acque reflue e delle risorse idriche (valori in milioni di euro a prezzi correnti)**



La dominanza dei settori ‘tradizionali’ di eco-industria è evidente anche a livello europeo (vedi Tabella 1.2). Vi sono però settori relativamente ‘nuovi’ di eco-industria che presentano tassi di crescita molto elevati sotto la spinta delle politiche europee e, a discendere, nazionali e locali. Ad esempio, nel settore delle energie rinnovabili in Europa il fatturato e il valore aggiunto sono raddoppiati tra il 1991 e il 2005, mentre l’occupazione è cresciuta del 40%. Nella UE 27, il settore occupava direttamente 775.000 unità nel 2005 ma si raggiungevano 1,3 milioni di unità con gli occupati indiretti. Il valore aggiunto diretto era 32 miliardi/€ ma si arriva a 58 miliardi/€ considerando anche quello indiretto. Tale cifra è destinata a raddoppiare ancora al 2020 con l’attuazione delle Direttiva 2009/28 e il raggiungimento dei target vincolanti da essa stabiliti (Fraunhofer ISI et al. 2009).

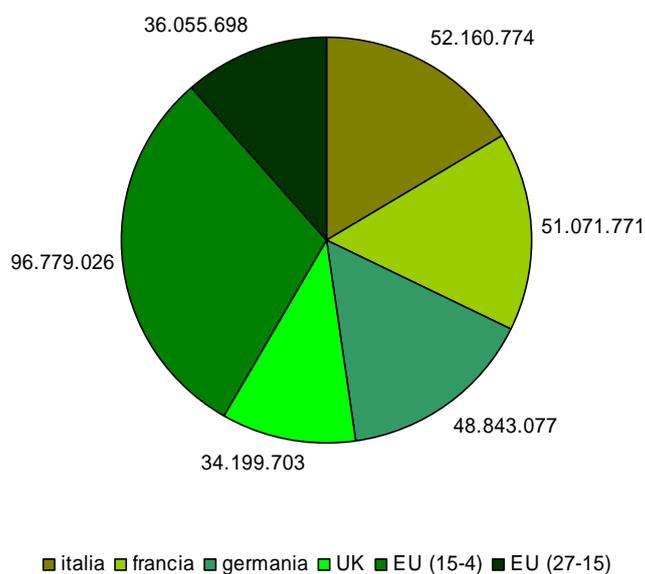
**Tabella 1.2 - Fatturato ed occupazione dei settori di eco-industria nella UE27**

	Gestione dei rifiuti	Fornitura acqua	Riciclo materiali	Trattamento acqua	Altro	Energie rinnovabili	Inquinamento aria	Biodiversità	Suolo	Rumore e vibrazioni
Occupati (migliaia)	1.293	540	365	335	81	106	20	44	15	7
Fatturato (miliardi €)	74	51	35	32	22	15	7	5	5	1
Quota di lavoro in produzione (%)	60	na	na	40	44	na	15	na	20	65
Fatturato per occupato (migliaia)	58	95	94	96	128	144	341	120	305	146

Fonte: ECORYS et al, 2009.

Le stime di ECORYS et al. (2009) collocano l'Italia in una posizione elevata tra i paesi europei per volume di fatturato, tanto che la cifra complessiva (52,1 miliardi/€) risulta, poco credibilmente, superiore a quella delle Germania (vedi Figura 1.4). Il dato è però stimato sulla base delle spese private e pubbliche per la protezione dell'ambiente nei settori *core* dell'eco-industria (vedi sopra). Ciò limita la possibilità di cogliere segmenti dinamici (ad esempio impiantistica e meccanica strumentale per l'ambiente) che sono collegati ma non hanno come attività principale l'ambiente.

**Figura 1.4 - Fatturato stimato dell'eco-industria nei principali paesi UE**



Fonte: ECORYS et al, 2009.

Restano quindi aperte importanti questioni di definizione. Mentre per alcuni settori è immediato l'attributo di 'verde', le stime disponibili non si basano ancora

su schemi di classificazione standardizzati prodotti da organismi statistici ufficiali. In genere, fino ad ora le industrie sono classificate come ‘verdi’ sulla base del citato schema non ufficiale di OECD ed Eurostat<sup>24</sup>. Di recente Eurostat (2009) ha avviato un processo organico per un manuale statistico sulla ‘green industry’ e i prodotti verdi, che sembra però soggetto a difficoltà di implementazione pratica. Problemi simili, e forse ancora più complessi, di definizione e misurazione di riscontrano nel caso dei cosiddetti ‘green jobs’.

Oltre alle citate stime di Ernst&Young e ECORYS, lo studio di GHK (2007) stimava che i *green jobs* nei settori chiave dell’eco-industria raggiungano gli 8,6 milioni di unità nella UE27 ma, considerando gli indotti, si arriverebbe a 36 milioni di unità, pari al 17% dell’occupazione totale, stima evidentemente poco credibile. D’altro canto, UNEP (2008) definisce i *green jobs* come ‘*positions in agriculture, manufacturing, R&D, administrative, and service activities aimed at alleviating the myriad environmental threats faced by humanity*’, il che lascia aperta ogni possibilità di inclusione.

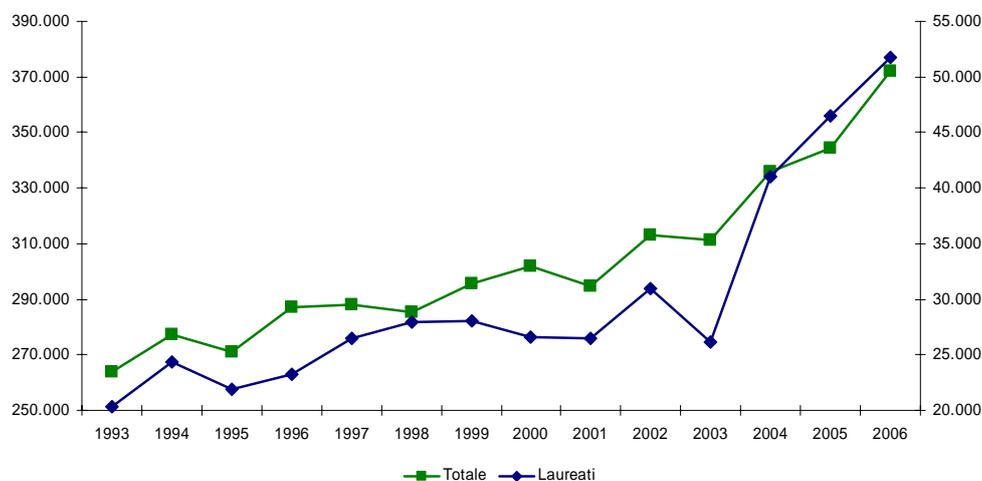
Il quadro informativo dei *green jobs* in Italia è limitato alle stime di ISFOL, che non si basano su classificazioni internazionali ufficiali e sono ferme al dato 2006. Esse evidenziano, all’interno dei 372.000 occupati ‘verdi’ stimati, una dominanza dei settori rifiuti e agro-forestali (assieme oltre il 60% del totale) e, in ogni caso una crescita tendenziale che riguarda anche i laureati (Figura 1.7). Nel caso dei *green jobs*, inoltre, una possibile definizione che vada oltre finalità puramente statistiche (cioè gli occupati delle eco-industrie) non può evitare una considerazione delle ‘competenze’ e qualificazioni e quindi del capitale umano per l’ambiente, della sua formazione e dei suoi profili di conoscenza. Ciò pone questioni rilevanti anche nel caso si cerchi semplicemente di identificare la formazione ambientale erogata dal sistema universitario, come suggeriscono esperienze in area milanese (si veda Pontoglio e Zoboli 2008; Beretta et al. 2007).

Queste incertezze non riducono la significativa portata delle dinamiche eco-industriali in Europa, che risulta tangibile in alcuni settori ‘nuovi’. Sono in corso miliardi di euro di investimenti per la cattura e lo stoccaggio del carbonio, la principale soluzione end-of-pipe per le emissioni di CO<sub>2</sub>, che coinvolgono tutti i maggiori attori energetici europei. Interi settori produttivi stanno accelerando la propria transizione ambientale, come nel caso del settore auto sottoposto alle direttive europee sulle emissioni e al cambiamento sostanziale dei sistemi di tassazione (proprietà e circolazione e, in parte, carburanti) basati sulla classe di emissione (si veda Bastard 2010). Sono al loro ingresso sul mercato una quarantina di modelli di auto elettriche ‘pure’ (plug-in non ibridi).

---

<sup>24</sup> Le eco-industrie sono definite come “*activities which produce goods and services to measure, prevent, limit, minimize or correct environmental damage to water, air and soil, as well as problems related to waste, noise and eco-systems. This includes technologies, products, and services that reduce environmental risk and minimize pollution*”. Tale definizione portava a un insieme di 36 settori produttivi che vanno dagli impianti per le emissioni atmosferiche all’eco-turismo. In tale ambito, venivano quindi identificati dei *core sectors*, che sono “*sectors within which the main – or a substantial part of – activities are undertaken with the primary purpose of the production of goods and services to measure, prevent, limit, minimize or correct environmental damage to water, air and soil, as well as problems related to waste, noise and eco-systems*”.

**Figura 1.5 - Occupati totali (scala sinistra) e laureati (scala destra) nei settori ambientali in Italia secondo ISFOL, 1993-2006**



Fonte: elaborazioni Éupolis Lombardia su dati OECD, su dati ISFOL, IFOLAMB.

Anche se ci si attende che la loro quota sul mercato globale delle nuove auto sia basso, circa 2-3% al 2020 e non più del 25% al 2050 compresi gli ibridi, queste quote corrispondono ad alcuni milioni di auto nuove e diventano un segmento interessante per l'industria (EnergyLab, 2011).

Poiché molti settori o segmenti di eco-industria sono guidati dalle politiche (ad esempio rinnovabili, rifiuti, acqua, cattura e stoccaggio di carbonio, ecc.), il consolidamento degli interessi industriali in questi settori non mancherà di far sentire il proprio peso sui processi politici ed istituzionali delle GE che abbiamo descritto.

Parallelamente alle quantificazioni sull'eco-industria e i green-job, va avanti da tempo il tentativo di definire e misurare la cosiddetta 'eco-innovazione'. La misurazione dell'eco-innovazione è stata oggetto di progetti europei (UNUMERIT et al. 2008; Europe Innova 2008; CML et al. 2008) i cui risultati suggeriscono che non vi sono basi sufficienti per definire l'eco-innovazione come categoria distinta. Essa è tuttavia una categoria operativamente importante e necessaria da focalizzare poiché risponde a quei criteri di 'selettività', in questo caso delle innovazioni tecnologiche ed organizzative, che stanno alla base di percorsi di GE (si veda Mazzanti e Zoboli 2010).

Il progetto MEI (Measuring Environmental Innovation) definisce eco-innovazione: *“the production, assimilation or exploitation of a product, production process, service or management or business method that is novel to the organisation (developing or adopting it) and which results, throughout its life-cycle, in a reduction of environmental risks, pollution and other negative impacts of resources use (including energy use) compared to relevant alternatives”*. Tale definizione sembra molto vicina a quella di tecnologie ambientali (*“all technologies whose use is less environmentally harmful than relevant alternatives”*), ma riguarda anche nuovi metodi organizzativi, prodotti, servizi, e conoscenze.

Perciò l'eco-innovazione non è limitata alle innovazioni che riguardano intenzionalmente gli impatti ambientali, ma riguarda anche quelle che hanno effetti (positivi) non intenzionali sull'ambiente, ad esempio le applicazioni delle ICT. Riguarda inoltre i processi di diffusione e adozione di innovazioni esistenti. L'eco-innovazione si pone quindi come un paradigma non solo tecnologico ma anche comportamentale, soprattutto quando si devono cogliere gli effetti di ampia scala delle innovazioni che dipendono dal loro uso da parte degli utilizzatori sociali (si pensi al ruolo dei comportamenti familiari per realizzare il potenziale tecnico di efficienza energetica degli apparecchi domestici).

L'aspetto più importante ai fini della GE è che l'eco-innovazione così intesa non è specifica ai settori dell'eco-industria, alcuni dei quali ormai consolidati e non necessariamente innovativi (vedi sopra) poiché si manifesta anche nei settori di 'brown economy', corrispondendo in modo più significativo al carattere 'selettivo' dei processi di GE emergente dalle definizioni.

L'importanza delle eco-innovazioni per i 'brown sectors' può essere colta notando come siano spesso questi ultimi a sostenere i più elevati investimenti per la protezione dell'ambiente (vedi Tabella 1.3). In Italia, nel 2008, il solo settore della raffinazione del petrolio realizzava investimenti ambientali pari al 29% di quelli totali italiani, e pari al 15% del totale degli investimenti fissi del settore stesso. La chimica realizzava il 15% del totale italiano di investimenti ambientali, che corrispondevano al 6% circa degli investimenti totali del settore. Essendo quindi tali settori a maggiore impatto e maggiormente focalizzati dalle politiche ambientali è auspicabile che l'eco-innovazione, e la sua adozione attraverso investimenti, si realizzi proprio in questi settori.

**Tabella 1.3 - Investimenti per la protezione dell'ambiente nelle imprese manifatturiere italiane per settori. Anno 2008**

<b>Attività economiche</b>	<b>Investimenti ambientali sul totale degli investimenti lordi fissi settoriali (%)</b>	<b>Composizione (%)</b>
Industrie alimentari	0,7	4,27
Industria delle bevande	-	-
Industria del tabacco	-	-
Industria tessile	1,2	1,78
Confezione di articoli di abbigliamento; confezione di articoli in pelle e pelliccia	0,0	0,01
Fabbricazione di articoli in pelle e simili	1,2	1,04
Industria del legno; fabbricazione di articoli in paglia e materiale da intreccio	0,5	0,53
Fabbricazione di carta e prodotti di carta	0,8	0,82
Stampa e riproduzione di supporti registrati	0,4	0,31
Fabbricazione di coke e prodotti derivanti dalla raffinazione del petrolio	17,9	28,65
Fabbricazione di prodotti chimici	5,8	15,08
Fabbricazione di prodotti farmaceutici di base e di preparati farmaceutici	3,7	5,10
Fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche	1,3	3,08
Fabbricazione di altri prodotti della lavorazione di minerali non metalli	1,8	5,83
Metallurgia	3,2	15,33
Fabbricazione di prodotti in metallo	1,0	6,39
Fabbricazione di computer e prodotti di elettronica e ottica; apparecchi elettromedicali, di misurazione e orologi	0,9	0,81
Fabbricazione di apparecchiature elettriche ed apparecchiature per uso domestico non elettriche	0,8	1,10
Fabbricazione di macchinari e apparecchiature NCA	0,6	3,22
Fabbricazione di autoveicoli, rimorchi e semirimorchi	0,6	2,08
Fabbricazione di altri mezzi di trasporto	0,9	1,10
Fabbricazione di mobili	0,4	0,50
Altre industrie manifatturiere	0,3	0,29
Riparazione, manutenzione ed installazione di macchine ed apparecchiature	1,4	1,85
<b>Totale</b>	<b>1,9</b>	<b>100</b>

Fonte: ISTAT, 2011

In attesa di più precise misure di eco-innovazione, si è sviluppata una notevole attenzione per i brevetti come indicatori di attività eco-innovativa. I brevetti danno una indicazione degli output di invenzione che vengono sottoposti a diritto di proprietà intellettuale e quindi sono parziali rispetto alla definizione precedente di eco-innovazione, ma rappresentano di fatto, accanto alle indagini dirette, una delle poche possibilità di quantificare lo il processo innovativo.

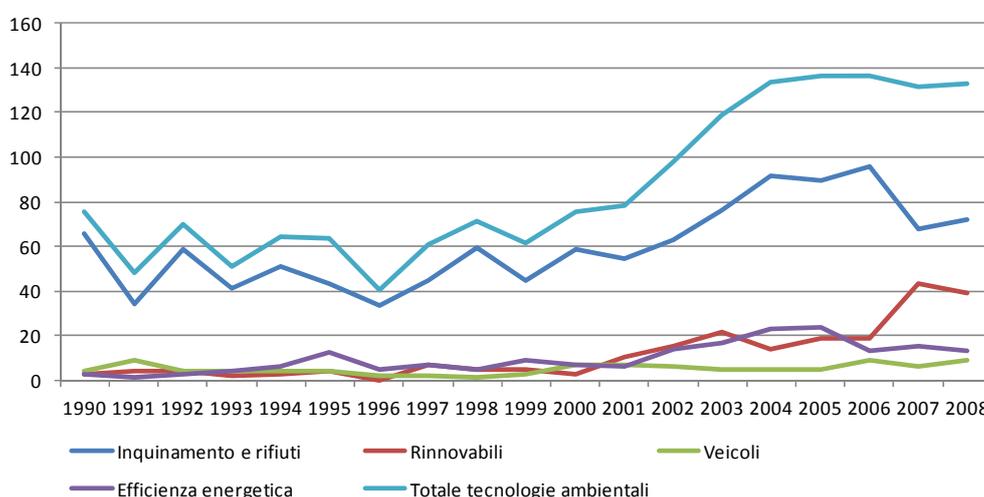
Le basi empiriche per l'analisi dei brevetti ambientali sono state poste da OECD, che ha svolto un complesso lavoro di riclassificazione dei brevetti identificando quelli 'green'<sup>25</sup>.

<sup>25</sup> OECD ha utilizzato un algoritmo di ricerca per la selezione all'interno delle classi di brevetti IPC; si veda [http://www.oecd.org/document/47/0,3746,en\\_2649\\_34333\\_35141743\\_1\\_1\\_1\\_1,00.html](http://www.oecd.org/document/47/0,3746,en_2649_34333_35141743_1_1_1_1,00.html) e, per i dati, il sito <http://stats.oecd.org/index.aspx?queryid=29068>.

Tali dati consentono di osservare alcune dinamiche per l'Italia (Figura 1.6). Negli ultimi anni, i residenti italiani hanno presentato annualmente poco meno di 140 domande di brevetti all'EPO (European Patent Office) in tutti i settori classificati 'ambientali' da OECD. La maggior parte dei brevetti appartengono alla classe 'Inquinamento e gestione dei rifiuti', ma sono diminuiti nel corso della crisi. In crescita continua dallo scorso decennio sono invece quelli per le rinnovabili e, seppure con una riduzione recente, quelli per l'efficienza energetica.

Queste tendenze sono comuni a quelle della UE27 e dei paesi OECD, dove i settori più dinamici sono quelli legati al cambiamento climatico e alle rinnovabili, vale a dire i settori con politiche più forti. Ciò suggerisce anche l'importanza delle politiche ambientali nell'indurre invenzioni come parte dei processi di eco-industria e GE.

**Figura 1.6 - Domande di brevetti all'EPO per tecnologie ambientali da parte di residenti italiani (numero, 1990-2008)**



Fonte: elaborazioni Éupolis Lombardia su dati OECD.

Nonostante tali tendenze siano positive, è interessante confrontare la quota dell'Italia con quella della Germania sul totale dei brevetti ambientali nella UE27. La quota italiana non supera, dal 1990, l'8-9% del totale, mentre la Germania domina stabilmente (40-50% del totale) l'intero insieme dei brevetti ambientali dell'Unione, seppure con un calo di quota negli ultimi anni a causa della crescita di altri paesi, compresa l'Italia.

## 1.6. La dimensione sociale: i consumatori

### 1.6.1. Il grande potenziale dei consumatori

Sebbene il dibattito di idee sulla GE ponga in questione il modello di sviluppo ‘consumistico’ dei paesi avanzati, che è ritenuto da più parti ‘non sostenibile’, i processi politico-istituzionali europei riguardano soprattutto la GE dal lato dell’offerta (produzione, tecnologia, innovazione) e riservano una limitata attenzione a come possono evolvere i consumi in una ‘economia più verde’.

Ciò appare un limite significativo delle strategie di GE se si considera il grande potenziale di vantaggi ambientali ed efficienza di risorse racchiuso nei comportamenti individuali e famigliari.

**Tabella 1.4 - Potenziali riduzioni delle emissioni di carbonio ottenibili con le azioni delle famiglie**

	Categoria	Potenziale di riduzione emissioni *	Elasticità del comportamento ^	Riduzione CO2 in 10 anni °	Riduzione CO2 in 10 anni §
Isolamento delle abitazioni	W	25,2	90	21,2	3,39%
Sistemi di climatizzazione	W	12,2	80	10,7	1,72%
Doccie a basso flusso	E	1,4	80	1,1	0,18%
Riscaldamento acqua efficiente	E	6,7	80	5,4	0,86%
Elettrodomestici	E	14,7	80	11,7	1,87%
Pneumatici a bassa resistenza	E	7,4	80	6,5	1,05%
Veicoli a basso consumo	E	56,3	50	31,4	5,02%
Sostituzione filtri impianto climatizzazione	M	8,7	30	3,7	0,59%
Regolare i sistemi di condizionamento	M	3,0	30	1,4	0,22%
Manutenzione ordinaria auto	M	8,6	30	4,1	0,66%
Temperatura lavabiancheria	A	0,5	35	0,2	0,04%
Temperatura impianto riscaldamento	A	2,9	35	1,0	0,17%
Stanby elettrodomestici	D	9,2	35	3,2	0,52%
Regolazione termostati	D	10,1	35	4,5	0,71%
Non usare l'asciugatrice	D	6,0	35	2,2	0,35%
Comportamenti alla guida	D	24,1	25	7,7	1,23%
Car-pooling	D	36,1	15	6,4	1,02%
<b>Totale</b>		<b>233,0</b>		<b>123,0</b>	<b>20,00%</b>

\* Milioni di t di carbone.

^ % di popolazione che ancora non ha adottato il comportamento, ma che lo avrà fatto entro 10 anni.

° Riduzione CO2 dovuta al cambiamento delle abitudini in Milioni di t di carbone/anno.

§ Riduzione CO2 dovuta al cambiamento delle abitudini come % delle emissioni settore civile.

Fonte: Dietz et. al. 2009

Dietz ed altri<sup>26</sup> hanno identificato alcune azioni dei consumatori che possono determinare un drastico contenimento delle emissioni di CO<sub>2</sub> anche nel breve periodo. Si tratta generalmente di soluzioni che prevedono una combinazione tra tecnologie facilmente accessibili e comportamenti, sia routinari sia da attuare nei momenti di sostituzione dei beni di consumo durevole (Tabella 1.4).

Tali azioni sono raggruppabili in 5 grandi categorie:

W – Weatherization (isolamento edifici): interventi per il consolidamento degli edifici e degli ambienti di vita; ad esempio dotare la casa di sistemi di isolamento termico più efficienti.

E – Equipment (apparecchiature): azioni per il miglioramento dell'efficienza energetica delle apparecchiature e dei dispositivi tecnologici di uso domestico; ad esempio usare pneumatici a basso coefficiente di attrito.

M – Maintenance (manutenzione): azioni per la manutenzione degli apparecchi e dei dispositivi tecnologici di uso domestico e non, ad esempio pulire regolarmente i filtri del condizionatore.

A – Adjustments (aggiustamenti): azioni per la regolazione delle apparecchiature e dei dispositivi tecnologici; ad esempio fare il bucato a temperature più basse.

D – Daily behavior (comportamento quotidiano): azioni quotidiane, ad esempio contenere la temperatura dell'acqua, guidare a velocità moderata.

Tuttavia, vi sono notevoli difficoltà nel portare grandi masse di popolazione verso la realizzazione dei potenziali esistenti di risparmio ed efficienza, ed appare comprensibile (anche se non giustificabile) la finora scarsa attenzione politica per il lato 'consumo' della GE. Si manifestano infatti due livelli di evoluzione 'verde' dei consumi: uno riguarda un eterogeneo insieme di atteggiamenti e scelte 'consapevoli' di consumo 'green' (o sostenibile), dettate da convinzioni culturali, etiche e politiche che sono espresse, concretamente, da gruppi di consumatori piccoli, anche se in crescita; un altro livello è rappresentato dalla domanda di massa di prodotti e servizi (più) verdi, che viene espressa, di fatto o potenzialmente, dal consumatore medio (o mainstream). Sono due livelli diversi, anche se non pienamente separabili, che presentano questioni distinte per la GE.

### 1.6.2. Consumi verdi consapevoli

Diverse analisi recenti sul significato e la portata del consumo sostenibile sono rinvenibili nella letteratura anglosassone, nord-europea, tedesca e nordamericana<sup>27</sup>. In Italia è soprattutto il tema della 'responsabilità del consumo'

---

<sup>26</sup> Dietz T., Gardner G.T., Gilligan J., Stern P.C., Vandenberg M.P., *Household actions can provide a behavioral wedge to rapidly reduce US carbon emission*, in *Proceedings of the National Academy of Science*, November 3, vol. 106 n. 44, 2009. <http://www.pnas.org/content/106/44/18452.full#ack-1>

<sup>27</sup> Shove E., Warde A. (2002), *Inconspicuous Consumption: The Sociology of Consumption, Lifestyles, and the Environment*, in Dunlap, E. Riley, Fred Buttel, Peter Dickens e August Gijswijt, a cura di, *Sociological Theory and the Environment*, Lanham, Rowman & Littlefield, pp. 230-251. Spaargaren G. (1999), *The Ecological Modernisation of Domestic Consumption*, in "Consumption, Everyday Life and Sustainability", Summer School, Lancaster University. Id.

a essere stato oggetto di indagine e più di recente il nesso tra consumi e ‘stili di vita’<sup>28</sup>.

Si tratta di contributi che oscillano tra analisi del marketing orientate alla comprensione dei bisogni del consumatore e un approfondimento delle implicazioni sociali dell’atto di consumare, sottolineando ora la passività ora la capacità di avviare tendenze e forme sociali innovative da parte del consumatore. Si può adottare come riferimento l’inquadramento concettuale proposto dal Gruppo di lavoro nazionale “Consumo sostenibile” costituito nell’ambito del “Comitato di Gestione per l’attuazione del Piano d’azione nazionale sugli acquisti verdi e per la definizione della strategia nazionale sulla Politica Integrata dei Prodotti”, istituito dal Ministero dell’Ambiente - Direzione per la Salvaguardia Ambientale<sup>29</sup>. Sulla base del Documento di Firenze stilato dal Gruppo nel 2008, il consumo sostenibile viene concepito come una forma di consumo che muove dall’assunzione della consapevolezza dei limiti fisici e della capacità di carico dell’ecosistema terrestre e la conseguente modifica dei comportamenti<sup>30</sup>.

Emerge in modo evidente che il consumo connotato in termini di sostenibilità “è un’attività complessa che implica stile di vita, uso del tempo e della propria

---

(2003), *Sustainable consumption: a theoretical and environmental policy perspective*, in *Society and Natural Resources*, 16, pp. 687-701. Id. (2006), *The Ecological Modernization of Social Practices at the Consumption-Junction*, ISA-RC-24 conference “Sustainable Consumption and Society” - Madison, Wisconsin. June 2-3. Micheletti M. (2003), *Political Virtue and Shopping. Individuals, Consumerism, and Collective Action*, Palgrave, Macmillan. Michaelis L., Lorek S. (2004), *Consumption and environment in Europe. Trends and futures*, Danish Environmental Protection Agency, Environmental Project n. 904. Cohen J.M. (2005), *American style: Nutrition education, active living, and financial literacy*, in E. Hertwich et al. (a cura di), *Sustainable Consumption: the Contribution of Research*, Proceedings workshop 10-12 febbraio, Oslo, NTNU.

<sup>28</sup> Casati D., Sali G., a cura di (2005), *Il contenuto sociale dei prodotti: indagine sul consumo responsabile*, Milano, Angeli; Lori M., Volpi F., (2007), *Scegliere il “bene”. Indagine sul consumo responsabile*, Milano, Angeli; Fabris G., *La società postcrescita. Consumi e stili di vita*, Egea, Milano, 2010.

<sup>29</sup> Il Gruppo, coordinato da ARPAT (Agenzia regionale per la protezione ambientale della Toscana), si occupa della diffusione del consumo sostenibile e vede la partecipazione di rappresentanti di enti pubblici (Ministero dell’Ambiente, Regioni, Province, Comuni, Agenzie regionali per la protezione dell’ambiente), di istituzioni e soggetti privati (fondazioni, rappresentanti della grande distribuzione), di istituti/enti di ricerca e università, di associazioni ambientaliste e di consumatori, nonché di esperti e soggetti appartenenti a reti di buone pratiche.

<sup>30</sup> In particolare si rileva che il consumo è sostenibile se: riduce il prelievo di risorse non rinnovabili e promuove il ricorso a risorse rinnovabili; contribuisce alla riduzione degli output inquinanti negli ecosistemi (rifiuti, scarichi, emissioni), favorendo e valorizzando socialmente e culturalmente il riuso e il riciclaggio; favorisce e tutela la conservazione della biodiversità; promuove un equo ed equilibrato accesso di tutti alle risorse naturali e la riduzione dei consumi delle società del Nord del Mondo; riduce il peso ambientale complessivo dell’attuale sistema socio-economico, favorendo la diffusione di tecniche e tecnologie più eco-efficienti ma soprattutto stimolando il radicamento di una cultura ecologica e di comportamenti più responsabili nei riguardi di processi dissipatori di risorse naturali; contribuisce attivamente alla nascita di sistemi di produzione-distribuzione-consumo realmente innovativi e alternativi, facenti riferimento a stili di vita basati su un corretto modo di rapportarsi alle risorse naturali e fondati su una diversa concezione del benessere rivisitata e aggiornata.

energia, investimento in conoscenza e informazione, capacità di relazione con gli altri e senso della propria identità”<sup>31</sup>.

La dimensione politica rappresenta un aspetto caratteristico di buona parte del consumo sostenibile soprattutto in un contesto segnato da un progressivo distanziamento tra politica e società. La sfera dei consumi da oggetto di critica diventa strumento di critica, espressione di impegno, responsabilità e partecipazione alla sfera pubblica, nuova forma di coinvolgimento<sup>32</sup>.

I consumi sostenibili sono visti come “una nuova, promettente frontiera di impegno politico, anche se non vi è affatto o sempre coscienza di ciò”<sup>33</sup>. In questo senso l’incontro tra istanze partecipativa della cittadinanza e orientamenti al consumo è ben reso dall’espressione ‘cittadino-consumatore’<sup>34</sup>.

Hertz sintetizza questa tendenza con lo slogan “un acquisto, un voto”: “a causa dell’aumentata visibilità delle azioni delle grandi aziende, cui corrisponde un’aumentata invisibilità della volontà politica, ci si sta rendendo sempre più conto che la possibilità di offuscare l’immagine delle aziende non etiche o di lasciare i loro prodotti sugli scaffali sono armi potenti. In un’epoca di apatia e disimpegno politico, il consumismo sta prendendo il posto della partecipazione civica come strumento attraverso il quale la gente può acquistare un’identità e ottenere un riconoscimento nell’arena pubblica”<sup>35</sup>.

Le implicazioni politiche degli orientamenti green al consumo sono sostenute da azioni di consumo di soggetti protagonisti abituali di forme di attivismo civico sia da soggetti che solo occasionalmente aderiscono alle iniziative (es. in particolari momenti dell’anno).

Alcuni autori hanno riassunto queste oscillazioni con il confronto tra i cambiamenti che hanno riguardato la grande distribuzione organizzata (in primis i supermercati) e i circuiti alternativi come le organizzazioni di distribuzione al dettaglio dei prodotti del commercio equo e solidali (es. ‘botteghe del mondo’).

Nella sua dimensione sociale, “il consumo sostenibile è un fenomeno in larga parte collettivo, comunitario socializzante” (Osti, 2008, p. 40). La connotazione relazionale del consumo sostenibile è ben osservabile in molte filiere che ad esempio fanno capo all’agricoltura biologica, all’introduzione di dispositivi per lo sfruttamento delle fonti rinnovabili (es. impianti fotovoltaici), gestione dei rifiuti e della mobilità. Si tratta di ambiti nei quali si assiste alla creazione di nuove forme di relazione fra consumatori e produttori. In essi, in nome della sostenibilità si assiste a un recupero di una relazione improntata alla reciprocità.

Anche sul territorio lombardo, una delle esperienze che hanno enfatizzato la dimensione sociale della emergente economia verde è quella dei ‘distretti di economia solidale’ (DES).

Si tratta di un’iniziativa che è inquadrabile all’interno della green economy anche se si accentua il carattere di discontinuità con l’attuale sistema economico

---

<sup>31</sup> Bianchi M., *Prefazione*, in Scitovsky T., *L’economia senza gioia*, Città Nuova, Roma, 2007.

<sup>32</sup> Ceccarini L., *Consumare con impegno. La politica quotidiana tra botteghe del mondo e supermercato*, Laterza, Bari, 2008.

<sup>33</sup> Fabris G., *La società post-crescita. Consumi e stili di vita*, Egea, Milano, 2010, p. 34.

<sup>34</sup> Cfr. Micheletti M., *Political Virtue and Shopping*, Palgrave, New York, 2005.

<sup>35</sup> Hertz N., *La conquista silenziosa*, Carocci, Roma, 2001, pp. 121-123.

ricorrendo alla nozione di altra economia. “L'economia alternativa, in definitiva, è un progetto di trasformazione radicale della società, del modo di produzione, per quanto ne manchi ancora una definizione accettata”<sup>36</sup>. Nel convegno Gas DES 2011 sono state individuate le caratteristiche fondanti dell'economia solidale per descrivere questa emergente e particolare forma di GE (vedi box)<sup>37</sup>.

#### *Le caratteristiche dell'economia solidale*

[www.retegas.org/upload/dl/doc/2011\\_Aquila\\_Colonne.pdf](http://www.retegas.org/upload/dl/doc/2011_Aquila_Colonne.pdf)

- 1) L'economia solidale promuove i beni comuni. Le esperienze di economia solidale cercano di garantire l'utilizzo collettivo e sostenibile nel tempo dei beni considerati un patrimonio fondamentale: la terra, l'aria, l'acqua, il paesaggio, l'energia, la conoscenza, il patrimonio genetico.
- 2) L'economia solidale è orientata al “benvivere” di tutti. I progetti di economia solidale promuovono il benessere dei soggetti coinvolti insieme a benefici sociali ed ambientali più generali, cercando un equilibrio tra questi aspetti. Questi progetti perseguono la produzione di externalità positive con ricaduta almeno territoriale.
- 3) L'economia solidale propone modelli collaborativi. La collaborazione proposta dall'economia solidale è il principio opposto rispetto alla competizione prevista dall'economia di mercato. Fondamentale è l'inclusione di tutti nel processo produttivo e l'integrazione di tutti in quello di consumo. La compartecipazione al lavoro e al consumo per il bene della comunità e degli ecosistemi mette insieme la realizzazione del bene-viver personale e di quello sociale. I modelli collaborativi si basano sulla reciprocità e sulla pari dignità tra i soggetti coinvolti. Come conseguenza, gli scambi si ispirano all'equità e i conflitti all'interno delle reti di economia solidale vengono possibilmente affrontati secondo metodi nonviolenti nella ricerca di soluzioni creative che possano soddisfare le diverse esigenze. Le esperienze di economia solidale cercano di collaborare con gli altri territori e con altre reti su obiettivi comuni, in particolare per la difesa dei diritti e dei beni comuni, coinvolgendo ove possibile altri soggetti nella ricerca di soluzioni che possano tornare utili a tutti.
- 4) L'economia solidale si basa sulle relazioni. L'economia solidale è una pratica intrinsecamente relazionale, orientata ad una “economia del noi” e alla cura dei beni relazionali. “Il primo tratto comune è nell'importanza delle relazioni tra le persone. Quel capitale fatto di conoscenza, fiducia reciproca, condivisione di tempo, che da sempre è riconosciuto come fondamentale per la convivenza civile ma che non è monetizzabile, non si può misurare e scambiare con il tramite del denaro. Nelle reti dell'economia del noi, al contrario, le relazioni acquistano tanta più importanza in quanto non sono monetizzate anche se si sa che hanno un valore enorme”<sup>38</sup>. Le esperienze di economia solidale promuovono per quanto possibile il rapporto e la partecipazione diretta dei soggetti coinvolti, insieme alla creazione di spazi pubblici.
- 5) L'economia solidale promuove il legame con il territorio. Le esperienze di economia solidale sono fortemente legate ad uno o più territori proponendo progetti aderenti alle caratteristiche dei luoghi, valorizzandone le risorse in modo sostenibile, cercando di chiudere i flussi e facendo “mente locale” per resistere alla normalizzazione culturale. Le esperienze di economia solidale ricercano vantaggi collettivi e permanenti, sono aperte verso l'esterno e non arroccate nella difesa di interessi locali. In quest'ottica vanno lette le diverse forme di sovranità che l'economia solidale promuove: alimentare, energetica, ecc, ovvero la possibilità per la comunità che abita un territorio di decidere cosa, come e per chi produrre cibo, energia, etc.
- 6) L'economia solidale incorpora il senso del limite. Le strutture dell'economia solidale cercano di avere la dimensione e di porsi al livello di scala appropriati per la funzione che svolgono,

<sup>36</sup> Guadagnucci L., *Il nuovo mutualismo*, Feltrinelli, Milano, 2007, p. 43.

<sup>37</sup> Si veda l'Appendice e il sito

[http://www.retegas.org/upload/dl/doc/2011\\_Aquila\\_Colonne.pdf](http://www.retegas.org/upload/dl/doc/2011_Aquila_Colonne.pdf).

<sup>38</sup> Carlini R., *L'economia del noi - L'Italia che condivide*, Editori Laterza, Bari, 2011, pp. 106-107.

privilegiando per quanto possibile - a seconda del compito richiesto - la moltiplicazione di strutture piccole collegate tra loro piuttosto che la creazione di grosse organizzazioni.

7) L'economia solidale si sviluppa nelle reti. Una strategia fondamentale adottata dalle realtà di economia solidale è quella delle reti per potersi

sostenere a vicenda e sviluppare in modo decentrato e flessibile. Infatti le reti consentono l'integrazione tra soggetti diversi ed una maggiore robustezza e prontezza nel rispondere ai cambiamenti dell'ambiente rispetto ad altre strutture organizzative maggiormente centralizzate.

8) L'economia solidale è una trasformazione sociale. Le attività economiche intraprese dalle realtà di economia solidale sono uno strumento per una trasformazione radicale della società<sup>10</sup>. "È la società che invade lo spazio del mercato", ovvero si tratta di esperienze che vanno nella direzione di una democratizzazione dell'economia. Per questo motivo all'estero si utilizzano termini come "socio-economia solidale" oppure "reti di collaborazione solidale".

9) L'economia solidale difende i diritti. L'economia solidale riconosce e promuove il diritto per ogni essere umano a soddisfare i propri bisogni fondamentali. Questo compito può essere svolto sia direttamente tramite la conservazione dei diritti all'interno delle pratiche, sia sensibilizzando l'opinione pubblica per richiedere all'Ente Pubblico di intervenire in caso di omissione.

10) L'economia solidale ridimensiona il ruolo del mercato. Le esperienze di economia solidale, a partire dalla insostenibilità sociale, economica ed ecologica del modello economico dominante basato sulla "crescita senza fine", cercano di ridimensionare il ruolo del mercato e degli scambi monetari all'interno delle relazioni tra gli individui e di distinguere il concetto del valore di un bene dal suo prezzo.

Le resistenze culturali ad una riduzione dei consumi sono del tutto evidenti in un contesto nel quale l'offerta di prodotti e servizi green non intacca ma anzi a tratti alimenta una propensione al produttivismo e al consumismo. La stessa GE avrebbe quindi un atteggiamento conservativo: "il modello della green economy ha chiesto alle imprese di investire di più e ai consumatori di spendere di più per ottenere la stessa cosa o anche meno preservando l'ambiente. Sebbene ciò fosse già arduo durante il periodo d'oro della crescita economica, è una soluzione che ha poche speranze in un periodo di congiuntura economica, infatti la green economy nonostante le buone intenzioni non ha ottenuto il successo che sperava"<sup>39</sup>. Alcuni studi<sup>40</sup>, partendo dai consumi domestici, sottolineano che i risultati migliori si hanno con interventi coordinati su più livelli e target capaci di combinare diversi strumenti. In particolare, accanto a incentivi e azioni informative risulta determinante coinvolgere e stimolare le reti sociali presenti sul territorio. Osti ritiene che l'azione di consumare in modo sostenibile, studiata in una prospettiva relazionale, sia l'esito della interazione del cittadino-consumatore con alcuni attori cruciali quali enti locali, agenzie intermedie, imprese e altri consumatori. Per analizzare le diverse relazioni che intercorrono tra questi soggetti può essere ripresa la classica tipologia di Hirschman 'exit, voice e loyalty'<sup>41</sup>. Connettendo questi elementi possiamo avere una lista dei potenziali tipi di relazioni fra attori coinvolti nelle pratiche di consumo sostenibile<sup>42</sup>

<sup>39</sup> Gunter P., *Blue economy*, Edizioni ambiente, Milano, 2010, p. 43.

<sup>40</sup> Per una rassegna sui consumi energetici domestici si veda: Abrahamse W., Steg L., Vlek C., Rothengatter T., *A Review of Intervention Studies Aimed at Household Energy Conservation*, in «Environmental Psychology», 25, pp. 273-291, 2005.

<sup>41</sup> Hirschman A.O., *Lealtà, defezione e protesta*, Bompiani, Milano, 2002

<sup>42</sup> Osti G., *Costi ambientali e consumo. Il consumo critico alla sfida del commercio occulto di beni ambientali*, op. cit., p. 43.

La *voice* consiste nella contestazione verso produttori che non rispettano le regole della trasparenza e della sostenibilità. Qui sono collocabili vecchie e nuove forme di protesta collettiva come i boicottaggi verso i prodotti di certe imprese, pratica diffusa tra coloro che rientrano nel versante più critico del mondo del consumo sostenibile. La protesta, pur manifestandosi in scelte individuali, è solitamente frutto di un'azione/campagna collettiva, per questo conta sull'appoggio di gruppi, associazioni e reti di consumatori e per questo subisce meno l'influenza degli altri consumatori o di entità intermedie.

L'*exit* consiste invece in una strategia di mercato in base alla quale il consumatore rivendica il diritto di abbandonare o cambiare fornitore in caso di inadempienze di quest'ultimo. La selezione del produttore/fornitore avviene con attenzione ricercando chi garantisce i migliori standard relativi a salubrità del prodotto e basso impatto del ciclo di produzione. Le modalità di azione dei gruppi di acquisto richiamano questa logica che comunque è sempre fondata su contrattazione e negoziazione.

La *Loyalty* consiste nel rapporto di fiducia e lealtà che si instaura tra consumatore e produttore/distributore spesso indipendentemente dalle strategie di fidelizzazione di quest'ultimo. Il consumatore esprime comunque delle preferenze che tendono a sedimentarsi oltre per la continua adesione a standard da parte del produttore anche il tipo di relazione, soprattutto se all'insegna della reciprocità, che con esso si instaura.

### *1.6.3. Verso consumi verdi di massa?*

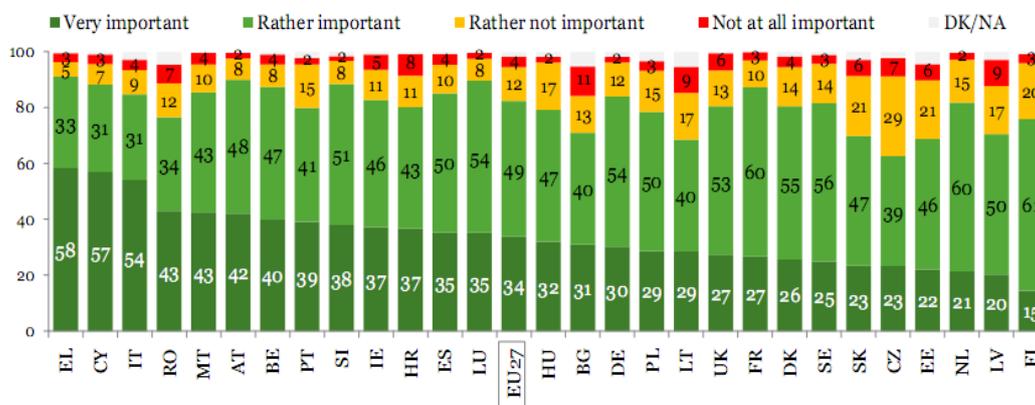
Su tale sfondo di idee e azioni 'consapevoli' per i consumi verdi, si assiste ad una forte crescita della domanda diffusa di prodotti 'verdi', o più ambientalmente performanti, anche da parte del 'consumatore medio' (o 'mainstream'). Tale livello 'macro' del consumo verde presenta problemi forse più complessi e si manifesta attraverso una combinazione di impulsi contraddittori e difficili da governare.

Le criticità sono riassumibili in almeno tre aspetti:

- a) la quasi completa assenza di consapevolezza nel singolo cittadino-consumatore 'medio' del reale fardello ecologico connesso alle proprie pratiche di consumo;
- b) le forti resistenze culturali ad affrontare un discorso sulla sostenibilità improntato alla diminuzione dei consumi sulla scorta di slogan "consumare meno, consumare meglio".
- c) eccessiva frammentazione delle iniziative di promozione del cambiamento dei consumi.

È evidente che sussiste una “carezza, anche nei consumatori più riflessivi, di consapevolezza dell’esatta portata ambientale del gesto del consumo”<sup>43</sup>. Si tratta di un deficit dovuto in primis alla difficoltà di comprendere e servirsi di sistemi di valutazione dei livelli di sostenibilità delle proprie scelte. La stessa scienze ambientali dispongono di strumenti complessi per effettuare queste valutazioni non immediatamente comprensibili da parte del cittadino-consumatore. Risulta quindi difficile monitorare i propri consumi stessi. La più recente ed estesa indagine sull’atteggiamento degli europei verso ‘produzione e consumo sostenibile’ (Eurobarometro 2009) evidenzia innanzitutto un relativamente bassa consapevolezza dei consumatori per gli aspetti ambientali dei prodotti (55% del totale, ma solo il 14% è ‘pienamente consapevole’) e gli italiani risultano in linea con tali valori. Tuttavia, l’attributo ‘impatto ambientale’ è ritenuto ‘importante’ dall’83% dei rispondenti (con solo il 34% che lo ritiene ‘molto importante), anche se risulta meno importante della ‘qualità’ (97%) e del ‘prezzo’ (87%). Le risposte degli italiani non si scostano di molto da tali quote (Figura 1.7). L’importanza dell’attributo ambientale diventa maggiore quando coinvolge possibili risparmi economici, come nel caso dell’efficienza energetica, e cioè un ritorno di ‘bene privato’ associato al ‘bene pubblico’ ambientale. In questo caso, il 77% degli europei dichiara di considerare l’efficienza energetica nell’acquisto dei beni durevoli, e gli italiani si dichiarano tra i più attenti in Europa.

**Figura 1.7 - Importanza attribuita dai consumatori europei all’impatto ambientale dei prodotti**



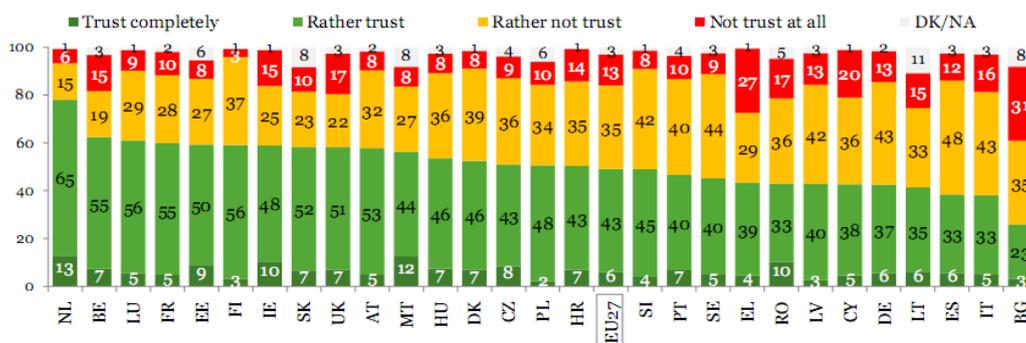
Fonte: Eurobarometro 2009.

L’aspetto forse più significativo è che i consumatori hanno una limitata fiducia nei produttori circa la veridicità delle loro dichiarazioni sugli attributi ambientali dei prodotti. Complessivamente per l’Europa, solo il 49% si fida (ma solo il 6% ‘completamente’) delle dichiarazioni dei produttori, e gli italiani sono tra i più diffidenti con solo il 33% che si dichiara fiducioso (Figura 1.8). Basso è anche il

<sup>43</sup> Osti G., *Costi ambientali e consumo. Il consumo critico alla sfida del commercio occulto di beni ambientali*, in Rebughini P., Sassatelli R., *L nuove frontiere del consumo*, Ombre Corte, Verona, 2008, p. 46.

grado di fiducia medio (intorno al 30%) nella veridicità dei rapporti di sostenibilità ambientale e sociale delle imprese.

**Figura 1.8 - Fiducia dei consumatori europei nelle caratteristiche ambientali dei prodotti dichiarate dai produttori**



Fonte: Eurobarometer 2009.

Risulta quindi naturale che i consumatori ritengano necessari strumenti di garanzia delle qualità ambientali dei prodotti che passano attraverso legislazioni obbligatorie, piuttosto che strumenti volontari, e attraverso strumenti fiscali. Solo il 41% ritiene infatti che sia una buona opzione adottare un codice volontario da parte del sistema distributivo, mentre il 42% ritiene che sia preferibile lo strumento della legislazione obbligatoria. Gli italiani sono tra quelli più a favore di una legislazione obbligatoria. Inoltre, il 94% degli intervistati ritiene che sia opportuno utilizzare il sistema fiscale per promuovere i prodotti ‘verdi’, o defiscalizzando questi ultimi (34%) o aumentando le tasse su quelli ambientalmente dannosi (14%), o adottando una combinazione di entrambi (46%). Gli italiani sono tuttavia tra i meno propensi allo strumento fiscale.

Al di là delle ovvie limitazioni che caratterizzano le indagini di questo tipo, appare chiaro che la domanda di massa per prodotti (più) verdi si manifesta soprattutto come una ‘delega’ al sistema produttivo e distributivo che, in presenza di un diffuso ‘sospetto’, dovrebbe essere realizzata principalmente attraverso strumenti legislativi obbligatori e strumenti fiscali.

Tale orientamento alla ‘delega’ da parte dei consumatori *mainstream*, non appartenenti cioè ai circuiti consapevoli del ‘consumo sostenibile’, appare comprensibile innanzitutto come conseguenza di limitazione informative oggettive.

A fronte del fiorire di etichettature ‘carbon free’, della diffusione del ‘carbon footprint’ e del ‘water footprint’ dei prodotti, delle informazioni sui ‘food miles’ (i chilometri percorsi dai beni alimentari, vale a dire, in Italia, alla logica delle ‘catene corte’ o del ‘kilometro zero’), la verificabilità tecnico-scientifica degli attributi verdi dei prodotti rimane incompleta e scarsamente regolata<sup>44</sup>.

<sup>44</sup> Sulle misure di ‘carbon footprint’ a livello di prodotto e di impresa si veda, in particolare, il sito del Carbon Trust inglese <http://www.carbontrust.co.uk/Pages/Default.aspx>. Sul water footprint si veda <http://www.waterfootprint.org>.

L'asimmetria informativa tra produttore e consumatore può quindi generare molta incertezza, soprattutto nel fermento pubblicitario dei periodi di crisi. Si dovrà quindi giungere, come avvenuto nel caso dei prodotti biologici e di altre segmentazioni dei mercati, ad una più chiara configurazione regolamentare basata su evidenza scientifica di stato dell'arte.

Questa stessa necessità di chiarezza appare critica anche nello sviluppo del 'Green Public Procurement'. Il GPP coinvolge potenzialmente grosse cifre d'affari e la incertezza sugli attributi ambientali su cui vengono selezionati i fornitori può generare significative distorsioni della concorrenza senza effetti positivi sull'ambiente<sup>45</sup>

In tale processo di 'certificazione' degli attributi ambientali e, in generale, per la diffusione di consumi verdi di massa appare critico il ruolo del sistema distributivo. A livello europeo la Commissione ha richiesto ai grandi della distribuzione, compresi alcuni italiani, di creare il Retail Forum nell'ambito dell'Action Plan on Sustainable Consumption and Production. I distributori hanno quindi creato il REAP (Retailers Environmental Action Programme, composto dal Retail Forum stesso e dal MAP - Matrix of Environmental Action Points) che include le iniziative ed impegni individuali delle imprese<sup>46</sup>. Data l'importanza che il sistema distributivo ha assunto negli ultimi decenni nell'interfacciare consumatori e produttori, assumendo un significativo 'potere' nei confronti di entrambi, questi processi sono chiaramente critici per lo sviluppo di una 'GE del consumatore medio', come evidenziato dalle citate risposte dell'indagine Eurobarometro.

Tuttavia, questi stessi sviluppi, in un contesto culturale profondamente consumistico sembrano rappresentare soprattutto un'estesa nuova forma di segmentazione dei mercati operata dai produttori/distributori come strategia di differenziazione o innovazione di prodotto che sfrutta la nuova, e in alcuni casi elevata, 'disponibilità a pagare' da parte dei consumatori medi per prodotti 'di qualità'. La disponibilità a pagare per prodotti 'verdi' deriva, infatti, dalla stretta associazione che il consumatore medio stabilisce tra qualità ambientale e salute.

Diversamente dai segmenti di consumo verde 'consapevole', la domanda verde è per un 'bene privato', cioè la salute individuale e familiare associata al 'verde', e non per un 'bene pubblico', cioè la preservazione dell'ambiente in quanto tale. I consumatori medi domandano quindi ambiente come forma di qualità dei prodotti ma anche, come è tipico degli stili di consumo avanzati, come varietà di scelta in quanto tale. Le varianti verdi dei prodotti possono quindi spuntare prezzi più elevati, configurandosi talvolta come 'beni posizionali' a bassa elasticità di domanda al prezzo.

Questi processi potrebbero far sì che i prodotti (più) verdi rimangano nicchie anche per i consumatori medi 'non consapevoli', che passano attraverso i circuiti

---

<sup>45</sup> La comunicazione della Commissione Europea su 'Public procurement for a better environment' COM(2008)400 final prevedeva che, entro il 2010, il 50% delle aste per acquisti pubblici includesse criteri ambientali corrispondenti a quelli 'core' stabiliti dalla Commissione; si veda [http://ec.europa.eu/environment/gpp/gpp\\_criteria\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/gpp/gpp_criteria_en.htm). Sulla normativa in Italia si veda il sito <http://www.dsa.minambiente.it/gpp/page.asp?id=46>.

<sup>46</sup> Si veda <http://www.eurocommerce.be/content.aspx?PageId=41456>

commerciali convenzionali, e non riescano quindi ad affermarsi come prodotti di massa. Far leva sul sistema distributivo sembra quindi fondamentale.

## 1.7. La GE tra tecnologia e consumatori: la mobilità

La funzione dei sistemi di trasporto e mobilità nella GE è decisiva sia per la possibilità di garantire l'effettivo raggiungimento di obiettivi di sostenibilità ambientale sia per l'opportunità di questo settore di liberare ingenti investimenti nella direzione di una riduzione degli spostamenti, della creazione di modelli di mobilità sostenibili e di un miglioramento dell'efficienza complessiva del sistema. La transizione verso un modello green di mobilità passa attraverso interventi sulla associazione tra crescita economica, numero e frequenza di utilizzo delle auto private e incremento della pressione sui sistemi ecologici (es. emissioni di gas serra, occupazione di suolo, prelievo e trasformazione di risorse di origine fossile).

Emergono almeno due modelli verso cui sembrano convergere il maggior numero delle esperienze internazionali, il cui ambito di attuazione, negli ultimi decenni, sono stati il Nord America e l'Europa. I modelli nordamericano ed europeo sono distinguibili rispettivamente per un maggiore e minore ricorso a forme di mobilità privata. Il sistema di mobilità di Milano si colloca in linea con il modello europeo pur accusando un certo ritardo dal modello di efficienza di cui sono portatrici città come Madrid, Amsterdam e Tokio.

Alcuni studi sottolineano come dal disaccoppiamento tra crescita economica, quota di mobilità privata (ed esternalità ambientali) possano derivare scenari favorevoli per gli investimenti e per l'accrescimento della loro redditività del settore. In particolare McKinnon<sup>47</sup> (2008) e UNEP (2008) sottolineano come il miglioramento dell'efficienza complessiva del sistema e un suo progressivo affrancamento dalla centralità del modello fondato sullo sfruttamento dei combustibili fossili possano derivare nuove e crescenti opportunità di business per tutti gli operatori del settore.

Le opportunità delle trasformazioni in senso ecologico dei sistemi di mobilità passano attraverso alcuni punti nodali:

- miglioramento della pianificazione dello sviluppo urbano<sup>48</sup> (sprawl vs città compatta);
- adozione di una prospettiva olistica che sappia raccordare costantemente interventi su più scale (locale, regionale, nazionale e internazionale);

---

<sup>47</sup> McKinnon A (2008) *The Potential of Economic Incentives to Reduce CO2 Emissions from Goods Transport*. Paper prepared for the 1<sup>st</sup> International Transport Forum on 'Transport and Energy: the Challenge of Climate Change' Leipzig, 28-30 May 2008 (<http://www.internationaltransportforum.org/Topics/Workshops/WS3McKinnon>; UNEP (2008), *Toolkit for Clean Vehicles Fleet Strategy Development* (<http://www.unep.org/tnt-unep/toolkit>)

<sup>48</sup> Sul tema si veda Owen D., *Green Metropolis*, Egea, Milano, 2010.

- impiego di strumenti economici e fiscali per incentivare forme di mobilità sostenibile

Nel Libro bianco *Tabella di marcia verso uno spazio unico europeo dei trasporti. Per una politica dei trasporti competitiva e sostenibile*, adottato dalla Commissione europea il 28 marzo 2011, si pongono le basi per una strategia di ampio respiro fino al 2050 che si orienta verso i 10 obiettivi fondamentali:

1. nelle città dimezzare entro il 2030 l'uso delle auto ad alimentazione convenzionale ed eliminarle del tutto entro il 2050. Conseguire nelle principali città sistemi di logistica urbana a zero emissioni di CO<sub>2</sub> entro il 2030;
2. nel trasporto aereo aumentare l'uso di carburanti a basse emissioni fino a raggiungere il 40% entro il 2050. Nel trasporto marittimo ridurre del 40-50% le emissioni di CO<sub>2</sub> derivate dagli oli combustibili entro il 2050;
3. il 30% del trasporto delle merci superiore a 300 km deve passare entro il 2030 verso ferrovia e trasporto via mare. Questa quota dovrebbe raggiungere il 50% entro il 2050;
4. entro il 2050 la maggior parte del trasporto di medie distanze dei passeggeri deve avvenire mediante ferrovia, di cui va completata la rete ad Alta Velocità a livello europeo;
5. completare entro il 2030 la rete infrastrutturale TEN-T;
6. collegare tra di loro le reti ferroviarie, aeroportuali, marittime e fluviali;
7. completare il sistema unico di gestione del traffico aereo (Sesar) e lo spazio aereo unico europeo entro il 2020. Applicare sistemi di gestione del traffico al trasporto terrestre e marittimo, nonché il sistema di globale di navigazione satellitare (Galileo);
8. definire entro il 2020 un quadro per un sistema europeo di informazione, gestione e pagamento nel settore dei trasporti multimodali;
9. per la sicurezza stradale entro il 2020 dimezzare gli incidenti ed entro il 2050 avvicinarsi all'obiettivo "zero vittime". Aumentare la sicurezza in tutti i modi di trasporto nella UE;
10. arrivare alla piena applicazione dei principi "chi usa paga" e "chi inquina paga" facendo in modo di eliminare le distorsioni e i sussidi dannosi e generando entrate e finanziamenti per investimenti nei trasporti.

Si tratta di obiettivi che rilanciano la strategia di fondo già contenuta nel libro Bianco del 2001, ponendo maggiore enfasi su concorrenza, innovazione tecnologica e ricerca, tariffazione delle infrastrutture e dei sistemi urbani e forme innovative di mobilità fino alla realizzazione delle reti TEN-T.

Nell'ambito della strategia Europa 2020, la Commissione ha presentato una serie di piani strategici di lungo periodo. Tra questi vi è quello dei trasporti. All'interno della comunicazione *Una tabella di marcia verso un'economia competitiva a basse emissioni di carbonio nel 2050* (COM (2011) 112) si sviluppa una valutazione realistica di ciò che nei prossimi anni, partendo dall'attuale situazione, potrà essere fatto nel settore.

Si sottolinea, anzitutto, che fino al 2025 è probabile che una maggiore efficienza dei carburanti continuerà ad essere lo strumento principale per invertire la tendenza all'aumento delle emissioni di gas serra in questo settore. Potrà rivelarsi decisiva la combinazione di misure quali sistemi di tariffazione destinati a far fronte alla congestione del traffico e all'inquinamento atmosferico, una tariffazione delle infrastrutture, una pianificazione urbanistica intelligente e il potenziamento dei trasporti pubblici, garantendo nel contempo una mobilità a costi accessibili.

Fondamentale sarà una maggiore efficienza e una migliore gestione della domanda, conseguite grazie alle norme in materia di emissioni di CO<sub>2</sub> e a una fiscalità intelligente. Essa dovrebbe stimolare lo sviluppo di tecnologie dei motori ibridi e agevolare successivamente la progressiva transizione verso una maggiore penetrazione dei veicoli puliti in tutti i modi di trasporto, compresi i veicoli ibridi ricaricabili e veicoli elettrici.

Il ricorso a biocarburanti sostenibili potrebbe rappresentare un'alternativa soprattutto nei settori dell'aviazione e dei veicoli pesanti, per i quali si prevede una crescita massiccia dopo il 2030. Se l'elettrificazione non fosse realizzata su larga scala occorrerebbe rafforzare il ruolo dei biocarburanti e di altri carburanti alternativi per ridurre nella stessa misura le emissioni nel settore dei trasporti. Nel caso dei biocarburanti questo potrebbe portare, direttamente o indirettamente, a una riduzione dei benefici netti in termini di emissioni di gas serra ma con una maggiore pressione sulla biodiversità, sulla gestione delle risorse idriche e sull'ambiente in generale. Ciò rende più che mai necessario procedere con lo sviluppo dei biocarburanti di seconda e terza generazione.

Le forme di mobilità sostenibile possono essere collocate lungo un continuum che va dalla iper-mobilità alla mobilità sostenibile radicale (Cucca 2009).

La *iper-mobilità sostenibile* è connotata da una propensione a favorire il dispiegamento di flussi a livello globale, rendendo gli spostamenti individuali eco-compatibili attraverso l'introduzione di innovazioni tecnologiche<sup>49</sup>. In tale accezione si incentiva soprattutto il miglioramento dell'eco-compatibilità dei veicoli privati espressione simbolica di una libertà individuale di spostamento che non si vuole limitare.

La *mobilità sostenibile radicale* è caratterizzata da interventi volti a contenere gli spostamenti di persone e merci a livello locale, attraverso il ritorno a forme di produzione e consumo auto-sostenibili. In questa prospettiva una eccessiva mobilità, soprattutto dei beni di consumo, è intesa come un fattore negativo per le condizioni di sostenibilità ambientale e per la convivenza sociale nei contesti locali (Tabella 1.5).

In queste due gradazioni emerge chiaro la necessità di pensare la GE in settori critici come quello dei trasporti come una combinazione tra cambiamenti tecnologici e comportamentali che operano reciprocamente come condizioni necessarie.

---

<sup>49</sup> Cucca R., *Partecipare alla mobilità sostenibile. Politiche, strumenti e attori*, Carocci, Milano, 2009, p. 44.

**Tabella 1.5 - Strumenti di mobilità sostenibile: gestione dei flussi e innovazione**

	Agevolare gli spostamenti individuali	Riorganizzare gli spostamenti	Contenere gli spostamenti
+	ZEV (Zero-emissions vehicle)	Riorganizzazione del trasporto attraverso servizi a chiamata	Informatizzazione dei servizi, tele-lavoro
	Sistemi automatici di fluidificazione del traffico	Sistemi tecnologici per l'organizzazione del car-pooling o del car-sharing	
Innovazione tecnologica			
	Mobilità ciclabile e pedonale		Modello di produzione e consumo locale (km 0)
-	Infrastrutturazione per contrastare la congestione stradale	Potenziamento del TPL attraverso la "cura del ferro"	Domiciliarizzazione o delocalizzazione dei servizi

Fonte: Cucca, 2009, p. 43.

## 1.8. GE e relazioni con i paesi emergenti

La GE sembra riguardare i paesi avanzati e il loro modello di sviluppo. In realtà, i dati sui pacchetti anti-crisi (vedi sopra) suggeriscono che importanti paesi emergenti, come Cina e Corea, hanno classificato gran parte delle misure di ripresa economica come 'verdi'. La GE può essere quindi un'idea ancora più importante per paesi nelle fasi di sviluppo accelerato, quelle più intensive di impatti sull'ambiente, che stanno ancora 'selezionando' i propri percorsi di sviluppo. Tuttavia, un aspetto da considerare è che la GE può non risolvere, ed anzi può accentuare, persistenti problemi nei rapporti 'ambientali' tra i paesi sviluppati e gli altri.

Innanzitutto, i paesi industriali stanno interpretando la GE, soprattutto in relazione ad energia e clima, anche come leva per conservare e dare nuova forma ad una dominanza tecnologica globale. L'attenzione all'eco-innovazione e alle eco-industrie nelle strategie europee punta esplicitamente in tale direzione. A tale strategia sono indispensabili forti impegni ambientali dei paesi in rapida crescita in assenza di una loro capacità tecnologica interna. Invece, tali paesi sono restii a grandi impegni internazionali su energia e clima, mentre stanno rapidamente sviluppando una capacità tecnologica interna in questi settori. La Cina, ad esempio, è ormai uno dei maggiori esportatori mondiali di tecnologie per le energie rinnovabili. Con la prospettiva che Cina e India, secondo stime IEA, coprano il 90% dell'incremento di domanda mondiale di energia primaria da qui al 2030, non è difficile ipotizzare che cercheranno la massima autonomia tecnologica in tali settori. Alla GE dei paesi avanzati potrebbe dinamicamente

manca gran parte di quel potenziale di domanda internazionale che la rende attraente per l'industria.

Un altro aspetto sono i risvolti di commercio internazionale della GE. Cresce da tempo un dibattito sul fatto che i guadagni di efficienza energetica ed ambientale osservabili nei paesi occidentali (si vedano UNEP 2011, EEA 2009) possono in parte dipendere dalla nuova divisione del lavoro che ricolloca i settori più intensivi di impatti nei paesi emergenti - un gioco a somma zero, o negativa, sugli impatti ambientali a scala globale. In altri termini, mentre il sistema produttivo dei paesi avanzati è sempre più efficiente in termini di impatti, così non è per i consumi finali degli stessi paesi, poiché 'incorporano' anche gli impatti ambientali dei beni importanti che sono prodotti con tecnologie più inquinanti in altri paesi meno avanzati.

Si dispone ormai di un ampio insieme di stime sulla 'embodied pollution' nei beni commerciati internazionalmente, che sembra suggerire, seppure con incertezze, che i paesi avanzati inquinano sempre meno con la produzione interna ma sono 'responsabili' dello stesso o di un maggior inquinamento globale attraverso i beni importati. Le stime di Peters et al. (2011) indicano ad esempio che le emissioni globali incorporate nei beni commerciati internazionalmente sono cresciute dell'80% tra il 1990 e il 2008, un incremento maggiore rispetto al PIL mondiale e alle emissioni totali di CO<sub>2</sub>. Il trasferimento netto di emissioni da paesi OECD e in transizione verso paesi in via di sviluppo attraverso il commercio è quadruplicato nello stesso periodo. Molti paesi avanzati hanno accresciuto le emissioni incorporate del consumo di beni più delle emissioni incorporate nella produzione interna, e queste ultime in molti casi si sono stabilizzate. Il trasferimento di emissioni attraverso il commercio è stato maggiore delle riduzioni di emissioni dei paesi avanzati.

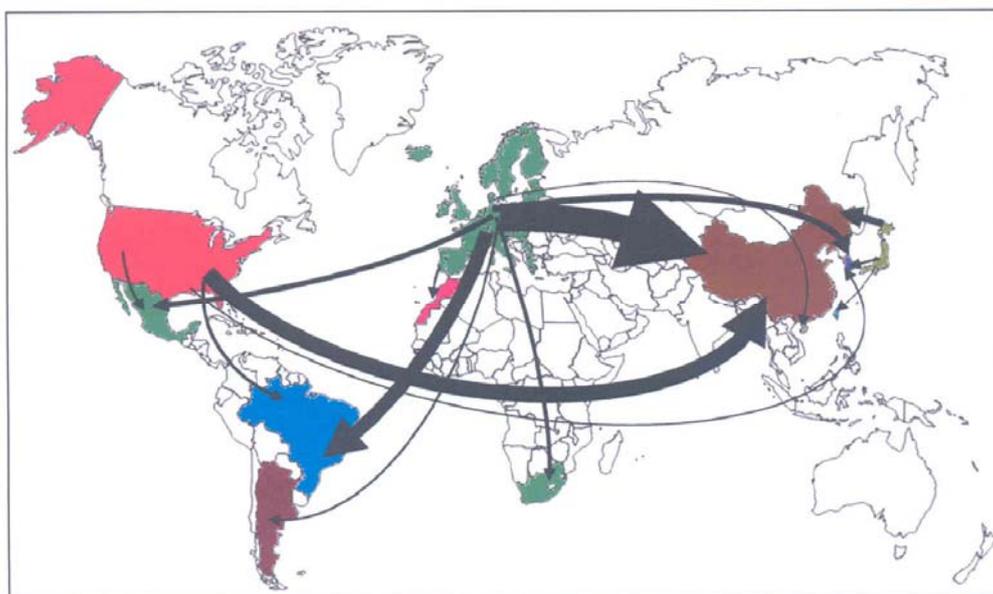
Nel caso italiano, un recente lavoro (Femia e Marra Campanale, 2011) mette in evidenza tendenze simili. Tra il 1995 e il 2007, le emissioni totali di gas serra incorporate nella domanda finale interna sono aumentate dell'11,9% mentre quelle associate alle attività produttive interne sono aumentate solo del 3,4%. Le emissioni evitate attraverso le importazioni di beni e servizi sono cresciute del 32%. Tali tendenze riguardano anche l'evoluzione dei consumi e il consumo 'verde' (vedi sopra).

Altri tipi di effetti internazionali possono sorgere da politiche specifiche di GE, ad esempio i biocarburanti, oggetto di ampio dibattito internazionale negli ultimi anni. Si ritiene che le ambiziose politiche europee (10% di biocarburanti nel consumo finale per trasporti entro il 2020) abbiano contribuito, soprattutto nel 2007-2008, all'aumento dei prezzi internazionali dei prodotti agricoli che hanno colpito maggiormente i paesi poveri. Non potendo soddisfare i propri target per i biocombustibili con le proprie terre, i paesi con tali target hanno rivolto una forte domanda di materie prime agricole e biocarburanti ai sistemi agricoli dei paesi emergenti, dove si è manifestata competizione tra destinazione alimentare ed energetica delle terre e aumento dei prezzi dei prodotti alimentari.

Parallelamente, tuttavia, devono essere considerati anche gli effetti esterni 'positivi' sull'ambiente originati dal commercio internazionale dei paesi industriali. Attraverso il commercio passa trasferimento tecnologico e di

conoscenza che può consentire ai paesi emergenti o in via di sviluppo di aumentare la propria efficienza ambientale (vedi Figura 1.9). Questo lato del rapporto commercio-ambiente è ancora poco quantificato e studiato ma riceverà crescente attenzione in futuro.

**Figura 1.9 - Trasferimento di tecnologie per l'eolico da paesi OECD a paesi emergenti (scambi di brevetti), 1998-2007.**



Fonte: OECD 2011, su dati PATSTAT.

L'implicazione potenzialmente più rilevante degli impatti ambientali 'incorporati' nel commercio è la politica commerciale. Sono in campo da tempo, negli Stati Uniti e in Europa, proposte per imporre tariffe sui beni importati in base ai loro contenuti di CO<sub>2</sub>, cioè in base a qualche forma di 'carbon footprint' nel ciclo di vita. Dati i problemi di misurazione che abbiamo evidenziato, dietro queste proposte possano celarsi misure protezionistiche (solitamente, i prodotti a cui vengono attribuiti i più alti contenuti di CO<sub>2</sub> sono quelli cinesi). Le giustificazioni 'scientifiche' per tali proposte si basano sul fatto che, quando si adottano forti politiche ambientali interne, come deve essere per la GE, si perde competitività internazionale dei prodotti domestici. Sarebbero quindi necessari, si afferma, degli aggiustamenti tariffari ('border tax adjustments') per evitare che i produttori nazionali colpiti se ne vadano a produrre altrove o vengano scalzati dalle importazioni, determinando, sotto il profilo ambientale, fenomeni di trasferimento internazionale che annullano gli effetti delle politiche ambientali interne. Tali questioni, teoricamente molto vecchie, sono molto vive nei recenti sviluppi dell'ETS (Emission Trading Scheme) dell'Unione Europea. A prescindere dalla compatibilità tra tariffe sulla 'CO<sub>2</sub> incorporata' e regole WTO, la questione è che lo sviluppo delle GE nazionali, se richiede misure commerciali di protezione delle 'industrie verdi' o dell'attuazione di politiche ambientali, può aprire conflitti commerciali con i paesi emergenti.

Gli effetti internazionali delle GE nazionali sono quindi ancora molto aperti, e non sembrano essere, in molti casi, portatori di cooperazione internazionale tra Nord e Sud del mondo.

## 1.9. Riassumendo

Le analisi svolte forniscono gli elementi che caratterizzano la Green Economy nei processi, nelle politiche e nelle strategie europee; si tratta di orientamenti importanti poiché è prevedibile che diventino nel tempo anche riferimenti normativi da implementare negli Stati Membri.

Nonostante la diversità di accenti, i processi politico-istituzionali europei sono dominati da un particolare legame tra Green Economy ed energia-clima, che conduce talvolta, erroneamente, a una identificazione tra i due temi. Questo approccio attribuisce alla Green Economy una particolare fisionomia efficientista e privilegia gli aspetti tecnologico-industriali. In questa accezione i riferimenti normativi sulla Green Economy vengono assunti a riferimento per processi di policy in diversi ambiti di azione, riconducibili a concetti euristici quali eco-industria, eco-innovazione e green job, che restano, tuttavia, ancora vaghi e difficilmente quantificabili.

Peraltro, essi si curano prevalentemente del miglioramento degli impatti, ad esempio su produttività ed efficienza delle risorse, piuttosto che a regole di sostenibilità. Tale limite è severo perché porta a trascurare alcuni settori veramente 'green', come quelli legati alla conservazione della natura, ai servizi degli ecosistemi e del territorio, ad esempio il sistema agro-forestale e montano.

Analogamente, è ancora limitato l'impulso ad orientare i consumatori in senso 'verde' e sembrano perdersi alcuni legami con i più consolidati concetti di sostenibilità che prevedono 'regole sui capitali', in pratica la necessità che la crescita non intacchi i capitali naturali, artificiali e sociali nel loro complesso. Limitata appare anche la considerazione degli effetti, sia negativi che positivi, della Green Economy europea sui Paesi partner commerciali ed integrati economicamente con l'Europa. Questi tre elementi che oggi sono deboli possono però essere considerati come fattori emergenti, ma che potranno condizionare le strategie di Green Economy nel futuro.

I paesi industriali stanno interpretando la Green Economy, soprattutto in relazione ad energia e clima, anche come una leva per conservare e dare nuova forma ad una dominanza tecnologica globale. Mentre alcuni Paesi, tra cui l'Italia, stanno adottando nei confronti della Green Economy una strategia attendista, in attesa che le politiche europee diventino direttive vincolanti, altri sono più pronti a cogliere i processi più rilevanti connessi con l'ambiente e stanno convergendo verso una sempre più diretta corrispondenza con le strategie europee di GE e con i processi che la compongono. Nel capitolo seguente vengono presentati e discussi le strategie di Green Economy adottate da quattro Paesi Europei, che potrebbero

costituire validi riferimenti od occasione di riflessione per la definizione di un modello di sviluppo green in Lombardia.

## Capitolo 2

### *Modelli internazionali di green economy*

Il ruolo diretto e, soprattutto, indiretto della Green Economy nelle politiche europee, combinato con il notevole attivismo istituzionale a livello internazionale, fa ritenere che quest'ultima vivrà un lungo momento e fungerà da attrattore di dibattito e di iniziative.

Nonostante le difficoltà di definizione e quantificazione dei fenomeni connessi alla Green Economy, è evidente la differente importanza che essa assume nelle politiche economiche di differenti Paesi e, soprattutto, come gli orientamenti verdi siano stati definiti ben prima della crisi, a conferma di come essa dipenda da fattori strutturali e culturali. Questi Paesi sono caratterizzati da strategie ambientali molto definite e, in alcuni casi, presentano elementi di novità rispetto a quelle europee.

In questo capitolo sono esaminati quattro casi nazionali che mostrano una certa coerenza interna di strategie, anche se queste rimangono plurime e spesso settoriali; si tratta di Danimarca, Paesi Bassi, Germania e Spagna.

I primi tre sono stati scelti in quanto comunemente considerati Paesi all'avanguardia dal punto di vista ambientale, mentre la Spagna può rappresentare un utile riferimento in quanto paese mediterraneo come l'Italia.

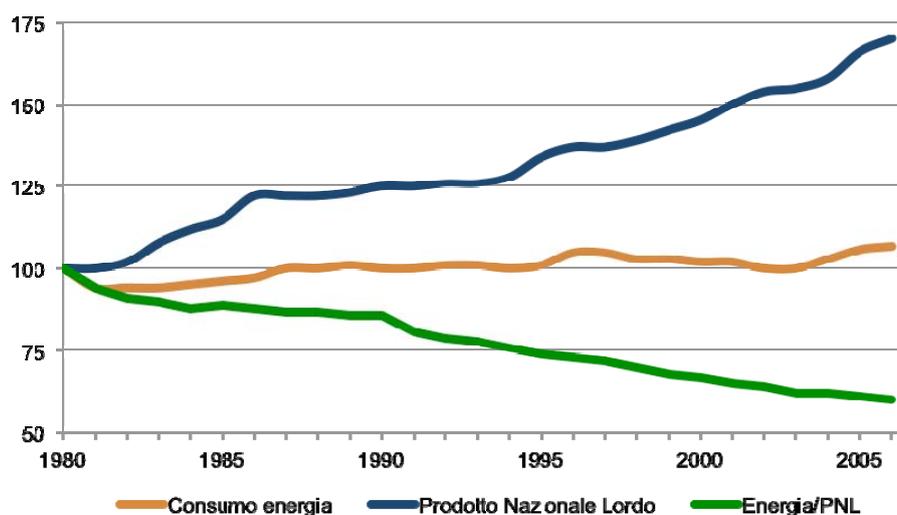
Per ciascuno di essi è stato realizzato un approfondimento sulle strategie adottate e sulle principali politiche implementate, attraverso l'analisi dei documenti programmatici e normativi, sulla segmentazione e sviluppo dell'eco-industria e sono proposti casi emblematici relativi a iniziative congiunte pubblico-privato, programmi locali, imprese e piani di sviluppo a livello urbano.

#### 2.1. Danimarca

Nel quadro europeo e nel più ampio contesto globale, la Danimarca costituisce uno dei casi di maggior successo nel campo della sostenibilità e dello sviluppo di una forte e competitiva *green economy*. Ancora oggi, la percezione comune riguardo allo sviluppo di un paese consiste nell'attribuire alla crescita economica un corrispondente aumento del consumo di energia e, di conseguenza, di emissioni in atmosfera. L'esperienza danese ha invece dimostrato che è possibile

coniugare efficienza energetica, crescita economica e minor impatto ambientale per mezzo del ridotto ricorso alle fonti fossili di energia. A partire dagli anni Ottanta del secolo scorso, infatti, la Danimarca ha visto crescere la propria economia del 75% (dati 2006) a fronte di un consumo di energia stabile ed una diminuzione delle emissioni di gas climalteranti<sup>50</sup>. Oggi, la Danimarca è il paese con il miglior indice di efficienza energetica dell'Unione Europea, e l'intensità energetica<sup>51</sup> del paese è la più bassa al mondo<sup>52</sup>.

**Figura. 2.1 – Consumo di energia, PIL e intensità energetica – 1980-2006.**



Fonte: Denmark: Key Developer of Climate Solutions. Ministry of Foreign Affairs of Denmark. 2006.

### 2.1.1. Strategie e policy nazionali

Le politiche ambientali danesi hanno tradizionalmente fatto ricorso a strumenti di *command and control*, ma a partire dagli anni Ottanta del Novecento agli strumenti normativi si sono affiancati strumenti di mercato, nonché campagne pubbliche di sensibilizzazione e accordi volontari con il mondo produttivo. Gli strumenti economici hanno fatto ampiamente ricorso alla fiscalità, soprattutto a partire dalla riforma fiscale del 1994, che ha introdotto espliciti elementi di “tassazione verde” (*carbon tax*) nel sistema fiscale del paese. Tale tipo di tassazione, basata sul concetto del “*chi inquina paga*” introdotto negli anni Venti del secolo scorso dall’economista dell’Università di Cambridge *Arthur Cecil Pigou*, favorisce la produzione pulita (a partire da quella energetica) e tutela la salute dell’ambiente e della popolazione. Inoltre, tale tipo di tassazione

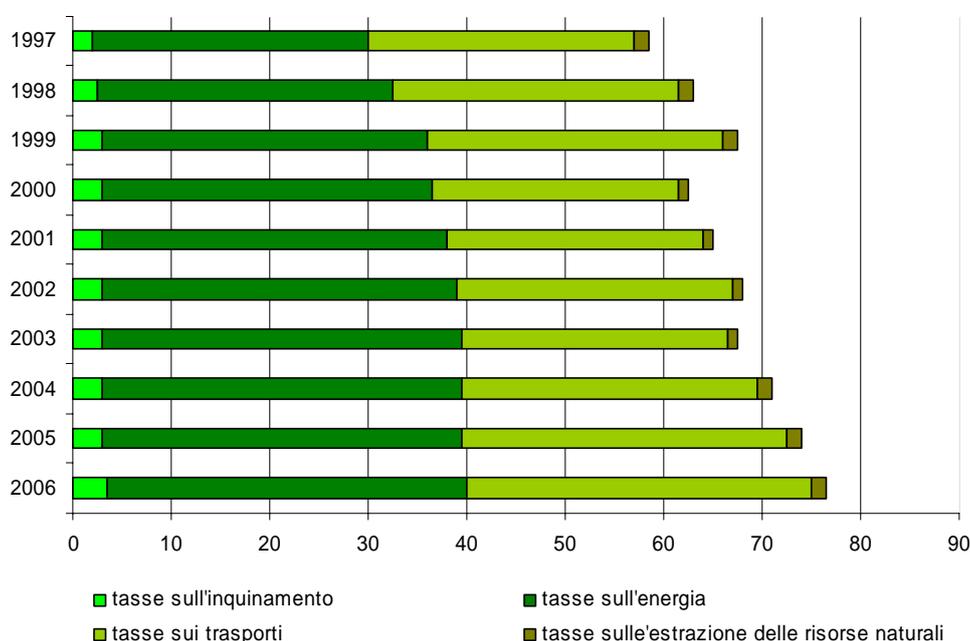
<sup>50</sup> Denmark: Key Developer of Climate Solutions. Ministry of Foreign Affairs of Denmark. 2006.

<sup>51</sup> L’Intensità energetica è un indicatore di efficienza energetica del sistema economico di un paese e viene calcolata come unità di energia per unità di Prodotto Interno Lordo (PIL).

<sup>52</sup> *Energy Strategy 2050. From coal, oil and gas to green energy.* The Danish Government. February 2011.

promuove la ricerca di soluzioni tecnologiche più avanzate per uno sviluppo capace di riorganizzare l'economia sulla base delle industrie più innovative e meno inquinanti. Nel caso danese, la riforma del 1994 ha reso possibile la riduzione della tassazione sui redditi e sul lavoro a fronte di un aumento della stessa sulle attività economiche più inquinanti, soprattutto in termini di emissioni di CO2. La più recente riforma fiscale del 2009 ha ripreso tale modello e rafforzato il suddetto meccanismo di tassazione verde<sup>53</sup>. Ad oggi, la Danimarca è uno dei paesi con il più alto contributo delle tasse ambientali al PIL. Nel 2006 è stato stimato che lo Stato danese ha potuto contare su 78 miliardi di corone danesi (10.473.172.565 di euro) di gettito fiscale, il 4,7% del PIL, derivante da tasse ambientali e del settore dell'energia.

**Figura 2.2 - Tasse ambientali in Danimarca – 1997 - 2006. Statistics Denmark. 2008**



Fonte: Denmark: Key Developer of Climate Solutions. Ministry of Foreign Affairs of Denmark. 2006.

### *L'energia come ambito strategico d'intervento*

Dagli anni Settanta in poi, dunque, il focus dell'azione di governo ha interessato prioritariamente il settore energetico. La strategia energetica danese ha, in particolare, fatto perno su una serie di ben definite e cruciali decisioni strategiche, tanto più coraggiose quanto prese in un periodo storico caratterizzato da prezzi dell'energia in aumento a livello globale e di incertezza geostrategica circa gli approvvigionamenti energetici.

Tali decisioni strategiche possono essere ricondotte ai seguenti punti:

<sup>53</sup> 2011 survey of resource efficiency policies in EEA member and cooperating countries DENMARK. European Environmental Agency.

- un nuovo mix energetico. La Danimarca ha gradualmente sostituito carbone e petrolio con gas naturale e, soprattutto, energia eolica;
- risparmio energetico. Tasse e sussidi hanno stimolato il risparmio energetico e l'utilizzo di tecnologie *energy-friendly* nei diversi settori dell'economia;
- sviluppo di infrastrutture energetiche. Lo sviluppo di infrastrutture nel settore energetico ha interessato soprattutto la costruzione di efficienti impianti decentralizzati per il riscaldamento e di reti locali di distribuzione;
- sistema di incentivi. Il supporto pubblico attivo a favore delle aziende innovative nel settore delle tecnologie pulite.

Grazie all'azione decisa dei governi, la Danimarca è riuscita a dotarsi di uno dei sistemi energetici più efficienti al mondo, non solo grazie al ricorso all'energia eolica (che nel 2008 copriva già il 17,5% del fabbisogno energetico nazionale<sup>54</sup>), ma soprattutto grazie ad importanti investimenti in impianti decentralizzati per il riscaldamento e in reti locali di distribuzione che hanno fortemente ridotto le perdite di efficienza legate al trasporto di energia su lunghe distanze.

#### *I principali piani strategici nazionali*

A livello di policy strategiche nazionali, nel 2002 la Danimarca ha adottato la *Strategia Nazionale per uno Sviluppo Sostenibile*<sup>55</sup>. La strategia traccia il percorso dello sviluppo del paese muovendo dalla considerazione che sviluppo economico e sociale non possano prescindere da un elevato livello di protezione ambientale. Inoltre, la strategia danese considera lo sviluppo sostenibile un obiettivo comune a livello di comunità internazionale ed affida alla Danimarca il compito di contribuire efficacemente alla sua promozione ed affermazione a livello internazionale.

Nel dettaglio, la strategia danese identifica gli obiettivi, i traguardi e gli strumenti per la trasformazione in senso sostenibile del paese per i successivi venti anni. In particolare, la strategia identifica 8 obiettivi:

1. il *decoupling* delle due variabili crescita economica e impatto ambientale;
2. la salvaguardia dell'ambiente nelle sue diverse componenti;
3. la protezione degli ecosistemi e della biodiversità;
4. l'uso efficiente delle risorse;
5. l'adozione di adeguate azioni a livello internazionale;
6. l'inserimento di considerazioni ambientali in tutti i settori economici;
7. l'assicurazione da parte del mercato del rispetto dei principi dello sviluppo sostenibile;
8. la sensibilizzazione della popolazione in merito allo sviluppo sostenibile quale responsabilità condivisa.

---

<sup>54</sup> *Denmark: Key Developer of Climate Solutions*. Ministry of Foreign Affairs of Denmark. 2006.

<sup>55</sup> *Danish Strategy for Sustainable Development "Prudent development – a shared responsibility"*.

Partendo dai suddetti obiettivi strategici, il documento di policy si divide in tre sezioni, dedicate rispettivamente a:

- attività trasversali (cross – cutting activities);
- settori;
- implementazione e azioni.

Quanto alle attività trasversali il focus è su importanti sfide sociali quali la minaccia del cambiamento climatico, la correlazione tra la qualità dell'ambiente e la salute, un consumo più efficiente delle risorse, la protezione della biodiversità e, infine, le attività internazionali del paese, con particolare riferimento al contesto europeo. La sezione sui settori, in particolare, pone l'accento sulla necessità di integrare la variabile ambiente in sette settori predominanti per l'economia danese, ossia l'agricoltura e la pesca (*food production*), foreste, industria, commercio e servizi, trasporti, energia e, infine, pianificazione urbana e politiche di *housing*. Infine, nella parte sulle misure per l'implementazione della strategia particolarmente rilevante risulta essere la predisposizione di una serie di indicatori, aggiornati annualmente, per il monitoraggio dello stato di avanzamento dell'implementazione della Strategia e del raggiungimento dei suoi obiettivi, nonché per il *benchmarking* a livello internazionale. Partendo dalla considerazione che nessuno sviluppo sostenibile sia possibile senza il diretto coinvolgimento di istituzioni locali e cittadini, veri conoscitori degli aspetti ambientali, sociali ed economici critici a livello locale, nel mese di Maggio 2002, il set di indicatori della Strategia Nazionale è stato sottoposto a consultazione popolare. Inoltre, la strategia nazionale di sviluppo economico *Denmark 2020* approvata nel 2009<sup>56</sup> identifica l'insieme di ambiziose riforme e azioni necessarie a rendere la Danimarca uno dei paesi più prosperi e sviluppati a livello internazionale entro il 2020. In tale strategia, particolare rilievo è assegnato alla trasformazione del sistema sociale ed economico in chiave sostenibile, con particolare enfasi su efficienza energetica, riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>, innovazione e tecnologie pulite. Nel dettaglio, il documento identifica i target da raggiungere per il settore energia e cambiamento climatico:

- graduale riduzione delle emissioni atmosferiche dei settori non-ETS (*Emission Trading Scheme*) per arrivare entro il 2020 al 20% in meno di emissioni rispetto ai livelli del 2005;
- aumento dell'energia prodotta da fonti rinnovabili fino ad un totale del 30% rispetto al 17% del 2005;
- ricorso a energia da fonti rinnovabili nel settore dei trasporti per (1% entro il 2020);
- riduzione del consumo lordo di energia del 4% entro il 2020 rispetto al 2006.

---

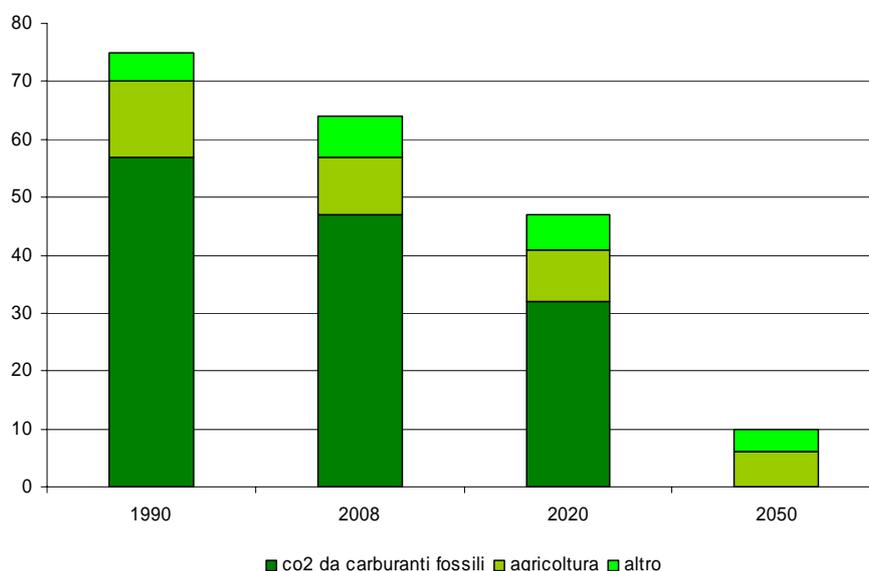
<sup>56</sup> *Denmark 2020. Knowledge, Growth, Prosperity, Welfare*. The Danish Government. February 2010.

## Energia

La *Energy Strategy 2050*<sup>57</sup>, elaborata dalla *Danish Commission on Climate Change Policy* e approvata dal governo nel 2010. La strategia, la prima di questo genere al mondo, si pone l'obiettivo di fare della Danimarca un paese interamente sostenibile entro il 2050, garantendo uno stabile e sicuro approvvigionamento energetico da fonti non fossili, nonché in solido lo sviluppo economico del paese. La strategia ribadisce gli obiettivi fissati nel piano governativo denominato "*Denmark2020*" e pubblicato nel 2010, e ne allunga il periodo di programmazione delle iniziative all'anno 2050 identificando come traguardo ultimo la totale indipendenza del paese da petrolio, gas e carbone. In particolare, la strategia individua i seguenti obiettivi strategici:

- riduzione del 33%, entro il 2020, del ricorso a fonti fossili di energia rispetto ai livelli del 2009;
- corrispettivo aumento, entro il 2020, del 33% della produzione di energia da fonti rinnovabili;
- riduzione del 6%, entro il 2020, del consumo primario di energia rispetto ai livelli del 2006;
- riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> in atmosfera del 20-30% entro il 2020, e dell'80-95% entro il 2050 rispetto ai livelli del 1990;
- rafforzamento competitivo a livello globale delle aziende danesi attive nel campo delle tecnologie verdi e dell'innovazione ambientale con importanti ricadute in termini di occupazione e crescita del PIL.

**Figura 2.3 - Emissioni di Co2 danesi nel 1990, 2008, 2020, 2050.**



Fonte: Energy Strategy 2050. From coal, oil and gas to green energy. The Danish Government. Febbraio 2011.

<sup>57</sup> Energy Strategy 2050. From coal, oil and gas to green energy. The Danish Government. February 2011.

### *La gestione dei rifiuti*

La *Danish Waste Management Strategy 2009 – 2012*, la strategia nazionale di gestione dei rifiuti, fa leva su strumenti economici, come misura di prevenzione della produzione e per lo smaltimento dei rifiuti. Gli strumenti economici mirano, attraverso rimodulazione della tassazione, a rendere lo smaltimento in discarica l'opzione più onerosa, e il riciclo e l'incenerimento per la produzione di energia l'opzione più conveniente. Più in generale, la strategia individua i seguenti obiettivi fondamentali:

- prevenzione della produzione di rifiuti;
- riduzione della perdita di risorse nella gestione dei rifiuti;
- riduzione delle emissioni di gas a effetto serra derivanti dalla gestione dei rifiuti;
- riduzione dell'impatto generale derivante dalla gestione dei rifiuti;
- migliorare la qualità delle attività di gestione dei rifiuti;
- rendere in settore dei rifiuti efficiente.

A livello normativo, il settore dei rifiuti è governato dal *Danish Environmental Protection Act* (1998) e dal *Waste Order* (2000). Tale legislazione ha assegnato alle municipalità la gestione dei rifiuti a livello locale ed ha introdotto l'obbligo di destinare a termovalorizzazione tutte le categorie di rifiuti non passibili di riciclo e adatti all'incenerimento, proibendo di fatto il ricorso allo smaltimento in discarica. La Danimarca è stata quindi il primo paese europeo a vietare esplicitamente il ricorso a discariche laddove esiste la possibilità di riconversione ad usi energetici. Tale politica è, ad oggi, ampiamente condivisa a livello europeo, ed è entrata a far parte della strategia ufficiale dell'Unione Europea in materia di gestione dei rifiuti. La produzione totale di rifiuti ammontava, nel 2008, a circa 15 milioni di tonnellate, dei quali la parte più consistente è rappresentata dai rifiuti derivanti dalle attività di costruzione ed edificazione. Quanto ai rifiuti solidi urbani, essi costituivano, nel 2008, la seconda categoria più rilevante in termini di quantità prodotte (circa 4 milioni di tonnellate). Tra il 1994 e il 2008 la stessa categoria di rifiuti, se consideriamo il dato pro-capite (1,8 kg pro-capite nel 2008), ha fatto registrare un aumento del 43% tra il 1994 e il 2008, a fronte di un aumento dei consumi privati del 22%.<sup>58</sup>

In considerazione di tali dati, la politica della gestione dei rifiuti in Danimarca si basa, da un lato, su un'attività di tipo preventivo, avente come obiettivo la riduzione della crescita nella produzione dei rifiuti, dall'altro sul sistema di recupero e di riciclaggio dei materiali di scarto, nonché su quello dell'utilizzazione energetica dei rifiuti attraverso l'incenerimento, sebbene il riciclaggio sia considerato più favorevolmente. L'uso delle discariche è, pertanto, residuale.

Alla fine del 2005, in Danimarca erano presenti 29 impianti di termovalorizzazione distribuiti in tutto il paese<sup>59</sup>, e il paese si colloca tra i paesi

---

<sup>58</sup> Danish Environmental Protection Agency, ISAG 2009.

<sup>59</sup> *Waste - to – Energy in Denmark. The most efficient waste management system in Europe*. RenoSam and Ranboll 2006.

più virtuosi a livello europeo per il riciclo e recupero dei rifiuti. È altresì importante sottolineare che la legislazione subordina la concessione dell'autorizzazione per la costruzione e la gestione di un impianto di termovalorizzazione alla riduzione delle emissioni derivanti dalle attività di incenerimento per mezzo dell'adozione delle migliori tecniche disponibili (*BATs – Best Available Techniques*)<sup>60</sup>, introducendo un importante elemento di innovazione tecnologica nel settore.

#### *Il Danish Green Growth Plan*

Il Piano danese per la crescita verde, presentato nel 2009, traccia le linee di sviluppo in chiave sostenibile del settore agricolo del paese. Nell'ottica dell'integrazione delle politiche agricole con quelle ambientali e di tutela della biodiversità, il Piano contiene anche misure per la gestione sostenibile delle acque e del suolo con correlati importanti investimenti. In particolare, il Green Growth Plan contiene l'Environment and Nature Plan Denmark 2020 che indica gli obiettivi e le misure per la tutela dell'ambiente naturale, facendo riferimento ai seguenti ambiti:

- misure per la protezione delle acque entro il 2015;
- sensibile riduzione dell'uso di pesticidi;
- sensibile riduzione delle emissioni di gas a effetto serra derivanti dal settore agricolo per mezzo del ricorso ad iniziative energetiche e ambientali, strumenti di mercato (quote, tasse);
- il settore agricolo come produttore di energia verde;
- rafforzamento delle ricerca, dell'innovazione e dello sviluppo di nuove tecnologie verdi a sostegno del settore agricolo.

Di particolare rilievo nel Piano sono le misure a sostegno del settore agricolo ai fini dell'approvvigionamento energetico sostenibile del paese. Il Piano fa esplicito riferimento al riutilizzo del letame animale quale fonte di energia pulita (biogas) e fissa la percentuale del 40% di letame di derivazione animale utilizzato a fini di produzione di energia come obiettivo per il 2020. Tra le misure proposte al fine del raggiungimento di tale obiettivo vengono menzionate la creazione di un fondo per investimenti in impianti di produzione di biogas in tutto il paese, nonché la costituzione di un team ministeriale per il supporto ed il coordinamento delle attività di investimento in impianti a biogas. Inoltre, il documento contiene misure per l'incentivazione, soprattutto attraverso la

---

<sup>60</sup> Il concetto di *Best Available Techniques* è stato introdotto dalla Direttiva Europea 96/61/EC, detta anche Direttiva IPPC (*Integrated Pollution Prevention and Control*) che determina gli obblighi degli operatori industriali in relazione alla prevenzione e al controllo dell'inquinamento. Il concetto di BAT comprende procedure, tecniche, tecnologie ed altri aspetti quali manutenzione, standard operativi e verifiche di consumi energetici e di efficienza. La BAT riguarda tutti gli aspetti del funzionamento di un impianto o di un'industria che influenzano l'ambiente. In quest'ottica, gli aspetti ambientali considerati comprendono le sostanze tradizionali e il calore, il rumore e le vibrazioni, nonché il consumo delle risorse: acqua, materie prime ed energia.

riduzione della tassazione, alla coltivazione di colture perenni per la produzione di biomassa a scopi energetici.

Infine, il Piano assegna un ruolo di assoluto rilievo alle tecnologie verdi come ulteriore elemento di crescita sostenibile del settore agricolo e del paese nel suo complesso. In particolare, il piano prevede la creazione di un fondo per il finanziamento dell'adozione di tecnologie pulite nell'agro-industria nazionale. Il Piano individua tecnologie pulite adottabili dal settore agro-industriale nei seguenti ambiti:

- riduzione degli emissioni odorifere e di gas a effetto serra derivanti dall'allevamento;
- riduzione dell'uso di pesticidi tramite l'utilizzo ad esempio di tecnologie GPS per la semina e per monitorare la crescita;
- riduzione del consumo di energia, acqua, nutrienti attraverso l'utilizzo di tecnologie di stoccaggio dell'energia e dell'emissioni atmosferiche.

### 2.1.2. Sviluppo dell'eco-industria

A partire dagli anni Novanta del secolo scorso, la Danimarca è emersa a livello internazionale come uno dei paesi pionieri nel campo della green economy e dell'adozione di un nuovo paradigma economico improntato alla sostenibilità, con un approccio integrato che ha interessato tutti i settori economici del paese.

L'industria "verde" danese, in particolar modo, grazie all'effetto combinato di pianificazione a lungo termine delle autorità danesi e di adozione di strumenti *market-based* (tasse, incentivi), ha saputo imporsi a livello internazionale per la spiccata dinamicità e capacità di innovazione. Secondo il WWF (*World Wildlife Fund*), infatti, che nel 2009 per la prima volta ha stilato una classifica dei maggiori produttori ed esportatori di tecnologie verdi a livello globale<sup>61</sup>, la Danimarca si colloca nel gruppo dei paesi leader. In particolare, già nel 2008 il paese nordeuropeo risultava in testa alla classifica se si considerano le vendite globali, ponderate in base al PIL, di tecnologie pulite<sup>62</sup>. La Danimarca raggiunge un valore di poco superiore al 3%; la seconda in graduatoria è il Brasile con l'1%.

Nel dettaglio, la Danimarca primeggia nel settore eolico grazie a gruppi di livello internazionale quali *Vestas*, *NEG Micon*, *LM Glasfiber* e *A2Sea* che, assieme, detengono più del 20% della quota di mercato globale del settore (turbine eoliche e componenti). Inoltre, anche nel settore più strettamente dedicato all'efficienza energetica degli edifici, in particolare nel segmento dei materiali per isolamento, la Danimarca si attesta al primo posto grazie al successo internazionale di aziende leader quali, ad esempio, *Rockwool*.

---

<sup>61</sup> *Clean Economy, Living Planet*. WWF, 2009.

<sup>62</sup> Nel rapporto *Clean Economy, Living Planet*, il WWF fa riferimento alle tecnologie per la produzione di energie rinnovabili, come i biocarburanti, l'eolico e gli impianti termici, e alle tecnologie per il risparmio e l'efficienza energetica, come l'illuminazione a basso consumo energetico e l'isolamento.

**Tabella 2.1 - Aziende leader a livello globale produttrici di turbine eoliche (2004).**

Produttori di turbine	Paese	Quota di mercato % (2002)
Vestas	Danimarca	22,2
Enercon	Germania	18,5
NEG Micon	Danimarca	14,3
Gamesa	Spagna	11,8
GE Wind	USA	8,8
Bonus	Danimarca	7,0
Nordex	Germania	7,0
Made	Spagna	3,4
Repower	Germania	3,1
Ecotecnia	Spagna	1,7

Fonte: Eco-industry, its size, employment, perspectives and barriers to growth in an enlarged EU. Ernst&Young for the European Commission, 2006.

Inoltre, se si considera il contributo dell'industria "verde" alla crescita alla ricchezza nazionale, la Danimarca rappresenta, nel confronto europeo, il paese nel quale tale contributo è il più elevato. Infatti, secondo i dati forniti da *Ernst&Young (E&Y)* nel rapporto commissionato dalla Commissione Europea (DG Environment) nel 2006 (*Eco-industry, its size, employment, perspectives and barriers to growth in an enlarged EU*) il volume di affari dell'eco-industria come percentuale del PIL danese è stato, nel 2004, pari al 4.5%, il più alto tra i paesi EU-27. Inoltre, più dei due terzi del fatturato deriva da attività di *pollution management*, ossia a valle dei processi inquinanti.

Partendo dallo studio di *Ernst&Young* del 2006, lo studio di *Ecorys* - "*Study on the Competitiveness of the EU eco-industry*" - pubblicato nel 2009, presenta per la Danimarca un fatturato in percentuale sul PIL (3,52%) inferiore a quello rivelato da *E&Y* (4,5%), e il paese viene scalzato dalla prima posizione. Tale differenza tra i due studi è dovuta in larga parte al diverso approccio metodologico ed alla diversa definizione dei settori economici da associare alla *green economy* che, di conseguenza restituiscono un valore diverso sul fatturato totale dell'eco-industria a livello europeo ed un diverso contributo nazionale<sup>63</sup>.

<sup>63</sup> Più precisamente, lo studio E&Y del 2006 ha fatto propria una definizione di eco-industria ampia e composta da due sottocategorie. *Attività di pollution management*, ricomprendenti 9 settori di industria "verde" tipicamente caratterizzati da tecnologie *end-of-pipe*: gestione e riciclo dei rifiuti solidi; gestione delle acque reflue; prodotti e servizi per il controllo dell'inquinamento atmosferico; attività dell'amministrazione pubblica nel settore ambientale; gestione ambientale delle aziende private; bonifica e recupero del suolo e della acque di falda; controllo del rumore e delle vibrazioni; sviluppo e ricerca ambientale; produzione di strumenti di analisi e monitoraggio ambientale. *Attività di resource management*: approvvigionamento idrico; materiali riciclati; produzione di energia da fonti rinnovabili; protezione della natura, eco-costruzioni. Lo studio *Ecorys* del 2009, d'altro canto, adotta una definizione di *green economy* più "restrittiva" rispetto a E&Y, concentrando l'analisi sulle seguenti eco-industrie: prodotti e servizi per il controllo dell'inquinamento atmosferico; raccolta e trattamento dei rifiuti; energia da fonti rinnovabili; riciclo dei materiali e loro riutilizzo. Restano pertanto escluse dall'analisi le cosiddette *connected eco-industries*, ossia comparti produttivi legati e interconnessi con i *core sectors* dell'eco-industria.

### 2.1.3. Best practises

Una delle esperienze pionieristiche di *green economy* a livello europeo, ma che si inserisce perfettamente nel solco della tradizione dei cluster e delle reti di imprese, consiste nello sviluppo dei cosiddetti *Eco-industrial park* (Eco-parchi industriali) che affrontano, in maniera integrata, il tema della sostenibilità a livello degli insediamenti industriali. Gli eco-parchi industriali, conosciuti in Italia come *APEA – Aree Produttive Ecologicamente Attrezzate* – permettono alle imprese insediate di beneficiare di infrastrutture comuni d'area (per la produzione di energia, per lo smaltimento dei rifiuti, per il trattamento delle acque reflue, ecc.) e di concorrere in tal modo ad un uso più efficiente delle risorse, sia a livello di singola d'impresa che di territorio. Nelle migliori esperienze europee, tali aree industriali, costituiscono dei veri e propri esempi di "simbiosi industriale". Un sistema simbiotico industriale è caratterizzato dalla presenza di attività industriali, aggregate in un'area geograficamente definita, legate da rapporti di scambio delle risorse-rifiuto, nonché da sistemi di gestione integrata delle risorse.

Più in particolare, i principali elementi di simbiosi di tali sistemi sono:

- recupero degli scarti e dei sottoprodotti industriali;
- sistemi energetici integrati e "a cascata";
- sistemi idrici integrati e "a cascata";
- servizi integrati.

Ognuno di tali legami offre vantaggi economici alle aziende partecipanti, mentre riduce la pressione sull'ambiente e sulla disponibilità di risorse, favorendo al contempo l'innovazione tecnologica.

#### *L'Eco-parco industriale di Kalundborg*

Il caso pioniere a livello europeo di eco-parco industriale è l'ecosistema industriale di *Kalundborg*, sorto nei primi anni Ottanta del secolo scorso in Danimarca, e diventato nel tempo una *best-practice* e una sorta di manifesto della simbiosi industriale.

Una centrale elettrica (*SK Power* ad Asnaes), un'industria chimico-farmaceutica (*Novo Nordisk*), una raffineria (*Statoil*), un'industria di pannelli in gesso (*Gruppo Cyproc*) e la Municipalità di *Kalundborg* sono gli attori che cooperano nell'area. In tale contesto di cooperazione avanzata tra le parti, ogni attore si configura come anello di una catena nella quale ognuno è in parte produttore e in parte consumatore nel ciclo dei rifiuti. In tale ecosistema industriale, acqua, energia, sostanze chimiche e materie organiche si muovono simbioticamente da un'industria all'altra<sup>64</sup>.

L'esperienza di *Kalundborg* mostra chiaramente le condizioni necessarie alla realizzazione di un ecosistema industriale efficiente:

---

<sup>64</sup> *I Parchi Eco-industriali, verso una simbiosi tra architettura, produzione e ambiente.* Manuela Franco. 2005.

- compatibilità delle industria insediate;
- collaborazione e supporto delle istituzioni locali;
- contenuta distanza tra le aziende insediate;
- comune visione sulla politiche ambientali dell'area.

Come già accennato, un tale sistema di simbiosi industriale fonda la propria efficacia sull'adozione di un approccio di "chiusura dei cicli" industriali, obiettivo raggiunto. Nel caso di *Kalundborg*, tali legami simbiotici possono essere così schematizzati<sup>65</sup>:

- desolforizzazione. La centrale elettrica di *Asnaes*, la più grande di tutta la Danimarca, e presente nella zona, ha avviato, sin dagli anni Novanta, un processo di recupero dello zolfo dal gas di scarico, grazie al quale vengono ottenute circa 3.000 tonnellate l'anno di zolfo puro usato a sua volta dall'industria *Kemira* per la produzione di acido solforico. Il gas di combustione della centrale è, pertanto, quasi totalmente privo di zolfo. Inoltre, l'impianto di desolforizzazione ricava anche circa 100.000 tonnellate l'anno di solfato di calcio, venduto come gesso alla *Gyproc*, che realizza pannelli per l'industria edilizia. Inoltre, recuperando parte dell'energia prima non riutilizzata, la centrale di *Asnaes* è oggi in grado di fornire, tramite una dedicata rete di teleriscaldamento calore, a circa 3.500 abitazioni di *Kalundborg* e di convogliare parte del vapore derivante dai propri processi di produzione alla *Statoil* e alla *Novo Nordisk*;
- utilizzo del gas della raffineria. La *Gyproc* e la centrale elettrica comprano gas dalla raffineria per sostituire petrolio e carbone;
- produzione di gesso. La *Gyproc* acquista gesso dalla centrale evitando di importare gesso naturale e contribuendo a preservare tale risorsa;
- produzione di fertilizzante. La *Novo Nordisk* utilizza il vapore derivante dalla centrale elettrica e l'acqua di superficie del vicino lago *Tisso*. La produzione di enzimi, che prevede la fermentazioni di componenti quali la farina di patate o amido di grano, produce elevate quantità di biomassa contenente azoto. La biomassa viene poi utilizzata nelle fattorie locali come fertilizzante;
- riuso dell'acqua e riduzione dei consumi idrici. La centrale elettrica utilizza grandi quantità di acque. Originariamente veniva utilizzata la falda acquifera, ma attualmente l'acqua è fornita dal lago *Tisso*, a circa 10km dall'area, e in parte dalla *Statoil* che provvede al recupero delle acque di raffreddamento.

In definitiva, i legami simbiotici nati a *Kalundborg* possono essere ricompresi in due principali categorie:

- legami nati al fine di vendere gli scarti di produzione senza alcun trattamento, come la vendita di gas di combustione della *Statoil*, o la cenere e il clinker della centrale elettrica;

---

<sup>65</sup> *Industrial ecology in practise. The Evolution of Interdependence at Kalundborg.* J.Ehrenfeld and Nicholas Gertler. Massachussets Institute of Technology. 1997.

- i legami nati come conseguenza dell'introduzione di nuove misure di controllo ambientali e che richiedono il trattamento degli scarti. Tale seconda tipologia di legame simbiotico è particolarmente importante in quanto incentiva la creazione di nuove aziende per il trattamento dello scarto di produzione al fine del suo successivo riutilizzo.

#### *Samsø, l'isola danese ad emissioni zero*

La Danimarca vanta una lunga e lungimirante tradizione di pianificazione di politiche territoriali il cui elemento cardine è costituito da politiche ambientali e dalla collaborazione pubblico-privato. In tale ottica, è pertanto opportuno rilevare un altro caso di eccellenza della Danimarca a livello internazionale: *Samsø*, la prima isola al mondo ad emissioni zero. L'isola danese della regione dello Jutland centrale, 114 kmq di superficie ed una popolazione di poco più di 4.000 abitanti, è riuscita in meno di 10 anni, a ridurre le proprie emissioni di CO2 del 140% grazie al massiccio ricorso a energia da fonti rinnovabili. Oggi, tali fonti di energia pulita costituiscono il primo di bene di esportazione dell'isola.

Nel 1997, il Ministero danese dell'Ambiente e dell'Energia pubblicò un bando di gara per l'individuazione di un'area, su tutto il territorio nazionale, con le migliori caratteristiche ai fini della totale riorganizzazione del sistema di approvvigionamento locale di energia: l'obiettivo consisteva nel rendere l'area selezionata completamente servita da energia da fonti rinnovabili. Tale iniziativa si inseriva nel solco degli obiettivi energetici fissati nel 1992 dal governo danese, in particolare dell'obiettivo che fissava al 35%, entro il 2030, la quota di energia derivante da fonti rinnovabili sul totale dell'energia prodotta dal paese. In quest'ottica, il governo danese era fortemente intenzionato a dar vita ad una serie di iniziative locali al fine di poter raggiungere gli obiettivi fissati.

In risposta al bando governativo, *PlanEnergi*, una piccola agenzia locale di consulenza, si fece promotrice di un progetto per *Samsø* e vinse la selezione. Partendo dall'analisi delle risorse naturali disponibili sull'isola - vento, paglia scarti di legno - il progetto mirava a rendere *Samsø*, entro 10 anni, completamente autosufficiente dal punto di vista energetico grazie all'energia da fonti rinnovabili, riducendo di conseguenza a zero le emissioni di anidride carbonica.

Ad oggi, il sistema energetico dell'isola vanta:

- un impianto *offshore* di 10 pale eoliche, che producono ogni anno 80.000 MWh di energia, in grado di coprire i fabbisogni energetici di 5.000 abitazioni. Delle 10 turbine eoliche, tre sono di proprietà di investitori privati e due di proprietà di una cooperativa locale. Le rimanenti cinque sono di proprietà della municipalità;
- un impianto di 11 pale eoliche sulla terraferma, delle quali nove sono di proprietà di agricoltori locali, e due sono di proprietà di una cooperativa formata da 450 abitanti dell'isola, ognuno dei quali detiene una quota;
- un sistema di 2.500 mq di pannelli solari;
- tre centrali a biomassa.

Inoltre, a tali fonti di energia va aggiunta un'altra peculiarità di *Samsø*: molti abitanti hanno sostituito di loro iniziativa le caldaie a olio combustibile con pompe di calore geotermiche, pannelli solari e stufe alimentate con segatura e pellet.

In definitiva, all'insegna del motto "*investimenti locali, proprietà locale*", un quarto dei residenti di *Samsø*, ha una partecipazione in pale eoliche, virtualmente ogni famiglia ha investito in fonti pulite di calore per le proprie abitazioni, e gli agricoltori hanno lanciato la sperimentazione di biodiesel da olio di barbabietola. Tali investimenti, garantiscono alla municipalità un surplus annuo di circa un milione di corone danesi (circa 134.271 euro) derivanti in massima parte dalla vendita di elettricità dalle cinque turbine offshore. Tale surplus è poi reinvestito nella *Samsø Energy Academy* competente dello sviluppo di nuovi progetti.

La *Samsø Energy Academy*, inaugurata nel 2006, è una struttura sperimentale divenuta in pochi anni punto di riferimento per il mondo scientifico interessato ai temi della sostenibilità. L'*Energy Academy* raccoglie tutte le attuali conoscenze sulle tecnologie delle energie rinnovabili e sui successi nell'implementazione di tali tecnologie a *Samsø*, ed è sede dell'*Ufficio Energetico* dell'isola. Questo moderno edificio, che si ispira all'architettura vernacolare danese, accoglie ogni anno oltre 2.000 visitatori, tra cui ministri, ambasciatori, dirigenti pubblici, gruppi scolastici, singoli ricercatori e normali turisti con spiccata sensibilità ambientale.

La struttura offre l'opportunità di indagare sugli aspetti scientifici delle energie rinnovabili oltre che sugli aspetti sociali dello sviluppo delle energie rinnovabili. L'*Energy Academy* offre un punto di incontro nuovo per aziende, istituzioni accademiche, organizzazioni energetiche e studiosi, in un ambiente dove turbine eoliche, riscaldamento a paglia e pannelli solari generano energia sostenibile appena fuori dalle finestre (e sono quindi visibili e verificabili facilmente di persona).

### *Vestas*

*Vestas Wind Systems A/S* è un'azienda danese a responsabilità limitata quotata presso la borsa valori di Copenhagen e con, alla fine del 2010, un capitale sociale di 203,704,103 corone danesi (DKK)<sup>66</sup>. Alla fine del 2010 il numero degli azionisti era pari a 157,342, pari al 92% del capitale sociale (si vedano Figure 12 e 13).

*Vestas* fu fondata nel 1898 da *H.S. Hansen*, un fabbro della cittadina danese di Lem. Insieme al figlio Peder Hansen, fabbricava finestre in acciaio per edifici industriali. Nel 1945 Peder Hansen fondò la società *VEstjysk STålteknik A/S*, il cui nome venne abbreviato in *Vestas*. La nuova azienda, che inizialmente si occupava di elettrodomestici, iniziò a produrre attrezzature agricole. Negli anni Settanta, durante la seconda crisi petrolifera, *Vestas* iniziò a prendere in considerazione il potenziale delle turbine eoliche quale fonte alternativa di energia pulita. Nel 1979, *Vestas* mise sul mercato le prime turbine eoliche.

---

<sup>66</sup> Dati 2010.

All'inizio degli anni Ottanta, il settore fu protagonista di un vero e proprio boom.

**Tabella 2.2 - Impiegati Vestas al 31/12/2010.**

	Produzione	Vendita e servizi	Ricerca e sviluppo	Altro	Totale
Europa e Africa	7.579	4.509	1.515	1.522	15.125
Americhe	1.479	1.278	189	0	2.946
Asia e Pacifico	2.475	2.004	573	129	5.181
<b>Totale</b>	<b>11.533</b>	<b>7.791</b>	<b>2.277</b>	<b>1.651</b>	<b>23.252</b>

Fonte: Vestas Sustainability Report 2010.

Dagli anni Ottanta in poi, Vestas si è trasformata da azienda pioniera del settore, con uno staff di 60 persone, ad azienda hi-tech globale, leader di mercato, forte di oltre 21.700 dipendenti (2011)<sup>67</sup>, 44.000 turbine installate in più di 65 paesi<sup>68</sup>.

I risultati economici e finanziari per l'anno 2010, nonostante la congiuntura internazionale non favorevole, connotano un'azienda in crescita ed in espansione in termini di ordinativi e fatturato, nonché di reddito operativo aziendale (EBIT).

La vision dell'azienda è riassunta dal motto “*Wind, oil and gas*”, ossia dall'obiettivo dichiarato di rendere l'eolico una fonte energetica affidabile ed efficiente al pari di fonti fossili tradizionali quali petrolio e gas. La mission dell'azienda, inoltre, sottolinea la forza alla base della visione attraverso l'impegno alla costante innovazione tecnologica ed al miglioramento di prodotti e servizi.

Partendo da tali considerazioni, Vestas, mira a diventare il leader mondiale del settore per mezzo del raggiungimento di elevati livelli di soddisfazione dei clienti, elevati livelli di sicurezza dei prodotti, delle migliori performance degli impianti eolici e di un'elavata e certificata attenzione all'ambiente da parte del gruppo. Infine, Vestas esprime la propria convinzione nella crescita del business dell'eolico per mezzo del proprio obiettivo *Triple 15*, ossia 15 miliardi di euro di giro d'affari, 15% di margine EBIT entro il 2015.

Vestas si caratterizza per essere un'azienda globale ma con il proprio fulcro in Europa, il continente che più di ogni altro si è dotato di una politica ambientale chiara e proattiva a livello globale, e che più di ogni altro ha individuato nell'energia da fonti rinnovabile una potenziale elemento di crescita economica e sociale nel rispetto del patrimonio ambientale. L'Europa infatti rappresenta circa il 46% del fatturato aziendale, seguita da Stati Uniti e Asia, nonché il cuore delle risorse umane del gruppo. Ed è sempre in Europa che sono concentrati i principali impianti di produzione: Danimarca, Germania, Italia, Norvegia, Scozia, Spagna, Svezia e Regno Unito. Vestas produce, inoltre, anche in Cina, India e Stati Uniti.

<sup>67</sup> Al 30 Giugno 2011. *Vestas Sustainability Report*. [www.vestas.com](http://www.vestas.com)

<sup>68</sup> *This is for you. Our Complete Product Portfolio 2011*. Vestas. [www.vestas.com](http://www.vestas.com)

Mentre il maggior contributo del gruppo allo sviluppo della sostenibilità può essere associato all'affermarsi del vento come fonte di energia pulita e rinnovabile, l'azienda è diventata anche un punto di riferimento a livello internazionale in termini di sostenibilità. L'azienda ha infatti fatto della sostenibilità ambientale e della trasparenza nei confronti dei principali *stakeholders* un elemento centrale delle proprie scelte strategiche, come dimostrato dallo studio di *Life Cycle Assessment* intrapreso dall'azienda sul suo prodotto più recente ed innovativo, la turbina *V112-3.0MW*. Lo studio mira ad aiutare l'azienda a raggiungere entro il 2015 le migliori performance ambientali dei propri processi produttivi e dei prodotti. In particolare, *Vestas* mira a raggiungere i seguenti obiettivi:

- ridurre la propria *carbon footprint*, ossia la somma delle emissioni di gas a effetto serra<sup>69</sup>, del 15% entro il 2015;
- aumentare la riciclabilità<sup>70</sup> del prodotto dell'85% (oggi è all'80%) entro il 2015;
- ridurre il proprio consumo complessivo di energia;
- aumentare il ricorso alle fonti di energia rinnovabile per il proprio fabbisogno energetico.

A livello di *impronta carbone*, lo studio sul ciclo di vita del prodotto ha dimostrato la buona performance del processo produttivo di *Vestas*, che contribuisce solo per il 7% alle emissioni totali di CO<sub>2</sub>. Il 92% deriva invece dai fornitori di materie prime e di componenti, e l'1% dal trasporto dei materiali e dei componenti per la costruzione. Il riciclo dei materiali alla fine del ciclo di vita del prodotto produce un benefit ambientale pari al 23% in meno di CO<sub>2</sub> emessa.

Elevata è anche la riciclabilità del prodotto. Le diverse componenti del prodotto sono infatti ad oggi già riciclabili, per una media dell'80% di riciclabilità della turbina nel suo complesso. In generale, come dimostrato dalla Figura 18, le performance sulla produzione e lo smaltimento di rifiuti dell'azienda sono migliorate tra il 2009 e il 2010, con particolare riferimento al riciclo dei materiali al fine di vita del prodotto. Inoltre, sul totale dei rifiuti prodotti, diminuiti tra il 2009 e il 2010, molto bassa è la percentuale di rifiuti pericolosi.

## 2.2. Paesi Bassi

All'alba del Summit della Terra di Rio del 1992, mentre la maggior parte dei paesi del mondo si interrogava sul significato di "sostenibilità" e sulle possibili

---

<sup>69</sup> Quantificata come CO<sub>2</sub> equivalenti / kWh.

<sup>70</sup> Quantificata come percentuale di peso del materiale può essere riciclata.

implicazioni in termini economici, sociali e ambientali, i Paesi Bassi avevano da tempo adottato un programma di azioni, il *National Environmental Policy Plan*, il cui principale obiettivo consisteva nel rendere l'economia e la società olandese il meno dannose possibile per l'ambiente e le risorse naturali.

### *2.2.1. Strategie e policy nazionali*

La filosofia che guida la politica di sostenibilità olandese è connotata dal riconoscimento del valore di trasversalità del problema, non solo in ambito locale, ma anche in sede comunitaria e internazionale. L'Olanda dimostra, in altre parole, una notevole capacità di integrazione degli obiettivi di livello locale con quelli di livello globale.

L'Olanda è uno dei paesi a maggiore densità di popolazione al mondo e fino a poco tempo fa era considerato tra i paesi con i maggiori problemi ambientali del continente europeo. Il paese ha dunque sviluppato una lunga e consolidata tradizione di definizione di politiche ambientali, caratterizzata da un processo di pianificazione aperto alla consultazione ed al coinvolgimento dei diversi gruppi che sono responsabili a livello locale dell'attuazione di un preciso set di obiettivi.

La pianificazione nazionale olandese è stata basata, a partire dagli anni Ottanta, sui *National Environmental Policy Plans (NEEPs)*:

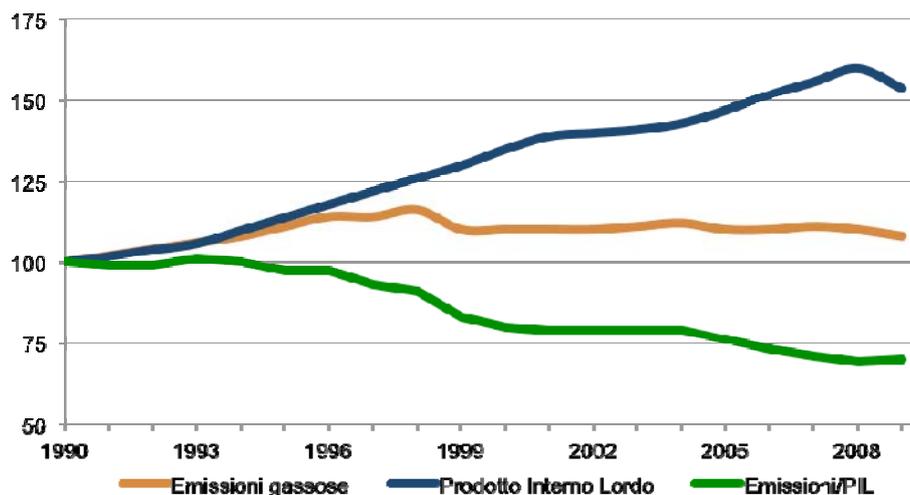
- *First National Environmental Policy Plan* (1989), varato dal governo olandese in risposta alle preoccupazioni legate alla fascia dell'ozono e al deterioramento della qualità dell'aria a livello locale.
- *Second National Environmental Policy Plan* (1994), un rafforzamento del primo Piano e che rappresenta la prima generazione di politiche nazionali di sostenibilità proiettate su un orizzonte temporale di lungo termine (2000-2010).
- *Third National Environmental Policy Plan* (1998), che prende in diretta considerazione i problemi legati al cambiamento climatico e stabilisce i principali obiettivi e strumenti delle politiche nazionali in tali ambito. Il Piano include misure per l'efficienza energetica degli edifici, accordi volontari con il settore manifatturiero, un'accelerazione dell'uso della cogenerazione di calore, nonché importanti misure per lo sviluppo del settore delle fonti di energia rinnovabili.

I Piani nazionali olandesi hanno avuto l'effetto di modificare i comportamenti degli attori economici del paese, in un sistema economico già competitivo, votato all'innovazione e proiettato verso l'esterno.

Se si considera l'evoluzione della ricchezza nazionale nell'ultimo decennio e si confronta il dato con il trend delle emissioni di gas a effetto serra, si evidenzia che i Paesi Bassi sono riusciti a migliorare la propria performance in termini di

intensità di emissioni<sup>71</sup> del sistema paese a fronte di una crescita sostenuta del PIL. Tale dato risulta essere il risultato dell'adozione di misure di efficientamento del sistema, soprattutto in ambito energetico, come dimostrato dal trend del totale delle emissioni, rimasto costante nel periodo di riferimento. Senza tali misure di efficienza energetica, si stima che le emissioni sarebbero state del 49% più elevate.<sup>72</sup>

**Figura 2.4 - Percentuale delle fonti di energia rinnovabili sul totale dell'energia utilizzata – 1990 - 2009.**



Fonte: Green growth in the Netherlands. Statistics Netherlands. 2010.

### *Efficienza energetica e rinnovabili*

Il tema dell'energia, dunque, gioca un ruolo centrale nelle politiche ambientali e di uso efficiente delle risorse dei Paesi Bassi. La programmazione strategica specificamente dedicata al settore dell'energia ha previsto da un lato politiche di intervento a sostegno delle fonti di energia rinnovabile e politiche per il raggiungimento di un più elevato grado di efficienza energetica del sistema-paese.

Le politiche strategiche che più hanno contribuito allo sviluppo delle fonti di energia rinnovabili sono le seguenti:

- *White Paper on Energy* (1974). Tale documento dava per la prima volta esplicito rilievo alle fonti di energia rinnovabile e lanciava misure e programmi a livello nazionale per lo sviluppo dei primi impianti produttivi, soprattutto nel campo dell'energia eolica;
- *White Paper on Energy* (1996). Tale documento programmatico si inserisce nel solco del più ampio piano nazionale di protezione ambientale approvato

<sup>71</sup> L'intensità delle emissioni di un paese è il risultato del rapporto tra le emissioni (in CO2 equivalenti) dei sei gas a effetto serra identificati dal Protocollo di Kyoto e del PIL.

<sup>72</sup> *Green growth in the Netherlands*. Statistics Netherlands. 2010.

nel 1989, nel quale particolare rilievo veniva assegnato al cambiamento climatico, alla necessità di agire più incisivamente sullo sfruttamento di fonti rinnovabili di energia, ed allo sviluppo di una forte e competitiva green economy nazionale. In quest'ottica, il *White Paper* identificava alcuni obiettivi a lungo termine, tra i quali è significativo menzionare il raggiungimento di una percentuale del 5% di energia da fonti rinnovabili entro il 2010 sul totale prodotto a livello nazionale e il 10% entro il 2020;

- *Environmental Quality and Power Generation Program* (2003). Con tale programma, nel 2003 il governo olandese ha rilanciato il programma di sussidi alle fonti di energia rinnovabili per mezzo della rimodulazione delle tariffe e della tassazione.

Sulla base di tali strumenti di pianificazione strategica e di successivi interventi normativi (*Electricity Law* del 1998 e *Gas Law* del 2000), negli anni Novanta il governo olandese ha identificato tre specifiche aree di intervento nel settore energetico:

- miglioramento del rapporto prezzo/performance delle fonti di energia rinnovabile per mezzo dell'innovazione tecnologica;
- stimolo della domanda di mercato per le rinnovabili;
- eliminazione degli ostacoli amministrativi per lo sviluppo delle energie rinnovabili.

Al fine del raggiungimento di tali obiettivi, il governo olandese ha adottato un mix di specifiche misure di sviluppo di un settore nazionale dell'energia verde:

- riduzione della tassazione sugli investimenti nel settore delle energie rinnovabili. A partire dal 1997, le aziende che investono in energie rinnovabili possono beneficiare di una riduzione della tassazione sul profitto;
- *Green Funding*. Prestiti per investimenti "verdi" a tassi di interesse dell'1-2% inferiori rispetto a quelli di mercato. Inoltre, interessi e dividendi derivanti dai finanziamenti verdi sono stati resi esenti da tassazione;
- acquisto obbligatorio di energia rinnovabile. Alle aziende di distribuzione dell'elettricità è stato imposto di acquistare l'energia da fonti rinnovabile prodotta in eccesso dai produttori indipendenti;
- tassazione dell'eccessivo consumo di energia. Ai piccoli nuclei famigliari e alle piccole e medie imprese è stata applicata una tassa sul consumo di energia elettrica in eccesso rispetto alla domanda minima. La parte di tale tassa relativa alle fonti fossili di energia viene trasferita direttamente dalle utilities al governo, mentre quella derivante dalle rinnovabili viene trasferita ai produttori;
- etichetta verde per l'elettricità. Ai produttori di energia da fonti rinnovabili è stato permesso di utilizzare un'"etichetta verde" ai fini della riconoscibilità e del marketing.

La percentuale di energia da fonti rinnovabili sul totale dell'energia finale consumata nei Paesi Bassi si attestava intorno al 4% a fine 2010, al di sotto, dell'obiettivo nazionale del 5% entro il 2010 (10% entro il 2020). La fonte principale è costituita dalle biomasse, che copre quasi il 3,5%; la rimanente parte è quasi esclusivamente prodotta tramite energia eolica.

Nel 2007 il governo olandese ha lanciato il *Clean and Efficient Program* con l'obiettivo di ridurre le emissioni di gas a effetto serra (soprattutto CO<sub>2</sub>) del 30% entro il 2020 rispetto ai livelli del 1990, e di aumentare l'efficienza energetica del paese del 2% ogni anno. Il programma deve essere visto come un'intensificazione ed un'integrazione delle politiche di sostegno al settore energetico e di governo della sua trasformazione nella direzione della sostenibilità. Il piano va quindi ad aggiungersi alle citate misure di tassazione energetica, fiscali e di sostegno agli investimenti nel settore delle rinnovabili. Tale serie di misure costituisce la base per lo stimolo dell'efficienza energetica nei vari settori.

Nel settore dell'industria, a partire dal 1992 sono stati introdotti accordi di lungo periodo con le aziende dei vari settori industriali, in particolare di quelli ad elevata intensità energetica. Per mezzo di tali accordi, le aziende si sono impegnate ad adottare le misure di efficienza energetica più appropriate per il miglioramento dei processi produttivi. A partire dal 2000, tali accordi sono stati sostituiti dall'*Energy Efficiency Benchmarking Covenant* volto, attraverso una costante analisi delle migliori pratiche a livello nazionale e internazionale a rendere le aziende olandesi tra le più energeticamente efficienti al mondo.

Nel settore dei servizi e dell'edilizia, il *Bulding Decree* del 1995 già introduceva standard minimi di efficienza energetica per gli edifici di nuova costruzione. Inoltre, nell'ambito del *Programma More with Less*, il governo ha stipulato accordi volontari con gli attori chiave del settore delle costruzioni, immobiliare ed energetico per ridurre il consumo energetico degli edifici esistenti in un programma a lungo termine fino al 2020.

Infine, per stimolare l'efficienza energetica nel settore dei trasporti, il governo olandese ha fatto ricorso ad un mix di politiche fiscali:

- le tasse sul carburante sono tra le più elevate d'Europa;
- la tassazione su auto e motocicli è differenziata in base alle emissioni di CO<sub>2</sub> per stimolare la vendita di veicoli efficienti e meno inquinanti. Tale tipo di misura fiscale basa la propria efficacia sulle etichette di efficienza energetica per le auto.

Come conseguenza, le tasse ambientali sono passate da poco meno del 10% del PIL nel 1990 a valori che si attestano attorno al 14% dal 2000 in avanti (Green growth in the Netherlands. Statistics Netherlands, 2010).

#### *Efficienza nell'uso delle risorse naturali*

Nel 2010, i Paesi Bassi hanno adottato il *National Programme on Natural Resources* (Programma Nazionale sulle Risorse Naturali) che raccoglie in un unico corpus organico ed integrato le politiche e le strategie di azione per l'uso

efficiente e sostenibile delle risorse naturali. Tra le principali politiche contenute nel Programma è significativo segnalare le seguenti:

- politica sulla biodiversità, che promuove l'uso sostenibile della biodiversità e delle risorse naturali, soprattutto legno, soia, olio di palma, biomasse e torbiere;
- politica per un sistema alimentare sostenibile. Tale politica prende in considerazione le possibili azioni e strategie per la creazione di un sistema alimentare più sostenibile, con particolare attenzione all'eccessivo proteico;
- l'Approccio governativo allo sviluppo sostenibile, che individua i principali obiettivi e le azioni della politica di sviluppo sostenibile del paese;
- l'Iniziativa per un Commercio Sostenibile;
- sustainable Procurement, un programma per gli acquisti verdi pubblici;
- politica sui biocarburanti, per l'incentivazione e lo sviluppo dei biocarburanti.

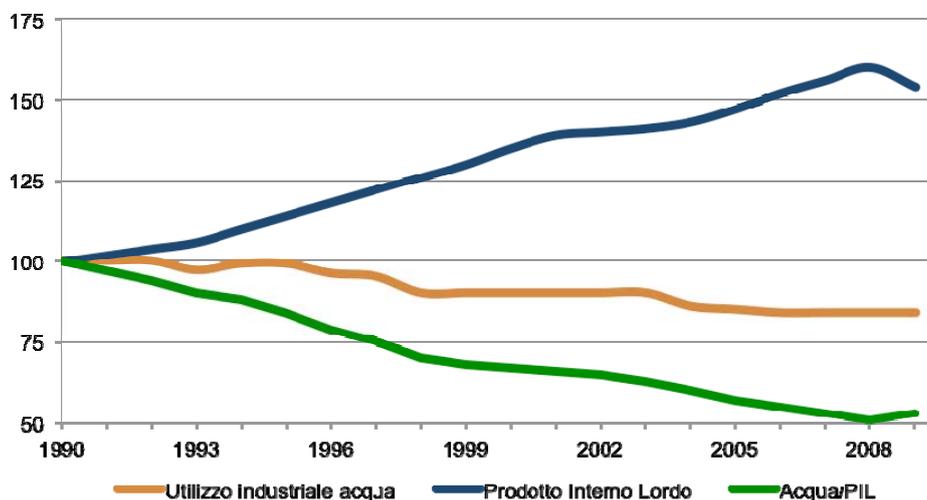
Di particolare rilievo è anche la politica olandese di gestione della risorsa acqua, che da sempre costituisce uno degli aspetti ambientali più critici e cruciali per il paese. Nel 2003, il governo olandese e la autorità locali hanno sottoscritto il *National Water Management Agreement* (Accordo Nazionale per la Gestione dell'Acqua) che ha riconosciuto la necessità di avviare una nuova politica di gestione della risorsa acqua ed ha identificato una serie di misure necessarie. L'accordo individua obiettivi di qualità per il sistema nazionale di acque superficiali e di falda da raggiungere entro il 2015, e pone l'accento sull'integrazione con le politiche e i relativi obiettivi a livello europeo (Direttiva 2000/60/CE – Direttiva Quadro sulle Acque). L'Accordo si pone i seguenti obiettivi generali:

- ampliare la protezione delle acque, sia superficiali che sotterranee e raggiungere lo stato di "buono" per tutte le acque entro il 31 dicembre 2015;
- gestire le risorse idriche sulla base di bacini idrografici indipendentemente dalle strutture amministrative;
- procedere attraverso un'azione che unisca limiti delle emissioni e standard di qualità;
- riconoscere a tutti i servizi idrici il giusto prezzo che tenga conto del loro costo economico reale;
- rendere partecipi i cittadini delle scelte adottate in materia.

Sebbene l'Olanda non sia un paese che soffre di scarsità d'acqua, le acque di falda sono sottoposte ad un crescente livello di pressione a causa dell'ingente ricorso a tale risorsa soprattutto nei mesi estivi. La diminuzione del livello delle acque di falda ha perciò ripercussioni sulla qualità ambientale e sulla conservazione della biodiversità in alcune aree del paese. Il settore industriale olandese è responsabile dell'utilizzo del 75% delle acque di falda mentre, per quanto riguarda l'acqua da rubinetto, il consumo privato conta circa per i due terzi del consumo totale. Come evidenziato dal grafico di seguito, nell'ultimo

decennio l'Olanda è riuscita a diminuire il consumo di acqua nel settore industriale.

**Figura 2.5 - Consumo totale di acqua di rubinetto, intensità del consumo e crescita del PIL – 1990-2009.**



Fonte: Green growth in the Netherlands. Statistics Netherlands. 2010.

### La gestione dei rifiuti

Il Piano Nazionale per la Gestione dei Rifiuti (*National Waste Management Plan*, indicato spesso come *LAP* dall'espressione olandese *Landelijk afvalbeheerplan*) è stato dapprima redatto per il periodo temporale 2002-2012, quindi modificato nel 2009, divenendo pertanto il piano nazionale per il periodo 2009-2015, che per taluni aspetti arriva a coprire fino all'anno 2021.

Gli obiettivi del nuovo piano nazionale di gestione dei rifiuti includono:

- la limitazione della crescita nella generazione dei rifiuti;
- la riduzione dell'impatto ambientale dei rifiuti, ottimizzando il recupero e il riuso degli stessi;
- la minimizzazione delle catene di produzione ambientale (estrazione delle materie prime, produzione, uso e gestione dei rifiuti, inclusa la riutilizzazione).

Da un punto di vista quantitativo, gli obiettivi sono i seguenti:

- limitare la produzione di rifiuti a 68 milioni di tonnellate (Mton) nel 2015 e a 73 Mton nel 2021;
- portare il recupero dei rifiuti dall'83% del 2006 fino all'85% nel 2015;
- portare il recupero/riuso dei rifiuti domestici dal 51% del 2006 fino al 60% nel 2015;
- portare il recupero/riuso dei rifiuti delle piccole imprese dal 46% del 2006 fino al 60% nel 2015;

- mantenere, come minimo, l'aliquota corrente del recupero/riuso per rifiuti da costruzione e demolizione del 95%;
- mantenere, come minimo, l'aliquota corrente del recupero/riuso per rifiuti industriali del 90%;
- ridurre le discariche di rifiuti da bruciare da 1,7 Mton del 2007 fino a 0 (zero) Mton nel 2012;
- ridurre del 20% la pressione ambientale di sette specifici flussi di rifiuti<sup>73</sup>.

Il grafico di seguito mostra l'andamento, nel periodo 1985 - 2008, della produzione totale di rifiuti e le diverse categorie di smaltimento. Nel 2006, il dato sulla produzione pro-capite di rifiuti nei Paesi Bassi ammontava a oltre 5 tonnellate. Di tale quantità, la percentuale dei rifiuti solidi urbani generati pro-capite ammontava a circa 580 kg.<sup>74</sup>

La politica della gestione dei rifiuti nei Paesi Bassi è fondata essenzialmente su un uso intensivo del riciclaggio e del recupero dei rifiuti, che è più che raddoppiato rispetto al 1985, quando già rappresentava la modalità di trattamento di circa il 50% dei rifiuti. Anche l'utilizzo della termovalorizzazione è raddoppiato, anche se interessa nel 2008 solo il 10% dei rifiuti, mentre il sistema delle discariche è passato da circa il 40 % ad un utilizzo residuale.

### 2.2.2. Lo sviluppo dell'eco-industria

Nel contesto di una green economy europea in continua espansione, i Paesi Bassi rappresentano una delle realtà pilota in termini di dimensioni relative dell'eco-industria, di creazione di occupazione e commercio con l'estero. Secondo il già citato studio sulla competitività dell'industria "verde" europea (E&Y 2006), il volume di affare dell'eco-industria come percentuale del PIL olandese si attestava, nel 2004, al 2,9%, al sesto posto fra i Paesi Europei (EU25). Inoltre, più dei due terzi del fatturato dell'eco-industria deriva dalle attività di *pollution management*, ossia a valle dei processi inquinanti.

Partendo dallo studio di *Ernst&Young (E&Y)* del 2006, lo studio di *Ecorys "Study on the Competitiveness of the EU eco-industry"*, pubblicato nel 2009, presenta per l'Olanda un fatturato in percentuale sul PIL (3,60%) superiore a quello rivelato da *E&Y* (2,9%). Tale differenza tra i due studi è dovuta in larga parte al diverso approccio metodologico ed alla diversa definizione dei settori economici da associare alla *green economy* che, di conseguenza restituiscono valore diverso sul fatturato totale dell'eco-industria a livello europeo ed un diverso contributo nazionale.

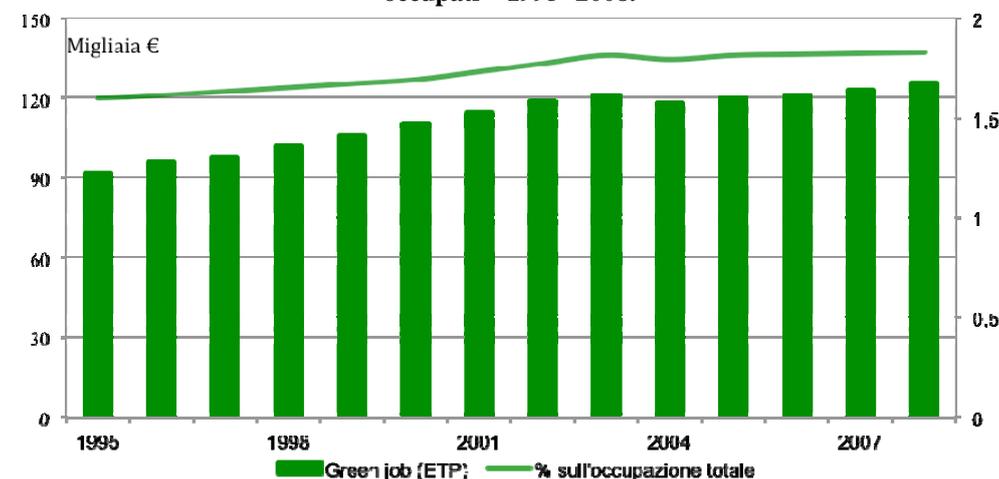
Se si considera il contributo dell'eco-industria alla ricchezza nazionale in termini di Pil pro-capite, nel 2004 i Paesi Bassi si collocavano al terzo posto in Europa, con un fatturato pro-capite di 800 euro.

<sup>73</sup> Camera dei Deputati. *La gestione dei rifiuti nei Paesi Bassi*. Biblioteca Legislazione straniera. 2010.

<sup>74</sup> Eurostat Statistics, *Generation and treatment of waste, 2009*. Eurostat. European Commission.

Ai fini della valutazione delle dimensioni e della dinamicità della green economy di un paese è particolarmente interessante analizzare il contributo del settore alla creazione di occupazione ed il corrispondente peso che le industrie legate all'ambiente detengono sul totale degli occupati nel sistema economico. Il grafico elaborato dall'istituto nazionale olandese di statistica mostra l'andamento dell'occupazione nell'eco-industria nel periodo 1995-2008 e la percentuale rappresentata dagli occupati nei settori green sul totale degli occupati. In Olanda, gli occupati nel settore hanno fatto registrare una crescita sostenuta fino al 2003 ed una leggera flessione negli anni successivi per attestarsi ad un nuovo livello record nel 2008 superando il 120.000. Nel 2008, gli occupati nel settore rappresentavano l'1,7% del totale degli occupati. I dati del già citato studio Ecorys del 2009 invece, usando i dati Eurostat, assegnano all'Olanda per il 2008 un tasso di occupati nel settore pari all'1,42% del totale degli occupati, in linea con il dato per l'EU-27.

**Figura 2.6 - Occupati nell'eco-industria e percentuale sul totale degli occupati – 1995- 2008.**



Fonte: Green growth in the Netherlands. Statistics Netherlands. 2010.

Un altro indicatore particolarmente utile è costituito dal numero dei brevetti “verdi” che un paese riesce a produrre in un determinato settore economico e tecnologico. Il numero dei brevetti costituisce, infatti, la misura del livello e dell'efficacia delle attività di ricerca e sviluppo nonché la capacità di un'economia di cogliere i nuovi trend delle opportunità di crescita e sviluppo. In Olanda, tra il 2001 e il 2006, il numero dei brevetti depositati presso l'Ufficio Europeo Brevetti (*European Patent Office – EPO*) e classificati come *green technology patents*<sup>75</sup> sono aumentati di circa il 3%. Inoltre, la percentuale di brevetti “verdi” sul totale dei brevetti olandesi depositati presso l'EPO sono leggermente aumentati tra il 2001 e il 2006, passando da dal 4% al 4,2%.<sup>76</sup>

<sup>75</sup> Rientrano nella categoria dei brevetti “verdi” le tecnologie per la gestione dei rifiuti, l'energia eolica, il geotermico e le biomasse, il solare, ecc.

<sup>76</sup> *Green growth in the Netherlands*. Statistics Netherlands. 2010.

### *I settori trainanti dell'eco-industria olandese*

Come la maggior parte dei paesi industrializzati, l'Olanda si trova ad affrontare importanti sfide nel campo dell'approvvigionamento energetico e della salvaguardia dell'ambiente, con importanti ripercussioni sulla competitività e la crescita economica. Per tale motivo, il settore dell'energia, e delle fonti rinnovabili in particolare, costituisce il settore di riferimento per lo sviluppo di un'industria "verde" nazionale. L'Olanda detiene una posizione di primo piano a livello internazionale nel settore delle energie da fonti rinnovabili, in particolare in riferimento all'energia eolica, alle biomasse e ai biocarburanti, nonché nel settore del fotovoltaico. La ricerca, sia pubblica (Università, centri di ricerca, ecc.) che privata, si colloca tra le migliori e le più attive nel contesto globale.

### *I biocarburanti*

Il settore dei biocarburanti appare particolarmente strategico per l'economia olandese. Rotterdam, il più grande porto europeo, è oggi anche il più importante porto del continente per lo scambio di biocarburanti, sia in forma liquida che solida. Il porto ospita al suo interno tre raffinerie di biodiesel ed una di bioetanolo. Grazie a tale strategica infrastruttura, inoltre, oggi l'Olanda detiene una posizione di assoluta prominenza nel campo del trasporto e della logistica di biomasse.

### *L'eolico*

Nonostante le dimensioni del settore non siano paragonabili a quelle di paesi quali la Danimarca e la Germania, l'Olanda può contare, grazie all'importante industria marittima nazionale, su aziende - la *Darwind XEMC*, *Lagerwey Wind*, *Emergya Wind Technologies* e la *2-B Energy* - molto attive nello sviluppo e nella produzione di turbine eoliche, soprattutto *offshore*. La quota di mercato a livello internazionale che le aziende olandesi detengono nella costruzione di impianti eolici *offshore* è pari al 15%. Esempi di aziende di successo sono la *Sif en Smulders* per quanto riguarda le aste delle turbine eoliche, nonché leader internazionali nella stesura delle fondamenta per impianti eolici quali *Ballast Nedam*, *Van Oord*, *IHC Merwede* e *Vroon*. *GustoMSC*. Infine, la *Huisman* e la *IHC* sono leader al mondo per il design di vettori per l'installazione di turbine eoliche.

### *Solare fotovoltaico*

Nel campo del solare fotovoltaico, l'Olanda è riuscita ad occupare nicchie in un mercato dominato da paesi quali la Germania e la Cina. Il paese vanta, infatti, numerose aziende manifatturiere di celle fotovoltaiche e di pannelli solari, quali ad esempio la *Salland Solar* e la *Scheuten Solar*. La posizione internazionale del paese, in termini di fatturato, è tuttavia migliore nel campo della produzione di macchinari per la produzione di celle fotovoltaiche. *Smit Ovens* e *OTB Solar* sono rilevanti *players* in tale settore.

### *Energia dall'acqua*

Un promettente campo di attività delle aziende olandesi dell'eco-industria è costituito dalla produzione di energia dall'acqua, risorsa storicamente importante per il paese, per mezzo di turbine eoliche sommerse che sfruttano i movimenti delle maree, per mezzo dello sfruttamento delle onde, nonché sfruttamento dell'energia termica del mare. Un esempio particolarmente interessante in tale ambito è rappresentato dall'innovazione recentemente introdotta dall'azienda *Tocado*. L'innovativo progetto, denominato *Archimedes Wave Swing (AWS)*, utilizza una boa subacquea che produce energia a partire dal movimento delle onde. Un altro esempio di innovative tecnologia per la produzione di energia dall'acqua è quello di *Ecofys*, un'agenzia di consulenza impegnata nello sviluppo di un *wave motor*, uno strumento subacqueo che funziona come una turbina eolica che sfrutta il movimento delle onde. È allo studio la combinazione di tale tecnologia all'intero degli impianti eolici *offshore*.

Anche nel campo della cosiddetta “*blue energy*” l'Olanda mostra interessanti capacità innovative ed imprenditoriali. Aziende quali *WetZus* e *Redstack*, infatti, si caratterizzano come leader nella produzione di energia per mezzo dell'elettrodialisi inversa (*Reversed Electrolysis – RED*), ovvero dell'energia prodotta dall'incontro di correnti di acqua dolce con il mare.

### *2.2.3. Best practices*

#### *Il porto di Rotterdam*

I Paesi Bassi, per sfruttare la loro posizione geografica al centro delle regioni più produttive d'Europa e per consolidare il loro ruolo di area logistica europea primaria di importanza, hanno da tempo avviato una politica di pianificazione per le piattaforme logistiche il cui obiettivo è realizzare importanti zone logistiche in corrispondenza dei principali nodi infrastrutturali (*Rotterdam, Schipol, Maastricht e Nijmegen*). I frutti di tale politica sono già oggi evidenti: è, infatti, qui che i maggiori operatori del settore, europei ed internazionali, stanno localizzandosi, generando processi di sviluppo cumulativo molto forti, che stanno conferendo ai Paesi Bassi il ruolo di zona logistica europea per eccellenza.

Il porto di Rotterdam, il più grande e importante porto container d'Europa, risulta particolarmente strategico in tale prospettiva di rafforzamento del ruolo del paese come *hub* logistico continentale, nonché, di conseguenza, per lo sviluppo della *green economy* olandese. L'importante scalo marittimo europeo ha già disegnato, tramite il Programma *Vision 2030*, il percorso di sviluppo del prossimo ventennio. Alla base del programma vi è la consapevolezza che il container diventerà sempre più importante nel trasporto delle merci e in tale settore il porto olandese vuole essere tra i principali leader mondiali, non solo in termini di traffico, ma anche d'efficienza e sostenibilità.

Le principali linee del programma riguardano la sostenibilità ambientale, in particolare:

- l'aumento dell'efficienza energetica;
- la produzione e l'utilizzo di biocarburanti di seconda generazione, tra cui spiccheranno quelli generati con alghe ed enzimi;
- la riduzione del 50% delle emissioni di CO2 rispetto ai livelli del 1990;
- interventi di mobilità sostenibile.<sup>77</sup>

Il porto di Rotterdam punta a diventare, entro il 2030, il primo porto sostenibile al mondo, in grado di offrire servizi innovativi e spazio per le imprese che vi operano, permettendo loro di condividere strutture e fonti rinnovabili di energia, nonché di sviluppare nuove tecnologie al fine di operare in un contesto più rispettoso dell'ambiente.

Ad oggi, nell'area sono stati realizzati i seguenti investimenti:

- 80 turbine eoliche aventi capacità di circa 150 Megawatt;
- tre impianti biodiesel;
- una raffineria di bioetanolo;
- creazione della cosiddetta "*Traffic Management Company*", un'organizzazione nella quale risiedono operatori del settore stradale, l'Autorità Portuale del porto di Rotterdam, la Direzione generale dei lavori pubblici e il Comune di Rotterdam. Lo scopo principale della società consiste nell'ottimizzazione del flusso del traffico su strada all'interno del porto attraverso la gestione accelerata degli incidenti, il miglioramento dell'altezza di rilevamento del tunnel, la realizzazione di strutture per la mobilità e la gestione del traffico dinamico, promuovendo il trasporto pubblico e i viaggi collettivi in zona porto e incoraggiando gli automobilisti ad evitare le ore di punta.

Altri investimenti sono stati avviati o sono in progetto, quali la creazione di un sistema di *capture e storage* per la CO2. Il programma di sviluppo potrebbe attrarre notevoli investimenti privati: l'*Autorità Portuale* prevede da 25 a 35 miliardi di euro nel corso del ventennio. E dovrebbe portare anche nuova occupazione diretta e indiretta: in questo caso, la previsione è di 25mila posti di lavoro in più. D'altra parte, già oggi il porto di Rotterdam è una delle risorse più importanti del paese: impiega 145mila persone e produce il 3,3% del PIL. Vision 2030 potrebbe essere adottato già alla fine di quest'anno, dopo l'approvazione da parte del Consiglio comunale di Rotterdam ed un ampio dibattito con gli operatori, le amministrazioni e le organizzazioni sociali.

#### *La Frisia come "hub" europeo delle tecnologie per l'acqua*

Uno dei settori con il maggior potenziale di sviluppo per la *green economy* olandese è sicuramente quello della produzione di energia dall'acqua e del correlativo sviluppo di innovative tecnologie. Sfruttando il vantaggio competitivo derivante dalla propria posizione geografica e dalla morfologia del territorio nazionale, i Paesi Bassi hanno saputo costruire una lunga tradizione

---

<sup>77</sup> *Rotterdam Energy Port*. Porto di Rotterdam. 2010.

nella gestione della risorsa acqua e nello sfruttamento della stessa a fini produttivi. Non è un caso dunque che proprio l'Olanda si caratterizzi per essere uno dei paesi all'avanguardia nel settore dello sviluppo di tecnologie per l'acqua, come dimostrano esperienze, anche recenti, di aziende e centri di ricerca che hanno fatto dell'innovazione tecnologica in tale ambito il proprio *core business*. È il caso, ad esempio, di *Wetsus - Centre for Excellence for Sustainable Water Technology* – un istituto di ricerca pubblico - privato all'avanguardia in Europa e nel mondo per lo sviluppo di tecnologie di trattamento e gestione dell'acqua. *Wetsus* conta oggi più di 80 aziende membre – tra le quali Shell, Philips, Vitens, DHV, Evides, Norit, Paques, Unilever, DSM, Dutch Rainmaker, NOM N.V. and Dow Chemicals – e più di 14 istituti di ricerca e università, tra i quali *Wageningen University, TU Delft, University of Twente, KWR, University of Groningen*.

Uno dei progetti più interessanti e con le ricadute commerciali più promettenti dell'istituto è rappresentato dallo sviluppo di tecnologie per la produzione della cosiddetta “energia blu”, ossia di energia derivante dall'incontro tra acqua dolce e salata (elettrodialisi inversa). Ma altrettanto rilevanti risultano essere i progetti per la produzione di energia dalle alghe.

Il know-how e le capacità innovative di *Wetsus* si inseriscono in un contesto economico territoriale, la Frisia (*Frylân*) (il cui capoluogo è *Leeuwarden*), già caratterizzato dalla presenza di un numero elevato di aziende il cui business ruota attorno all'acqua. La Frisia è oggi riconosciuto a livello europeo come un vero proprio “cluster dell'acqua”. Il 30% delle esportazioni di tecnologia per l'acqua olandese sono realizzate da aziende con sede in Frisia<sup>78</sup>. In quest'ottica, *Wetsus*, assieme alle aziende del settore e alle istituzioni locali e nazionali, ha lanciato l'ambizioso progetto – *Water Alliance* - il cui obiettivo è rendere la Frisia il *water hub* europeo, ossia la regione leader a livello europeo nel campo delle tecnologie per l'acqua. La *Water Alliance* si caratterizza per essere una partnership, unica nel settore, di aziende pubbliche e private, agenzie governative e centri di ricerca impegnati nello sviluppo, produzione e commercializzazione di tecnologie per l'acqua. In particolare, la partnership comprende, oltre a *Wetsus*:

- fornitori di tecnologia per l'acqua (*Landustrie, DMT, Paques, Philips, AquaExplorer, Dutch Rainmaker, ecc.*);
- le municipalità di *Leeuwarden* e *Sneek*;
- le Province della Frisia, di *Groningen* e di *Drenthe*;
- l'Autorità per l'acqua della Frisia (*Wetterskip Fryslân*);
- la Camera di Commercio della Frisa;
- l'*Investment and Development Agency of the Northern Region*.

---

<sup>78</sup> European Commission, Enterprise and Industry.

### *Tocado International BV*

La *Tocado International BV* è una giovane azienda olandese il cui *core business* consiste nella produzione di tecnologie (turbine) per la produzione di energia dal mare e dai fiumi. L'azienda rappresenta una delle aziende più all'avanguardia nel settore dell'ingegneria *offshore* e dello sviluppo di tecnologia per la produzione di energia rinnovabile dal mare.

Le turbine prodotte dalla *Tocado* sono delle vere e proprie "turbine eoliche subacquee" in grado di generare energia sfruttando le correnti marine, dei fiumi e le maree.

Tuttavia, rispetto alle turbine eoliche, le turbine sviluppate dalla *Tocado* sono molto più piccole, ed essendo subacquee, non sono visibili e non generano impatti ambientali sul paesaggio.

In Olanda, l'azienda è impegnata nella realizzazione, nella regione dell'*Oosterschelde*, di un impianto offshore da 1MW per la produzione di energia dal mare, nonché nell'installazione, nelle acque dello Stretto di *Marsdiep*, di un impianto offshore di 6 turbine galleggianti per la produzione di energia dalle maree.

L'azienda si è già imposta come leader del mercato olandese e ha avviato un fruttuoso processo di internazionalizzazione. Dal 2007, infatti, la *Tocado* è impegnata nella realizzazione di un impianto offshore di produzione di energia dalle correnti marine in Scozia, e dal 2009 è impegnata nelle fasi di progettazione di impianti simili negli Stati Uniti e nel Regno Unito.

## 2.3. Germania

Grazie alla compatibilità tra le politiche di sviluppo economico e quelle ambientali, la Repubblica Federale tedesca si colloca a pieno titolo nel ristretto gruppo di paesi al mondo in grado di coniugare crescita economica e sostenibilità. La Germania, infatti, ha da un lato dato vita ad una delle legislazioni ambientali più restrittive del continente europeo e, dall'altro, ha individuato ambiziosi obiettivi di lungo termine, quali la riduzione del 40% delle emissioni di gas a effetto serra rispetto ai livelli del 1990 e il 100% di ricorso a energia da fonti rinnovabili entro il 2050. Come risultato, la prima economia del continente è oggi sede delle più importanti aziende europee del settore delle rinnovabili, e vanta il più elevato numero di occupati nell'eco-industria. Il mix di pianificazione delle istituzioni governative, sensibilizzazione dell'opinione pubblica e capacità dell'industria nazionale di saper cogliere le sfide e le opportunità offerte dal nuovo paradigma di sviluppo sostenibile, hanno reso la Germania il paese di riferimento in Europa e nel mondo per le politiche della sostenibilità e l'innovazione tecnologica "green".

### 2.3.1. Strategie e policy nazionali

A causa dei seri problemi ambientali ai quali il paese doveva far fronte negli anni Settanta del secolo scorso la Germania ha lanciato un vasto programma integrato di protezione ambientale contenente misure per la gestione dei rifiuti, per il controllo delle emissioni, delle acque reflue, delle sostanze chimiche, nonché misure per l'incentivazione di comportamenti responsabili da parte dei produttori. Nel quadro di tali provvedimenti, particolare rilievo hanno assunto lo schema nazionale per l'etichettatura ecologica, il *Blaue Angel* e il *Programma per la Tecnologia Ambientale* (oggi noto come *Programma per l'Eco-innovazione*) introdotti nel 1978 quali strumenti per supportare l'industria nazionale nello sviluppo di prodotti e tecnologie più rispettosi dell'ambiente, nonché per aiutare i consumatori ad orientare le proprie scelte d'acquisto verso prodotti e servizi più ecologici.

A partire dalla fine degli anni Ottanta, e in concomitanza con la creazione del *Ministero per l'Ambiente, la Conservazione della Natura e la Sicurezza Nucleare* (1986), il governo federale ha abbracciato l'ambizioso progetto di rendere la Germania un paese all'avanguardia nelle politiche ambientali. I principali strumenti di tale progetto sono stati di natura legislativa e hanno riguardato, in particolare modo, il controllo delle emissioni dei grandi impianti di combustione e da trasporto (*Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA LUFT*), ma anche il recupero e riciclo dei rifiuti (*Kreislaufwirtschafts - und Abfallgesetz* – Legge sui Cicli Chiusi e i Rifiuti - 1996). Nel corso degli anni tali normative hanno costituito la base per lo sviluppo di ulteriori politiche ambientali, orientate sia verso interventi “a monte” delle attività inquinanti sia verso il prodotto e il consumo sostenibile (politiche di *green procurement*, campagne di informazione dei consumatori, ecc).

Dal 1998, poi, lo sviluppo sostenibile è stato adottato a livello federale quale principio guida delle politiche ambientali, economiche e sociali tedesche. Ciò è particolarmente evidente nella strategia, resa pubblica nel 2002, “*Perspektiven für Deutschland – Unsere Strategie für eine nachhaltige Entwicklung*” (*Prospettive per la Germania – La nostra strategia per uno sviluppo sostenibile*), che si caratterizza per essere una sorta di mappa di orientamento delle politiche di efficienza nell'uso delle risorse del paese. Tale strategia ha permesso di individuare le criticità e gli ambiti di intervento prioritari dell'azione di governo nel campo dello sviluppo sostenibile. La strategia ha dato spunto ad una serie di ulteriori piani strategici:

- *la Strategia Nazionale per le materie prime (2010)*, che prevede obiettivi di efficienza nell'uso delle materie prime, soprattutto per mezzo di strumenti quali campagne di informazione e linee guida;
- *Il Programma quadro di ricerca sullo Sviluppo sostenibile (Forschung für Nachhaltige Entwicklung - FONA)*, uno dei principali programmi di ricerca del paese, qualifica come centrali aspetti quali l'uso efficiente delle risorse, lo sviluppo di un sistema di sistema produttivo sostenibile ed altamente

efficiente, lo sviluppo di tecnologie innovative per l'efficienza energetica e nell'uso delle risorse;

- la Strategia Nazionale per una Bio-economia nel 2030 (*Nationalen Forschungsstrategie BioÖkonomie 2030*). Lanciato nel 2010, tale documento di programmazione strategica punta alla promozione dell'uso sostenibile delle risorse biologiche per mezzo dell'innovazione tecnologica dei settori industriali;
- Politica per una ecologia industriale (*Ökologisches Industriepolitick*). Nel 2006 il Ministero tedesco dell'Ambiente ha delineato i punti cardine di un "new deal" della politica industriale nazionale, incentrato sull'interazione tra economia, ambiente e politiche per l'occupazione. Tale nuovo corso industriale mira a dare un risposta concreta al problema dell'efficienza energetica e di uso delle risorse per mezzo della cooperazione tra istituzioni, mondo produttivo e consumatori.

A livello di politiche settoriali, la Germania si è distinta a livello internazionale per la capacità di pianificazione degli interventi nel tempo.

#### *Efficienza energetica e rinnovabili*

Il campo dell'efficienza e dell'approvvigionamento energetico ha costituito un ambito particolarmente proficuo dell'azione di programmazione della Repubblica federale. Come anticipato, la strategia tedesca volta alla riduzione del consumo di energia e alla ricerca di fonti alternative ha inizio negli anni Settanta del secolo scorso, come conseguenza della crisi petrolifera e della crescita economica sostenuta dei due decenni successivi.

In particolare, è possibile identificare alcune importanti politiche che la Germania ha implementato nel settore dell'energia:

- nel 1985, grazie al supporto dei principali partiti politici, il governo tedesco ha istituito il Ministero dell'Ambiente, che fin da subito ha posto particolare attenzione alle politiche energetiche;
- nel 1991, la Germania ha introdotto per la prima volta un meccanismo di *feed-in tariff* per l'incentivazione della produzione di energia da fonti alternative, quali vento, biomasse, idroelettrica, geotermica, solare fotovoltaico, ecc. Tale meccanismo di incentivazione è stato poi rivisitato e riproposto nel 2000 e nel 2004 al fine del raggiungimento degli obiettivi energetici nazionali. Il conto energia tedesco ha potuto garantire che il prezzo dell'energia prodotta da tali fonti rinnovabili fosse più alto di quello di mercato per più di venti anni, contribuendo a stabilizzare il mercato e incoraggiando aziende e privati cittadini ad investire nella generazione di energia pulita;
- Andando oltre gli obiettivi fissati in sede europea, la Germania si è data l'obiettivo del 100% di energia derivante da fonti rinnovabili entro il 2050.

In definitiva, il campo dell'efficienza e dell'approvvigionamento energetico ha costituito un ambito particolarmente proficuo dell'azione di programmazione

della Repubblica federale. Particolarmente strategici per il raggiungimento degli obiettivi nazionali risultano essere i seguenti due piani:

- *Piano Nazionale per l'Efficienza Energetica (Nationaler Energieeffizienz Aktionsplan- EEAP – 2006)*. Il piano contiene una serie di misure per la riduzione dei consumi energetici e per il miglioramento dell'efficienza energetica. L'obiettivo fissato è una riduzione del consumo energetico del 9% nel periodo 2008-2016;
- *Programma integrato per l'Energia e il Clima (Integrierte Energie und Klimaprogramm- 2006)*. Nell'ottica dell'integrazione delle politiche di sostenibilità, il piano contiene un insieme di misure per un'efficace azione di riduzione delle emissioni di CO2 per mezzo del miglioramento dell'efficienza energetica del sistema produttivo e sociale nazionale. Allo stesso tempo, tali misure sono indicate quale strumento per il miglioramento della competitività dell'economia nazionale, nonché di innovazione tecnologica. Il piano strategico, nello specifico, mira a tali obiettivi per mezzo del ricorso alle fonti di energia rinnovabili, alla riduzione dei consumi di combustibili fossili per i trasporti e per il riscaldamento, nonché per mezzo del ricorso a tecnologie innovative. Il Piano contiene, in una logica di integrazione, misure per l'efficienza energetica, lo sviluppo delle rinnovabili, l'eco-design, l'approvvigionamenti verdi pubblici, la mobilità sostenibile. Tra gli obiettivi del Piano vi è la riduzione del 40% delle emissioni di gas a effetto serra entro il 2010 rispetto ai livelli del 1990, e la quota del 14% di fonti rinnovabili per l'energia prodotta a scopo di riscaldamento.

Meritano inoltre di essere menzionati i seguenti interventi pianificatori:

- *Piano d'azione nazionale per le biomasse (Nationaler Biomasseaktionsplan für Deutschland – 2009) e il Piano d'azione per l'uso industriale delle biomasse (Aktionsplan der Bundesregierung zur Stofflichen Nutzung nachwachsender Rohstoffe - 2009)*. Tali piani d'azione mirano ad incrementare l'uso energetico ed industriale delle biomasse nell'ottica della diminuzione di ricorso ai combustibili fossili e, di conseguenza, delle emissioni di gas a effetto serra;
- *Strategia High-Tech 2020 (2010)*. Tale strategia fissa, tra l'altro, gli obiettivi tecnologici in che il paese si prefigge di raggiungere nel 2020 in termini di diffusione delle tecnologie per l'efficienza energetica e, più in generale, per l'uso efficiente delle risorse.

Infine, è importante rilevare che nel mese di Settembre 2010, il Governo tedesco ha adottato il “*Concetto Energetico Tedesco*”<sup>79</sup>, una strategia energetica integrata che guarda al 2050. I campi di intervento identificati dal documento strategico comprendono, tra gli altri, il settore delle rinnovabili, lo sviluppo di

---

<sup>79</sup> Energiekonzept Deutschland 2050.

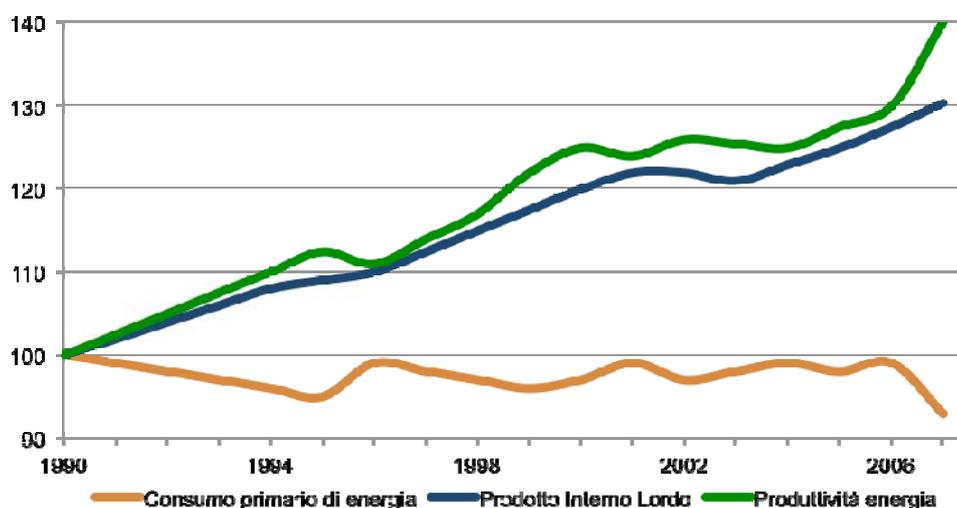
reti intelligenti per la distribuzione dell'elettricità (*smart grids*), di tecnologie per lo stoccaggio dell'energia. Le misure di efficienza energetica, in definitiva, costituiscono il cuore del nuovo piano strategico e ad esse sono associati ambiziosi obiettivi e traguardi:

- a livello di intero sistema economico, riduzione del consumo primario di energia del 20% entro il 2020 e del 50% entro il 2050, rispetto ai livelli del 2008;
- riduzione del consumo di energia elettrica del 10% entro il 2020 e del 25% entro il 2050, rispetto ai livelli del 2008;
- raddoppio degli interventi di rinnovo degli edifici e riduzione del 20% del fabbisogno di riscaldamento entro il 2020;
- riduzione dell'80% entro il 2050 della domanda di energia del settore di trasporti;
- riduzione del consumo finale di energia del 10% entro il 2020 e del 40% entro il 2050 rispetto ai livelli del 2005.

Anche a livello settoriale, inoltre, il documento strategico propone specifiche misure di intervento:

- industria, terziario e consumo privato: per la prima volta viene creato un fondo speciale per il finanziamento di interventi di efficienza energetica a livello di industria, pubblica amministrazione (comuni, regioni, ecc.), e consumatori. Inoltre, per il settore manifatturiero, in particolare per le piccole e medie imprese, vengono rafforzate le misure di incentivazione dei sistemi di gestione dell'energia;
- edifici: il Paese ha elaborato una *roadmap* per il rinnovo degli edifici esistenti e rafforzato il supporto finanziario – anche tramite riduzione della tassazione – per l'efficientamento energetico degli edifici e per il ricorso a fonti di energia rinnovabili per il riscaldamento degli edifici;
- trasporti e mobilità: aumento dell'utilizzo di biocombustibili, ricorso accresciuto alla tassazione sui veicoli più inquinanti, supporto alla mobilità elettrica.

Figura 2.7 - Consumo primario di energia e crescita economica. 1990 – 2007.



Fonte: For a sustainable Germany. Progress Report 2008 on the National Strategy for Sustainable Development. Governo Federale Tedesco. 2008

La produttività energetica del paese è cresciuta, nel periodo 1990-2007, del 40,1% ed il consumo di energia in termini assoluti è diminuito del 7% a fronte di una crescita della ricchezza nazionale prodotta del 30,4%. Peraltro, la percentuale di energia consumata prodotta tramite fonti rinnovabili è passata dal 4% nel 1990 al 14,2% nel 2007, raggiungendo in anticipo l'obiettivo del 12,5% fissato per il 2010.

#### *La gestione dei rifiuti*

In Germania, il settore dei rifiuti ha subito un processo di trasformazione a partire dagli anni Settanta. Prima dell'entrata in vigore della prima legge sui rifiuti del 1972, ogni comune disponeva di una discarica (erano circa 50.000 su tutto il territorio nazionale). Negli anni Ottanta e Novanta questo numero è stato drasticamente ridotto (circa 2.000) ed è stata rigorosamente disciplinata la loro costituzione. Contemporaneamente, è cresciuto in maniera considerevole il numero degli impianti di incenerimento e di trattamento dei rifiuti municipali, industriali e commerciali.

Il ciclo dei rifiuti ha, di conseguenza, subito un rilevante cambiamento. La "Legge federale per la promozione del ciclo dei rifiuti e per la salvaguardia dello smaltimento ecologicamente corretto dei rifiuti" (*Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Beseitigung von Abfällen - Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz*), del 1994, e i relativi regolamenti attuativi rappresentano un rilevante passo in avanti nella politica della prevenzione e dello smaltimento dei rifiuti. La legge, entrata in vigore nel 1996, stabilisce la gerarchia dei principi della gestione dei rifiuti, che prevede le seguenti tre fasi:

- la prevenzione, che si traduce nella riduzione a monte della quantità e della pericolosità dei rifiuti;
- il recupero dei materiali ai fini della loro riutilizzazione (il recupero è inteso nella sua duplice veste di riciclaggio e valorizzazione del potenziale energetico dei rifiuti);
- lo smaltimento finale, in condizioni di sicurezza, dei rifiuti che non possono essere trattati in altro modo. Lo smaltimento avviene in aree adibite (discariche) attraverso operazioni di deposito.

Negli ultimi anni, la prevenzione e la cura delle risorse naturali sono diventate il nucleo centrale di una politica ambientale orientata al futuro. In Germania, la prevenzione è considerata una priorità rispetto alle altre politiche di trattamento dei rifiuti. In tale ambito svolge un ruolo primario la “responsabilità del prodotto”, regolata dalla legge federale. Ciò significa che già nella fase della produzione dei beni devono essere create le condizioni per una effettiva politica di prevenzione e di recupero dei rifiuti, nel totale rispetto dell’ambiente. Produttori e distributori hanno, dunque, il dovere non solo di mettere sul mercato prodotti durevoli e poco nocivi, che possano essere facilmente riciclati o eliminati, ma anche di attuare metodi di produzione che creino la minore quantità di rifiuti possibile.

Nell’ambito del recupero, la legge federale distingue il riciclaggio dall’utilizzazione dei rifiuti come mezzo per produrre energia.

Il riciclaggio comprende la sostituzione delle materie prime con le sostanze derivanti dai rifiuti (materie prime secondarie) o l’uso delle proprietà del materiale dei rifiuti per la loro funzione originaria ovvero per altri scopi, diversi dal recupero dell’energia diretta. Il recupero energetico consiste, invece, nell’uso dei rifiuti come combustibili alternativi.

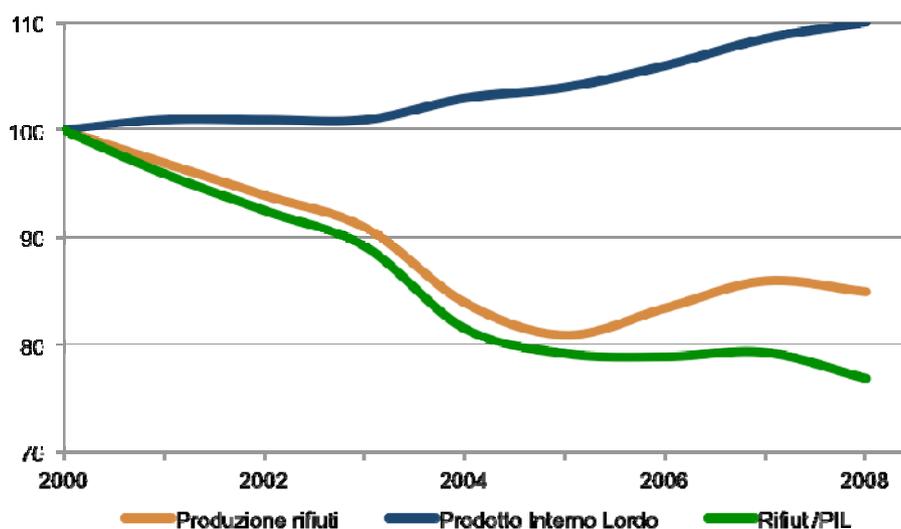
Attualmente è all’esame del Governo federale un progetto di legge di modifica della legge sul ciclo dei rifiuti. Il progetto attua la Direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 19 novembre 2008, relativa ai rifiuti, e stabilisce una nuova gerarchia dei principi di gestione dei rifiuti che, nel rispetto degli articoli 3 e 4 della legge, prevede le seguenti cinque fasi:

- prevenzione;
- preparazione in vista del reimpiego;
- riciclo;
- valorizzazione della materia e valorizzazione energetica;
- eliminazione presso le discariche.

La priorità spetta, dunque, all’opzione che rappresenta la soluzione migliore dal punto di vista della tutela ambientale. La nuova gerarchia si pone l’obiettivo di rafforzare ulteriormente la prevenzione e il riciclaggio dei materiali di scarto. Per quanto concerne le disposizioni normative riguardanti la “responsabilità del prodotto” e della produzione, si prevede che, entro il 2013, il Governo Federale, in collaborazione con i *Länder*, rediga un programma per la prevenzione dei

rifiuti allo scopo di valutare (e, nel caso, perfezionare) le misure vigenti. Allo scopo di migliorare l'utilizzo delle risorse, il progetto di legge governativo stabilisce, infine, le percentuali di recupero e reimpiego dei materiali di scarto: a partire dal 2020 dovrà essere riciclato almeno il 65% di tutti i rifiuti municipali e riciclato, o riutilizzato, almeno l'80% di tutti i rifiuti da costruzione e demolizione.

**Figura 2.8 - Decoupling della produzione di rifiuti dalla crescita economica. 2000 – 2007.**



Fonte: Waste Management in Germany 2011. Ministero dell'Ambiente, della Conservazione della Natura e della Sicurezza Nucleare. 2011.

Nel 2010, il settore dei rifiuti impiegava più di 160.000 lavoratori tra ingegneri, dipendenti dell'amministrazione e addetti alla raccolta dei rifiuti. Il ciclo dei rifiuti, in Germania, raggiunge un fatturato annuo di circa 40 miliardi di euro. Negli ultimi anni sono aumentate notevolmente le percentuali di recupero di tutti i tipi di rifiuti. In generale, viene recuperato circa il 75% dei rifiuti municipali, che comprendono anche i rifiuti privati domestici, e oltre l'80% dei rifiuti derivanti da attività produttive (industriali, commerciali, artigianali). In alcuni settori, come quello degli imballaggi, la quota di riciclaggio dei materiali di scarto raggiunge circa l'80%, mentre nel settore delle costruzioni e delle demolizioni si recupera fino al 90%.<sup>80</sup>

#### *Le politiche per l'acqua*

Nonostante la Germania si sia distinta nel campo della protezione delle risorse idriche per gli ingenti investimenti, l'elevata densità di popolazione e l'elevato livello di industrializzazione continuano a spingere il paese ad adottare le misure necessarie ad assicurare la conservazione della risorsa idrica. La Germania ha imposto requisiti molto stringenti sugli impianti di trattamento delle acque reflue

<sup>80</sup> *La gestione dei rifiuti in Germania. Camera dei Deputati. Biblioteca Legislazione straniera. 2010.*

industriali ed ha provveduto ad incentivare finanziariamente la depurazione. Tali politiche hanno permesso di ridurre considerevolmente gli scarichi di sostanze inquinanti e di nutrienti nelle acque, e di imboccare la giusta strada per il raggiungimento degli obiettivi fissati a livello europeo, e obbligatori per tutti i paesi membri, della Direttiva Quadro Acque (*EC Water Framework Directive*) e della Direttiva Quadro per la Strategia sull'Ambiente Marino (*EC Marine Strategy Framework Directive*), ovvero un buono stato delle acque superficiali e marine. Nel caso tedesco, in particolare, gli sforzi sono tesi alla diminuzione delle quantità di nutrienti da parte del settore agricolo come anche al miglioramento della morfologia dei corpi acquiferi. Di conseguenza, la politica tedesca di gestione della risorsa acqua è bastata sui seguenti principi fondamentali:

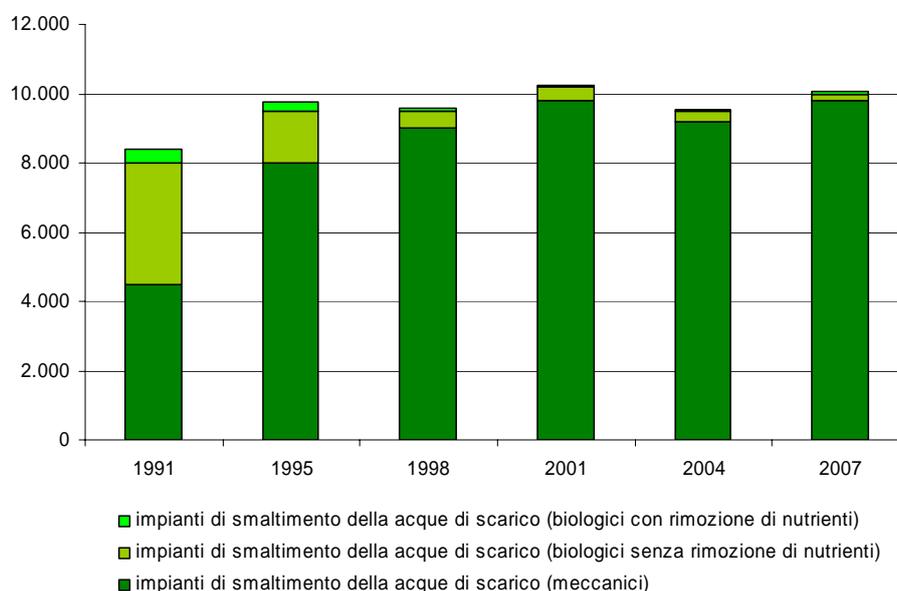
- prevenzione come priorità;
- cooperazione tra le parti interessate;
- allocazione dei costi sulla base del principio "chi inquina paga" e del ripristino ambientale.

La Germania, grazie ad una quantità di acqua disponibile pari a 188 miliardi di m<sup>3</sup>, è un paese che non presenta particolari criticità sotto il profilo idrico. Nel 2007, in Germania sono stati estratti circa 32 miliardi di m<sup>3</sup> di acqua di superficie e di falda, soprattutto da parte del settore industriale e per usi civili. Tale quantità equivale a meno del 20% della quantità totale disponibile, il che significa che circa l'80% delle risorse idriche disponibili restano inutilizzate. Dell'acqua utilizzata circa il 2,7% è destinata ad usi civili, mentre il 3,8% è destinata al settore manifatturiero e del minerario. Tuttavia, la più grande quantità, il 10,4%, è utilizzato per il raffreddamento degli impianti termici di produzione di elettricità.

Il settore agricolo, dal canto suo, svolge un ruolo secondario nel consumo delle risorse idriche del paese.

In Germania, quasi tutti i nuclei famigliari e gli edifici pubblici quali scuole e ospedali sono allacciati alla fornitura idrica pubblica. Nel corso degli ultimi 20 anni la quantità di acqua consumata è diminuita del 17%. Tale andamento virtuoso del consumo civile di acqua è dovuto in prima istanza al diffuso utilizzo di apparecchiature e attrezzature per il controllo del consumo di acqua, ma anche alla sensibilizzazione dei consumatori ed alla modulazione dei prezzi in base al consumo.

**Figura 2.9 - Acque reflue trattate negli impianti pubblici di depurazione in Germania. 1991 – 2007.**



Fonte: Water Management in Germany. Water Supply – Waste Water Disposal. Ministero tedesco per l’Ambiente, la Conservazione della Natura e la Sicurezza Nucleare. 2010

Il ricorso agli impianti di trattamento delle acque reflue è aumentato significativamente nel corso dell’ultimo decennio, con l’adozione di importanti innovazioni tecnologiche quali sistemi meccanico-biologici e impianti a rimozione selettiva di azoto e fosforo.

### 2.3.2. Lo sviluppo dell’eco-industria

Negli anni 2000, l’eco-industria tedesca ha vissuto un vero e proprio boom. La Germania si è dimostrata particolarmente competitiva nel campo dell’energia da fonti rinnovabili e nel settore dei rifiuti con forte *know-how* e capacità di innovazione nell’ambito della chiusura dei cicli dei materiali. In tali settori, infatti, le aziende tedesche detengono da sole un quarto del mercato globale di prodotti e servizi. Nel 2007, i cosiddetti “*environmental goods*”, i prodotti dell’eco-industria, costituivano più del 6% della produzione industriale tedesca, e nel periodo compreso tra il 2005 e il 2007 da solo il valore della produzione di tali beni è aumentato del 27%. L’energia da fonti rinnovabili e i prodotti tecnologici per il controllo e la misurazione costituiscono le categorie che più sono state interessate dall’aumento di valore.<sup>81</sup>

<sup>81</sup> Report on Environmental Economy 2009. Facts and Figures for Germany. Ministero tedesco per l’Ambiente, la Conservazione della Natura e la Sicurezza Nucleare. 2009

Lo studio *Ecorys*<sup>82</sup> del 2009 riporta il dato relativo al contributo dell'eco-industria alla produzione di ricchezza nazionale. Nel 2008, il fatturato dei settori di beni e servizi ambientali corrispondeva a circa il 2% del PIL tedesco. Anche nel caso della Germania, è opportuno ricordare che, il suddetto studio adotta una definizione "restrittiva" dell'eco-industria, a differenza dell'analogo rapporto di *Ernst&Young*<sup>83</sup> del 2006. Quest'ultimo studio, infatti, in riferimento al 2004, assegna all'eco-industria tedesca una percentuale sul PIL pari al 3% (si vedano i grafici di seguito).

Se si considerano le dimensioni delle aziende del settore ambientale, nel 2007 il 60% del fatturato totale dell'eco-industria era generato da piccole e medie aziende con meno di 250 persone. Circa la metà delle aziende appartiene al settore dei servizi.

**Tabella 2.3 - Dimensioni delle aziende del settore ambientale in Germania. 2007.**

Occupati	0-49	5-99	100-249	250-499	500+	ND
Prodotti	47,3	20,6	17,0	7,6	5,4	2,1
Costruzioni	50,8	26,0	14,1	2,9	0,8	4,7
Servizi	74,8	4,4	2,0	0,7	0,7	17,5
Totale	62,4	1,8	8,9	2,6	1,6	10,3

*Fonte:* Report on environmental economy 2009. Facts and Figures for Germany. Ministero tedesco per l'Ambiente, la Conservazione della Natura e la Sicurezza Nucleare. 2009

Inoltre, a sottolineare la dinamicità del settore per l'economia tedesca vi sono i dati relativi alle spese in ricerca e sviluppo delle aziende. Nel 2007, infatti, più del 5% del fatturato era investito in ricerca e sviluppo e circa l'80% della produzione è ad elevata intensità di conoscenza e di ricerca. Particolarmente innovative risultano essere le aziende:

- manifatturiere di sistemi e componenti;
- manifatturiere nel settore energetico, del controllo della qualità dell'aria e dell'acqua;
- fornitori di tecnologie integrate per la protezione dell'ambiente.<sup>84</sup>

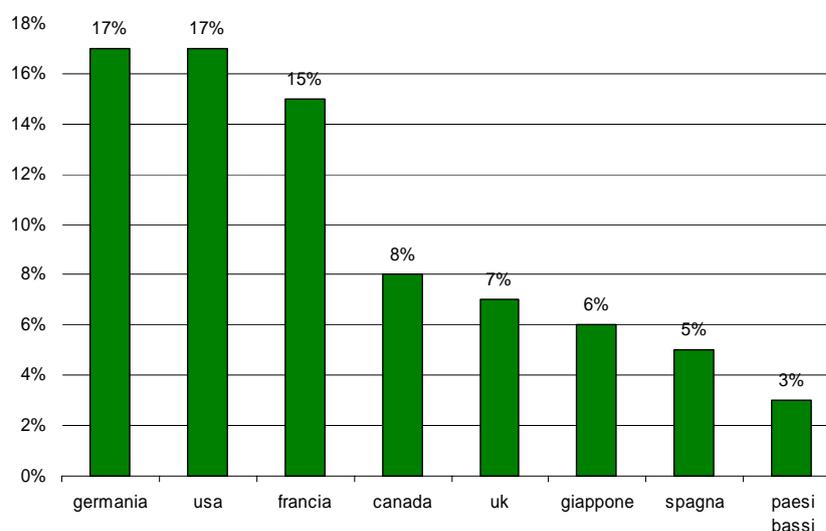
In termini generali, la Germania rappresenta il principale "hub" per la ricerca in campo ambientale a livello internazionale, sia pubblica che privata. Già nel 2004, infatti, la Germania rappresentava da sola il 17% del totale della spesa in ricerca e sviluppo dell'insieme dei paesi OECD.

<sup>82</sup> Ecorys Research and Consulting. *Study on the Competitiveness of the EU eco-industry*. European Commission, 2009.

<sup>83</sup> Ernst&Young. *Eco-industry, its size, employment, perspectives and barriers to growth in an enlarged EU*. European Commission, 2006.

<sup>84</sup> *Report on environmental economy 2009. Facts and Figures for Germany*. Ministero tedesco per l'Ambiente, la Conservazione della Natura e la Sicurezza Nucleare. 2009

**Figura 2.10 - Percentuale di spesa in ricerca e innovazione ambientale di selezionati Stati OECD. 2004**



Fonte: GreenTech made in Germany. Environmental Technology Atlas for Germany. Ministero tedesco per l'Ambiente, la Conservazione della Natura e la Sicurezza Nucleare. 2009

In alcuni settori strategici dell'eco-industria, la Germania si distingue per un elevato numero di brevetti. È il caso, ad esempio, del settore delle energie rinnovabili, nel quale la Germania primeggia con il 21% del totale dei brevetti mondiali, o nel settore degli impianti per la produzione efficiente di energia e a ridotte emissioni, nel quale la Germania detiene il 17% dei brevetti mondiali, in terza posizione dopo Stati Uniti e Giappone. Ancora, nel settore della mobilità sostenibile e della gestione dei rifiuti, la Germania primeggia con una percentuale rispettiva del 24% e del 19% dei brevetti a livello mondiale.

Un importante indicatore di sviluppo della *green economy* di un paese è rappresentato anche dalle dinamiche occupazionali dei settori coinvolti. Il già citato studio *Ecorys* sulla green economy dell'Unione europea a 27 Stati membri indica per la Germania un numero di impiegati nell'eco-industria pari allo 0.7% della forza lavoro totale impiegata nel 2008. Tuttavia, altri studi indicano percentuali più elevate. In particolare, il "Report on environmental economy 2009. Facts and Figures for Germany" del Ministero tedesco per l'Ambiente, la Conservazione della Natura e la Sicurezza Nucleare indica, per il 2006, una percentuale di impiegati nell'economia *green* pari al 4.5% del totale degli occupati, ossia 1.8 milioni di lavoratori. È interessante notare che secondo il suddetto rapporto, al settore dei servizi ambientali appartiene il maggior numero di impiegati (1.132.400 nel 2006), seguito dalla produzione di energia da fonti rinnovabili (235.600 nel 2006). Data la strategicità del settore energetico, risulta altresì interessante analizzare l'occupazione per segmento produttivo nell'ambito del settore delle rinnovabili. Nel 2006, il maggior numero di impiegati era afferente alla produzione di biomasse, seguito dall'idroelettrico. È altresì

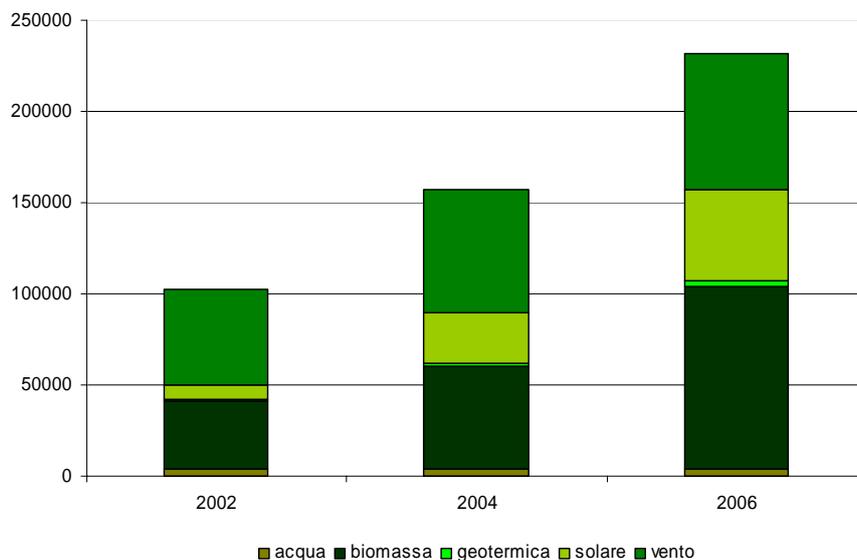
importante rilevare la crescita sostenuta degli impiegati nel segmento delle biomasse dal 2002 al 2006.

Ancora più elevato risulta, tuttavia, il numero di impiegati nell'eco-industria secondo lo studio *Ernst&Young* del 2006. Tale studio, infatti, nel contesto europeo (EU-25) assegna alla Germania un percentuale di impiegati nell'eco-industria pari a poco meno del 25% dell'intera forza lavoro occupata, facendo del paese teutonico il primo a livello europeo per occupazione nell'eco-industria. È opportuno ricordare che lo studio di *Ernst&Young* adotta una definizione di eco-industria particolarmente ampia, a differenza degli altri studi citati.

In merito alla presenza delle aziende tedesche dell'eco-industria sui mercati internazionali, essa risulta essere particolarmente elevata. Nel 2006, *Ernst&Young* indicava la Germania come il maggior contributore alle esportazioni dei prodotti e servizi dell'eco-industria europea (il 37% del totale delle esportazioni).

Il mercato di sbocco più importante per le tecnologie ambientali tedesche rimane l'Europa occidentale che, ad oggi, rappresenta il mercato più maturo a livello internazionale. Ciò nonostante, le previsioni indicano che entro il 2020 l'Europa occidentale dovrebbe essere superata come importanza dall'Europa orientale, dall'Asia, e dal continente americano.

**Figura 2.11 - Impiegati nel settore delle rinnovabili in Germania. 2002 - 2004 - 2006.**



Fonte: Report on environmental economy 2009. Facts and Figures for Germany. Ministero tedesco per l'Ambiente, la Conservazione della Natura e la Sicurezza Nucleare. 2009

#### *I settori trainanti dell'eco-industria tedesca*

La Germania risulta quindi essere tra i maggiori esportatori al mondo di prodotti e servizi ambientali, soprattutto tecnologia. Secondo il WWF (*World Wildlife Fund*), che nel 2009 per la prima volta ha stilato una classifica dei maggiori

produttori ed esportatori di tecnologie verdi a livello globale<sup>85</sup>, la Germania si colloca in testa al gruppo dei paesi leader. In particolare, nel 2008 la Germania risultava il primo paese al mondo per vendite globali, in termini assoluti, di tecnologie ambientali, e terzo se si considerano le stesse vendite in termini relativi rispetto al PIL. A livello di singoli comparti tecnologici, la Germania risulta detenere importanti quote del mercato delle turbine eoliche, dei biocarburanti e dei pannelli solari.

Il Ministero tedesco dell'Ambiente fornisce un ulteriore livello di dettaglio delle esportazioni tedesche di tecnologie ambientali, dividendo il dato per categorie tecnologiche. La Germania detiene quote di mercato internazionale che vanno dal 5% delle tecnologie per l'efficienza nell'uso delle risorse e per la gestione sostenibile dell'acqua al 30% nel comparto delle tecnologie per la generazione di energia. Di una certa importanza sono anche le quote di mercato internazionale nei comparti della chiusura dei cicli (25%), della mobilità sostenibile (20%) e dell'efficienza energetica (19%).

Il settore della produzione di energia da fonti rinnovabili risulta particolarmente importante per l'eco-industria tedesca. Le aziende del settore, infatti, sono tra le più competitive al mondo e detengono importanti quote di mercato, soprattutto nel comparto degli impianti per la produzione di biogas (65% di quota del mercato globale), degli impianti fotovoltaici (41% del mercato globale) e dell'idroelettrico (33% del mercato globale).

Più in dettaglio, la Germania risulta essere il maggiore produttore mondiale di pannelli solari e di turbine idrauliche (in entrambi i casi circa il 19% di quota del mercato globale), nonché di tecnologie per la cattura e lo stoccaggio della CO<sub>2</sub> (circa il 22% di quota del mercato globale).

Anche nell'ambito delle tecnologie per l'efficienza energetica la Germania risulta particolarmente competitiva sui mercati internazionali. In tale settore, la quota di mercato globale della Germania era nel 2007 del 10% per quanto riguarda le tecnologie per l'isolamento termico e i motori elettrici, dell'11% per le tecnologie di controllo e analisi, e del 15% per gli elettrodomestici ad alta efficienza energetica.

Nel settore delle tecnologie per l'efficienza delle risorse e dei materiali, la Germania, con una quota di mercato dell'11%, occupa una posizione rilevante nel commercio internazionale, anche se non così prominente come in altri settori. È tuttavia da notare che molte aziende tedesche del settore sono impegnate nello sviluppo di tecnologie pionieristiche e di avanguardia, come ad esempio nel caso delle tecnologie per l'efficientamento dei processi produttivi, per il riciclo dei rifiuti domestici, per l'utilizzo di materiali rinnovabili, di materiali leggeri da costruzione, nonché di nanotecnologie.

In merito alla mobilità sostenibile, le aziende tedesche operanti nel settore detenevano, nel 2007, consistenti quote del mercato globale, in diretta competizione con altri Stati Uniti e Giappone, gli altri due grandi *players* del settore. Particolarmente rilevante è il posizionamento competitivo della Germania nel campo delle tecnologie per la riduzione delle emissioni (21% la

---

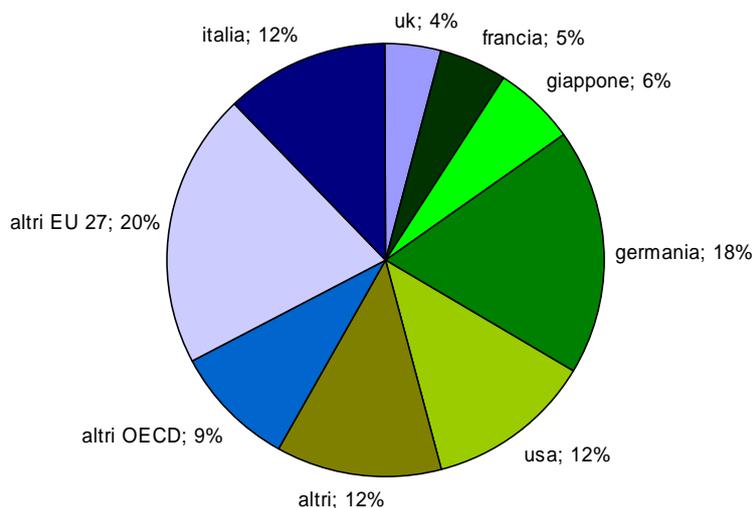
<sup>85</sup> *Clean Economy, Living Planet*. WWF, 2009.

quota di mercato globale) e in quello delle tecnologie per l'efficiamento della guida (17% di quota di mercato).

Con una quota del commercio internazionale pari al 17%, la Germania risulta tra i principali *players* mondiali nel settore della gestione dei rifiuti, davanti a Giappone e Stati Uniti. Ciò è confermato dai dati relativi alle quote di mercato internazionale, che vedono la Germania detenere una quota del 24% del mercato globale nel segmento degli impianti per lo smaltimento e il riciclo dei rifiuti, ed un terzo dello stesso nel segmento della produzione di separatori automatici delle sostanze.<sup>86</sup> Inoltre, particolarmente competitive risultano essere le aziende tedesche operanti nel segmento delle tecnologie per la raccolta, la riduzione delle dimensioni, il riutilizzo a fini energetici dei rifiuti.

Infine, nell'ambito delle tecnologie per la gestione dell'acqua, la Germania detiene considerevoli quote di mercato globale, soprattutto nel segmento delle tecnologie per il trattamento (12%) e per la gestione decentralizzata dell'acqua (40%). A livello di commercio estero, la Germania primeggia con il 18% degli scambi globali del settore, davanti a Italia e Stati Uniti, con un posizionamento competitivo particolarmente forte nel segmento delle tecnologie per l'approvvigionamento idrico, dei sistemi fognari, delle tecnologie per l'uso efficiente dell'acqua e per il controllo delle inondazioni (si veda Figura 5). Nel segmento delle tecnologie per l'acqua la Germania ha dato vita ad una serie di iniziative di sostegno alle aziende sui mercati internazionali, delle quali la più importante risulta essere la *German Water Partnership*, un network pubblico privato che raccoglie aziende, istituzioni governative e centri di ricerca.

**Figura 2.12 - Quote di commercio estero dei principali paesi esportatori nel settore delle tecnologie per l'acqua. 2007.**



Fonte: Report on environmental economy 2009. Facts and Figures for Germany. Ministero tedesco per l'Ambiente, la Conservazione della Natura e la Sicurezza Nucleare. 2009

<sup>86</sup> Report on environmental economy 2009. Facts and Figures for Germany. Ministero tedesco per l'Ambiente, la Conservazione della Natura e la Sicurezza Nucleare. 2009

### 2.3.3. Best practices

#### *La “Solar valley” della Germania centrale*

La Germania, attraverso un efficace e stabile sistema di incentivazione della domanda e un ampio ventaglio di incentivi offerti agli investitori (rimborsi cash dei costi diretti, prestiti a tassi agevolati, garanzie pubbliche alle banche, incentivi a sostegno dei costi del personale e per le attività di R&S tecnologico), è riuscita a stimolare gli investimenti nel settore fotovoltaico consolidando la filiera nazionale ed elevando il livello di competitività internazionale delle aziende del settore.

Tale lungimirante politica industriale ha costituito l'elemento determinante alla base dello sviluppo del principale distretto al mondo per il fotovoltaico<sup>87</sup>, la *Solar Valley*, da cui proviene quasi il 10% di tutta la produzione mondiale di celle solari (2010), e che è la sede di aziende tra le maggiori al mondo, quali *Q-cells*, *Schott Solar* e *Solar World*.<sup>88</sup> Il “distretto del sole” tedesco - nel quale insistono aziende che operano a livello internazionale, 9 centri di ricerca e 5 Università - rappresenta oggi il 40% dei ricavi dell'intero settore fotovoltaico tedesco, nonché il 65% della produzione tedesca totale di celle fotovoltaiche<sup>89</sup>.

Il distretto fa geograficamente perno su tre Stati dell'ex Germania dell'Est - la Sassonia, la Turingia e la Sassonia-Anhalt - una regione dove la filiera del fotovoltaico era praticamente inesistente fino agli anni Novanta, ma che vantava già un tessuto produttivo fortemente caratterizzato dal settore chimico e dei semiconduttori. Prodotti chimici e semiconduttori costituiscono gli ingredienti chiave dell'industria fotovoltaica. In seguito alla riunificazione negli anni Novanta, la Germania dell'Est è infatti diventata la sede di una prospera industria chimica caratterizzata da grandi aziende insediatisi grazie alla possibilità di acquistare a prezzi vantaggiosi siti industriali già esistenti, prima utilizzati a fini produttivi dalla Germania dell'Est. A ciò si aggiunge anche il vertiginoso sviluppo dell'industria dei semiconduttori dell'area attorno a Dresda, in Sassonia, che ha visto insediarsi grandi imprese globali quali *AMD* e *Infineon Technologies*.

Come conseguenza, quando alla fine degli anni Novanta le classi dirigenti locali decisero di rivitalizzare il settore produttivo al fine di creare nuovi posti lavoro, il settore fotovoltaico rappresentò la soluzione migliore al fine della valorizzazione del know-how e delle produzioni già presenti sul territorio. E le ricadute a livello occupazionale sono state, infatti, consistenti. Nel 2010, gli impiegati del distretto nella produzione di pannelli fotovoltaici erano 12.500 e gli impiegati nella fornitura circa 2.700.

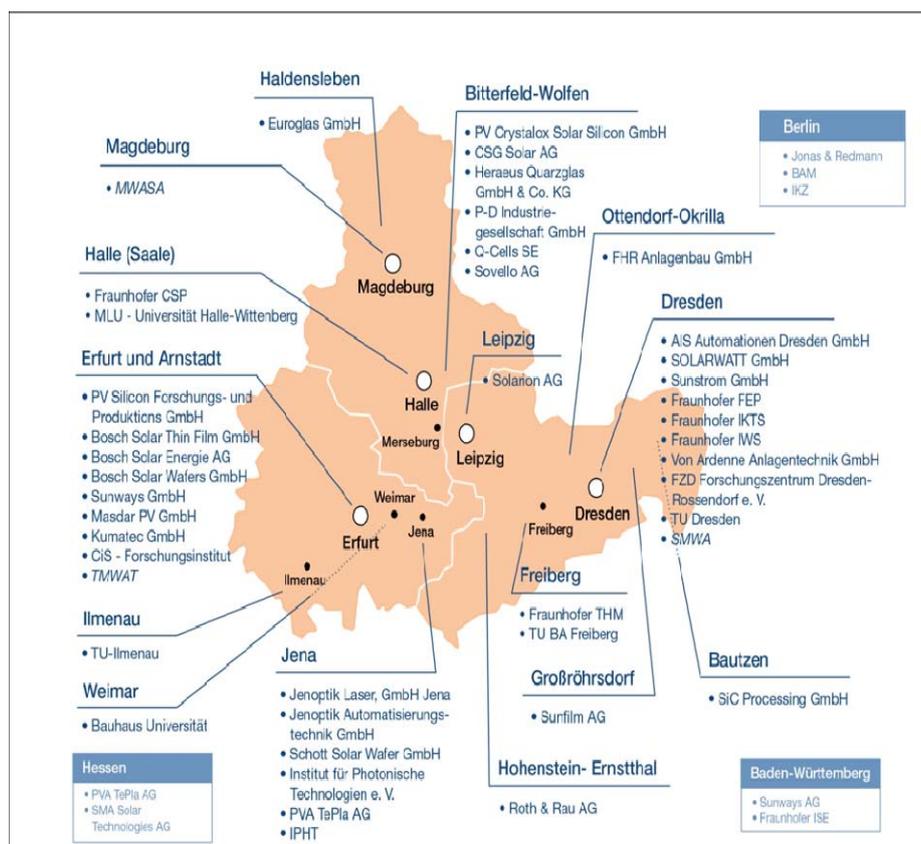
---

<sup>87</sup> Nel 2009, la filiera tedesca del fotovoltaico vantava ricavi complessivi per 5,6 miliardi di euro nonché il 70% dei principali players a livello internazionale. *Germany Solar Valley*. Chemistry World. June 2010.

<sup>88</sup> *Efficienza energetica ed energie rinnovabili*. Progetto ACTCLEAN. ENEA - Agenzia Nazionale per le Nuove Tecnologie, l'Energia e lo Sviluppo Economico Sostenibili. Ecomondo 2010.

<sup>89</sup> *Germany Solar Valley*. Chemistry World. June 2010.

Figura 2.13 - La Solar Valley tedesca.



Fonte: Pv Production in Germany. Threats and Opportunities. Solar Valley Mitteldeutschland. April 2011.

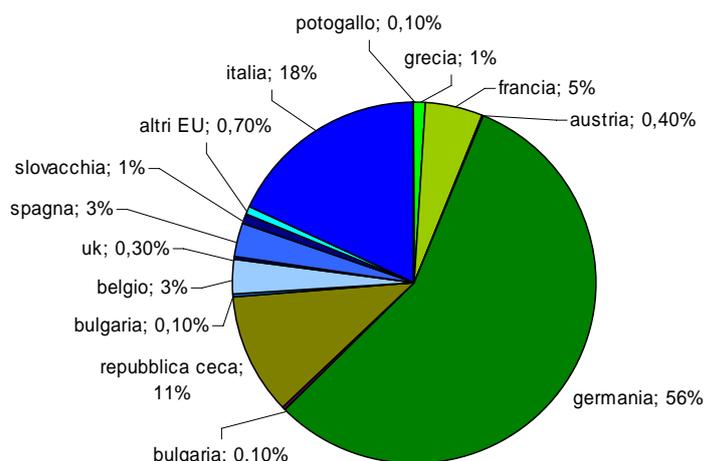
Tuttavia, è da più parti riconosciuto che il vero fattore di successo della *Solar Valley* tedesca risiede nella politica nazionale di incentivazione al settore fotovoltaico e, in particolare, nel sistema tariffario differenziato. Le tariffe differenziate sono una leva importante per orientare lo sviluppo dei mercati senza alcun intervento diretto dello Stato. Gli incentivi applicati sulle tariffe ai produttori di energia sono coperti dal prelievo in bolletta senza pesare sui conti dello Stato. Con un capacità installata pari a 17.000MW<sup>90</sup>, a metà del 2011, la Germania ha rappresentato, assieme all'Italia, il più grande mercato europeo per l'industria fotovoltaica. L'approccio normativo della Germania ha favorito non solo la generazione di energia elettrica da una fonte rinnovabile ma anche la nascita di nuove imprese e la diffusione della cultura imprenditoriale anche tra gli utenti privati, i quali da consumatori di energia sono diventati anche produttori. L'energia elettrica prodotta dai pannelli fotovoltaici delle utenze è

<sup>90</sup> EPIA *Global Market Outlook for Photovoltaics until 2015*. EPIA (European Photovoltaic Industry Association) 2011.

<sup>90</sup> German Experience in Sustainable Water Solutions. Singapore International Water Week. Ministero Tedesco per l'Ambiente, la Conservazione della Natura e la Sicurezza Nucleare. June 2008.

stata regolarmente acquistata dalle società elettriche tedesche ad un prezzo superiore a quello di mercato. Inoltre, al proprietario dei pannelli solari fotovoltaici viene garantita questa entrata economica in "conto energia" per ben venti anni sulla base della tariffa prevista dalla normativa al momento della messa in servizio dell'impianto. Un rapporto duraturo fondamentale per abbattere qualsiasi rischio dell'investimento e favorire la concessione di finanziamenti privati con rapidi piani di ammortamento.

**Figura 2.14 - Quota di mercato nel settore fotovoltaico europeo nel 2010.**



Fonte: EPIA Global Market Outlook for Photovoltaics until 2015. EPIA (European Photovoltaic Industry Association) 2011. [www.epia.org](http://www.epia.org)

A tale politica di incentivi pubblici va altresì aggiunto anche un atteggiamento di tempestivo riconoscimento della nuova realtà produttiva da parte delle istituzioni governative e di attivo supporto ai soggetti rappresentativi della stessa. Infatti, grazie alla sua strategicità per l'economia nazionale, la *Solar Valley* è stata riconosciuta dal governo tedesco quale "cluster di eccellenza", nonché centro di riferimento per la formazione e il training nel settore fotovoltaico. Elemento fondamentale alla base del riconoscimento governativo della nuova realtà produttiva è stato rappresentato dalla capacità del distretto di dotarsi di una propria struttura rappresentanza e gestione – la *Solar Valley GmbH* – con funzioni di indirizzo e coordinamento delle attività del cluster, e con uffici di rappresentanza in ognuno dei tre Stati federali sui quali si estende il distretto.

Più nel dettaglio, gli obiettivi del soggetto gestore del cluster sono:

- aumentare l'attrattività della regione sia per gli investitori nazionali che internazionali;
- rappresentare il cluster presso le istituzioni nazionali ed europee;
- fornire servizi di consulenza alle amministrazioni nazionali e locali in ambito tecnologico e di sviluppo locale;
- dare impulso e gestire a progetti comuni di ricerca e formazione;
- promuovere partnership con istituti di ricerca nazionali ed europei.

Il cluster ha inoltre fatto della formazione di risorse umane qualificate e specializzato un fattore della propria competitività. Nelle università e nei centri di alta formazione della regione sono infatti stati istituiti programmi di formazione universitaria e post-laurea (Master e Dottorati) in stretta connessione con il mondo imprenditoriale e le istanze rappresentate da quest'ultimo.

#### *La German Water Partnership (GWP)*

Il settore dell'acqua, ed il relativo sviluppo di tecniche e tecnologie per la sua gestione, costituisce un altro ambito particolarmente strategico dell'eco-industria tedesca. La Germania vanta infatti una lunga tradizione nel settore, elevate performance di gestione efficiente della risorse idriche a livello nazionale, nonché un elevato livello di innovazione delle imprese del settore. Nel capitolo precedente, relativo allo sviluppo dell'eco-industria in Germania e alla proiezione a livello globale, è stata sottolineata l'importante presenza tedesca sui mercati internazionali delle tecnologie per l'acqua, nonché il contributo del paese allo sviluppo di brevetti per nuove tecnologie.

Forte di tali performance e per il ruolo sempre più centrale che la risorsa acqua sta assumendo nelle politiche di sostenibilità a livello internazionale, negli ultimi anni il settore è stato oggetto di particolare attenzione da parte delle istituzioni governative tedesche, che si sono fatte promotrici di una vera e propria strategia di supporto ed internazionalizzazione dell'industria tedesca dell'acqua.

In quest'ottica, particolarmente degna di nota è l'esperienza della *German Water Partnership (GWP)*, un'iniziativa che coinvolge un network di 300 membri tra aziende tedesche attive a livello globale, associazioni specializzate, ed istituti di ricerca. Lanciata nel 2008 con il supporto di cinque ministeri - *Ministero per l'Educazione e la Ricerca, Ministero per l'Ambiente, la Conservazione della Natura e la Sicurezza Nucleare, Ministero per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico, Ministero per l'Economia e la Tecnologia, Ministero degli Affari Esteri* - la GWP rappresenta quindi l'espressione del know-how tecnologico e manageriale tedesco nel settore dell'acqua. L'obiettivo dell'iniziativa consiste nel rafforzare il posizionamento competitivo del settore tedesco dell'acqua sui mercati internazionali valorizzandone il know-how tecnico e gestionale nei seguenti ambiti:

- sicurezza dell'approvvigionamento
  - raccolta, dissipazione e stoccaggio;
  - infrastrutture;
  - fornitura di base;
  - trattamento delle acque;
- uso sostenibile
  - gestione integrata delle risorse idriche;
  - gestione delle acque di falda;
  - protezione delle risorse idriche;
- trattamento efficiente

- tecniche di trattamento delle acque reflue;
- trattamento delle acque di scolo e dei fanghi;
- recupero energetico;
- consulenza e formazione sugli aspetti gestionali.

Ambito di riferimento privilegiato dell'iniziativa è rappresentato dai paesi emergenti e in via di sviluppo, dove più pressante è l'esigenza di una gestione più efficiente e sostenibile della risorsa acqua. In tali paesi, la GWP ha avviato, in stretto rapporto con le autorità locali, progetti per l'uso efficiente dell'acqua, progetti per la costruzione di infrastrutture, impianti per il trattamento delle acque reflue, ecc.

L'industria tedesca dell'acqua si compone per la maggior parte di piccole e medie imprese con meno di 100 dipendenti, ma in grado di offrire prodotti, servizi e soluzioni innovative e altamente specializzate. Nel 2007, il giro d'affari dell'industria dell'acqua si attestava attorno 1,2 miliardi<sup>91</sup> di euro, con i segmenti del trattamento delle acque reflue e della gestione delle acque industriali a fare la parte da leone (50% di tutti gli ordini del settore). La distribuzione geografica delle imprese del settore mostra una presenza pressoché omogenea sul territorio nazionale, con presenze particolarmente rilevanti, in termini di fatturato, in Baviera, Assia e Nordreno-Westfalia. Rilevante è inoltre la presenza di centri di ricerca in ogni stato federato.

#### *Q-Cells AG*

Nel paragrafo 3.1 dedicato al caso della *Solar Valley* della Germania centrale si è fatto riferimento al famoso cluster come ad un esempio virtuoso di sviluppo economico locale trainato dalla green economy e dall'innovazione. Tuttavia, per una maggiore comprensione della portata per il territorio di riferimento e per l'intera economia tedesca dello sviluppo di un'industria del solare fotovoltaico, è opportuno analizzare, seppur brevemente, più da vicino uno dei maggiori casi di successo aziendali del cluster, quello dell'azienda *Q-Cells*.

Fondata nel 1999 e oggi quotata presso la Borsa valori di Francoforte, *Q-Cells* comincia la propria produzione di celle fotovoltaiche con solo 19 dipendenti fino a diventare nel 2007 il maggiore produttore di pannelli fotovoltaici al mondo.

Con 2.485 dipendenti (al 30 giugno 2011), il gruppo *Q-cells* offre oggi un'ampia gamma di soluzioni per il fotovoltaico:

- produzione di celle fotovoltaiche mono e multicristalline;
- produzione di moduli fotovoltaici cristallini e a film sottile;
- progettazione e sviluppo di moduli fotovoltaici su media e larga scala.

---

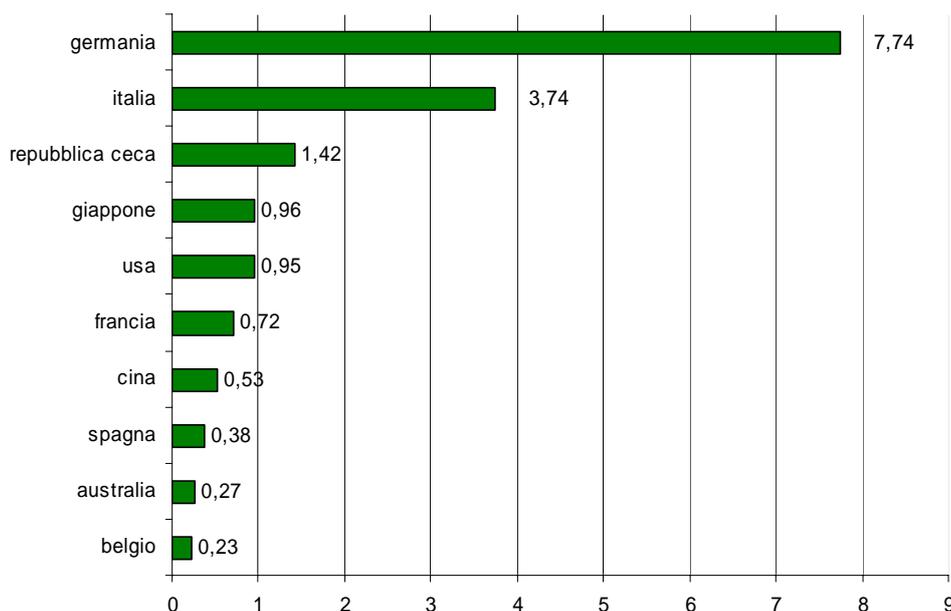
<sup>91</sup> German Experience in Sustainable Water Solutions. Singapore International Water Week. Ministero Tedesco per l'Ambiente, la Conservazione della Natura e la Sicurezza Nucleare. June 2008.

I prodotti *Q-Cells* sono sviluppati e realizzati sia presso la sede centrale dell'azienda, a *Bitterfeld-Wolfen* nella Sassonia-Anhalt, che presso un secondo impianto produttivo in Malesia, e commercializzati attraverso la propria rete di vendita mondiale. L'azienda dispone inoltre di uffici commerciali in Francia, Italia, Spagna, Australia, Cina, India, Giappone e Stati Uniti d'America, i principali mercati dell'industria fotovoltaica mondiale.

In un mercato fortemente dinamico e competitivo, *Q-Cells* rappresenta oggi ancora uno dei massimi players sul mercato globale, pur in presenza di agguerriti competitors, soprattutto asiatici (Cina e Taiwan in testa). Con una quota di mercato globale del 3,70%, nel 2010, infatti, *Q-cells* rappresentava l'unica azienda europea tra i primi dieci produttori mondiali di celle fotovoltaiche.

I dati economici e finanziari dell'azienda per il 2010 connotano infatti un'azienda in crescita grazie a sostenuti volumi di produzione, di vendite (sia di celle fotovoltaiche che di moduli e sistemi) e un risultato operativo aziendale positivo (*EBIT margin* del 6,2% nel 2010, in netta controtendenza rispetto al 2009). Quanto ai mercati di riferimento, il 2010 ha confermato l'Europa, e soprattutto la Germania, quale principale mercato dell'azienda tedesca, in linea con il posizionamento internazionale del Vecchio Continente quale principale mercato mondiale per il settore fotovoltaico (si veda Figura 2.15).

**Figura 2.15 - I principali mercati mondiali di pannelli fotovoltaici. 2010.**



Fonte: Solarbuzz. Solar Market Research and Analysis. 2011. [www.solarbuzz.com](http://www.solarbuzz.com)

Azienda votata all'innovazione, *Q-cells* ha fatto della ricerca e dello sviluppo di prodotti all'avanguardia il proprio elemento di distinzione e successo sui mercati internazionali. Già leader tecnologico europeo e tra i maggiori a livello globale, l'azienda ha già annunciato per il 2011 nuovi miglioramenti tecnologici e qualitativi sia per la celle che per il moduli fotovoltaici nel segno di un'accresciuta efficienza della produzione di energia.

Inoltre, l'azienda, già tra i principali *players* mondiali continua a sostenere il proprio impegno all'internazionalizzazione ed ha annunciato per il 2011 l'inaugurazione delle proprie sedi in Regno Unito e in India.

## 2.4. Spagna

La sfida spagnola è costruire una società sostenibile, attenta all'ambiente e all'utilizzo delle risorse naturali. La grave crisi economica e la recessione che ha colpito il paese e il resto del mondo negli ultimi anni è visto come un'occasione per rivedere il proprio modello di crescita e avvicinarsi ad un paradigma economico di crescita cosiddetto verde.

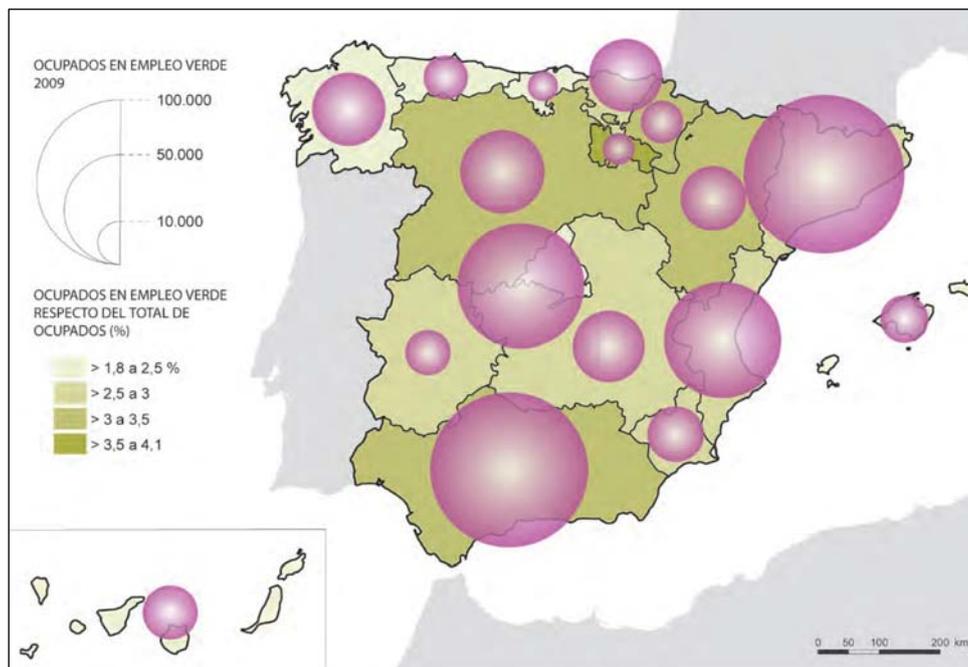
Il termine "green economy" imposta un nuovo modello economico nel quale le relazioni tra le attività economiche e gli ecosistemi naturali sono molto più esplicite e dove vengano tenute in considerazione alternative che ammortizzino l'impatto negativo delle attività economiche stesse sull'ambiente e, in modo particolare, sul cambio climatico e sul riscaldamento globale.

In Spagna, questi cambiamenti, rivolti ad una maggior protezione dell'ambiente e ad una maggiore considerazione degli aspetti sociali, sono stati promossi dallo sviluppo di un ampio quadro normativo e da forti trasformazioni sociali (invecchiamento della popolazione, crescente urbanizzazione, etc) e hanno dato luogo a realtà nuove con un importante peso economico. Circa il 13,5% delle persone impiegate in Spagna lavora in servizi relazionati con l'educazione, la sanità o comunque nel sociale, tre pilastri alla base della sostenibilità sociale e della crescita. Se includiamo la dimensione della Green Economy e l'impiego da essa generato, la cifra precedente sale di due punti fino arrivare ad una stima del 15,7% dell'impiego totale.

Per offrire un'approssimazione della dimensione della GE in Spagna, e per realizzare un'analisi qualitativa che permetta di identificare le tendenze dell'evoluzione dei cosiddetti "Green Jobs" si è preso come punto di riferimento il documento "*Environmental Goods and Services Sector. A data collection Handbook*" (Eurostat, 2009).

E' stata fatta una classificazione in tredici subsettori (che corrispondono in gran parte con quelli identificati da Eurostat) che considera in modo indipendente i servizi ambientali alle imprese, l'educazione e la formazione ambientale e il settore delle amministrazioni pubbliche in base all'importanza che possono avere nella GE spagnola.

**Figura. 2.16 - Gli occupati nei Green Jobs totali e rispetto al totale degli occupati**



*Fonte:* Informe Empleo verde en una economía sostenible, 2009

Basandosi sulle fonti statistiche ufficiali e facendo riferimento al quadro di Contabilità Nazionale si è giunti alle seguenti cifre significative che permettono di avvicinarsi ad una quantificazione dell'economia verde:

1. esistono circa 60.000 imprese e istituzioni che hanno come attività principale alcune delle attività caratteristiche della GE, come ad esempio dedicarsi alla protezione dell'ambiente, prestare servizio alla prevenzione e/o alla minimizzazione delle contaminazioni o alla minimizzazione dello sfruttamento delle risorse naturali o produrre beni che contribuiscano a questi due obiettivi;
2. le imprese e istituzioni che caratterizzano il nucleo dell'economia verde impiegano direttamente circa 320.000 persone. Rispetto all'impiego, i sub-settori di maggior importanza sono la raccolta, trattamento e valorizzazione dei residui (con 108.000 persone rappresenta il 33,9% del totale), consulenza e assistenza tecnica ambientale (61.000 persone) e amministrazione pubblica (53.000);
3. il valore della produzione di beni e servizi "verdi" raggiunge i 37.600 milioni di euro all'anno e il Valore Aggiunto Lordo ai prezzi di mercato circa 20.000 milioni di euro annuali, il che rappresenta circa il 1,9% del PIL spagnolo. Rispetto al Valore Aggiunto i sub settori di maggior importanza sono quello della consulenza e assistenza tecnica ambientale e quello della raccolta, trattamento e valorizzazione dei residui;
4. l'eterogeneità delle caratteristiche delle attività che costituiscono il nucleo dell'economia verde si osserva chiaramente nella produttività apparente del

- lavoro. Anche se la media di questa cifra si aggira intorno ai 62.669 euro per persona all'anno, per sub-settore oscilla ampiamente;
5. l'insieme delle attività in qualche modo connesse<sup>92</sup> è formato da circa 9.500 imprese che impiegano più di 91.300 persone che generano una produzione di 15.578 milioni di euro all'anno e un Valore Aggiunto di più di 5.000 milioni. Le energie rinnovabili sono il sub settore che in misura maggiore ha contribuito allo sviluppo del cluster industriale ambientale;
  6. la GE rappresenta quindi un 2,2% dell'impiego totale dell'economia spagnola (407.200 persone) e circa il 2,4% del PIL ai prezzi di mercato che quantifichiamo con 25.000 milioni di euro all'anno;
  7. in termini relativi l'economia verde raggiunge già una dimensione simile a quella del settore primario (agricoltura, allevamento e pesca) o a quella dei due settori più importanti dell'industria spagnola: l'industria alimentare e la metallurgia e prodotti metallici.

In Spagna, l'articolo 45 della Costituzione Spagnola, inquadrato all'interno del titolo I, che regola i diritti e i doveri fondamentali, riconosce il diritto a godere di un ambiente salubre e obbliga di conseguenza, i poteri pubblici e la propria cittadinanza di adoperarsi per un adeguato livello di protezione e conservazione<sup>93</sup>.

In accordo con quanto stabilito nell'articolo 149.1.23 della Costituzione Spagnola, alla quale sono subordinati gli Statuti di Autonomia, la legislazione generale e settoriale, la protezione dell'Ambiente si basa su un sistema di competenze condiviso tra l'Amministrazione Generale dello Stato, le Comunità Autonome e le Amministrazioni Locali.

Nel quadro delle competenze attribuite all'Amministrazione Generale di Stato, le competenze in relazione con le politiche ambientali spettano in carattere generale al Ministero dell'Ambiente, Ambiente Rurale e Marino, in accordo con quanto stabilito nel Regio Decreto 432/2008, del 12 aprile, con il quale viene dato un assetto ai dipartimenti ministeriali.

Tale ministero è incaricato di proporre ed eseguire le politiche del Governo in materia di lotta contro il cambio climatico, protezione del patrimonio naturale, della biodiversità, del mare, acque, sviluppo rurale, risorse agricole, allevamento, pesca e alimentazione.

Secondo la stessa linea, il Ministero dell'Industria, Turismo e Commercio attraverso la Segreteria di Stato dell'Energia e l'Istituto per la Diversificazione e Risparmio dell'Energia (IDAE, Regio Decreto 802/1986, dell'11 Aprile, con la quale si stabilisce lo statuto dell'Istituto per la Diversificazione e Risparmio

---

<sup>92</sup> Le attività connesse sono attività economiche che hanno come obiettivo principale la produzione di beni e servizi non ambientali in senso stretto ma che siano molto legati all'ambiente o perché incorporino quest'ultimo come "input" o perché forniscono consumi intermedi alle attività ambientali nucleari o caratteristiche definite come l'insieme di attività economiche che hanno come principale obiettivo la protezione dell'ambiente.

<sup>93</sup> Per ulteriori considerazioni si consulti il report "El Medio Ambiente e la Costituzione del 1978" pubblicato in "Ambienta – La revista del ministero de Medio Ambiente", numero 26, Ottobre 2003.

Energetico) riveste la funzione, tra le altre, di:

- analizzare, determinare, proporre e eseguire le misure necessarie per ottenere politiche settoriali efficaci, promuovere l'utilizzo di nuove tecnologie nei progetti e incentivare l'uso di nuove fonti di energia, la razionalizzazione del consumo e la riduzione dei costi energetici;
- analizzare, definire, proporre e applicare programmi con fine di studiare le fonti di energia rinnovabile e l'offerta energetica.

In questo senso, tutta la materia facente riferimento all'impiego di energia rinnovabile e risparmio energetico fa capo al Ministero dell'Industria, Turismo e Commercio. In accordo con il regime di competenze stabilito anche nell'articolo 149.1.23 della Costituzione precedentemente menzionato, le comunità autonome hanno capacità normative proprie in materia di protezione dell'ambiente che si traduce tanto nella possibilità di sviluppare la legislazione básica quanto nella facoltà di stabilire norme aggiuntive di protezione. Sotto i due aspetti, esiste attualmente abbondanza di normativa approvata dalle comunità autonome nei vari settori ambientali. Infatti, secondo l'articolo 148.1.9. della Costituzione, le comunità autonome possono anche assumere competenze nella gestione in materia di protezione dell'ambiente cosa che hanno fatto in gran misura, il che si traduce in una grande capacità operativa e una grande responsabilità in questo campo.

#### *2.4.1. Strategie e policy nazionali*

La Strategia Spagnola per lo Sviluppo Sostenibile è un documento elaborato dal Gruppo Interministeriale per la Revisione della Strategia di Sviluppo Sostenibile dell'Unione Europea e la preparazione della Strategia Spagnola di Sviluppo Sostenibile, sotto la coordinazione dell'Ufficio Economico del Presidente del Governo spagnolo.

Il gruppo, che conta rappresentanti dalla maggior parte dei ministeri, è presieduto dalla Segretaria di stato per l'economia. Il documento è stato approvato dal consiglio dei ministri il 23 Novembre 2007.

Si tratta dell'unico documento che offre una visione d'insieme e deve essere inteso come complemento alla dimensione economica dello sviluppo sostenibile del PNR (Programa Nacional de Reformas) centrandosi così sulla dimensione ambientale, sociale e globale della sostenibilità e toccando tutte le aree prioritarie definite nella Strategia Europea.

Nel documento vengono individuati 6 settori per i quali vengono suggeriti obiettivi e misure. I settori sono:

- produzione e consumo;
- cambio climatico;
- conservazione e gestione delle risorse naturali e ordinamento territoriale;
- impiego, povertà e coesione sociale.

- salute pubblica;
- cooperazione internazionale per lo sviluppo sostenibile;

**Tabella 2.4 -Obiettivi e misure dei 6 settori.**

<b>Produzione e consumo</b>	
Obiettivi	Misure
Aumentare il risparmio energetico e l'efficienza nell'uso delle risorse in tutti i settori	Pian di Azione 2008-2012. Destinato all'industria, ai trasporti, edifici, automazione e agricoltura. I risparmi previsti sono di 88 milioni di tep e 240 milioni di T di CO <sub>2</sub> . Promuovere la cogenerazioni ad alta efficienza.
Prevenire i fenomeni di inquinamento, ridurre la generazione dei residui e promuovere il riutilizzo e il riciclaggio di quelli generati.	Piano Nazionali dei Rifiuti per il riutilizzo, il riciclo e la valorizzazione energetica.
Migliorare la qualità dell'aria, specialmente nelle zone urbane.	Promuovere i trasporti intermodali di merci. Piani di Mobilità sostenibile in tutte le aree urbane e metropolitane.
Ottimizzare energeticamente e nel rispetto dell'ambiente le necessità di mobilità delle persone e i flussi delle merci.	Strategia Spagnola di Sostenibilità Urbana e Locale. Azioni pilota da parte delle Amministrazioni Pubbliche.
Valorizzare il sistema turistico in chiave sostenibile.	Modernizzazione delle destinazioni turistiche già affermate e potenziamento del turismo con un alto valor aggiunto, rispettoso dell'ambiente.
<b>Cambio climatico</b>	
Obiettivi	Misure
Riduzione delle emissioni attraverso di: a) un maggior peso delle energie rinnovabili nel mix energetico b) un miglioramento dell'efficienza energetica nei trasporti e nelle edificazioni c) misure settoriali d) strumenti di mercato	Strategia Spagnola del Cambio Climatico e Energia che contiene 198 misure per il raggiungimento degli obiettivi ambientali. Piano delle Energie Rinnovabili (2005-2010). Incentivi alle tecnologie rinnovabili meno sviluppate. Linea strategia R&S nel settore energia e cambio climatico. Dar impulso ai criteri del Codice Tecnico di Edificazione negli edifici pubblici. Razionalizzazione della gestione e valorizzazione dei residui urbani e di agricoltura. Incremento della superficie forestale per favorire l'assorbimento delle emissioni. Piano Nazionale di assegnazione 2008-2012.
Integrare l'adattamento al cambio climatico nella pianificazione dei settori economici.	Piano Nazionale di Adattamento al Cambio Climatico.
<b>Conservazione e gestione delle risorse naturali e ordinamento del territorio</b>	
Obiettivi	Misure
Assicurare la sostenibilità ambientale e la qualità delle risorse idriche, garantendo la fornitura alla popolazione e il suo uso produttivo sostenibile.	Programma Globale di Attuazione per la Gestione e Utilizzo dell'Acqua (A.G.U.A.) Piano Nazionale per la Qualità delle Acque: Sanificazione e Depurazione (2007-2015). Piano di Recupero dei Fiumi e Piano di Conservazione e Miglioramento del Demanio Pubblico Idraulico Piano di Azione per le Acque Sotterranee. Trasposizione della futura Direttiva delle Inondazioni.
Frenare la perdita di biodiversità e del patrimonio naturale, attraverso la conservazione, recupero e gestione adeguata, compatibile con una produzione ambientale sostenibile delle risorse naturali.	Legge del Patrimonio Naturale e della Biodiversità. Piano Strategico di Gestione Integrata delle Zone Litorali, per promuovere uno sviluppo urbanistico sostenibile delle regioni costiere.
Promuovere uno sviluppo territoriale sostenibile ed equilibrato, incentivando lo sviluppo sostenibile nell'ambiente rurale.	Sviluppo e applicazione del Programma di Azione Nazionale della Lotta alla Desertificazione
<b>Impiego Povertà e coesione sociale</b>	
Obiettivi	Misure
Sviluppare l'accesso da un impiego di qualità.	Accordo per il miglioramento della crescita e dell'impiego rivolto a ridurre la precarietà. Accordo per la formazione di impiego.

Favorire l'integrazione dei gruppi a rischio di esclusione.	Legge organica per l'eguaglianza effettiva di uomini e donne. Piano strategico di cittadinanza e integrazione 2007-2010
Promuovere l'assegnazione di una risorsa economica minima alle persone in condizioni di povertà.	Rivalorizzazione delle pensioni minime a causa dell'inflazione. Aumento del salario minimo professionale con l'obiettivo di situarlo a 600 €/mese
<b>Salute pubblica e dipendenze</b>	
Obiettivi	Misure
Favorire una società sana e con una buona qualità della vita. Assistere le persone in situazioni di dipendenza.	Strategia per il Nutrimiento, l'Attività Fisica e la Prevenzione dell'Obesità (NAOS) Piano di Attuazione per il miglioramento della sicurezza e salute sul lavoro. Legge di Prevenzione del Tabagismo. Legge di Promozione dell'Autonomia Personale e di Attenzione alle persone in situazione di Dipendenza.
<b>Cooperazione internazionale per lo sviluppo sostenibile</b>	
Obiettivi	Misure
Aumentare gli aiuti ufficiali allo sviluppo fino a raggiungere l'obiettivo del 0,7% nel 2012.	Miglioramento della pianificazione e valutazione delle prestazioni della Cooperazione Spagnola. Impulso allo sviluppo sostenibile nell'agenda internazionale di sviluppo, in accordo con gli impegni internazionali assunti dalla Spagna.
Incrementare l'efficacia, coerenza e qualità della politica di cooperazione Spagnola.	Sviluppo della Strategia della Cooperazione Spagnola in materia ambientale.
Integrare l'obiettivo multidimensionale di lotta contro la povertà incorporando l'ambito della sostenibilità ambientale nella politica spagnola di cooperazione internazionale, convertendolo in un obiettivo di cooperazione multilaterale e bilaterale per lo sviluppo.	Piano Direttivo della Cooperazione Spagnola 2005-2008.

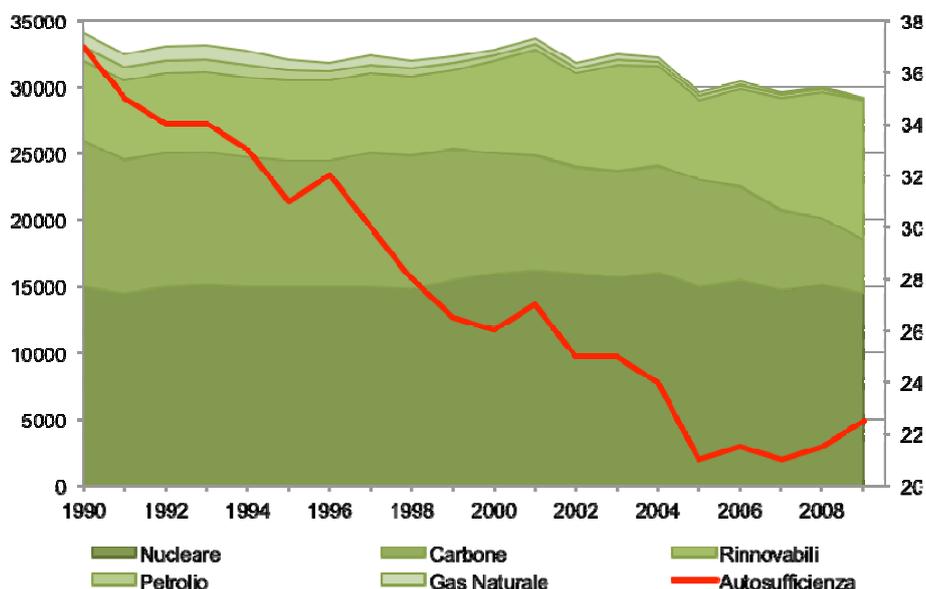
Per quanto riguarda le politiche di settore, il caso Spagnolo è caratterizzato da un'attenta regolamentazione settoriale della quale diamo un breve quadro per i seguenti 4 settori:

- efficienza energetica e rinnovabili;
- gestione dei rifiuti;
- efficienza nell'uso delle risorse naturali;
- uso di biocarburanti.

#### *Efficienza energetica e rinnovabili*

La Spagna si caratterizza, da un punto di vista energetico, da una struttura di consumo dominata dalla presenza di prodotti petroliferi, importati per la quasi totalità dall'estero. Questa caratteristica, in aggiunta ad un ridotto apporto di risorse interne, ha contribuito ad un'elevata dipendenza energetica e ad un basso grado di autosufficienza. Questa situazione, a partire dal 2004 ha presentato un'inversione di tendenza grazie alle politiche di pianificazione in materia di energie rinnovabili e di efficienza energetica, che hanno dato possibilità di maggior penetrazione di energie rinnovabili nella copertura della domanda interna e ad un conseguente aumento del grado di autosufficienza.

Figura 2.17 - Evoluzione della produzione interna di energia e del grado di autosufficienza



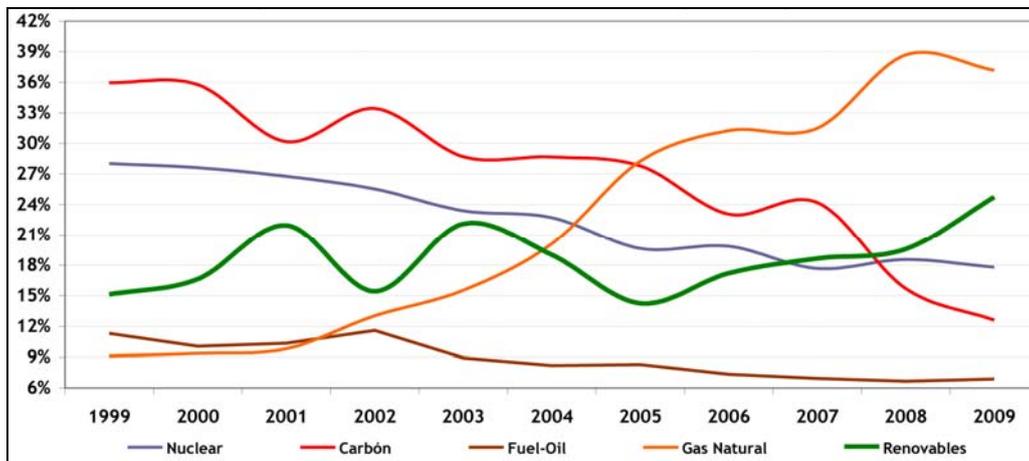
Fonte: MIT e IDAE

La Legge 54/1997 del 27 Novembre del Settore Elettrico stabilisce i principi di un nuovo modello di funzionamento che, per quanto riguarda la produzione, sono basati sulla libera concorrenza. Questa legge rende compatibile questo fondamento con il conseguimento di altri obiettivi come il miglioramento dell'efficienza energetica, la riduzione del consumo e la protezione dell'ambiente. Per questo viene sancita l'esistenza di un Regime Speciale di produzione, differenziato da quello ordinario (nel quale si incontrano domanda e offerta di elettricità determinando così il prezzo dell'energia).

Il regime speciale di produzione è stato regolato dal Decreto Regio 661/2007 del 25 maggio, nel quale si stabilisce un sistema di incentivi temporali per quelle installazioni che li richiedono per assumere una posizione competitiva in un mercato libero, con eccezione al caso particolare di cogenerazione non superiore a 1 MW e fotovoltaici non superiore ai 50 MW. Gli obiettivi di questi incentivi, ampliati nel Piano per le Energie Rinnovabili 2005-2010, sono che le energie rinnovabili raggiungano nel paese una produzione equivalente al 12,2 % della domanda energetica globale nell'anno 2010 raggiungendo il 33% se aggiungiamo anche le tecnologie di produzione ad alta efficienza energetica.

Il PANER (Piano d'Azione Nazionale delle Energie rinnovabili) si spinge oltre, fissando al 22,7% la percentuale di produzione sulla domanda globale e il 42,3% se ci si riferisce unicamente alla produzione elettrica.

**Figura 2.18 - Partecipazione delle diverse fonti di energia nella generazione elettrica**



Fonte: MIT e IDAE

### *Gestione dei rifiuti*

La quantità totale dei rifiuti generati all'anno in Spagna ha registrato un incremento del 95,9% nel periodo compreso tra il 1990 e il 2007 con circa 26 milioni di tonnellate prodotte in questo ultimo anno.

Questo aumento si deve in parte al non raggiungimento di determinati parametri contenuti nei Piani nazionali dei rifiuti, in parte alla progressiva crescita della popolazione spagnola negli ultimi decenni e al fatto che la Spagna è la prima meta turistica di tutta l'Unione Europea.

### *Piano Nazionale dei Rifiuti Urbani (PNRU) 2000-2006*

Questo Piano, approvato nel 2000, permette di adempiere alla Direttiva Quadro dei Residui dell'Unione Europea e alla Legge dei Residui del 21 aprile 1998. Il Piano fu finanziato con 3.318 milioni di euro provenienti per l'85% dal Fondo di Coesione dell'Unione Europea.

Vengono inclusi tutti i residui prodotti in domicili privati, attività commerciali, uffici e servizi, avanzi dei prodotti tessili e residui di legno di origine domestica, così come quelli generati dalla pulizia di aree pubbliche (parchi, spiagge, aree ricreative).

Questo primo Piano Nazionale dei Rifiuti si pose una serie di obiettivi che sarebbero dovuti essere raggiunti tra il 2000 e il 2006 e una serie di propositi di seguito elencati:

- **prevenzione:** riduzione del 6% della generazione totale dei rifiuti urbani totali e del 10% in peso dei rifiuti da imballo prima del 30 giugno 2001.
- **raccolta differenziata:** in tutti i nuclei abitati con più di 1000 abitanti, prima del mese di gennaio del 2006.
- **incremento del riutilizzo, recupero e riciclaggio.**
- **valorizzazione della materia organica:** riciclaggio mediante tecniche di compostaggio, biometanizzazione
- **eliminazione:** chiusura ed eliminazione di tutte le discariche incontrollate

prima del 2006 con l'obiettivo intermedio che alla fine del 2001 solo il 5% di tutti i residui urbani fossero depositati in modo non controllato.

#### *Piano Nazionale Integrato dei Residui (PNIR) 2008 - 2015*

Approvato dal Consiglio dei Ministri nel 2008, inizialmente finanziato con 23 milioni di euro provenienti dal Ministero dell'Ambiente.

Il PNIR dà particolare enfasi in quelle che popolarmente si conoscono come le "tre R" (ridurre, riutilizzare e riciclare) e manifesta l'intenzione di raggiungere una serie di obiettivi dei quali riportiamo quelli più rilevanti:

- fermare la crescita della produzione di rifiuti prodotti attualmente;
- eliminare completamente lo smaltimento illegale;
- ridurre lo smaltimento e sviluppare la prevenzione, il riutilizzo, il riciclo e altri meccanismi di valorizzazione della frazione che non può essere riciclata;
- dotare il paese di nuove infrastrutture e migliorare le installazioni già esistenti;
- evitare che i residui contribuiscano al cambio climatico.

La finalità del piano è quella di promuovere una politica appropriata nella gestione dei rifiuti, riducendo la loro produzione e dando impulso ad un corretto trattamento degli stessi. Allo stesso modo pretende che le amministrazioni pubbliche, i consumatori e gli utenti vengano coinvolti in modo che ciascuna della parti assumano la rispettiva parte di responsabilità.

#### *Efficienza nell'uso delle risorse naturali*

Un *Piano di Ordinamento delle Risorse Naturali (PORN)* è uno strumento di pianificazione territoriale presente nell'ordinamento giuridico spagnolo con il fine di adattare la gestione delle risorse naturali secondo la politica di conservazione della natura stabilita dalla "Legge 42/2007 del 13 dicembre del Patrimonio Naturale e della Biodiversità".

Il Ministero dell'Ambiente, con la partecipazione delle comunità Autonome, elaborerà, nel quadro del Piano Strategico Statale del Patrimonio Naturale e della Biodiversità, alcune direttrici per l'ordinamento delle risorse naturali alle quali, in tutti i casi, dovranno adeguarsi i vari Piani di Ordinamento delle Risorse Naturali che verranno approvati dalle Comunità Autonome. Queste direttrici verranno approvate mediante un Decreto Regio, in un periodo massimo di due anni, previa notifica al Consiglio Statale per il patrimonio Naturale e la Biodiversità.

E' oggetto di dette direttrici, stabilire e definire i criteri e le norme generali che regolano la gestione e uso delle risorse naturali in accordo con quello stabilito dalla detta legge.

Gli obiettivi del PORN:

- identificare e georeferenziare gli spazi e gli elementi significativi del Patrimonio Naturale di un territorio e, in particolare, quelli inclusi nell'inventario del Patrimonio Naturale e Biodiversità, i valori che li

- caratterizzano e la loro integrazione e relazione con il resto del territorio;
- definire e segnalare lo stato di conservazione dei componenti del patrimonio naturale, biodiversità e geodiversità e dei processi ecologici e geologici nell'ambito territoriale di cui si tratta;
  - identificare la capacità e l'intensità d'uso del patrimonio naturale e la biodiversità e geodiversità e determinare le alternative di gestione e le limitazioni che devono essere stabilite a secondo dello stato di conservazione;
  - formulare i criteri orientativi delle politiche settoriali e classificare le attività economiche e sociali, pubbliche e private affinché siano compatibili con le esigenze contenute in detta legge;
  - prevedere e promuovere l'applicazione di misure di conservazione e ripristino delle risorse naturali e i componenti della biodiversità e geodiversità che lo richiedono;
  - contribuire alla formazione e consolidamento di reti ecologiche composte da spazi di alto valore naturale, che permettano i movimenti e la diffusione delle popolazioni di specie di flora e fauna e il mantenimento dei flussi che garantiscano la funzionalità degli ecosistemi.

Gli strumenti di ordinamento territoriale o fisico esistenti, che dovessero risultare contraddittori con i PORN dovranno adattarsi a questi. Fino al momento in cui tale adeguamento non sarà avvenuto, la stesura di questi Piani verrà fatta superando gli strumenti di ordinamento territoriale o fisici esistenti.

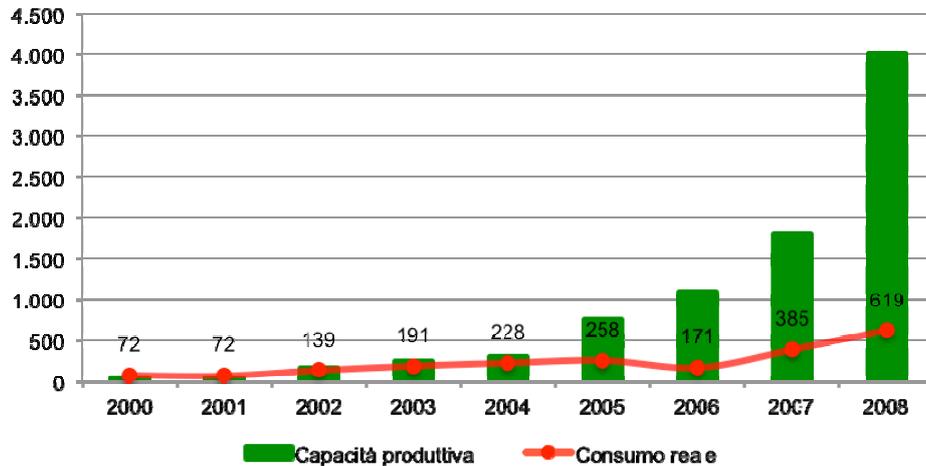
#### *Uso di Biocarburanti*

L'evoluzione della capacità di produzione dei biocarburanti in Spagna è stata una delle protagoniste che ha caratterizzato l'avanzamento delle energie rinnovabili negli ultimi anni.

Nel 2009, gli impianti di produzione hanno raggiunto una capacità produttiva di più di 4 milioni di tep. Questa crescita della capacità di produzione non è stata accompagnata da una evoluzione simile dei consumi.

Per incentivare, sono state prese varie misure tra le quali si segnala l'approvazione della Direttiva ITC/2877/2008 del 9 ottobre con la quale si stabilisce un meccanismo di sviluppo dell'uso dei biocarburanti e di altri combustibili rinnovabili finalizzati al trasporto. La speranza è che il consolidamento dello schema ripreso dalla Direttiva Ministeriale insieme con le azioni sviluppate dalla Commissione Europea portino ad una maggiore attività degli impianti di produzione spagnoli.

Figura 2.19 - Capacità di produzione e consumo reale di biocarburanti



Fonte: MIT e IDAE

#### 2.4.2. Sviluppo dell'eco-industria

Senza alcun dubbio, l'ambiente è attualmente molto più protetto dal punto di vista legale di come lo era 10 anni fa. Seguendo le direttrici dell'Unione Europea, attraverso la trasposizione di numerose Direttive promulgate da quella, la Spagna ha rafforzato la sua posizione di uno dei paesi con la legislazione ambientale più ambiziosa e sviluppata in materia di sostenibilità, la cui messa in opera supporrebbe un miglioramento dell'ambiente apprezzabile e un numero di posti di lavoro per nulla disprezzabili. Per quanto riguarda la stabilità sociale, le politiche ambientali possono effettivamente avere un effetto positivo nella riduzione della disoccupazione. Infatti, i beni e servizi ambientali richiedono abitualmente più mano d'opera delle attività che sostituiscono. Il quadro normativo spagnolo si è adeguato di pari passo con la normativa europea seguendo però differenti strategie sul lungo periodo, dalla protezione delle risorse naturali in funzione degli usi (obiettivi di qualità), al controllo dei residui per mezzo di norme di emissione per arrivare a una strategia ambientale con un maggior contenuto preventivo e trasversale, basata sulla protezione degli ecosistemi.

L'ampia legislazione ambientale e il suo compimento, costituiscono la principale forza esterna che ha dato origine alla preoccupazione dell'industria (principale attore contaminante) per i suoi effetti sull'ambiente. Per tanto, è dimostrato che quando la normativa viene applicata con rigore, è servita e serve, per la integrazione delle problematiche ambientali con il sistema produttivo. E' comunque necessario, come già è stato segnalato, che la normativa ambientali si integri con il resto delle politiche economiche. Proprio come segnala l'Unione Europea, oltre al compimento delle normative ambientali è necessario approfondire una strategia che tenga in conto l'importanza delle politiche fiscali,

le politiche delle spese e l'efficacia degli strumenti economici per la realizzazione degli obiettivi ambientali; includendo la soppressione delle sovvenzioni che hanno un'incidenza negativa sull'ambiente.

Sembra esistere un certo consenso riguardo al fatto che il principale motore dell'economia verde è l'ampia e estesa normativa ambientale, dal momento che ha contribuito in modo esteso all'incremento della domanda di beni e servizi ambientali e alla conseguente creazione di impiego diretto e indiretto. Allo stesso modo, la maggior preoccupazione e la domanda sociale a favore della sostenibilità e delle questioni ambientali si è convertita anche in una forza a favore delle attività relazionate con il settore.

Altri fattori da tenere in conto sono l'esistenza di una maggior coscienza ambientale da parte delle imprese private che stanno implementando in modo volontario sistemi di gestione ambientale, così come gli investimenti del settore pubblico, specialmente quelli relazionati con la riduzione e controllo delle contaminazioni e in quello relazionato con la ricerca e l'innovazione.

Dovuto a queste circostanze, la maggior parte degli studi internazionali analizzati prevede un futuro promettente per il settore e per l'impiego "verde".

Così, la nota dell'Ufficio Internazionale del Lavoro "Green Jobs. Fatti e cifre" (ILO, 2008), riflette che il mercato globale di prodotti e servizi ambientali aumenterà, passando dagli attuali 1.370 milioni di dollari all'anno ai 2.740 milioni per il 2020 (la metà di questo mercato corrisponderà al sub-settore di efficienza energetica e il resto sarà ripartito tra il settore dei trasporti sostenibili, somministrazione di acqua e gestione dei servizi sanitari e dei rifiuti. Il potenziale delle energie rinnovabili rende possibile una stima di 2,5 milioni di posti lavoro netti creati in Europa nel 2020 (Green Jobs in Europa. Opportunità e prospettive future. WWF, 2009).

Anche per quanto riguarda le prospettive per il caso spagnolo, le previsioni di crescita del settore a breve e medio termine offerte da diversi studi sul futuro del settore ambientale sono promettenti.

In modo complementare agli studi realizzati fino ad ora e tenendo in conto le stime iniziali delle cifre base della GE, è stata realizzata un'analisi qualitativa dello sviluppo di questo tipo di economia e dell'Impiego Verde associato. Sono state analizzate le tendenze future di quei settori relazionati con il settore ambientale che presentano una maggiore aspettativa di sviluppo e di generazione (stimata) di ricchezza e impiego. Si è così partiti dai sub settori che sono stati utilizzati precedentemente per concettualizzare la GE e che definiscono in un certo modo la situazione attuale. A questi sub settori sono stati aggiunti alcuni settori emergenti<sup>94</sup> di rilevanza ambientale a medio e lungo termine, e per ciascuna delle aree di attività si sono analizzate le principali tendenze per il futuro o i principali fattori di cambio che possono presentare un'influenza apprezzabile nella loro evoluzione tecnologica-industriale.

I settori che sono stati studiati nell'analisi di tendenze future della GE sono:

---

<sup>94</sup> I settori emergenti sono quei settori economici che si stanno attualmente sviluppando nel nostro intorno sociale ed economico e che presentano grandi opportunità economiche.

1. edilizia ed efficienza energetica;
2. controllo e prevenzione del riscaldamento globale;
3. educazione, formazione e informazione;
4. gestione del ciclo integrato delle acque;
5. gestione, trattamento e riciclaggio dei rifiuti;
6. energie rinnovabili;
7. gestione e controllo;
8. trasporti e mobilità sostenibile;
9. gestione delle risorse naturali;
10. turismo sostenibile;
11. biotecnologia ambientale;
12. nanotecnologie;
13. agricoltura e alimentazione ecologica.

Inclusi in questi settori, sono stati identificate una serie di tendenze o ipotesi di futuro che sono state trasposte in un questionario che è stato sottoposto a circa 150 esperti di vari ambiti della scienza e tecnologia, ai quali si chiesto una collaborazione nell'analisi del futuro della GE. Le ipotesi sul futuro si valutavano secondo una serie di variabili come il grado di materializzazione (livello di solidità dell'ipotesi), la generazione di impiego (titolato e non), i fattori critici di sviluppo (misure o aspetti che si considerano strategici per l'impulso o l'ostacolo di una tendenza) e l'orizzonte temporale (termine stimato per la materializzazione delle ipotesi).

Le risposte ricevute sono state analizzate statisticamente, e i risultati presentati ad un gruppo di esperti del settore che analizzò le ipotesi e i risultati del questionario contribuendo alla stesura delle conclusioni.

Di seguito si presentano i settori studiati, così come le tendenze o le ipotesi future associate a ciascuno.

#### *Tendenze settoriali*

##### **Settore: Edilizia ed Efficienza energetica**

1. L'impiego di nuove tecnologie per edifici energeticamente efficienti, nuovi design, e l'incorporazione di nuovi materiali e tecniche costruttive vedrà un importante crescita.
2. Si svilupperanno nuove tendenze di pianificazione urbanistica, cambiando il modo tradizionale di costruire fino al ridisegno della città intelligente.
3. La ristrutturazione di edifici antichi in accordo con i principi tecnici basati sull'efficienza energetica, sarà uno dei motori del settore delle costruzioni.
4. L'incorporazione di energie rinnovabili attive e passive per la climatizzazione e la produzione di energia nel settore delle costruzioni, come ad esempio la pompa di calore geotermica, avrà ripercussione positive nell'economia e nella creazione di impiego.

##### **Settore: Controllo e prevenzione del riscaldamento globale**

1. L'integrazione delle tecnologie di cattura e immagazzinamento della CO<sub>2</sub> offrirà un'opportunità unica per il settore industriale spagnolo, generando un

- considerevole volume di affari e di posti di lavoro.
2. La necessità di trasportare CO<sub>2</sub> richiederà un'adeguata pianificazione delle infrastrutture necessarie (condotti, sistemi di controllo, etc etc...) e una considerevole forza lavoro.
  3. Lo sviluppo delle tecnologie di stoccaggio di CO<sub>2</sub> in profondità richiederà diversi investimenti e sforzi in ricerca e sviluppo, tanto in equipaggiamenti quanto in personale qualificato.

#### **Settore: Educazione, formazione e informazione**

1. Le azioni per la presa di coscienza e sensibilizzazione sociale sul concetto di efficienza e risparmio saranno determinanti nello sviluppo della GE.
2. La formazione e educazione legata all'ambiente più che una necessità sociale, è e sarà una buona forma di investimento economico.

#### **Settore: Gestione del ciclo integrato dell'acqua**

1. Si promuoveranno nuove tecnologie che permettono l'uso sostenibile ed efficiente dell'acqua e il mantenimento della qualità delle risorse idriche.
2. L'utilizzo delle acque residuali come risorsa (di materie prime e di energia), creerà un aumento nella domanda di professionisti esperti in questo ambito.
3. Si svilupperanno sistemi che permettono la riduzione delle perdite, il controllo del flusso e la gestione efficiente di reti di fornitura e purificazione, così come di "EDARs" (stazioni di depurazione di acque reflue) e "ETAPs" (stazioni di trattamento di acqua potabile).

#### **Settore: gestione, trattamento e riciclo dei rifiuti**

1. Sviluppo di nuove tecnologie che permettono di progredire nella riduzione, riutilizzo e valorizzazione dei residui permetterà l'aumento dei rendimenti di recupero dei materiali e la qualità dei prodotti recuperati.
2. Il trattamento, l'inertizzazione e la gestione dei residui pericolosi è un campo sempre più esteso che offrirà nuove possibilità di impiego.
3. Lo smantellamento e la demolizione delle installazioni industriali e il relativo recupero delle aree "ex industriali" genereranno nuove opportunità lavorative.
4. Verrà dato impulso all'applicazione di criteri di "ecodisegno" e di ACV (analisi del ciclo di vita) come strumenti per minimizzare la quantità di residui generati e l'impatto ambientale associato a un prodotto al termine di tutto il suo ciclo di vita.

#### **Settore: Energie Rinnovabili**

1. La ricerca e sviluppo relazionata con l'immagazzinamento efficace di energia elettrica derivante da fonti rinnovabili risulterà chiave nell'evoluzione fino a un sistema più sostenibile che permetterà di migliorare le operazioni della rete elettrica stessa.
2. L'utilizzo di energia mini eolica e lo sviluppo su larga scala della eolica off-shore aprirà un nuovo campo di sfruttamento che genererà nuove opportunità di lavoro.
3. Lo sviluppo della tecnologia di captazione, accumulazione e distribuzione

dell'energia solare termica e fotovoltaica per raggiungere requisiti tecnici e economici che la rendano competitiva, genererà nuovo impiego.

4. Lo sviluppo di nuove tecnologie che danno impulso allo sfruttamento dell'energia marina offrirà nuove opportunità lavorative.
5. Il miglioramento delle pratiche agricole e pastorali per sviluppare la raccolta di biomasse residuali, lo sviluppo di nuove coltivazioni alternative così come gli strumenti logistici per la gestione dei raccolti e lo stoccaggio della biomasse, darà impulso al mercato lavorativo in questo ambito.

#### **Settore: Gestione e controllo**

1. A causa dell'incorporazione di legislazioni sempre più restrittive in materia ambientale, la consulenza e i servizi ambientali a imprese ed enti vedranno un notevole incremento nei prossimi anni.
2. Aumenterà la domanda di esperti ambientali nelle industrie, nelle imprese e negli enti con competenze in controllo e verifica sulle attività e processi potenzialmente inquinanti.

#### **Settore: Trasporti e mobilità sostenibile**

1. Verrà dato impulso alla manutenzione preventiva di infrastrutture, veicoli ed equipaggiamenti, alla gestione dinamica del traffico e dei pedaggi, la logistica e la distribuzione e l'informazione del traffico in tempo reale con l'obiettivo di migliorare l'efficienza globale del sistema dei trasporti.
2. Si incorporeranno sistemi e servizi intelligenti di trasporto e soluzioni alternative (shared cars, trasporto a richiesta, non motorizzato...) per facilitare una mobilità sostenibile, efficiente e sicura di persone e merci che necessiterà nuove risorse organizzative e di impiego.
3. Lo sviluppo di nuovi veicoli ecologici ed efficienti rivoluzionerà il settore dell'automazione e della mobilità attuale e dare impulso alla creazione di nuove infrastrutture.

#### **Settore: Gestione dell'ambiente**

1. L'analisi e il monitoraggio degli effetti del cambio climatico (desertificazione, risorse idriche, ambiente marino...) e il suo impatto ecosistemico e socio economico darà luogo ad un'ampia attività di analisi, ricerche e gestione di informazioni.
2. Ci sarà richiesta di nuove figure professionali dedicate al mantenimento. Conservazione e gestione sostenibile del patrimonio naturale inclusi gli spazi protetti, i sistemi silvo-pastorali e agro-ecosistemi, le zone umide, gli ecosistemi marini e costieri, con l'obiettivo di frenare il suo degrado, contrastare il cambio climatico e preservarli come fonte di biodiversità e di risorse naturali.

#### **Settore: Turismo sostenibile**

1. L'attività turistica avrà un'evoluzione verso nuovi modelli di turismo rispettoso dell'ambiente e dei valori socio-culturali delle comunità esistenti e questo cambio di paradigma creerà conseguente nuovo impiego.

2. Lo sviluppo e la gestione di complessi turistici integrati paesaggisticamente, autosufficienti e sostenibili secondo criteri bioclimatico autoctoni come ad esempio: uso di energie pulite, gestione integrata dei rifiuti e dell'acqua e dispositivi di risparmio energetico.

#### **Settore: Biotecnologia ambientale**

1. L'impiego della biotecnologia ambientale, che utilizza microorganismi ed enzimi per digerire residui vedrà un incremento e permetterà di trattare e recuperare i suoli, le acque e i residui.
2. Si avrà un incremento della biotecnologia industriale che si caratterizza per processi sostenibili sviluppati per mezzo di biocatalizzatori e microrganismi che permettono di ottimizzare i processi produttivi e diminuire il consumo energetico di materie prime e minimizzare la produzione di residui.
3. Lo sviluppo della biotecnologia energetica, permetterà la produzione di biocombustibili di terza generazione e darà origine nuovi posti di lavoro.

#### **Settore: Nanotecnologia**

Lo sviluppo della nanotecnologia darà origine in una nuova generazione di materiali, prodotti e processi.

#### **Settore: Agricoltura e alimentazione ecologica**

Questo settore è stato incluso posteriormente alla realizzazione del panel di esperti.

Dopo aver realizzato un'esaustiva analisi qualitativa del futuro della GE si sono ottenute conclusioni significative sul futuro della GE e dell'Impiego "verde" ad essa associata.

Di seguito si presenta una tabella con le 10 maggiori opportunità di incorporazione nel mercato del lavoro di titolati (profili professionali altamente qualificati, con titolo di studio universitario) secondo l'opinione degli esperti consultati e l'orizzonte temporale nel quale si presume si materializzeranno queste tendenze:

**Tabella 2.5 – Opportunità per il mercato del lavoro spagnolo**

<b>Opportunità di incorporazione nel mercato</b>	<b>Orizzonte temporale</b>
Lo sviluppo di nuovi veicoli ecologici ed efficienti rivoluzionerà il settore dell'autotrazione e della mobilità attuale e darà impulso alla creazione di nuove infrastrutture	4-10 anni
L'utilizzo di nuove tecnologie per edifici energeticamente efficienti, nuovi materiali e tecniche costruttive vedrà un'importante crescita	4-7 anni
Lo sviluppo di tecnologie di captazione, accumulo e distribuzione di energia solare termica e fotovoltaica genererà nuove opportunità di impiego	4-7 anni
Si svilupperanno sistemi che permettono la riduzione delle perdite, il controllo dei flussi e la gestione efficiente di reti di approvvigionamento e depurazione, così come di stazioni di depurazione di acque reflue (EDARS) e stazioni di trattamento di acque potabili (ETAPS)0-7	2-7 anni
Il miglioramento delle pratiche agricole, la raccolta di biomassa residuale e la valorizzazione dei residui permetterà di aumentare i rendimenti di recupero del materiale e a qualità dei prodotti recuperati	4-7 anni
La ristrutturazione di edifici antichi in accordo con i principi tecnici dell'efficienza energetica sarà uno dei motori principali del settore delle costruzioni	4-7 anni
Si darà impulso a nuove tecnologie che permettano un utilizzo sostenibile ed efficiente dell'acqua e il mantenimento della qualità delle risorse idriche	4-7 anni
L'attività turistica avrà un'evoluzione verso nuovi modelli di turismo rispettoso con l'ambiente e con i valori socio-culturali delle comunità esistenti e questo cambio di paradigma creerà un orizzonte di impiego	2-7 anni
L'utilizzo di energia micro-eolica e lo sviluppo su grande scala di quella eolica off shore aprirà nuovi campi di sfruttamento delle risorse basandosi sulle capacità tecniche e produttive esistenti, aprendo nuove possibilità di impiego	4-7 anni

*Fonte:* Informe Empleo verde en una economía sostenible

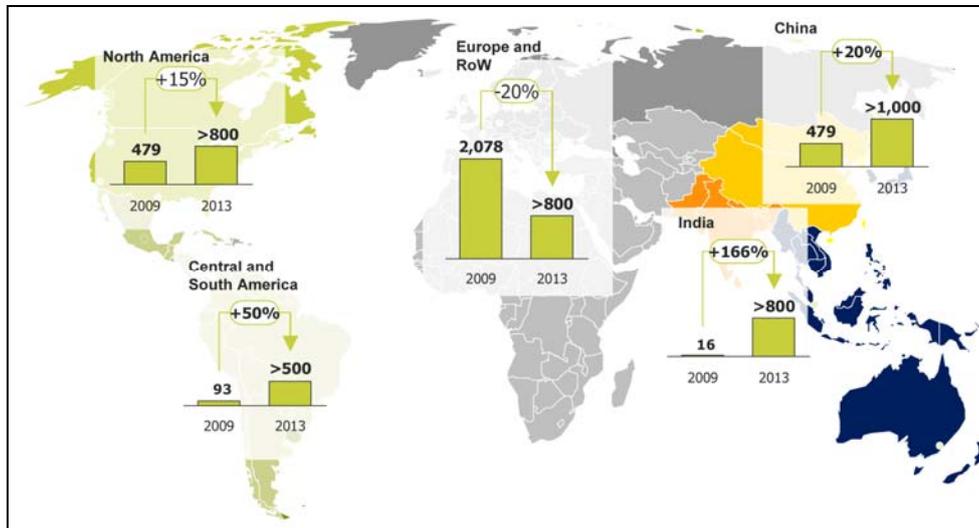
### 2.4.3. *Best practices*

#### *Gamesa*

La Spagna occupa, dopo la Germania, il secondo posto al mondo in quanto ad installazione e sfruttamento dell'energia eolica.

Gamesa è un'azienda Spagnola con sede nei paesi Baschi leader nella fornitura di aerogeneratori. Al 2007 aveva installato 1670 MW, raddoppiando la cifra dell'anno precedente, che rappresenta quasi la metà della potenza installata in Spagna. Questa impresa è anche solidamente affermata in altri paesi, esportando la propria tecnologia in Francia, Italia, Cina, Stati Uniti, Nord Africa ed Europa dell'Est

Figura 2.20 - MWe venduti nel 2009 e nel 2013 nel mondo



Fonte: www.gamesa.es

L'azienda dimostra attenzione nei confronti della sostenibilità e nel miglioramento del "footprint" globale e locale. Dal punto di vista del prodotto, l'azienda offre prodotti e servizi sostenibili e altamente competitivi inglobando "eco-design" e "product safety" fin dalle prime fasi dello sviluppo.

Il management dell'azienda si propone di essere onesto, trasparente, e globalmente sostenibile, continuamente ottimizzando il ciclo economico, sociale e ambientale.

#### *Expo Saragoza 2008*

Da quando la città era stata designata come sede dell'Esposizione Internazionale del 2008, il compromesso ambientale è stato presente in tutte le fasi di realizzazione del progetto. Il tema stesso dell'Expo "Acqua e sviluppo sostenibile" ha posto l'impegno etico della sostenibilità come uno dei principi essenziali dell'Esposizione.

L'urbanizzazione del perimetro di Expo e del Parco Metropolitano dell'acqua è stata realizzata in accordo con i principi contenuti nella Legge di Valutazione di Impatto Ambientale; l'istituto Aragonese di Gestione Ambientale (INAGA) approvò nel 2005 lo studio di impatto ambientale per l'Expo. E' stata quindi formulata la Dichiarazione di Impatto Ambientale (DIA), nella quale si esige che venissero applicate le misure preventive e mitigatorie dell'impatto stesso, così come l'osservazione del Piano di Vigilanza del EIA per verificare il compimento della DIA.

Oltre a questi impegni obbligatori, essendo coscienti delle ripercussioni delle proprie attività, Expo Saragoza 2008 ha deciso di assumersi una serie di impegni che trovano il proprio fondamento proprio nei principi della sostenibilità. Attraverso una serie di misure, Expo ha cercato infatti di contribuire al cambio

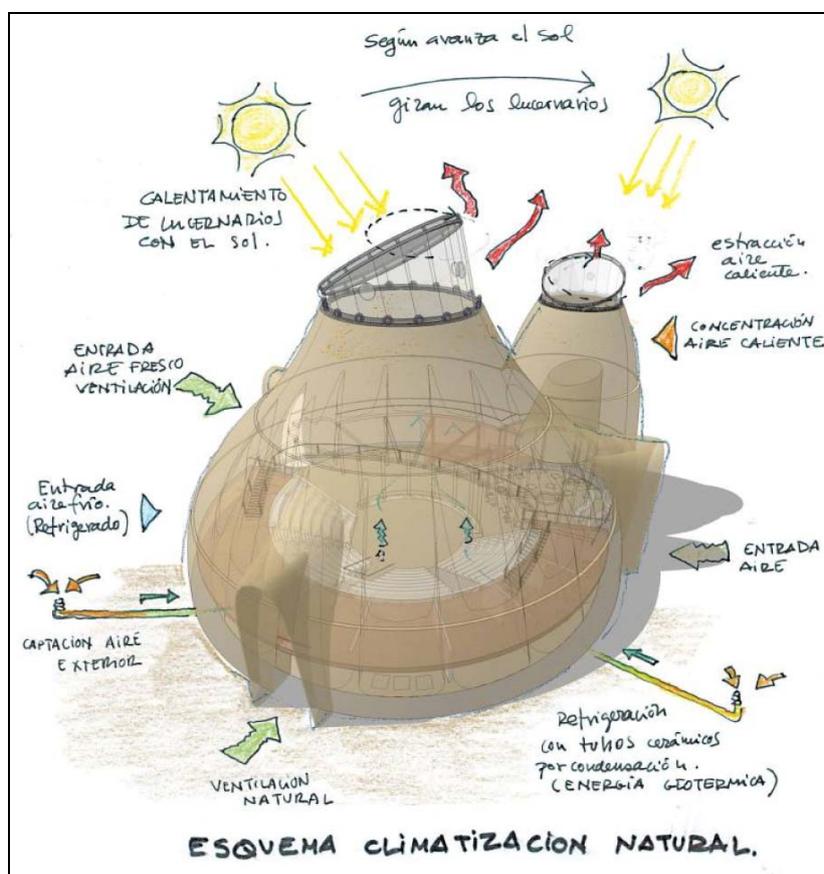
nella coscienza ambientale della popolazione e di altri attori come ad esempio imprese e istituzioni.

Sotto lo slogan “Acqua e sviluppo sostenibile”, l’Expo di Saragoza si è convertito in un punto di riferimento nell’organizzazione di eventi sostenibili per dimostrare che l’impatto ambientale di una Esposizione Internazionale può tendere a zero.

I punti cardine a cui si è fatto riferimento nel corso del processo organizzativo sono stati i seguenti.

1. Materiali ecologici: seguendo le indicazioni della ARA, nei contratti con i soggetti addetti alla ristorazione è stata inserita la clausola che le stoviglie fossero biodegradabili, le penne usate e distribuite fatte con alghe o carta, le custodie di CD riciclate, le borse e sacchetti a base di fecola di patate. Tutti i rimanenti materiali promozionali e di uso quotidiano all’interno dell’EXPO sono stati scelti secondo criteri di sostenibilità. Anche caffè e zucchero sono stati scelti provenienti da commercio equo-solidale certificato.
2. Energie Rinnovabili: Expo ha prodotto la propria energia con aerogeneratori, “giardini solari”, impianti di trigenerazione e idrogeno. Sono stati infatti installati due stazioni eoliche, una in Aspartal e una in Acampo Hospital, ciascuna dotata di tre aerogeneratori di 2 MW di potenza. Per quanto riguarda il sistema di riscaldamento/refrigeramento è stato installato un sistema centralizzato a gas naturale facente uso dell’acqua dell’Ebro come mezzo refrigerante.
3. Costruzione sostenibile: sono stati utilizzati materiali riciclati, autoctoni e sono state realizzate ispezioni di qualità delle acque del fiume Ebro così come delle emissioni gassose e acustiche. Inoltre, nei pressi di ciascun cantiere sono state realizzati centri di raccolta per assicurare un miglior smaltimento dei rifiuti.

Figura 2.21 – Expo Saragozza 2008: padiglione delle iniziative cittadine



Fonte: [www.expozaragoza2008.com](http://www.expozaragoza2008.com)

Progettato dall'architetto Ricardp Higuera, il padiglione destinato ad accogliere diverse ONG, si ispira alla forma di un brocca di ceramica per sfruttare le sue proprietà di termoregolazione e usa materiali di costruzione naturali come bambù, paglia e fango.

La paglia è un prodotto che cresce in un periodo breve di tempo, è biodegradabile e con il suo utilizzo si contribuisce a mitigare alcuni problemi ambientali.

Combinando la paglia con altri materiali, si possono costruire edifici funzionali sotto molti punti di vista: oltre ad essere naturale e di grande qualità estetica, il suo uso serve per riutilizzare alcuni residui di agricoltura e per facilitare il successivo riciclaggio o compostaggio.

D'altra parte il fango è la base dell'adobe, un materiale di costruzione a crudo utilizzato fin dall'antichità nelle regioni secche.

Il terzo materiale, il bambù, è anch'esso un materiale usato fin dall'antichità grazie alle sue caratteristiche di leggerezza, flessibilità ed economicità.

Frutto della collaborazione tra l'architetto Patxi Manganò e il Centro Nazionale di Energie Rinnovabili, il suo progetto si ispira agli spazi e alla luce delle piantagioni di pioppi presenti sulle sponde del fiume Ebro. La sua struttura

è composta da una grande copertura sostenuta da un sistema di pilastri. I visitatori potranno accedervi come se si addentrassero attraverso gli alberi di un bosco. I pilastri di sostegno saranno rivestiti con fango cotto e avranno una funzione termoregolatrice al contatto con le correnti d'aria. Le travi del tetto saranno provenienti da trucioli di legno riciclati.

Sulla copertura albergheranno elementi legati alle energie rinnovabili: collettori solari, accumulatori di acqua piovana, pannelli fotovoltaici. Questa grande superficie permette anche di regolar l'illuminazione grazie al riflesso della luce stessa sui pilastri e le superfici coperte dall'acqua alla base interna del padiglione.

4. Uso dell'acqua: la gestione dell'acqua nell'Expo e nel parco annesso nel Meandro di Ranillas è un esempio di sostenibilità: sono state usate tecniche tradizionali come i mulini nella captazione e trattamento dell'acqua e specie autoctone nei differenti spazi del parco.

5. Coinvolgimento della società: attraverso iniziative come la Carta Fluvi, che premia la riduzione dei consumi di energia e acqua e l'uso del trasporto pubblico e il coinvolgimento dei commercianti, settore hoteliero e altre imprese, questo Programma ha raggiunto la posizione leader tra le iniziative ambientali della provincia di Saragoza e Aragona.

6. Agenzia delle Risorse Ambientali (ARA): l'ARA si è fatto carico che tutti gli impegni ambientali assunti da EXPO e quelli contenuti nella normativa ISO 14.001 siano stati raggiunti e rispettati inoltre si è fatta promotrice di azioni come il Programma di Sviluppo Sostenibile o la piantumazione di alberi per compensare l'impatto ambientale di Expo 2008.

## 2.5. Riassumendo

L'osservazione di esperienze di successo come la Germania, leader di Green Economy in Europa, Danimarca e Olanda, piccoli paesi di avanguardia ambientale con dimensioni equiparabili ad una grande regione italiana, e Spagna, un Paese mediterraneo, può fornire suggerimenti utili. Soprattutto i primi tre sono stati caratterizzati da un approccio sistemico, che integra politiche economiche, di innovazione e ambientali in una strategia nazionale unitaria, traendone un grande vantaggio per l'eco-industria. I punti comuni possono essere così riassunti:

- forte volontà politica a livello di istituzioni governative;
- identificazione, per mezzo di piani d'azione e programmi strategici, di chiari obiettivi, anche ambiziosi e pionieristici, di sviluppo sostenibile per il proprio sistema economico e sociale;
- identificazione e adozione degli strumenti necessari al raggiungimento degli obiettivi fissati (strumenti di *command and control*, strumenti di mercato, strumenti di sensibilizzazione, ecc.);

- coinvolgimento delle istituzioni locali e del più ampio spettro dei portatori di interesse a livello locale (mondo produttivo, università, centri di ricerca, ecc.).

Ogni Paese fornisce ulteriori spunti di riflessione e confronto con la realtà italiana e lombarda. Il caso danese ha dimostrato come la variabile ambientale possa essere elemento determinante nel rilancio economico di realtà territoriali depresse e di sistemi produttivi in crisi. L'isola di *Samsø*, che sembrava condannata al declino, è diventata, grazie all'audace e attenta pianificazione governativa, unita all'allocazione delle necessarie risorse economiche, uno dei centri mondiali delle energie rinnovabili. L'elemento forse più interessante è rappresentato dal caso di *Kalundborg* e dal modello degli eco-parchi industriali, nato proprio in Danimarca. Tali agglomerati industriali votati alla chiusura dei cicli ed all'uso efficiente delle risorse sono ormai realtà in molte parti del mondo, dall'Europa agli Stati Uniti alla Cina.

Anche il caso olandese offre un importante riferimento per la definizione di politiche di sviluppo territoriale. In particolare, il caso di Rotterdam e, in senso più ampio dell'intero sistema logistico olandese, offre importanti spunti di riflessione per la realtà lombarda. Rotterdam, al cuore di una delle regioni più densamente popolate ed economicamente sviluppate del continente, rappresenta oggi uno dei maggiori poli logistici europei, il primo se si considera il traffico marittimo. Allo stesso modo, la Lombardia costituisce il principale polo italiano di generazione/attrazione di merci, nonché una delle aree economicamente forti d'Europa. Miglioramento dell'efficienza energetica, ricorso a fonti rinnovabili per l'approvvigionamento energetico di *hub* e nodi logistici/di trasporto, riduzione delle emissioni derivanti dal trasporto attraverso modelli di mobilità sostenibile di merci e persone possono rappresentare importanti fattori di sviluppo di una rete infrastrutturale efficiente e meno impattante sul territorio. Inoltre, miglioramento infrastrutturale e sostenibilità possono rappresentare un ottimo strumento di marketing per le aziende del territorio, oltre che per il territorio stesso nel suo complesso.

La dotazione di una infrastruttura di qualità ha svolto un ruolo centrale anche nello sviluppo del più grande cluster europeo per la produzione di pannelli fotovoltaici: la *Solar Valley* tedesca. L'esperienza della *Solar Valley* tedesca è il risultato della fortunata alchimia di generose politiche pubbliche di incentivazione delle fonti di energia rinnovabile, pianificazione territoriale a livello locale e vivace spirito imprenditoriale. Laddove esistono efficaci politiche di supporto statale e un'imprenditorialità diffusa a livello territoriale, la concentrazione di aziende interdipendenti tra loro facilita la riconversione manifatturiera e la nascita di nuove attività. L'area del distretto tedesco "del sole" è caratterizzata da un tessuto di piccole e medie imprese aggregate lungo filiere territorialmente concentrate, in settori quali quello chimico, meccanico e della tecnologia avanzata, che possono costituire la base per lo sviluppo di un'economia "verde" ed innovativa.

Il quadro normativo spagnolo si è adeguato di pari passo con la normativa europea seguendo però differenti strategie sul lungo periodo, dalla protezione

delle risorse naturali in funzione degli usi, al controllo dei residui per mezzo di norme di emissione per arrivare a una strategia ambientale con un maggior contenuto preventivo e trasversale, basata sulla protezione degli ecosistemi. L'esperienza dell'Expo di Saragoza potrebbe offrire spunti interessanti in vista dell'Expo 2015; il compromesso ambientale è stato, infatti, presente in tutte le fasi di realizzazione del progetto tanto che l'Expo di Saragoza è diventato un punto di riferimento nell'organizzazione di eventi sostenibili. Oltre a marcare la sostenibilità nell'utilizzo dell'acqua (tramite il ricorso a tecniche tradizionali di captazione e trattamento, ecc.) è stato promosso l'utilizzo di materiali ecologici, riciclati e autoctoni (stoviglie, penne, custodie di CD, borse e sacchetti), aerogeneratori, impianti di tri-generazione e a idrogeno per dare energia al complesso, architetture sostenibili. La Carta Fluvi, che premia la riduzione dei consumi di energia e acqua e l'uso del trasporto pubblico e il coinvolgimento dei commercianti, settore alberghiero e altre imprese, ha raggiunto la posizione leader tra le iniziative ambientali della provincia di Saragoza e Aragona. Altro elemento del caso spagnolo che può costituire un elemento di riferimento per la Lombardia è la ristrutturazione di edifici antichi in accordo con i principi tecnici basati sull'efficienza energetica, che sarà uno dei nuovi motori del settore delle costruzioni.

Le esperienze dei paesi europei esaminati nei paragrafi precedenti rappresentano degli importanti riferimenti nell'ambito delle politiche e delle strategie per lo sviluppo della *Green Economy*. Proprio perché in passato sono stati in grado di anticipare tendenze e orientamenti della *Green Economy*, potranno costituire anche i punti di riferimento in futuro.

È tuttavia indispensabile approfondire quale sia il grado di evoluzione della *Green Economy* in Lombardia dal punto di vista dell'attuazione delle politiche e dello sviluppo dell'eco-industria al fine di comprendere cosa di quanto emerso dai casi internazionali sia utile, innovativo e adattabile al contesto lombardo. L'analisi degli elementi caratteristici della *Green Economy* in Lombardia è illustrato nel prossimo capitolo.

## Capitolo 3

### *La Green Economy in Lombardia*

Partendo dai confini tracciati per la definizione della Green Economy, questo capitolo esamina gli elementi strutturali che caratterizzano la Lombardia, senza finalità di completezza statistica sull'intero aggregato di Green Economy, ma alla ricerca di elementi qualitativi e quantitativi che permettano di intuire le trasformazioni più interessanti che sono in corso.

L'analisi dei punti di forza e dei punti di debolezza è, infatti, un elemento imprescindibile per impostare un modello originale lombardo per lo sviluppo della Green Economy, basato sulla valorizzazione dei vantaggi competitivi e sul superamento delle carenze strutturali.

Per verificare il grado di attuazione di una strategia regionale per la Green Economy rispetto alle esperienze internazionali presentate nel precedente capitolo, e per identificare più facilmente elementi di insegnamento, l'analisi della Lombardia mantiene la medesima struttura, pertanto sono discusse le strategie e policy regionali, le eco-industrie e i settori dove la Green Economy emerge in maniera più evidente o sentita.

#### 3.1. Strategie e policy regionali

Le politiche di Regione Lombardia hanno inteso coniugare i temi dello sviluppo e dell'ambiente al fine di procurare reddito, benessere e mantenimento delle eccellenze economiche e civili, senza pagare il prezzo del degradamento delle risorse o dell'inquinamento dell'aria che respiriamo.

In raccordo con le politiche europee e la loro declinazione a livello nazionale e regionale, la Lombardia è impegnata nel sostenere la crescita della produzione di energia da fonti rinnovabili, l'abbattimento delle emissioni climalteranti e la riduzione dei consumi energetici.

In particolare, le politiche per la Green Economy della Lombardia hanno individuato nel risparmio energetico il driver principale in quanto funzionale anche al raggiungimento degli altri due obiettivi su emissioni climalteranti e copertura dei bisogni energetici con FER.

Lo strumento regionale per sostenere la crescita e l'innovazione facendo leva sulla Green Economy è il Piano per la Lombardia sostenibile approvato nel 2010 (D.g.r. 11 febbraio 2010, n. VIII/11420), che rappresenta un dispositivo per una pianificazione integrata di tutti gli ambiti di governance regionali, infatti coinvolge dieci Direzioni Generali. Va inoltre ricordato il Piano Clima Regionale che ha recepito gli obiettivi della politica europea "20-20-20":

- l'abbattimento del 20% delle emissioni gas climalteranti (CO<sub>2eq</sub>) rispetto al 1990;
- la copertura attraverso le fonti rinnovabili del 20% dei consumi energetici finali;
- la riduzione del 20% dei consumi energetici previsti per il 2020.

In termini operativi, il Piano per la Lombardia Sostenibile ha definito azioni da attuare nel breve-medio periodo (5 anni), mettendo a disposizione più di 1 miliardo di euro, circa la metà dei quali già erogati a febbraio del 2011 (vedi Tabella 3.1).

**Tabella 3.1 - Azioni e investimenti del Piano per la Lombardia Sostenibile**

Ambito	n° azioni	Risorse regionali (milioni di euro)	Investimento attivabile (milioni di euro)
<b>Reti e infrastrutture</b>	8	239	491
<b>Mobilità</b>	6	144	366
<b>Imprese</b>	16	266	542
<b>Edifici</b>	13	277	782
<b>Territorio</b>	8	167	198
<b>Totale</b>	51	1.093	2.458

Circa 100 milioni di euro provengono dallo sviluppo di reti di telecomunicazione non previste da PLS

*Fonte:* elaborazione Éupolis Lombardia su dati Regione Lombardia.

Già negli anni precedenti la Green Economy è stata vista come una possibile strada per reagire alle sfide che prima la globalizzazione, poi la crisi, hanno posto al contesto produttivo.

Fra gli interventi più significativi va segnalato l'Accordo di Programma Competitività sottoscritto con Unioncamere, all'interno del quale sono evidenti le iniziative inerenti la Green Economy: innovazione, promozione del territorio e ambiente, sistema infrastrutturale. L'Accordo di Programma, che nel periodo 2006-2009 ha mobilitato circa 256 milioni di euro.

Questo accordo ha rappresentato la premessa per l'approvazione della l.r. 1/2007, nata come risposta del governo regionale alla difficoltà delle imprese, che ha fra i suoi obiettivi la sostenibilità dello sviluppo, oltre ad altri più trasversali che hanno comunque attinenza con la Green Economy, quali

l'innovazione e il capitale umano. Nel 2008 sono stati mobilitati, a valere sulla l.r. 1/2007, oltre 825 milioni di euro e nel 2009 oltre 1.032.

È possibile ripartire gli interventi attuati in 6 aree: le prime 4 riguardano il sistema produttivo e consistono nelle azioni a favore dell'eco-industria, dell'eco-innovazione, del capitale umano e delle infrastrutture; a queste si aggiungono iniziative a favore dell'utilizzo efficiente e conservazione delle risorse naturali e incentivi per la diffusione di comportamenti eco-compatibili in individui e imprese.

### *3.1.1. L'eco-industria*

#### *Edilizia sostenibile*

La maggioranza degli interventi di stimolo all'eco-industria si concentra sul tema dell'edilizia, con numerose azioni volte alla riqualificazione del patrimonio immobiliare, soprattutto di proprietà pubblica, e alloggi di Edilizia Residenziale Popolare. Sono numerosi i programmi di edilizia sociale e di riqualificazione urbana al fine di migliorare l'efficienza energetica degli edifici. L'attenzione al patrimonio esistente è giustificata dalla bassa incidenza degli edifici di nuova costruzione sulle performance energetiche complessive del settore.

In questo ambito Regione Lombardia ha sostenuto iniziative sia di diagnosi energetica e progettazione esecutiva per sensibilizzare gli enti proprietari per un totale di 1,1 milioni di euro (15 domande finanziate), cui sono seguiti 20 milioni di euro per la realizzazione dei progetti.

Dopo lo stanziamento di 3,2 milioni di euro nel 2009 per favorire la realizzazione di sistemi di termoregolazione e contabilizzazione del calore (anche abbinati al teleriscaldamento) con lo scopo di agevolare la riduzione dei consumi energetici per il riscaldamento, nel 2010 è stato emanato un nuovo bando per un importo pari a 3 milioni di euro.

La promozione dell'edilizia sostenibile è stata condotta anche attraverso leve di tipo urbanistico, ad esempio con la riduzione degli oneri di urbanizzazione in relazione a interventi di edilizia bioclimatica o finalizzati al risparmio energetico o con l'incentivazione delle amministrazioni comunali al riutilizzo delle aree urbane compromesse con gli incentivi previsti dalla legge di governo del territorio (art.11).

#### *Fonti di Energia Rinnovabili*

La diffusione di pratiche di edilizia sostenibile è stata accompagnata da interventi per la diffusione di tecnologie di produzione energetica da fonti rinnovabili. Si tratta principalmente di incentivi per la realizzazione di impianti solari termici (170 enti pubblici beneficiari nell'anno 2010), l'installazione di impianti fotovoltaici per edifici scolastici (circa 6 milioni di euro e 171 domande finanziate) e l'applicazione delle pompe di calore per la climatizzazione estiva e invernale, nonché per la produzione di acqua calda sanitaria (5 milioni di euro nel 2010 a valere sul POR FESR ASSE2). Questi interventi, destinati a edifici pubblici o ad uso pubblico, hanno avuto il duplice vantaggio di ridurre i costi

energetici sostenuti dagli enti proprietari, liberando risorse utili per altre attività, e di favorire lo sviluppo di filiere locali sempre più qualificate e la realizzazione di economie di scala, con conseguenti vantaggi competitivi.

Ad esempio, è stato erogato un contributo di 8,9 milioni di euro circa, quasi interamente trasferiti da fondi statali, per la realizzazione di un nuovo impianto industriale precompetitivo di produzione di moduli fotovoltaici a film sottile a base di telloruro di cadmio. Soprattutto nel caso delle pompe di calore, vi è stata una risposta ampiamente superiore alle attese, anche grazie alla semplificazione delle procedure autorizzative, con costi esposti pari a circa 60 milioni di euro (oltre 10 volte le risorse stanziare), che suggeriscono un'ampia possibilità di diffusione di tale tecnologia.

A partire dalla finanziaria 2006 la produzione e la cessione di energia elettrica e calore da fonti rinnovabili agro-forestali o provenienti da attività zootecniche è considerata attività agricola. Pertanto, anche in campo agricolo sono stati stanziati fondi per la diffusione di aziende agricole multifunzionali (15 milioni di euro nel 2009-2010 della Misura 311b del Programma di Sviluppo Rurale) per diversificare le produzioni del settore e per creare nuove possibilità di reddito.

La filiera agro-energetica è molto variegata in quanto utilizza diversi prodotti/sottoprodotti e scarti dell'agro-industria e la valorizzazione delle risorse forestali. Nel corso dell'ultimo quinquennio sono stati finanziati numerosi interventi per lo sviluppo del biogas, delle biomasse, della fitodepurazione e del sistema bosco-legno-energia in zone collinari e montane (30 milioni di euro nel 2005-2006, 30 milioni nel 2007 e 8 milioni nel 2008).

Per migliorare la diffusione delle fonti rinnovabili, Regione Lombardia sta attivando accordi anche con Assoelettrica e l'Associazione Produttori di Energia da Fonti Rinnovabili, nonché fornendo supporto agli Enti Locali per le autorizzazioni all'installazione di nuovi impianti.

#### *Pollution control*

Tra le principali problematiche che affliggono la Regione Lombardia vi è l'accumulo di sostanze nocive nell'aria, un fattore che spinge sempre di più ad adottare soluzioni tecniche e organizzative per contrastarne l'aumento.

La l.r. 24/2006 "Norme per la prevenzione e la riduzione delle emissioni in atmosfera a tutela della salute e dell'ambiente", primo esempio in Italia di provvedimento regionale, contiene un insieme di interventi regolamentari e incentivanti orientati ad agire in forma integrata sulle diverse sorgenti dell'inquinamento atmosferico - traffico veicolare, settore energetico, edilizio, civile, produttivo, agricolo.

A parte gli interventi già citati per il miglioramento dell'efficienza energetica degli edifici, con conseguente riduzione delle emissioni inquinanti, sono stati adottati provvedimenti sulle emissioni da comparti produttivi e industriali, rilasciando 760 Autorizzazioni Integrate Ambientali (dal 2005, anno di entrata in vigore della legge, le autorizzazioni concesse sono state 1.658) per impianti industriali oltre a quelle relative agli impianti di trattamento rifiuti - unica regione in Italia ad allinearsi agli obiettivi stabiliti dalla Direttiva 96/61/CE.

Una delle fonti principali dell'inquinamento atmosferico è rappresentata dalle emissioni del traffico veicolare, pertanto molti interventi per il miglioramento

della qualità dell'aria sono riconducibili alle misure per la promozione della mobilità sostenibile.

### *Gestione rifiuti*

Un aspetto che ha acquisito maggior peso negli ultimi anni riguarda la gestione dei rifiuti.

Da un lato, sono in corso interventi per massimizzare il recupero dei rifiuti e ridurre il ricorso allo smaltimento in discarica attraverso il coinvolgimento degli enti territoriali e stakeholder per l'attuazione del Piano d'Azione per la Riduzione dei Rifiuti Urbani (PARR) a tutto il territorio regionale e la realizzazione di piattaforme locali per la raccolta differenziata.

Dall'altro lato, ci sono azioni per la realizzazione di impianti di recupero di materia a partire da rifiuti e per la definizione di criteri quali-quantitativi per il rilascio di autorizzazioni per gli impianti innovativi e per quelli sperimentali, anche attraverso tavoli specifici con le Province. Per quanto riguarda gli impianti di termovalorizzazione esistenti, si sta procedendo all'acquisizione dei dati gestionali, ambientali, energetici per la valutazione delle performance impiantistiche finalizzate all'individuazione di criteri minimi.

Sono poi sostenute azioni specifiche a favore delle imprese in specifiche filiere, come quelle che si occupano del riciclo di materiali ferrosi e non, o la sperimentazione di politiche incentivanti finalizzate al risparmio energetico connesso allo smantellamento dei tetti in amianto.

È, inoltre, in corso la revisione della Pianificazione Regionale vigente in materia di gestione dei rifiuti (piano rifiuti urbani, piano rifiuti da imballaggio e piano rifiuti speciali) e la realizzazione dell'interoperabilità delle banche dati attive ai diversi livelli istituzionali e della loro estensione su piattaforma web GIS.

### *Mobilità*

Una delle questioni-chiave per creare le condizioni di sostenibilità per l'intero territorio lombardo riguarda l'elevato impatto delle pratiche di spostamento sul territorio.

Nel 2010 è stato stanziato un totale di circa 64 milioni di euro per ridurre l'inquinamento causato dal sistema di trasporti. In primo luogo, si è cercato di favorire la sostituzione di veicoli per trasporto merci diesel Euro 0, Euro 1, Euro 2, con veicoli a minore impatto ambientale (benzina, metano o gpl) o per la loro trasformazione, mettendo a disposizione un incentivo di 2.000 euro per ciascun beneficiario, cumulabile con gli incentivi statali. Rispetto ai 15 milioni di euro stanziati da Regione Lombardia, ne risultano erogati oltre 8 milioni a quasi 4 mila beneficiari. Analogamente, sono state finanziate 641 domande (per un importo complessivo di 2,5 milioni di euro) per il rinnovo delle autovetture da adibire al servizio taxi (o la trasformazione di quelle esistenti) alimentate a metano, a trazione ibrida elettrica, con doppia alimentazione benzina/metano o benzina/GPL. In secondo luogo, sono stati stanziati 46,5 milioni di euro per l'installazione di dispositivi anti-particolato su veicoli diesel destinati al trasporto merci, di cui più della metà erogati nel 2010, per il trasporto delle

persone (2,5 milioni di euro stanziati e 1,5 erogati) e per autobus diesel “Euro 2” adibiti a trasporto pubblico locale (11,7 milioni di euro stanziati a favore delle aziende aderenti al Patto per il TPL). Sono tuttora in corso programmi per la riduzione delle emissioni veicolari tramite la limitazione dei mezzi sul territorio regionale.

Per ridurre al minimo il movimento delle auto nei centri abitati a favore di mezzi di trasporto più sostenibili, Regione Lombardia ha inoltre promosso la Mobility Card: in cambio della rottamazione dell'auto e dell'impegno a non acquistarne una per tre anni viene rilasciato un buono di 3.000€ da spendere in corse di autobus, treni, metrò, taxi. L'iniziativa, promossa nel 2010, è stata prorogata fino a fine 2011.

Questo progetto è stato integrato con l'ampliamento del servizio di bike sharing: inizialmente realizzato a Brescia e Bergamo (con uno stanziamento regionale di circa 500.000 euro), sarà esteso in altre 20 città anche grazie ad accordi con gli operatori del Trasporto Pubblico Locale per agevolare il trasporto della bici sui mezzi pubblici.

Sono, inoltre, state avviate sperimentazioni di car sharing ecologico (basato nella prima fase esclusivamente sull'utilizzo di mezzi elettrici) presso le stazioni di Milano Cadorna, Varese e Como. Sono previsti entro il 2013 oltre 40 punti di prelievo presso le stazioni ferroviarie e presso i principali luoghi di interesse pubblico (ospedali, palazzi comunali, ecc...) ed è in corso la collaborazione con SEA per dotare di questo servizio anche gli Aeroporti di Malpensa e Linate entro il 2011.

### *3.1.2. L'eco-innovazione*

Le innovazioni tecnologiche possono e devono rappresentare sempre di più un vantaggio competitivo per le imprese. La legge regionale per la competitività del 2007 ha aperto un ampio spazio per il sostegno alla eco-innovazione con diversi ambiti d'attenzione quali la gestione ambientale, le tecnologie a bassa emissione, la gestione dei rifiuti e lo sviluppo del capitale umano.

Accanto ad azioni che interessano simultaneamente numerosi ambiti è possibile riconoscere alcuni interventi più mirati verso le esigenze della Lombardia o i punti di forza del sistema produttivo e della ricerca.

Nel settore dell'edilizia si concentrano numerose iniziative, che vanno dallo sviluppo di materiali innovativi per il risparmio energetico, all'integrazione negli immobili di sistemi di micro-generazione, anche ai fini della riqualificazione di edifici storici (es. Villa Reale di Monza). Per la geotermia, si sono avviate sperimentazioni per la bassa e bassissima entalpia e sperimentazioni per l'utilizzo della geotermia di profondità.

Un secondo ambito di attenzione riguarda quello della mobilità: le azioni di sostegno all'innovazione tecnologica riguardano lo sviluppo di nuovi sistemi di propulsione basati su idrogeno, miscele gassose (anche biometano) o motori elettrici. Nel 2010 è stato avviato un progetto per la sperimentazione degli autobus a idrogeno, che prevede l'acquisto da parte di ATM di 3 veicoli ibridi

idrogeno-elettrico, l'adeguamento del deposito di San Donato e la realizzazione di un'infrastruttura di rifornimento multi-fuel (con erogazione di metano e idrogeno). Sono previsti a carico di Regione Lombardia 4,2 milioni di euro di investimento, mentre la quota rimanente sarà in parte coperta da un finanziamento europeo pari a circa 3,5 milioni di euro.

Un altro tema è quello dei rifiuti e degli scarti di produzioni, intendendo anche quelli dell'agroindustria: in questo ambito sono in corso azioni di supporto alla ricerca di tecnologie innovative sul contenimento della produzione di fanghi di depurazione, per il riciclo delle materie prime e per la gestione degli effluenti di allevamento.

Infine, l'ampia diffusione di piccoli impianti di produzione da fonti rinnovabili, la cui spinta non sembra arrestarsi, sta cominciando ad avere ripercussioni sulla gestione della rete, pertanto sono state promosse sperimentazioni sull'introduzione delle reti intelligenti in sinergia con gli operatori del settore, anche con l'introduzione di zone a corrente continua (come viene prodotta dagli impianti da fonte rinnovabile).

Il tema dell'eco-innovazione ha un ruolo di primo piano nelle azioni promosse dall'Accordo di Programma tra il Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca e Regione Lombardia sottoscritto in data 20 Dicembre 2010 (DGR n. 1134 del 23 dicembre 2010). Tale accordo ha destinato 20 Mln€ (su uno stanziamento complessivo di 120 milioni di euro) ad attività di R&S nel settore dell'edilizia e della produzione di energia da fonti rinnovabili. Le principali tematiche riguardano:

- lo sviluppo di sistemi di micro-generazione per un inserimento più efficace negli immobili e lo sviluppo di nuovi materiali con altissime prestazioni termico-acustiche;
- impianti di piccola e media taglia per la produzione di energia in loco, eventualmente per autoconsumo, da scarti di lavorazione delle depurazioni di acque da scarichi civili (fanghi) o rifiuti biologici (intesi come biomassa o rifiuti);
- sviluppo di sistemi per la trasformazione dell'energia termica in energia elettrica o frigorifera nei piccoli impianti (fino a 1000 KW) e sistemi di accumulo;
- fotovoltaico e solare termico a concentrazione, anche con cogenerazione, con particolare attenzione alla impiantistica innovativa (sistemi di automazione e controllo);
- sviluppo di processi e bioreattori alla base dei processi di generazione di biocombustibili.

Sono inoltre previste linee di intervento per lo sviluppo di nuovi mezzi di trasporto, agendo sia sul lato dei propulsori (*zero emission*), sia su quello dei materiali, affinché siano più leggeri e, quindi, permettano consumi inferiori (a parità di resistenza strutturale). Le aree di ricerca promosse riguardano anche la gestione intelligente della generazione distribuita dell'energia e l'efficienza energetica nei processi di lavorazione dei metalli, caratterizzati da un'elevata

intensità energetica. Infine, un'area di sviluppo è quella dei componenti e sistemi per la sicurezza nelle nuove generazioni di impianti nucleari, per i quali esistono in Lombardia competenze scientifiche ed industriali eccellenti a scala internazionale.

### *3.1.3. Il capitale umano*

Le novità introdotte in tema di risparmio energetico, certificazione, innovazioni tecnologiche richiedono uno sviluppo parallelo di capitale umano altamente qualificato. La prima area di potenziamento riguarda la platea delle professioni tecniche e dell'area della certificazione: l'Alta Formazione per i certificatori energetici (sistema ordinistico lombardo), la costituzione di un albo dei laboratori di analisi e relativo sistema di certificazione, lo sviluppo e la valorizzazione delle competenze tecniche, professionali e operative nel settore della difesa del suolo unito al potenziamento del Laboratorio Sottosuolo.

Le iniziative attuali riguardano l'avvio di partnership con le Università Lombarde per borse di studio, master, dottorati di ricerca in tema di servizi alle imprese e gli scambi internazionali per i giovani universitari (con particolare attenzione alla rete del World Regions Forum). È inoltre prevista una specifica attività di formazione e ricerca con l'Università di Pavia sulle risorse idriche, la difesa del territorio e la salvaguardia ambientale nei bacini dei fiumi Po e Mincio.

Altre azioni sono previste per l'Alta formazione sui cambiamenti climatici, rivolta alle imprese e agli amministratori pubblici, sia per quanto riguarda le informazioni scientifiche di base sia per le politiche nazionali ed europee.

Vi sono poi accordi più ampi con il sistema universitario per incrementare l'attrattività del territorio lombardo, valorizzare il capitale umano e la cooperazione scientifica che si focalizzano su alcuni ambiti ritenuti strategici per la Lombardia, fra i quali compaiono quelli dell'energia ambiente. Lo strumento adottato da Regione Lombardia è quello della Dote, specificatamente la "Dote Ricercatore" e "Dote Ricerca Applicata", in un'ottica di partenariato tra Università e imprese (29 milioni di euro).

### *3.1.4. Le infrastrutture*

Lo sviluppo delle reti infrastrutturali e logistiche, telematiche ed energetiche rappresenta una parte importante all'interno delle politiche regionali per la Green Economy, in quanto abilitanti alla diffusione di altre tecnologie di produzione energetica, al miglioramento di efficienza nella distribuzione ed utilizzo e alla promozione di comportamenti eco-compatibili.

Il primo elemento di attenzione da parte di Regione Lombardia riguarda le infrastrutture per favorire la mobilità sostenibile, per la quale sono stati impiegati nel 2010:

- 39 milioni di euro per finanziare progetti di integrazione urbana delle stazioni ferroviarie e di intermodalità dei passeggeri;
- 6 milioni a favore di interventi per la riduzione degli impatti ambientali derivanti dalla mobilità urbana e interurbana;
- 35 milioni di euro per lo sviluppo dell'intermodalità merci;
- 44 milioni di euro per potenziare le reti stradali mediante il miglioramento del collegamento con le reti di trasporto primario.

Ulteriori interventi di potenziamento degli impianti esistenti e rimozione delle strozzature sulla rete ferroviaria sono attualmente in corso per incrementare la capacità di interscambio modale delle merci e favorire la mobilità delle persone, quali la realizzazione delle metro-tranvie (Milano-Desio-Seregno, Milano-Limbrate, ecc.), il completamento del metro-bus di Brescia, il secondo ramo della Tranvia delle Valli di Bergamo e la Metro-tranvia Camerlata - Borghi, nonché i prolungamenti delle linee metropolitane milanesi.

Per favorire la mobilità dolce sono in corso numerosi interventi di potenziamento delle piste ciclabili con ulteriori 1.000Km, soprattutto con il completamento della rete ciclabile lungo i Navigli e nelle zone contigue e la realizzazione di grandi percorsi ciclabili che colleghino le aree naturali e culturali più attrattive della Lombardia.

La diffusione di veicoli alimentati a metano e GPL e, di conseguenza, la domanda di questi carburanti è cresciuta significativamente negli ultimi anni: +17,9% per il metano e + 25,6% per il GPL nel 2008.

Pertanto, per favorire il rinnovamento del parco auto circolante, oltre agli incentivi destinati a individui o imprese, Regione Lombardia è intervenuta per rafforzare la rete di distribuzione dei carburanti. Gli impianti di metano sono passati dai 52 nel 2007 ai 70 nel 2009 e nel 2010 sono stati stanziati quasi 8 milioni di euro per la realizzazione di ulteriori punti di erogazione. In futuro sono previste nuove stazioni, anche con accumulo liquido, anche sulla rete autostradale.

Per quanto riguarda la distribuzione e utilizzo del gas, sono in corso interventi di potenziamento della rete nazionale dei gasdotti ed è stata attivata un'intesa con il Ministero dello Sviluppo economico in materia di stoccaggio strategico, modulare e minerario del gas naturale nel sottosuolo.

Anche la rete elettrica è oggetto di attenzione negli interventi in corso, che prevedono il rafforzamento delle interconnessioni elettriche con l'estero (elettrdotto Sils (CH) - Verderio Inferiore) e il monitoraggio dei lavori di realizzazione delle tratte di Rete elettrica di trasmissione Nazionale oggetto di intesa con lo Stato.

Fra gli interventi di natura infrastrutturale è possibile includere anche lo sviluppo delle reti di teleriscaldamento urbano alimentate con fonti convenzionali e con fonti rinnovabili: sono stati dedicati circa 40 milioni di euro ad azioni di potenziamento da parte di enti locali ed imprese del settore.

Il Piano Lombardia sostenibile prevede l'azzeramento del digital divide a favore di cittadini e imprese attraverso due macro progetti: copertura della banda larga per il 99,99% della popolazione incluse le aree rurali del territorio e il

progetto Banda Ultra Larga che realizzerà una infrastruttura in fibra ottica passiva in 167 comuni lombardi per una popolazione di 4,2 milioni di residenti.

Sulla base dell'Accordo di Programma Quadro, il Ministero per lo Sviluppo Economico ha assegnato a Infratel oltre 26 milioni di euro per la posa della fibra ottica, cui si aggiungono 41 milioni di euro provenienti da fondi comunitari.

### *3.1.5. I comportamenti*

Sotto la voce comportamenti sono classificate quelle azioni o politiche che agiscono direttamente sui comportamenti dei cittadini o del sistema economico o che intendono influenzarne indirettamente le azioni e le decisioni.

Riguardo i comportamenti individuali le azioni sono diversificate per target di riferimento, modalità di applicazione e risultati attesi.

Esiste un livello educativo di base, rivolto a tutti i cittadini lombardi, che ha l'obiettivo di pubblicizzare buone pratiche sui temi del risparmio energetico, della mobilità sostenibile e della salvaguardia dell'ambiente in generale, si tratta in sintesi di azioni di informazione e sensibilizzazione sulla riduzione dei consumi di energia elettrica (in particolar modo nelle abitazioni) e di comunicazione ai cittadini sulle diverse forme di mobilità.

C'è poi un livello educativo più specifico, rivolto agli alunni delle scuole di ogni ordine e grado al fine di sviluppare comportamenti rispettosi dell'ambiente nelle nuove generazioni. Dopo la sperimentazione avviata nel 2008, sono attivi interventi di educazione ambientale in collaborazione con soggetti territoriali, del privato e del privato sociale. Inoltre, è in via di definizione un Protocollo d'Intesa con l'Ufficio Scolastico Regionale per portare a regime il processo di Educazione ambientale e sviluppo sostenibile e durevole (EASSD) che realizza progetti didattici capaci di promuovere comportamenti ecologicamente corretti e presentarli al pubblico.

Infine, sono previste azioni a livello territoriale che riguardano la valorizzazione di progetti per spazi verdi, aree attrezzate e orti urbani promossa da associazioni, cooperative e scuole, sulla scia dei finanziamenti (1,4 milioni di euro) dati nel 2010 ad alcune Associazioni per realizzare progetti di educazione al consumo consapevole, credito responsabile e mobilità sostenibile.

Per quanto concerne i comportamenti delle imprese, si è cercato in primo luogo di migliorare l'efficienza energetica delle piccole e micro imprese promuovendo la sostituzione di macchinari, attrezzature e apparecchiature con strumentazioni nuove e a più elevata efficienza energetica certificata. Sono state finanziate 8.624 domande su un totale di 9.908 richieste, per un ammontare complessivo di 145 milioni di euro. Si cerca di agire direttamente sui comportamenti delle imprese per la qualificazione in senso ecologico dei processi e dei prodotti, promuovendo procedure di adesione delle aziende a sistemi di gestione ambientale al fine di implementare e adottare nuovi strumenti di certificazione (quali ISO 14001, EMAS, LCA, Ecolabel). Vanno segnalati i contributi stanziati per il conseguimento di certificazioni, per la diffusione di metodi produttivi compatibili con i più avanzati modelli di tutela e salvaguardia

ambientale, certificazione ambientale e introduzione di prodotti a basso impatto ambientale (Art. 14 Legge Regionale n. 17/90). Fra il 2005 e il 2009 sono stati finanziati più di 300 progetti per un finanziamento concesso complessivo di oltre 6 milioni di euro. Vi sono poi iniziative per lo sviluppo di requisiti ambientali minimi per l'ampliamento e la qualificazione di alcune categorie merceologiche; il progetto "Etichetta per il clima" dedicato a prodotti caratterizzanti le filiere produttive della regione Lombardia (sulla base dell'impronta di Carbonio); e tutti gli interventi tesi a favorire lo sviluppo e la vendita di prodotti 'verdi'.

Sono in corso tavoli di confronto con le associazioni di categoria per favorire modalità produttive compatibili con l'ambiente, con la definizione di linee guida per gli studi di impatto ambientale e la loro istruttoria e di protocolli regionali per lo sviluppo della sostenibilità ambientale.

Prosegue poi la messa a regime, in collaborazione con Arpa, della rete SME (Sistema di Monitoraggio in continuo delle Emissioni industriali convogliate) per il controllo delle emissioni dei grandi impianti di combustione, degli inceneritori di rifiuti e delle cementifici.

### *3.1.6. Le risorse naturali*

Il termine risorse naturali può assumere una pluralità di significati: sono tutti quei beni legati alla conservazione del territorio, tutela di boschi e foreste, consumo di suolo, pulizia dell'aria, inquinamento delle acque. Si tratta pertanto di beni comuni che nell'ottica della Green Economy sono "oggetti" sui quali intervenire direttamente, "mezzi" indiretti utili a implementare interventi di vario tipo, "risultati" finali su cui rilevare gli effetti delle azioni messe in atto per migliorare e valorizzare tali capitali naturali.

Fra il 2005 e il 2008 Regione Lombardia ha implementato diverse politiche per la difesa del suolo (territori danneggiati da diverse calamità naturali, bonifica di aree contaminate) e la messa in sicurezza dei bacini idrici (canale scolmatore per il Seveso, fiume Lambro) investendo oltre 180 milioni di euro.

Rimane forte l'esigenza di migliorare la conoscenza del territorio per decisioni più consapevoli e tempestive. Pertanto sono in corso la realizzazione/consolidamento di basi informative sullo stato del territorio (gestione di dati di statistica forestale, monitoraggio geologico e geotecnico, censimento delle aree dismesse e degradate, sistemi di monitoraggio per l'individuazione di aree a rischio idrogeologico, razionalizzazione del sistema di monitoraggio idrologico e nivologico, rete di monitoraggio dello stato ecologico dei corpi idrici e delle sostanze pericolose, costruzione di un laboratorio permanente per lo studio dei cambiamenti climatici e ambientali in alta quota, adeguamento della rete di rilevamento della qualità dell'aria e dell'inventario delle emissioni INEMAR). Questi strumenti sono finalizzati ad una serie di altri interventi di valutazione e prevenzione di rischi di varia natura, come il potenziamento del sistema di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi; la costruzione di un modello di analisi di rischio sui siti contaminati e valutazione e previsione del rischio idraulico; sistemi di

valutazione del bilancio di emissioni di CO2 e individuazione di azioni di mitigazione al cambiamento climatico. Alcune azioni programmate per i prossimi anni riguardano la semplificazione (revisione della Procedura Nitrati, informatizzazione delle procedure riguardanti la difesa del suolo e procedure per il rilascio delle concessioni di utilizzo delle acque pubbliche) e l'adeguamento normativo (normativa regionale in materia di bonifiche, contratti di fiume, direttive in materia di assetto idrologico ed idraulico, direttiva sulle portate limite delle reti di drenaggio urbano scaricabili nei corsi d'acqua).

Particolare attenzione è data al mondo agricolo, al fine di tutelare acqua e suolo, non solo per il contenimento delle emissioni, la fitodepurazione e il contrasto agli organismi nocivi, ma anche per salvaguardare la biodiversità e valorizzare il paesaggio agrario.

Oltre a quelle già citate con riferimento al pollution control, le azioni inerenti atmosfera, aria, clima riguardano la zonizzazione del territorio regionale per la qualità dell'aria, la definizione di linee guida in materia di contenimento delle emissioni odorigene e il progetto SHARE-STELVIO per lo studio delle variazioni climatiche e ambientali.

La salvaguardia dei sistemi verdi e del paesaggio ha visto numerosi interventi susseguirsi negli anni, puntando alla valorizzazione dei boschi e dei sistemi verdi funzionali (4 milioni di euro) e degli alpeggi (6 milioni di euro), con valenza non solo ambientale, ma anche produttiva, culturale e in termini di fruibilità per i cittadini. Esistente dal 2001, il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) è particolarmente attento alle aree a rischio di degrado e ha lo scopo di individuare i processi generatori di degrado paesaggistico e di definire specifici indirizzi di contenimento e riqualificazione. Altri interventi di valorizzazione del patrimonio naturale e culturale, innestati sull'Asse 4 del POR FESR 2007-2013, sono rivolti ad enti pubblici ed ecclesiastici, associazioni e fondazioni senza scopo di lucro e prevedono uno stanziamento di 30 milioni di euro per sviluppare progetti integrati e multifunzionali tra risorse culturali e ambientali, anche in ottica di sviluppo imprenditoriale e per favorire la crescita economica (in special modo per il settore turistico).

Anche in questo caso è sentita la necessità di migliorare la conoscenza del territorio e delle risorse, pertanto sono in corso di realizzazione numerosi strumenti di raccolta, gestione e utilizzo delle informazioni ambientali: sistema di monitoraggio in riferimento al Burden Sharing; osservatori ambientali, con monitoraggio e relativa reportistica; sistema di indicatori di Risk management; rete di segnalazione e quantificazione dei danni provocati da eventi naturali; sistema della conoscenza territoriale dei PGT (Piani di Governo del Territorio) e dei PTCP (Piani Territoriali di Coordinamento Provinciali).

Anche le aree protette sono interessate da varie linee di intervento: istituzione di nuove aree protette e modifica dei confini di quelle esistenti nonché valorizzazione dei percorsi storici situati in tali aree; semplificazione delle procedure di progettazione; attuazione del Fondo regionale sulle aree verdi; valorizzazione dei luoghi a valenza storica e culturale dei centri montani.

## 3.2. Eco-industria: settori coinvolti e stime quantitative

In senso generale si può intendere la *Green economy* come un processo di innovazione dell'intera economia e dei comportamenti sociali verso una maggiore sostenibilità. La pervasività è dunque una caratteristica tipica della *Green economy* che la fa essere contemporaneamente un processo di trasformazione interno ai sistemi di produzione-consumo "tradizionali", sia un processo che determina la comparsa di nuovi e inediti attori economici sul mercato con tratti comuni come quello di promuovere attività competitive a basse emissioni di carbonio.

Ne discende che in tutti i settori economici della Lombardia, potenzialmente, potrebbero emergere forme o tendenze di green economy, avviando all'interno di essi un processo di revisione del paradigma produttivo in chiave "sostenibile".

### 3.2.1. Il Green Economy Network di Assolombarda

L'obiettivo del Green Economy Network promosso da Assolombarda è conoscere il tessuto imprenditoriale, le sfide che incalzano le imprese, la possibilità di sviluppare opportunità di cooperazione. Assolombarda ha promosso un'indagine per raccogliere informazioni sulle caratteristiche produttive, i mercati di riferimento, tipo di attività, ambiti d'azione, tecnologie, componentistica e servizi forniti. Pertanto, nel giugno 2010 è stato somministrato un questionario a circa 700 imprese, ottenendo 356 risposte.

Si tratta soprattutto di piccole imprese (2 su 3 hanno al massimo 49 dipendenti), con una maggior concentrazione di grandi imprese nel settore dell'efficienza energetica ed in quello della produzione da fonti convenzionali. Un'azienda su 3 fa parte di un gruppo (equidistribuite rispetto alla proprietà italiana o straniera).

La maggioranza del campione (75%) opera in Lombardia, tuttavia circa il 50% opera anche nel mercato europeo e una su quattro opera in Cina, India e Medio Oriente.

Le imprese analizzate operano prevalentemente nel campo dell'efficienza energetica e della sostenibilità ambientale (acqua, rifiuti) (vedi Tabella 3.2), tuttavia molte aziende sono presenti in più settori:

- acqua, rifiuti e aria sono settore fortemente interconnessi fra loro, chi opera principalmente in uno di essi opera in genera anche negli altri due;
- sono interconnessi anche i settori dell'energetico: chi opera nell'ambito dell'efficienza è secondariamente impegnato in attività riguardanti le rinnovabili o le fonti convenzionali e viceversa;
- chi opera nell'ambito bonifiche ha attività anche in ambito rifiuti e marginalmente nel settore acqua o aria.

**Tabella 3.2 - Ambito Settoriale e numero di dipendenti delle imprese del campione**

Ambito	fino a 49	50-249	Oltre 250	Non risponde
Acqua	57	22	9	13
Rifiuti	64	17	6	13
Aria	46	18	6	12
Suolo e bonifiche	31	10	4	8
Rumore esterno	17	9	4	3
Efficienza energetica	72	33	17	13
Energia rinnovabile e idrogeno	55	20	9	12
Energia da fonti convenzionali	53	29	14	11
Altro	23	10	7	7

Fonte: Assolombarda, Sostenibilità: un vantaggio competitivo per il territorio milanese, 2011

Analizzando in dettaglio le aree di attività delle imprese emerge che i servizi di consulenza sono una delle attività cardine che interessa trasversalmente tutti i settori (vedi Tabella 3.3). Come è lecito aspettarsi, i servizi di progettazione e costruzione di impianti sono attività legate in tutti i settori, in modo particolare per acqua, aria ed energie convenzionali, mentre la commercializzazione di impianti e componenti tecniche rappresenta un'attività prioritaria nei settori acqua e rifiuti. Infine, la manutenzione degli impianti appare come attività marginale in tutti i settori.

**Tabella 3.3 - Distribuzione delle imprese per settore e area d'attività**

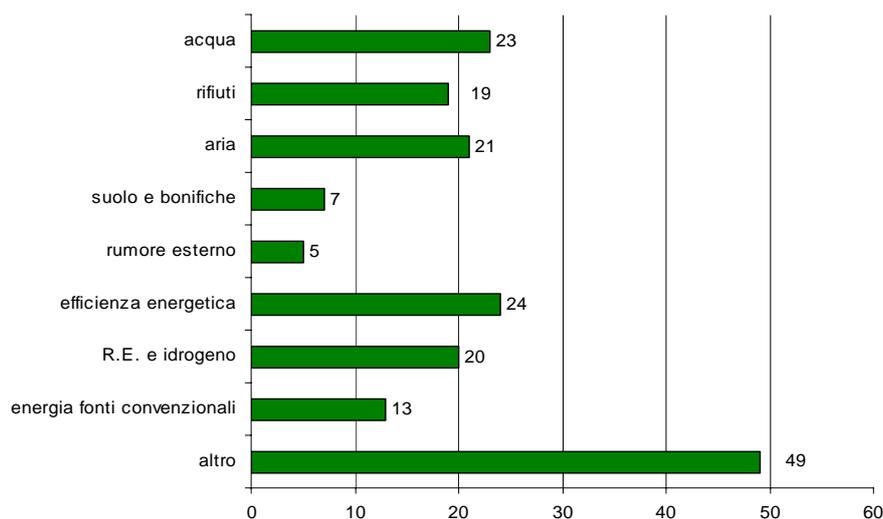
	Acqua	Rifiuti	Aria	Rumore esterno	Efficienza energetica	Energie rinnovabili	Energie convenzionali
Progettazione di impianti e componenti tecniche	43,56	31,00	35,37	12,12	31,11	25,64	39,25
Costruzione di impianti e componenti tecniche	40,59	29,00	39,02	18,18	31,11	21,37	40,19
Gestione e Manutenzione di impianti e componenti tecniche	22,77	26,00	17,07	6,06	18,52	11,97	25,23
Servizi (consulenza, ecc..)	42,57	55,00	41,46	51,52	36,30	29,91	22,43
Commercializzazione di impianti e componenti tecniche	32,67	31,00	19,51	6,06	25,93	18,80	22,43

Fonte: Assolombarda, Sostenibilità: un vantaggio competitivo per il territorio milanese, 2011

Rilevante per le imprese della Green Economy è il concetto di eco-innovazione, ovvero l'investimento e l'attenzione all'innovazione di processi, pratiche, sistemi, e prodotti che permettono una migliore sostenibilità ambientale: si tratta

di un fattore di fondamentale importanza per accrescere la competitività delle aziende lombarde. Un'impresa su tre, la metà delle quali sotto i 50 dipendenti, svolge attività di innovazione, soprattutto nei settori efficienza energetica, acqua ed aria; meno innovativi i settori del rumore esterno e suolo/bonifiche (vedi Figura 3.1).

**Figura 3.1 - Numero di Imprese che svolgono attività di ricerca ed innovazione per ambito settoriale d'appartenenza**



Fonte: Assolombarda, Sostenibilità: un vantaggio competitivo per il territorio milanese, 2011

I risultati dell'innovazione sono generalmente buoni se consideriamo che quasi il 40% delle aziende innovatrici possiede brevetti e che una su tre ha richiesto brevetti fra il 2004 e il 2009, fenomeno particolarmente evidente fra le aziende nel campo delle energie rinnovabili (vedi Tabella 3.4).

**Tabella 3.4 - Possesso e richiesta di brevetti da parte delle imprese campione per ambito settoriale di attività**

Ambito	Possiede Brevetti			Richiesta brevetti ultimi 5 anni		
	Sì	No	ND	Sì	No	ND
Acqua	39	26	36	37	28	36
Rifiuti	42	25	33	38	28	34
Aria	35	22	25	35	23	24
Suolo e bonifiche	24	13	16	22	14	17
Rumore esterno	13	12	8	13	12	8
Efficienza energetica	54	31	50	49	38	48
Energia rinnovabile e idrogeno	46	23	27	43	27	26
Energia da fonti convenzionali	36	25	46	35	27	45
Altro	19	6	22	18	7	22

Fonte: Assolombarda, Sostenibilità: un vantaggio competitivo per il territorio milanese, 2011

Sebbene il 33% delle imprese dichiara di innovare senza l'aiuto di partner, vi sono molti casi di collaborazioni con università, soprattutto quelle lombarde (un'impresa su tre), ma sono attive anche collaborazioni fra aziende e con soggetti stranieri (un'impresa su cinque).

La presenza di collaborazioni esterne e dei finanziamenti specifici per l'innovazione incide significativamente sulla probabilità che un'impresa possieda dei brevetti. Vale la pena evidenziare che un'impresa su due dichiara di finanziarsi con bandi nazionali o della Commissione Europea, solo il 17% grazie a investimenti di privati.

Fra gli ostacoli ai processi innovativi delle imprese (vedi Tabella 3.5), emerge che:

- la difficoltà di accesso ai finanziamenti è la principale fonte di difficoltà per tutti i settori considerati, specialmente per le energie rinnovabili e l'acqua, un po' meno per il settore rumore (che invece indica come fattore maggiormente ostacolante la mancanza di risorse interne per la ricerca);
- gli scambi con i centri di eccellenza è il secondo aspetto più critico, in particolar modo per le bonifiche e il rumore, meno per efficienza energetica ed aria, tuttavia si tratta di una criticità comune a tutti i settori;
- la mancanza di informazione adeguata sulle tecnologie a disposizione e sui trend di sviluppo futuro è un problema per il settore del rumore e delle bonifiche, ma non per il settore energetico in generale (indifferentemente per energie convenzionali, rinnovabili ed efficienza).

**Tabella 3.5 - Ostacoli alla ricerca per ambito settoriale d'attività**

	Difficoltà nell'accesso ai finanziamenti	Mancanza di informazione sullo stato dell'arte della tecnologia	Mancanza di informazione sui trend di sviluppo della tecnologia	Mancanza di adeguate risorse interne da dedicare alla R&I	Scarso scambio di informazioni con centri di eccellenza
Acqua	3,83	3,00	2,94	3,22	3,59
Rifiuti	3,73	2,91	3,00	3,08	3,67
Aria	3,58	2,83	2,73	3,27	3,18
Suolo e bonifiche	3,75	3,60	3,60	3,80	4,00
Rumore esterno	3,00	3,67	3,33	4,67	4,00
Efficienza energetica	3,81	2,80	2,71	3,14	3,14
Energia rinnovabile e idrogeno	3,83	2,90	2,67	3,50	3,56
Energia da fonti convenzionali	3,43	2,86	2,50	3,00	3,33
Altro	4,00	3,40	2,67	2,33	2,78

1 = Poco significativo; 5 = Molto significativo

Fonte: Assolombarda, Sostenibilità: un vantaggio competitivo per il territorio milanese, 2011

Aggregando i settori in 4 cluster tematici si possono evidenziare meglio le criticità e i punti di forza dei diversi settori.

*Rifiuti, Suolo e Bonifiche:* tutte le fasi della filiera sono presenti in Lombardia, con alcune aziende in grado di rivestire il ruolo di main contractor; nell'ambito dei rifiuti c'è un buon tasso di innovazione, a differenza dell'ambito suolo e bonifiche. C'è una forte capacità associativa, anche in termini di aggregazioni per competere con l'estero, difficile invece trovare risorse umane adeguate e incentivi all'innovazione.

*Efficienza Energetica:* i punti di debolezza sono la complessità della normativa, l'assenza di validi modelli di business e la scarsa capacità comunicativa (dovuta anche a debolezza culturale). Emergono, invece, come punti di forza e opportunità da cogliere l'omogeneità del network e la capacità di problem solving, unite alla capacità competitiva sui mercati esteri, grazie anche ai programmi europei e nazionali.

*Acqua, Aria e Rumore Esterno:* nonostante la dimensione di impresa (medio piccola) il settore acqua ha un elevato grado di internazionalizzazione: si tratta di un settore dinamico, che ha l'opportunità di aggregarsi attorno a un'impresa leader per attivare collaborazioni internazionali su R&S e competere sui mercati esteri. Tuttavia, l'assenza di incentivi all'occupazione e la scarsità di risorse umane adeguate, insieme alle piccole dimensioni delle imprese, sono fattori vincolanti.

*Energie Rinnovabili:* vi sono imprese di medio-grande dimensione in grado di fare da main contractor e punto di riferimento per la filiera. Incentivi, dinamicità e crescita del mercato sono opportunità positive per il settore; difficoltà si rilevano, invece, per quanto concerne la dimensione aziendale, la burocrazia e l'accesso al credito.

#### *Cosa emerge?*

In Lombardia sono presenti elevate competenze e diverse specializzazioni utili a creare una filiera; le filiere esistenti (energia e ambiente) appaiono piuttosto dinamiche, pur in presenza di molte imprese di piccole dimensioni. Attraverso un'azione di coordinamento dell'associazione tale problema potrebbe essere superato, portando ad un adeguato livello di aggregazioni con migliori risultati sul piano dell'internazionalizzazione e dell'innovazione. Tuttavia, diversi operatori hanno evidenziato come fattore ostacolante la complessità degli aspetti burocratici, nonché la necessità di azioni di sistema e politiche industriali in grado di rafforzare la competitività, accrescere l'attrattività e implementare la ricerca (vedi Tabella 3.6).

**Tabella 3.6 - Analisi SWOT riassuntiva dei quattro cluster tematici**

<p><b>Punti di forza</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ampiezza dei prodotti serviti</li> <li>• Competenze di livello elevato</li> <li>• Mercato dei settori dell'eco-sostenibilità in crescita</li> </ul>	<p><b>Vincoli</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Assenza di incentivi all'innovazione</li> <li>• Dimensione ridotta delle imprese</li> <li>• Difficoltà di accesso al credito</li> <li>• Iter burocratico troppo complesso</li> </ul>
<p><b>Punti di debolezza</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dimensione ridotta delle imprese</li> <li>• Difficoltà di reperimento di adeguate risorse umane</li> <li>• Inadeguatezza culturale del sistema e delle imprese</li> <li>• Assenza di incentivi all'innovazione</li> <li>• Scarsa conoscenza del business degli altri associati</li> </ul>	<p><b>Opportunità</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aggregazione, anche in prospettiva di apertura a mercati esteri</li> <li>• Individuazione di leader all'interno di filiere e reti</li> <li>• Premiazione e valorizzazione delle eccellenze da parte di Assolombarda</li> </ul>

Fonte: Assolombarda, Sostenibilità: un vantaggio competitivo per il territorio milanese, 2011

Da questa analisi è possibile individuare le seguenti priorità di intervento:

- potenziare le opportunità di aggregazione in filiere integrate di prodotti, servizi, tecnologie;
- la sfida dell'internazionalizzazione;
- conoscere le imprese per migliorare le policy;
- potenziare le opportunità di innovazione e collaborazione con le università;
- coinvolgere gli stakeholders nello sviluppo del territorio.

### 3.2.2. Il polo per le energie rinnovabili della provincia di Brescia

Nell'area bresciana la presenza di attività industriali riconducibili alla GE è molto ampia ed estremamente articolata (copre praticamente tutti i settori di pertinenza), talvolta con aziende leader in Italia e in Europa.

Un interesse strategico rivestono le attività relative al comparto energetico, con particolare riguardo alle fonti rinnovabili, in quanto tale comparto è implicato direttamente negli obiettivi di riduzione delle emissioni di anidride carbonica (*low carbon society*), internazionalmente riconosciuti come prioritari ai fini del controllo dei mutamenti climatici.

L'AIB (Associazione Industriale Bresciana) ha promosso, con una partecipazione maggioritaria al capitale sociale, il consorzio CSEAB (Centro Studi Energetici e Ambientali Brescia), con l'intento di favorire la ricerca applicata all'ambiente e alle energie rinnovabili. Si tratta di un'iniziativa che vede partecipi, con quote di minoranza, quattro importanti enti pubblici e privati interessati all'argomento (Comune e Camera di Commercio di Brescia, A2A ed Enea) e i due atenei locali (Università degli Studi di Brescia e Università Cattolica del Sacro Cuore).

Nei pressi della Fiera di Brescia, CSEAB ha in ultimazione una nuova sede, caratterizzata da alti livelli di auto-sostenibilità energetica (fotovoltaico, pompe di calore, geotermico), in cui saranno condotte sperimentazioni innovative. L'ente è in grado di attuare audit sofisticati sui processi produttivi aziendali, che prenderanno il posto dei vecchi "certificati bianchi". Si propone altresì di condurre ricerche originali, come quelle rivolte alle *smart grid*, osservate non solo dal versante della distribuzione ma anche da quello dell'utenza.<sup>95</sup>

L'AIB ha elaborato un rapporto di sintesi che copre quanto più usualmente viene considerato nel settore dell'"energia verde", in quanto prodotta da fonti rinnovabili (idroelettrico, biomasse, eolico, solare, geotermico) oppure attinente al risparmio energetico. Non si farà dunque riferimento a posizioni attualmente minoritarie, come quelle sostenute da alcuni studiosi<sup>96</sup>, secondo i quali le energie rinnovabili non sono davvero verdi a motivo dei loro costi ambientali collaterali, per cui è lecito affermare provocatoriamente che la vera energia verde sarebbe quella nucleare.

Si possono suddividere le attività suddette secondo diverse filiere, con l'avvertenza che varie aziende bresciane si occupano a vasto raggio di diverse fonti di energia, sia innovative sia tradizionali. Ne individuiamo sei (vedi Tabella 3.7): idroelettrico, biomasse, eolico, solare, geotermico, risparmio energetico.

**Tabella 3.7 - Ambito Settoriale e numero di dipendenti delle imprese del campione**

Ambito	fino a 49	50-249	Oltre 250	Non risponde
Idroelettrico	9	13	3	4
Biomasse	15	5	1	13
Eolico	5	10	2	4
Solare	13	5	2	15
Geotermico	1	3	-	2

Fonte: elaborazione Éupolis Lombardia

### *Idroelettrico*

In Italia, e soprattutto in Lombardia nell'arco alpino, la fonte idroelettrica è già stata sfruttata così intensamente da suscitare, essa stessa, non poche preoccupazioni ambientali relative al corretto regime delle acque; di conseguenza, lo spazio di espansione residuo è limitato a piccoli impianti a scorrimento, piuttosto che a caduta d'acqua. In provincia di Brescia esistono

<sup>95</sup>Come è riconosciuto anche dal rapporto *ModernGrid Benefits*, realizzato nel 2007 per l'U.S. Department of Energy, l'Italia è all'avanguardia in questo campo. Si legge alla p. 15: "Italy's ENEL Telegestore Project is a case in point. The largest advanced metering project in the world, with over 27 million meters networked, this project made a 2.1 billion € total investment that is producing 500 million € savings per year and delivering better service at lower cost." [http://www.netl.doe.gov/smartgrid/referenceshelf/whitepapers/Modern%20Grid%20Benefits\\_Final\\_v1\\_0.pdf](http://www.netl.doe.gov/smartgrid/referenceshelf/whitepapers/Modern%20Grid%20Benefits_Final_v1_0.pdf)

<sup>96</sup> M. Grunwald, *I sette falsi miti sulle energie rinnovabili*, Dossier Nuove Energie, Il Sole 24 Ore, 6 settembre 2009; J. H. Ausubel, *Renewable and nuclearheresies*, "International Journal of NuclearGovernance, Economy and Ecology", I, 3, 2007, pp. 229-243.

oltre una trentina di impianti per questa produzione mini-idroelettrica, situati principalmente in Valle Camonica, per una produzione totale di oltre 50 MW.

Le capacità tecnologiche sviluppate nel settore, e affinate da un'esperienza ormai secolare, pongono la provincia di Brescia in una posizione di eccellenza, con 29 aziende locali in grado di fornire l'expertise necessario per tutte le realizzazioni di impianti idroelettrici. Si pensi ad ATB Riva Calzoni di Roncadelle ([http://www.atbrivacalzoni.it/ita/hydronechanical\\_ita.html](http://www.atbrivacalzoni.it/ita/hydronechanical_ita.html)) o a Camuna Installazioni di Pisogne (<http://www.camunainstallazioni.it/default.php?ln=1>). Grazie a queste capacità tecnologiche, alcune industrie bresciane operano all'estero con funzioni di leadership (p. es. in Albania o in Indonesia) nella realizzazione di grandi condotte idroelettriche.

Altre aziende sono specializzate nella fabbricazione di componenti specifiche, come quelle forgiate che producono alberi per le turbine idroelettriche.

### *Biomasse*

Esistono ben 34 imprese censite dall'AIB operanti nella produzione di energia da biomasse in provincia di Brescia. Il contesto territoriale è caratterizzato, come è noto, dalla presenza nel capoluogo del più grande termovalorizzatore italiano per il trattamento dei rifiuti solidi urbani, in cui una delle tre linee di combustione è dedicata alle biomasse.

Il gruppo AB di Orzinuovi (<http://www.gruppoab.it>) è costituito da otto imprese ed è leader nella produzione di turbine a gas a ciclo combinato, con tecnologie avanzate per realizzare e gestire impianti per la valorizzazione del biogas prodotto sia da aziende agricole sia dalle municipalizzate che trattano i rifiuti urbani.

L'industria Garioni Naval di Castel Mella (<http://www.garioninaval.com>), appartenente al gruppo Euroboilers, fabbrica una gamma assai diversificata di caldaie, tra le quali alcune specifiche per l'alimentazione da biomasse.

La Turboden di Brescia, società recentemente acquisita dalla multinazionale Usa Pratt & Whitney ([http://www.turboden.eu/it/public/downloads/BIOMASSA\\_SPLIT\\_I.pdf](http://www.turboden.eu/it/public/downloads/BIOMASSA_SPLIT_I.pdf)), è specializzata nella realizzazione di turbogeneratori da biomassa legnosa.

### *Eolico*

Il settore è dominato da grandi aziende estere, come la danese Vestas per i rotori e la tedesca Siemens per le parti elettriche ed elettroniche. Anche l'India ha grandi imprese emergenti (Suzlon). Per quanto in Lombardia la presenza di impianti eolici sia molto ridotta, a motivo dell'assenza di venti forti e costanti, nel bresciano si contano 21 imprese che svolgono attività inerenti al settore. Esse non riguardano di regola la realizzazione completa di aerogeneratori, bensì importanti segmenti della filiera.

Si possono citare le lavorazioni siderurgiche necessarie a monte per l'applicazione all'eolico, alcune delle quali sono estremamente impegnative, come la fusione, la forgiatura e la temperatura di enormi alberi di sostegno in metallo, in grado di resistere anche alle sollecitazioni delle maggiori installazioni

eoliche off-shore. Tra le industrie di questo settore si segnalano la Franchini Acciai di Mairano (<http://www.franchiniacciai.it>) e la Forgiatura Mamé di Cividate Camuno (<http://www.forgiaturamame.it>).

Altre imprese sono specializzate nella produzione di trasformatori di potenza, oppure nelle opere civili necessarie per la realizzazione di parchi eolici in Italia e all'estero.

Quanto al mini-eolico di bassa potenza, si possono citare la Teseo di Desenzano (<http://www.teseoair.com>), produttrice di impianti non solo per la generazione di energia elettrica off grid, ma anche per la distribuzione di aria compressa, oppure la Solorinnovabili di Brescia (<http://www.solorinnovabili.it/mini-eolico-risparmio-energetico.html>).

### *Solare*

Le attività connesse alla produzione di energia da fonte solare riguardano in provincia di Brescia 35 imprese. Lo sviluppo del settore è recente, basandosi su incentivi statali e locali che hanno portato la provincia a fornire complessivamente circa un quarto della produzione della Lombardia, sia per il solare termico sia per il fotovoltaico.

Per quanto riguarda il solare *fotovoltaico*, va premesso che il silicio come materiale di base viene prevalentemente trattato in Asia, mentre l'industria europea esclude la produzione di celle e si dedica eventualmente alla costruzione dei pannelli. In provincia di Brescia, molte aziende sono attive nella componentistica, nella progettazione, nell'installazione e nell'integrazione di sistemi, spesso in collaborazione con imprese estere. Per esempio, la Ensun (<http://www.ensun.it>) è una società che unisce le competenze della Gefran di Provaglio d'Iseo negli inverter, della Metra di Rodengo-Saiano nell'estrusione dell'alluminio e della Elettropiemme di Gardolo (TN) nell'impiantistica per offrire una gamma completa di soluzioni per le installazioni fotovoltaiche di ogni dimensione. Si segnala che alcuni comuni hanno deliberato l'installazione di impianti fotovoltaici nel loro territorio, in particolare il capoluogo li ha introdotti i alcuni nuovi insediamenti di edilizia popolare.

Per quanto riguarda il solare *termico*, la Fondital di Vestone (<http://www.fondital.it>) è leader nella produzione di collettori solari termici e sistemi collegati (caldaie, radiatori ecc.). Il settore è in espansione per la previsione, nei regolamenti edilizi, di fornire obbligatoriamente attraverso questa fonte una quota notevole di acqua calda sanitaria negli immobili residenziali di nuova costruzione, negli edifici pubblici e nelle scuole.

### *Geotermico*

Esistono nella Provincia 6 aziende che operano nel settore geotermico. Alcune sono specializzate nella produzione e installazione di sonde e di pompe di calore reversibili, come la Franchi Idraulica di Gussago (<http://www.franchiidraulica.it>). La già citata Turboden produce anche turbine applicate alla geotermia e vanta una straordinaria esperienza in Europa e in Africa, con l'impiego di tecnologie avanzate che utilizzano il calore delle rocce fino a una profondità di 5000 metri per la produzione di energia elettrica.

### *Risparmio energetico e recupero di efficienza*

È quasi un luogo comune, anche se assolutamente veritiera, l'affermazione secondo cui una fonte energetica di primaria importanza è il risparmio. Sul recupero di efficienza si può lavorare moltissimo nelle abitazioni private, negli uffici pubblici, nelle aziende e nei loro impianti produttivi, nelle strutture ospedaliere ecc. La partnership avviata a Brescia per il progetto europeo H-REII (Heat Recovery in Energy Intensive Industries <http://www.hreii.eu/it/partners.php>), unisce industrie, istituzioni ed enti di ricerca nella proposta di interventi per il recupero di calore dalle attività industriali con elevatissimo impiego di energia (come acciaierie, cementifici, fonderie, vetrerie ecc.).

In provincia di Brescia, 7 imprese hanno ottenuto la certificazione dei risparmi energetici

### *3.2.3. Industrie del recupero e del riciclo*

#### *Evoluzione del settore rifiuti*

In Lombardia l'andamento del Pil negli ultimi anni è stato molto incostante: dopo il 2001, anno in cui si è verificato un picco di crescita, l'incremento del prodotto interno lordo della regione è drasticamente sceso fino al 2003. Nel 2004 ha ripreso a crescere e, nonostante il forte rallentamento dell'anno successivo nel 2006 è incrementato. Negli anni successivi ha subito un nuovo rallentamento.

A fronte di tale irregolare andamento (ben reso dal PIL calcolato con prezzi concatenati, anno di riferimento 2000) la produzione di rifiuti, pur se con ritmi variabili, è continuata ad aumentare.

Una rapida crescita della produzione di rifiuti rispetto al PIL si è registrata in Lombardia intorno alla metà degli anni '90 ed è scaturita da precisi orientamenti di tipo economico e culturale che hanno interessato il mondo della produzione (es. industrie) e del consumo (es. comuni cittadini) dei beni in quegli anni. Si tratta di un propensione di fondo all'aumento dei consumi che ha omogeneamente riguardato tutti i settori da quello dei beni di consumo a quello dei servizi.

Negli ultimi anni, accanto ad esercizi che registrano leggere diminuzioni, si è dunque affermato un trend crescente della produzione. Tale livello non ha subito significative battute d'arresto neppure in corrispondenza dei primi segnali di rallentamento della crescita economica generale, che ha iniziato a interessare la Lombardia nel biennio 2007-2008, e si è protratta nel 2009 con una riduzione del PIL regionale rispetto all'anno precedente pari al -5.3%.

I dati del 2009 confermano che la produzione di rifiuti urbani, malgrado un'annualità segnata dalla crisi economica, rimane alta facendo registrare una flessione di solo un -1,9% rispetto al 2008, per un totale superiore alle 4,9 tonnellate.

Lo scenario di una crescita senza pausa della produzione di rifiuti non può essere lasciato sotto evidenza per la possibilità che metta alla prova, in futuro, la

sostenibilità economica e ambientale almeno di parti significative del sistema di gestione regionale.

Il tema interpretativo è in questo caso il grado di accoppiamento tra andamento del PIL regionale e andamento della produzione di rifiuti e la possibilità che tra le due grandezze si determinino relazioni in qualche modo orientabili più di quanto invece avvenuto finora.

Sotto questo profilo, con la pianificazione regionale operata nell'ultimo decennio la Lombardia è riuscita a dotarsi di un sistema di gestione orientato alla minimizzazione del conferimento in discarica.

Si tratta di un processo che ha già prodotto dei risultati lusinghieri per quanto riguarda i rifiuti urbani. Al 2009 (considerando anche il II destino), 630.000 t, il 7,3% (fonte: Arpa Lombardia) dei rifiuti urbani prodotti in Lombardia, è finito in discarica. Si tratta di un valore che colloca la regione al primo posto in Italia e ai primi in Europa per questo cruciale indicatore.

Più difficoltoso sembra essere l'avvio di una riduzione del ricorso alla discarica nel trattamento dei rifiuti speciali. Nel 2008 i rifiuti speciali complessivamente finiti in discarica sono più di 2 Mln di tonnellate (RS NP 1.966.189t; RS P 131.373t) (fonte: Ispra, 2010). Anche in questo caso si tratta di un valore in diminuzione che indicativamente segnala il ricorso alla discarica per circa il 20% dei rifiuti speciali complessivamente trattati nella regione. Nel complesso residuale appare il ricorso al mero incenerimento senza recupero energetico nel caso del quantitativo totale di rifiuti prodotti.

La presenza di discariche sul territorio della Lombardia rappresenta uno dei fattori di maggiore pressione ambientale capace di generare forti conflitti con le comunità locali. Al 2008 risultavano attivi 19 siti/discarica adibiti al conferimento di rifiuti non pericolosi.

I buoni risultati fatti registrare dalla Lombardia per il cruciale indicatore della minimizzazione dei conferimenti in discarica rappresenta un elemento fondativo nella creazione di un sistema di gestione dei rifiuti che sappia alimentare una economia a basso impatto ambientale.

#### *La filiera del recupero di materiale dai rifiuti in Lombardia.*

La Lombardia è una delle regioni italiane che avviano a recupero di materia la maggiore quantità di rifiuti, grazie alla crescente quota di raccolta differenziata (come visto, ormai prossima al 50%) e alla crescente diffusione di pratiche orientate al recupero anche nel settore dei rifiuti speciali.

Il territorio della Lombardia sembra essere un punto di riferimento per molte delle filiere del recupero di materiale anche di provenienza extra-regionale. Tale dato deve però essere interpretato distinguendo tra il diverso peso che nell'alimentazione di queste filiere hanno i settori dei rifiuti urbani e quello dei rifiuti speciali.

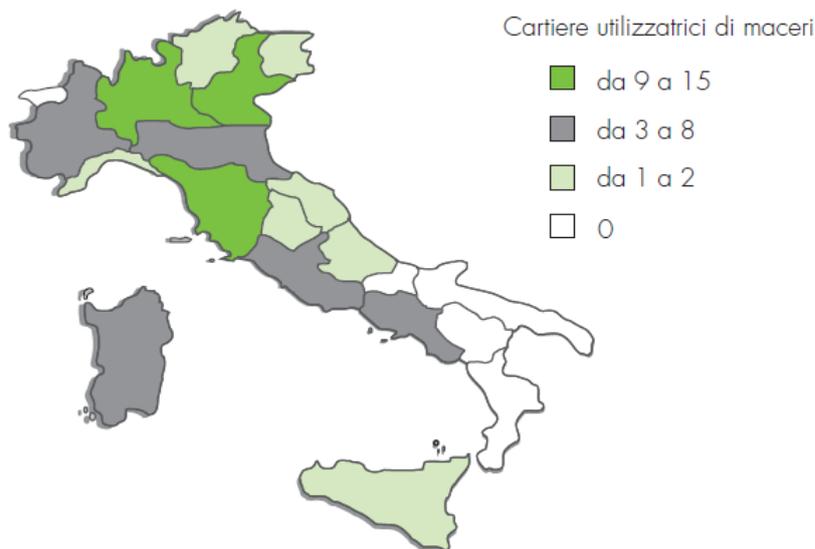
Si è detto che i rifiuti urbani avviati a recupero sono in costante aumento, tuttavia i dati sui conferimenti dei principali flussi quali carta e cartone, vetro, plastica, legno riferiti al livello procapite consentono di notare come la Lombardia sia nettamente superiore alla media nazionale per quantità avviate a

recupero di materia, ma anche come essa sconti a volte un netto ritardo dalle regioni battistrada che a seconda dei flussi sono Veneto, Trentino Alto Adige o Emilia Romagna. Esiste quindi una scollatura tra la notevole capacità impiantistica della Lombardia e la capacità/possibilità del territorio di alimentare la stessa. Esito di tale situazione è la costante ricezione di categorie di rifiuti di provenienza extra-regionale. Anche nel recupero dei rifiuti speciali la Lombardia, con la propria rete impiantistica, rappresenta un polo di attrazione per i flussi che provengono dalle altre regioni. In questo caso la Lombardia mantiene il primato per la quantità di rifiuti speciali avviati a recupero di materia. Si tratta di una soluzione che costituisce la modalità di gestione più rilevante con una quantità di rifiuti trattati nell'anno 2008, una quota pari a circa 62% (Fonte: Ispra). Esistono quindi dei circuiti di scambio di materia che fanno perno sul territorio lombardo e che stanno contribuendo allo sviluppo di un settore cruciale della green economy lombarda. Di seguito ne vedremo alcuni tra quelli relativi ai principali flussi di materiale avviati a recupero.

#### *Recupero di carta, plastica, vetro e legno*

Le convenzioni stipulate da Comieco (Consorzio recupero e riciclo degli imballaggi a base cellulosica) hanno consentito alla Lombardia di ritagliarsi un posto di primo ordine nella raccolta e nella selezione dei rifiuti di imballaggi alimentando costantemente una filiera capace di trasformare gli imballaggi a base cellulosica in materia prima per l'industria cartaria. In Lombardia sono presenti 15 cartiere che utilizzano macero come materia prima per produrre materiali da imballaggio e altri prodotti a base cartaria (vedi Figura 3.2).

**Figura 3.2 - Distribuzione territoriale cartiere che recuperano maceri (anno 2010)**

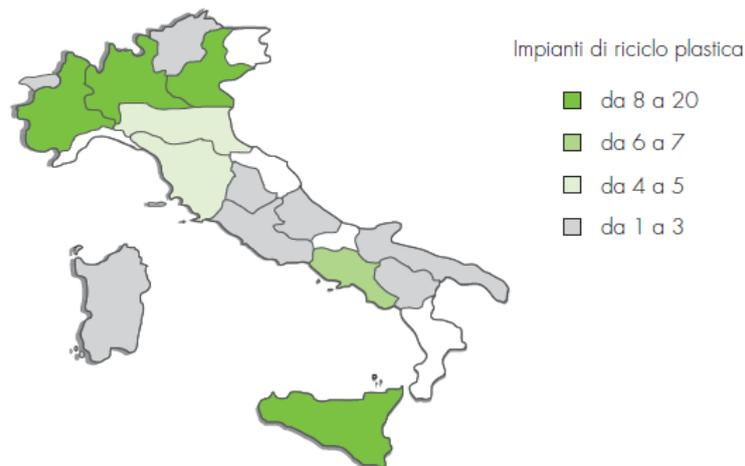


Fonte: Fise Unire, elaborazione CONAI su dati COMIECO

A fronte della crescente disponibilità di macero da raccolta differenziata, le cartiere lombarde hanno rinnovato i propri impianti realizzando investimenti per garantire la possibilità di utilizzare maggiori quantitativi all'interno dei propri

processi produttivi. A livello impiantistico la Lombardia, insieme a Piemonte e Veneto, è la regione meglio dotata per quanto riguarda il riciclo della plastica (vedi Figura 3.3). Si tratta di un materiale che negli ultimi anni è stato avviato a recupero in misura crescente anche grazie all'incremento della raccolta differenziata effettuata per la plastica in misura nettamente superiore alla media nazionale per un valore di circa 15 Kg/ab per anno (Ispra 2010).

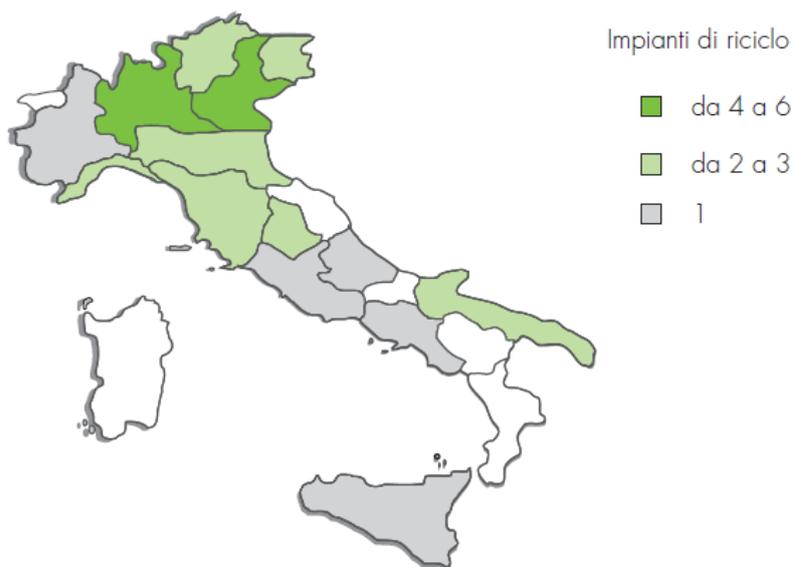
**Figura 3.3 - Distribuzione territoriale impianti di riciclo plastica (anno 2010)**



Fonte: Fise Unire, Corepla

Anche per il riciclo del vetro la Lombardia ha una buona dotazione di impianti avvicinata dal solo Veneto (vedi Figura 3.4).

**Figura 3.4 - Distribuzione territoriale vetrerie (anno 2010)**

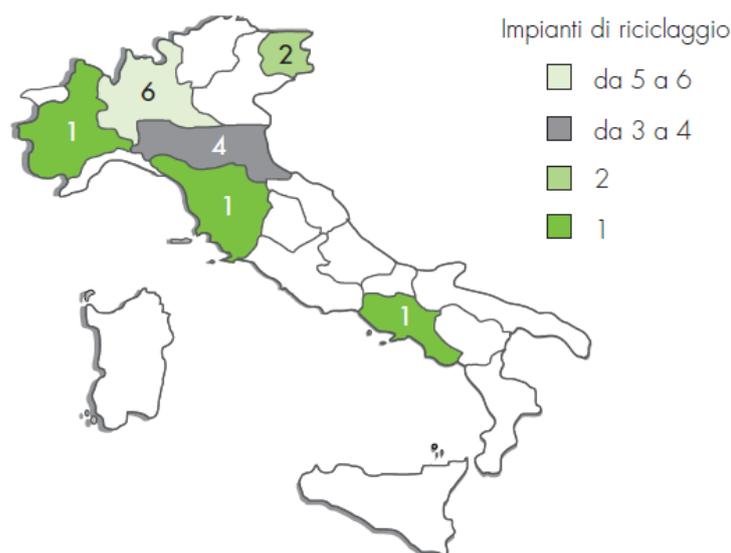


Fonte: Fise Unire, Coreve

Si tratta di un settore che dall'istituzione del Consorzio per il recupero del vetro nel 1997 ha conosciuto sul territorio lombardo una notevole crescita. Attraverso convenzioni con i Comuni e con le aziende di servizi il consorzio ha raccolto nel 2009 oltre 370 mila tonnellate di vetro da riciclare con dei risultati importanti in termini economici e di attenuazione dell'impatto ambientale

Per quanto riguarda il legno, la Lombardia è la regione a possedere il maggior numero di impianti di riciclo (vedi Figura 3.5).

**Figura 3.5 - Distribuzione territoriale impianti di riciclo del legno (anno 2010)**



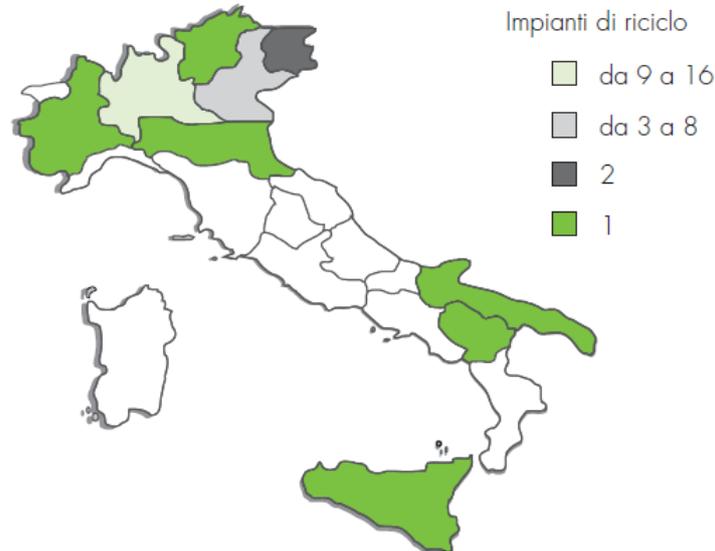
Fonte: Fise Unire, Elaborazione CONAI su dai Rilegno

Si tratta di un settore importante perché capace di attenuare le pressioni antropiche sul patrimonio forestale. Si calcola, infatti, che il 30% del legname tagliato sia utilizzato nelle costruzioni e nella falegnameria.

#### *Recupero di rottami ferrosi*

Nell'ambito del trattamento con finalità di recupero dei rifiuti speciali, uno dei settori nei quali le attività economiche si sono consolidate è quello dei rottami ferrosi (vedi Figura 3.6).

**Figura 3.6 - Distribuzione territoriale acciaierie che utilizzano rottami ferrosi da imballaggio (anno 2010)**



Fonte: Fise Unire, Elaborazione CONAI su dati CNA e Federacciai

Molte attività industriali del settore siderurgico e metallurgico, ormai da alcuni anni, si sono attrezzate con sistemi tecnologici capaci di recuperare i materiali.

Anche per la Lombardia gli impianti di riprocesso industriale e trasformazione dei materiali recuperati corrispondono ai grandi impianti industriali dei diversi settori produttivi. La Lombardia è di gran lunga la regione nella quale per numerosità di impianti e volumi si tratta la maggiore quantità di rottami ferrosi. In particolare si sottolinea la presenza di ben 16 delle 27 acciaierie italiane.

Il settore ha risentito negli ultimi anni della crisi economica conoscendo una sensibile riduzione della domanda che ha portato per l'Italia a una diminuzione di circa il 34% dei rottami ferrosi avviati a recupero. Sul settore pesa anche la crescente concorrenza dei paesi asiatici che sta ridisegnando nuovi scenari all'interno di questa filiera. In particolare la Cina ha conosciuto un forte aumento delle importazioni dei rottami ferrosi che sono quadruplicate dal 2008 al 2010.

#### *Rifiuti di Apparecchiature Elettriche e Elettroniche (RAEE)*

Una delle filiere più recenti che si sono formate sul territorio lombardo è quella per la gestione dei RAEE ovvero dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche. Si tratta di apparecchiature elettriche ed elettroniche suddivisibili in 5 raggruppamenti:

- apparecchiature refrigeranti (R1);
- elettrodomestici grandi bianchi (R2);
- Tv e monitor (R3);
- piccoli elettrodomestici, apparecchi di illuminazione, elettronica di consumo e altro (R4);
- sorgenti luminose (R5).

Il Rapporto annuale 2010, realizzato dal Centro di Coordinamento RAEE, segnala che il sistema di ritiro e trattamento dei RAEE in Lombardia copre il 95% della popolazione, annoverando 846 centri di raccolta (il 25% di quelli presenti in Italia). A questo proposito la Lombardia risulta la regione meglio attrezzata d'Italia (vedi Figura 3.7).

**Figura 3.7 - Distribuzione territoriale impianti di trattamento RAEE accreditati (anno 2010)**



Fonte: Fise Unire

La raccolta pro-capite (relativa alla popolazione effettivamente servita) è di 5,05 kg/ab superiore ai 4,54 kg/ab dell'Italia, ma inferiore alla media delle regioni del nord di 5,53 kg/ab.

La Lombardia è la regione nella quale si raccolgono più RAEE, con il primo posto della provincia di Milano e il buon posizionamento delle province di Bergamo, Brescia e Varese. Solo Lodi si trova appena al di sotto del milione di kg raccolti. Il 39% dei RAEE raccolti in Lombardia appartiene al Raggruppamento R3 (TV e monitor) e rispetto ad altre regioni è relativamente alta la raccolta dei piccoli elettrodomestici (Raggruppamento R4)<sup>97</sup>.

Quello dei RAEE è un settore sul quale si è concentrata una preminente attenzione dei decisori politici allo scopo di aumentare la possibilità di avviare a recupero un quantitativo crescente di dispositivi elettrici ed elettronici visti gli elevati contenuti di materiali preziosi. L'Unione Europea è sempre più orientata a considerare il recupero dei RAEE come uno dei capisaldi della politica sulle materie prime nell'ambito di una generale attenuazione del loro impatto sull'ambiente. Ultimo provvedimento in ordine di tempo è la direttiva europea 2011/65/CE che introduce nuove restrizioni nell'uso di sostanze pericolose e

---

<sup>97</sup> Centro di coordinamento RAEE, *Rapporto annuale 2010 sul sistema di ritiro e trattamento dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche in Italia*, 2011, p. 35.

impone agli stati di accogliere tale limitazioni nel quadro normativo nazionale entro il 2013.

Anche sul fronte degli operatori che trattano RAEE si registra un certo attivismo. Il Consorzio nazionale per la gestione di tutte le categorie di Rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche, ReMedia, ha stilato un manifesto del riciclo dei RAEE (WEEE Recycling Manifesto) per richiedere iniziative e interventi normativi a sostegni di investimenti e innovazione tecnologica. Inoltre si sostiene la necessità di fissare traguardi vincolanti in termini di quantitativi raccolti in modo che una filiera green di recupero dei RAEE possa aver modo di alimentarsi con stabilità nel tempo.

#### *3.2.4. Prospettive green del settore rifiuti*

Il settore rifiuti è un tassello importante e forse decisivo per creare le condizioni di uno sviluppo durevole dell'economia verde in Lombardia.

Come è emerso, molti ambiti si sono sviluppati negli ultimi anni specializzandosi nel trattamento di specifiche tipologie di rifiuti. Tuttavia è importante sottolineare la non autosufficienza del settore e la sua forte dipendenza in termini di quantitativi e complessità degli scarti/risorse da trattare dalla catena produzione-consumo. L'evoluzione verso uno scenario green del settore non potrà unicamente basarsi sul (pur fondamentale) efficientamento delle operazioni di smaltimento finale, ma richiama la necessità di passare da una prospettiva settoriale di miglioramento della sostenibilità del ciclo dei rifiuti a una governance orientata al miglioramento della sostenibilità dell'intero ciclo di vita di prodotti e servizi.

In quest'ottica decisiva sarà la cooperazione tra attori pubblici, imprese e cittadini<sup>98</sup>.

### 3.3. L'eco-innovazione

Come già emerso nell'illustrazione del Green Economy Network dell'area milanese, uno degli elementi portanti della Green Economy è rappresentata dalla capacità innovativa delle imprese e dalla loro abilità nel realizzare nuove tecnologie da commercializzare sul mercato.

Le domande di brevetti europei sono caratterizzate da una crescita significativa dalla fine degli anni '70 al 2007, con un'accelerazione evidente a partire dal 2000 (vedi Figura 3.8).

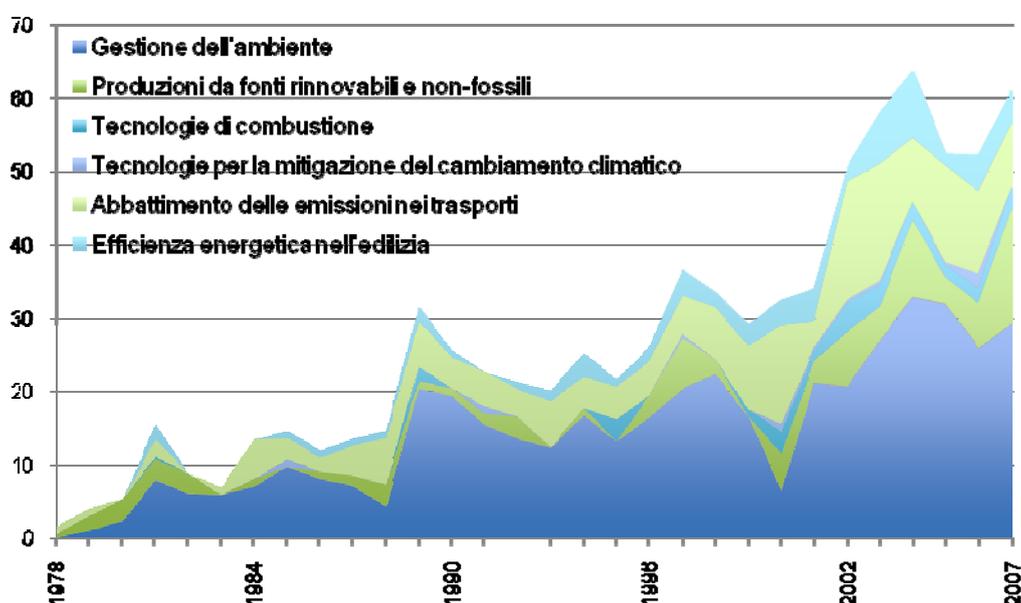
La fetta maggiore riguarda le tecnologie per l'abbattimento delle emissioni inquinanti (in aria, acqua e suolo) e la gestione dei rifiuti, che nel triennio 2005-

---

<sup>98</sup> Cfr. Minervini D., *Politica e rifiuti. Connessioni socio-tecniche nella governance dell'ambiente*, Liguori, Napoli, 2010, p. 62.

2007 coprono il 52% delle richieste di brevetto avanzate all'EPO (è stata utilizzata la media su tre anni per ridurre la variabilità). Come già detto, la qualità dell'aria costituisce una priorità in Lombardia con ricadute anche sugli sforzi innovativi delle imprese; infatti, le tecnologie per il settore dei trasporti (sia per l'abbattimento delle emissioni che per i sistemi di propulsione) rappresentano il 20% dei brevetti lombardi, seguiti da innovazioni tecnologiche relative a sistemi di produzione da fonti rinnovabili e non-fossili (15%). Nel settore dell'efficienza energetica negli edifici si concentrano il 7% delle domande brevettuali, relative a tecnologie per l'isolamento, il riscaldamento e l'illuminazione. Sono invece marginali le invenzioni in tecnologie di combustione (4%) e altre tecnologie (1%) per la mitigazione del cambiamento climatico.

Figura 3.8 - Domande di brevetto in tecnologie verdi. Serie storica



Fonte: elaborazione Éupolis Lombardia su dati OECD.

Pur con alcune oscillazioni, la quota di brevetti della Lombardia in tecnologie verdi su totale italiano si aggira attorno al 30%, confermando il peso della Lombardia sulla produzione brevettuale complessiva dell'Italia.

La produzione brevettuale delle imprese lombarde è influenzata dall'esistenza di collaborazioni con soggetti esterni appartenenti al mondo della ricerca. Pertanto, l'analisi della capacità innovativa dell'industria verde della Lombardia non può non considerare la presenza in loco di centri di ricerca con i quali collaborare e che costituiscono una fonte primaria di tecnologie e conoscenze che consentono alle imprese lombarde di rimanere competitive a scala internazionale.

Fra le numerose strutture di ricerca presenti in Lombardia, ben 190 (quindi il 28,4% di quelle registrate al sistema QuESTIO) si occupano dei temi di ambiente, energia e edilizia sostenibile (vedi Figura 3.9).

La maggior parte (47%) delle strutture si concentra nella provincia di Milano, seguita dalle provincie di Brescia e Bergamo (13,6% e 7,9% rispettivamente).

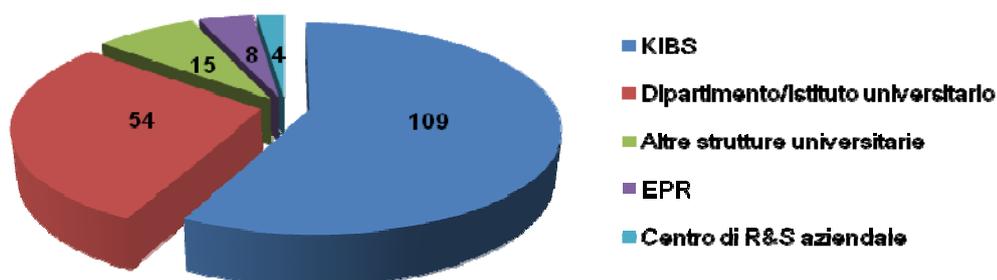
**Figura 3.9 - Distribuzione geografica dei Centri di Ricerca e Trasferimento Tecnologico**



Fonte: elaborazione Éupolis Lombardia su dati QuESTIO.

La maggior parte (57%) è costituita dai *Knowledge Intelligence Business Services* (KIBS)<sup>99</sup>, seguono i Dipartimenti/Istituti e altre strutture universitarie (fondazioni, consorzi interuniversitari); infine, vi è un 4% di altri Enti Pubblici di ricerca (EPR) o afferenti alla Pubblica Amministrazione e un 2% di centri di sviluppo privati (Figura 3.10).

**Figura 3.10 - Tipologia CRTT**



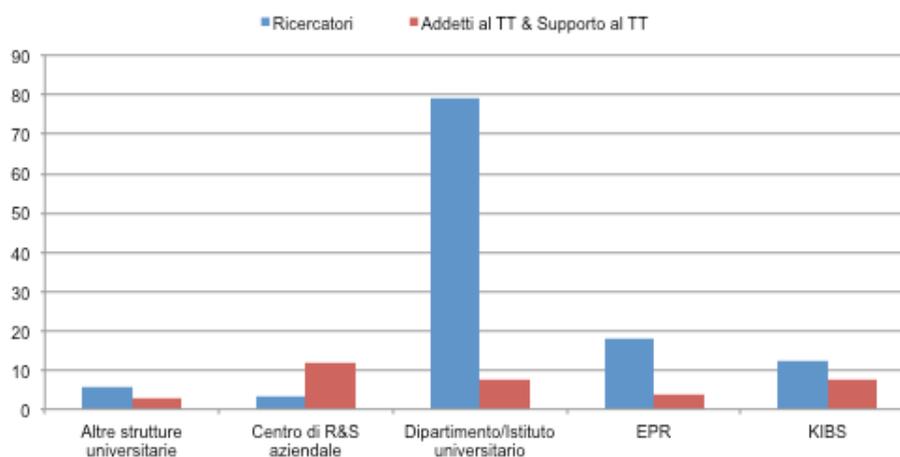
Fonte: elaborazione Éupolis Lombardia su dati QuESTIO.

<sup>99</sup>I KIBS sono una categoria che comprende una pluralità di soggetti che si pongono come tramite fra il mondo della ricerca e quello delle imprese, si tratta di Società di R&S, progettazione, consulenza e servizi, Società consortili, consorzi non universitari, fondazioni non universitarie, parchi scientifico-tecnologici, aziende speciali delle camere di commercio, ditte individuali, studi professionali.

Si può in primo luogo notare che esiste una grande differenza tra la dimensione delle strutture universitarie in termini di risorse umane dedicate alla R&TT, dove mediamente vi sono più di 100 ricercatori e una ventina di addetti al TT e supporto al TT (in Equivalente Tempo Pieno), rispetto alle altre tipologie. Sempre per quanto riguarda le strutture universitarie, l'elevata quota di ricercatori rispetto agli addetti al TT& supporto al TT è giustificata da un lato dal fatto che l'attività di ricerca rimane l'obiettivo primario dei dipartimenti e dall'altro dal fatto che il trasferimento tecnologico è un'attività ancora in sviluppo presso le università che peraltro viene spesso presidiata da strutture appositamente costituite (uffici di trasferimento tecnologico, fondazioni, consorzi) alle quali i dipartimenti si appoggiano.

Nei KIBS, la presenza di addetti al TT e supporto al TT è quasi comparabile a quella dei ricercatori a conferma della loro vocazione di collegamento fra ricerca e le necessità tecnologiche di altre imprese.

**Figura 3.11 - Dimensione media della struttura**



Fonte: elaborazione Éupolis Lombardia su dati QuESTIO.

L'offerta di servizi alle imprese è molto ampia e differenziata (vedi Figura 3.12).

La ricerca è l'attività principale, condotta da tutte le tipologie di strutture, con un'ovvia predominanza per le strutture universitarie e gli EPR per quanto riguarda la ricerca di base, mentre i KIBS si limitano all'offerta di servizi di ricerca applicata.

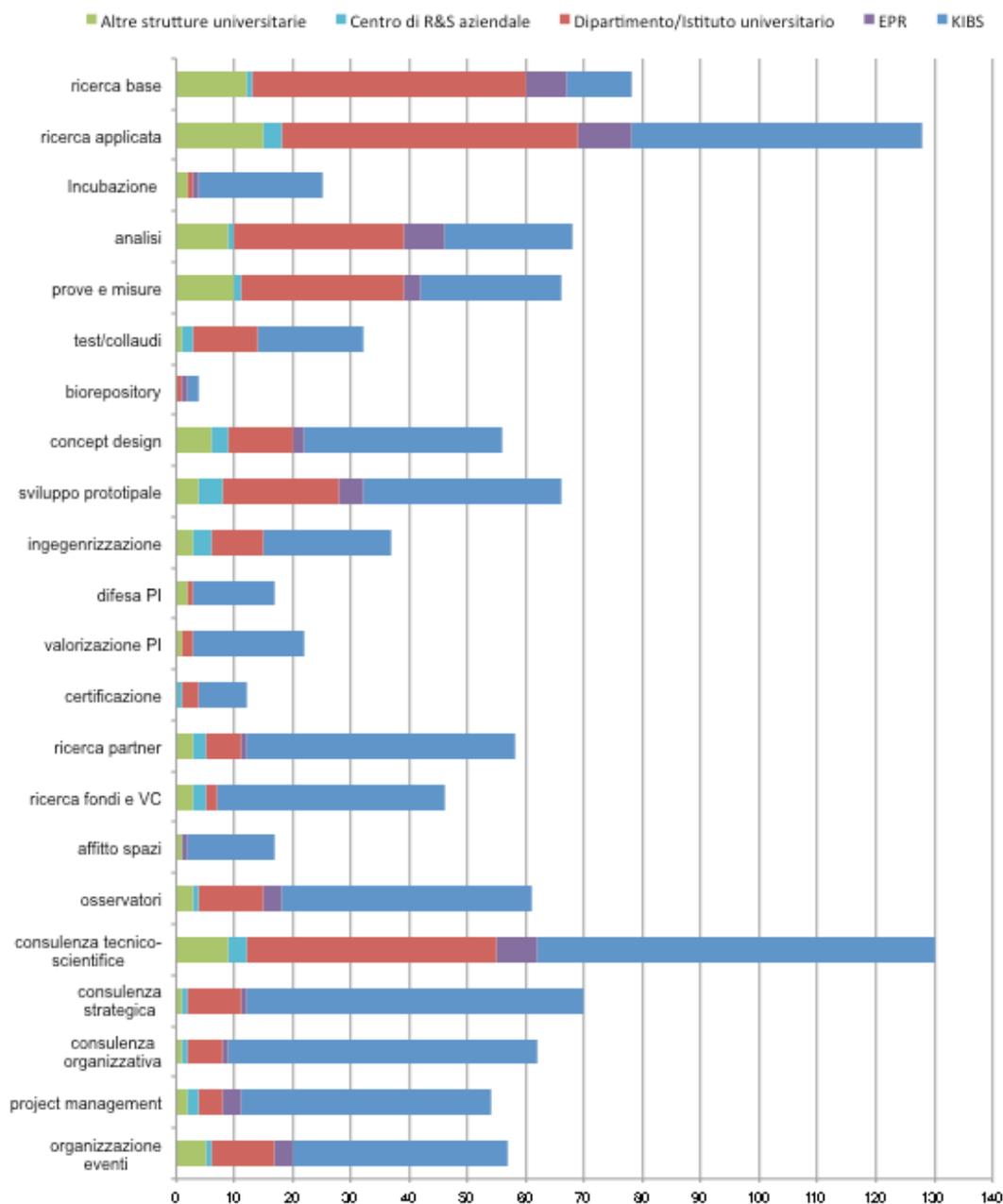
Si evidenzia anche il forte orientamento a trasferire il proprio know-how attraverso la consulenza tecnico-scientifica, servizio che coinvolge anche la maggioranza (80%) delle strutture universitarie.

Analogamente tutte le tipologie di strutture offrono servizi di analisi e prove e misure, principalmente legate agli aspetti ambientali e servizi di concept design e sviluppo prototipale per lo sviluppo di nuovi prodotti ecosostenibili.

Soprattutto da parte dei KIBS si è sviluppata un'ampia gamma di servizi ausiliari alle attività di ricerca vere e proprie: si va da aspetti più di management e consulenziali, alla ricerca di partner e finanziamenti per i progetti di ricerca.

Infatti, accanto a specializzazioni/competenze legate agli aspetti tecnologici, molte strutture di ricerca di trasferimento tecnologico o di servizi avanzati per le imprese che operano nel campo della Green Economy stanno in settori disciplinari afferenti al management, all'economia e alla finanza. Questa è la testimonianza di quanto le imprese siano alla ricerca di competenze in grado di valutare le implicazioni economiche di investimenti legati alla Green Economy.

**Figura 3.12 - Servizi offerti CRTT**



Fonte: elaborazione Éupolis Lombardia su dati QuESTIO.

Sembra esserci una buona propensione delle strutture di ricerca alla collaborazione con le imprese (vedi Tabella 3.8).

**Tabella 3.8 - Commesse per ricerca e trasferimento tecnologico. Anno 2009**  
**Valori medi, incidenza su totale entrate e quota Lombardia**

	Ricavi da commesse	Incidenza su ricavi totalii	Commesse in Lombardia	Incidenza
Altre strutture universitarie	320.689	70%	130.376	41%
Centro di R&S aziendale	320.118	80%	279.000	87%
Dipartimenti	570.180	38%	273.473	48%
EPR	199.002	22%	46.183	23%
KIBS	858.458	51%	467.145	54%

*Fonte: elaborazione Eupolis Lombardia su dati QuESTIO.*

Le commesse conto terzi per attività di ricerca e trasferimento tecnologico sono più importanti, in valore assoluto, per i KIBS; esse rappresentano il 50% delle loro entrate in quanto la rimanente parte dei ricavi proviene dalla vendita di servizi di varia natura (consulenza, project management, ecc.). Anche i dipartimenti universitari hanno in media entrate elevate da progetti commissionati da imprese, anche se in questo caso occorre considerare che si tratta di strutture mediamente di grandi dimensioni. Infatti, l'incidenza sul totale entrate è molto bassa in quanto esse ricorrono a fonti di entrata alternative, quali bandi di finanziamento pubblico o trasferimenti dalle strutture di riferimento. Differente è la situazione per le strutture universitarie di altro genere (fondazioni e consorzi), dimensionalmente più piccole, anche dal punto di vista dei ricavi, ma costituite appositamente per favorire la collaborazione con le imprese, infatti, l'incidenza di progetti conto terzi è del 70%. Situazione simile per i centri di R&S aziendale, dove la propensione a lavorare per altre imprese private è ancora maggiore (80%). Questi ultimi manifestano anche una maggior "territorializzazione", in quanto collaborano prevalentemente con imprese lombarde (87% delle commesse è intra-regionale). Seguono da questo punto di vista i KIBS. Viceversa, le strutture universitarie e, ancor più gli EPR, hanno un orientamento nazionale ed internazionale.

### 3.4. La dimensione territoriale e urbana della GE

#### 3.4.1. Edilizia

##### *Abitazioni e green economy*

L'antropizzazione incide sull'ambiente fisico (suolo, acque e aria) in varia misura e in particolar modo attraverso le funzioni socio-economiche relative alle diverse modalità di produzione, di comunicazione e di residenza.

Le residenze, quindi le costruzioni edilizie a destinazione abitativa, sono corresponsabili (con altre attività umane) del consumo di suolo e di acqua, oltre che di emissioni nell'atmosfera generate principalmente dalle necessità di climatizzazione (riscaldamento e raffrescamento). La problematica è tanto più seria quanto più il consumo di suolo è intenso, come si osserva in particolare in Lombardia, dove lo *sprawl* urbano è diffuso in larga parte della Regione, a partire dalle principali aree metropolitane per arrivare fino alle seconde case delle zone turistiche.

La tendenza a realizzare una *low carbon society* implica la necessità di considerare, quindi, tra le altre cose, le misure idonee a ridurre l'impatto delle abitazioni sull'ambiente. A tale obiettivo possono concorrere attività di *green economy* finalizzate a realizzare nuove abitazioni (auspicabilmente in quantità molto limitata) a elevata efficienza energetica e, soprattutto, a riqualificare l'edificato esistente, di regola caratterizzato da una bassa efficienza energetica. La problematica è ben nota a livello europeo: il concetto di "casa passiva" si sta diffondendo per certificare la classe di efficienza energetica delle costruzioni e il Passive House Retrofit (PHR – adattamento a casa passiva) è un processo di ristrutturazione del patrimonio edilizio esistente fortemente raccomandato per raggiungere gli obiettivi europei di riduzione delle emissioni di carbonio.<sup>100</sup>

In vari Paesi, l'introduzione delle certificazioni energetiche negli atti di compravendita o di locazione delle abitazioni ha sollecitato l'attenzione per queste caratteristiche degli immobili e, di conseguenza, l'efficienza energetica si sta gradualmente affermando come parametro di valutazione per l'appetibilità delle abitazioni, trasformandosi in motivazione di marketing.

In seguito all'entrata in vigore della Legge n. 10/1991 volta a favorire un uso razionale dell'energia, sono stati emessi numerosi decreti attuativi e circolari interpretative volti a creare una nuova disciplina che sostituisse la precedente con l'intento di migliorare la sostenibilità dei sistemi edificio-impianto. Si tratta di ambiti nei quali la regia nazionale si alterna con quella regionale, ma che hanno delle importanti ricadute sui sistemi economici territoriali.

#### *La certificazione energetica degli edifici*

Il tema della certificazione energetica degli edifici è stato affrontato da Regione Lombardia in anticipo rispetto all'emanazione di linee guida nazionali. Infatti, già prima dell'attuazione dei decreti legislativi 192/2005 e 311/2006, la Lombardia si è dotata di una propria disciplina con la DGR del 22 dicembre 2008 n. 8/8745 che imponeva l'obbligo fin dal 1° gennaio 2008 di redigere un Attestato di Certificazione Energetica (ACE), tra gli altri, per gli immobili di nuova costruzione, per ristrutturazioni che riguardassero più del 25% della superficie disperdente dell'immobile, per recuperi di sottotetti, rifacimento impianti e per la stipula di contratti di compravendita. Dal 1° luglio 2010 si è aggiunto l'obbligo di ACE per la stipula di contratti di locazione e per poter accedere alle detrazioni fiscali del 55% (D.M. 19 febbraio 2007 e s.m.i.).

---

<sup>100</sup>. <http://www.energieinstitut.at/retrofit/>

La Lombardia vanta un primato nazionale negli Attestati di Certificazione Energetica che attualmente superano i 600.000 (Fonte CENED).

*Soggetti deputati alla certificazione e all'effettuazione dei controlli. Un esempio di green jobs?*

La figura creata per sostenere il sistema di certificazione è quella del certificatore energetico che redige gli ACE. Per la quasi totalità, si tratta di tecnici che in seguito alla frequenza obbligatoria a uno dei corsi istituiti si iscrivono a un elenco regionale dei soggetti certificatori, operanti sul territorio anche se di recente si è aperta la possibilità di rilasciare ACE anche a tecnici non iscritti agli albi professionali (L.R. n. 3 del 21 febbraio 2011) con l'intento di assorbire le crescenti richieste legati all'estensione dell'obbligo ai fabbricati industriali.

Più che alla nascita di un inedito tipo di lavoro a connotazione green, i provvedimenti sulla certificazione energetica hanno indotto un ampliamento di competenze da parte dei tecnici impegnati a vario titolo nel settore edile in modo del tutto analogo ai profili preposti alla gestione razionale dell'energia in enti pubblici e imprese denominati Energy Manager (Legge 10/91).

Per completare il quadro è opportuno ricordare che le iniziative relative al risparmio energetico degli edifici rappresentano uno dei capisaldi del Piano nazionale di efficienza energetica (legge n. 99/2009) che potrà avere importanti ricadute anche a livello occupazionale. Su questo versante la stessa Confindustria stima in più di 400.00 le aziende italiane coinvolte nel settore dell'efficienza energetica con oltre 1 milione di addetti<sup>101</sup>.

*Gli effetti sulla Lombardia delle detrazioni fiscali del 55% per la riqualificazione energetica degli immobili*

Per effetto delle recenti linee normative il mercato dell'efficienza energetica ha conosciuto quello che alcuni definiscono un "boom" negli ultimi anni, in particolare dopo il sistema di incentivi fissato dalla legge n. 296/2006 e s.m. che ha disposto detrazioni fiscali del 55% della spesa sostenuta per la realizzazione di interventi di risparmio energetico nel patrimonio immobiliare nazionale esistente (seppure rimodulati su 10 anni anziché 5, tali incentivi sono stati estesi anche a tutto il 2011).

Proprio per la rilevanza di questo settore, che può a pieno titolo essere inserito tra gli ambiti più dinamici della green economy in Italia, appare importante soffermarsi sugli effetti prodotti in particolare anche in Lombardia da questi dispositivi di legge.

A tal proposito, l'ente cui fare riferimento per avere un quadro attendibile in materia è l'Enea - Unità Tecnica Efficienza Energetica, che dal 2007 è impegnato nel monitoraggio degli interventi eseguiti e dei risultati conseguiti sul piano energetico-ambientale ed economico.

---

<sup>101</sup> Cfr.

[http://www.confindustria.it/AreeAtt/DocUfPub.nsf/5dc636d6d90076cbc1256f940059534e/608b0345f4da58f5c125732-3003638ec/\\$FILE/Piano%20nazionale%20efficienza%20energetica\\_\\_11-09\\_\\_def..pdf](http://www.confindustria.it/AreeAtt/DocUfPub.nsf/5dc636d6d90076cbc1256f940059534e/608b0345f4da58f5c125732-3003638ec/$FILE/Piano%20nazionale%20efficienza%20energetica__11-09__def..pdf)

Il database Enea fornisce informazioni aggiornate al dicembre 2010 su numero e tipo di soggetti che hanno beneficiato degli incentivi e le tipologie di interventi eseguiti, consentendo di effettuare confronti di carattere regionale.

I soggetti che hanno diritto a una detrazione del 55% per le spese sostenute sono sia persone fisiche che aziende ed enti, a condizione che i beneficiari:

- siano effettivamente passivi di IRPEF o IRES;
- abbiano titolo per richiedere le detrazioni relative alle spese sostenute per l'esecuzione delle riqualificazioni energetiche.

Gli interventi che danno diritto a una detrazione del 55% per le spese sostenute sono

- interventi sull'involucro edilizio riguardanti strutture opache verticali;
- la sostituzione di finestre comprensive di infissi;
- interventi su sistemi di copertura e solai.

Pur non essendo agevole una precisa quantificazione, perché i provvedimenti sono recenti e ancora in corso, secondo le stime dell'Enea gli investimenti sostenuti in Italia per avvalersi degli incentivi di detrazione fiscale del 55% ammontano a 1.453 milioni di € nel 2007, saliti a 3.500 nel 2008 e assestati a 2.500 nel 2009.<sup>102</sup> In realtà, per il 2010 è lecito attendersi un picco superiore, a motivo della tendenziale riduzione o distribuzione su un arco di tempo più lungo delle agevolazioni previste negli anni successivi. Da un punto di vista della distribuzione regionale degli interventi effettuati su strutture orizzontali (es. solai e coperture) nell'anno 2009, il 25% circa delle richieste riguardanti strutture orizzontali è stato effettuato in Lombardia (21% nel 2008), seguono Veneto (15%) e Piemonte (14%). In Lombardia è stato effettuato anche il maggior numero di interventi su strutture verticali (es. pareti verticali), con il 28% del totale nazionale.

Peraltro, nel complesso e in via indiziaria, alcuni dati che si spingono a proiezioni nei prossimi anni sembrano poter confermare un effetto di notevole entità sotto il profilo economico, oltre che ambientale.

Per esempio, le previsioni diffuse attraverso il rapporto 2010 di Federcostruzioni valutano un crollo degli investimenti in nuove abitazioni del 38,9% nel quinquennio 2008-2012, ma una buona tenuta (+0,9%) della manutenzione straordinaria nel medesimo periodo.<sup>103</sup>

In parallelo, i prodotti vetrari per l'edilizia dopo la crisi del 2009 (-23,3%) segnano incrementi del 10,2% nel 2010 e del 23,3% nel 2011, con una previsione di decrescita del 6,4% nel 2012.<sup>104</sup> Sembra del tutto plausibile congetturare che la tenuta della domanda di prodotti vetrari per l'edilizia, in un contesto di forte diminuzione degli investimenti in nuove abitazioni, sia da

---

<sup>102</sup>. Fonte: ENEA, Le detrazioni fiscali del 55% per la riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente. Quadro di sintesi triennio 2007-2009 – draft aprile 2010

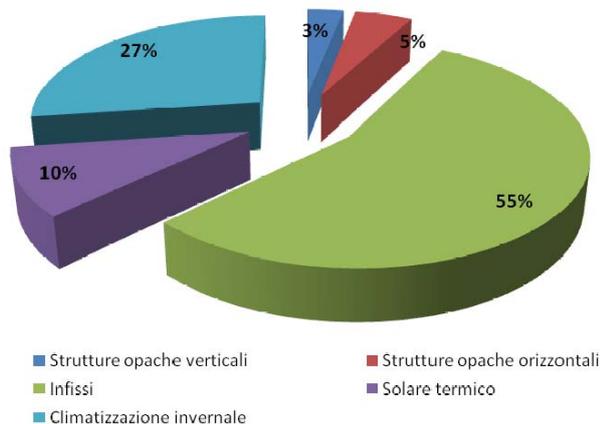
<sup>103</sup>. Federcostruzioni, *Rapporto 2001. Il sistema delle costruzioni in Italia*, tab. 2.2.1 alla p. 28.

<sup>104</sup>. Ivi, Graf. 3.2 alla p. 66.

attribuirsi a interventi di sostituzione delle superfici vetrate nelle abitazioni esistenti, incentivati dalle misure di recupero fiscale.

Non a caso, rispetto agli altri tipi di intervento, pure interessati alla detrazione del 55% (climatizzazione invernale, strutture opache orizzontali e verticali, solare termico), i dati Enea relativi al 2009 indicano che la quota degli interventi riguardanti gli infissi è il 49% del totale in Italia e addirittura il 55% in Lombardia (vedi Figura 3.13) con un costo medio per intervento di poco superiore ai 10.000 €.<sup>105</sup>

**Figura 3.13 - Distribuzione degli interventi di riqualificazione energetica in Lombardia (Detrazione fiscale 55%) – Anno 2009**



Fonte: Enea

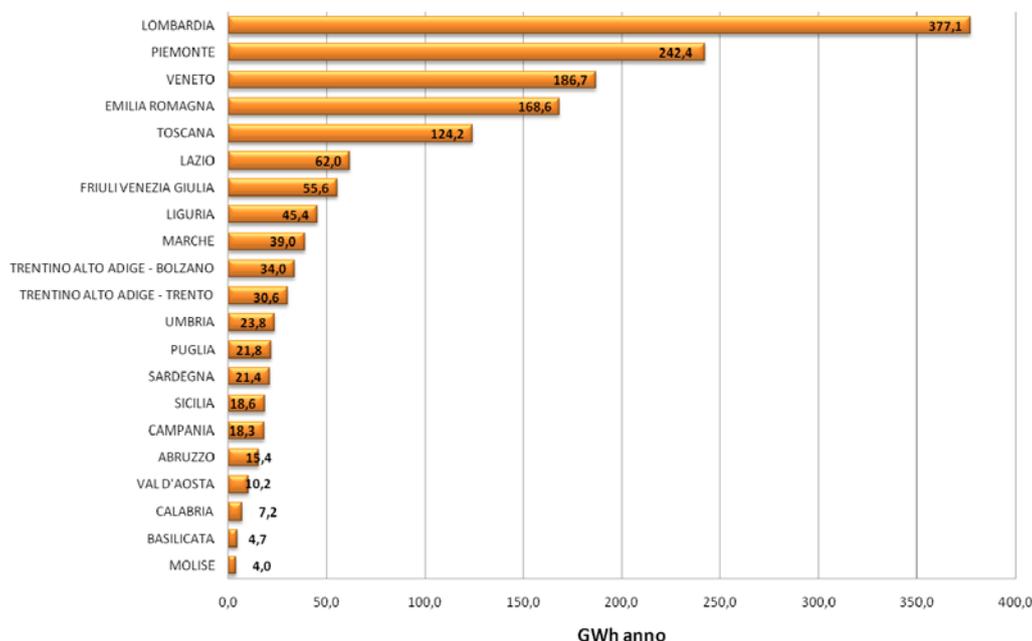
Il miglioramento della climatizzazione invernale è stato l'oggetto di poco più di un intervento su quattro con un costo medio intorno ai 16.000€. A tal proposito in circa il 90% dei casi si è installata una caldaia a condensazione.

Per tornare agli immobili più interessati dagli interventi di riqualificazione energetica, si può notare come essi siano quelli costruiti nel periodo 1961-1982 (50% delle richieste), case isolate nel 40% dei casi e nel 33% edifici in linea e condomini oltre i tre piani.

Nel complesso la Lombardia, con 377,1 GWh anno, è la regione che ha raggiunto i maggiori livelli di risparmio energetico a seguito dell'applicazione delle misure di riqualificazione energetica (vedi Figura 3.14).

<sup>105</sup>. ENEA, *Le detrazioni fiscali del 55% per la riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente*, Rapporto Anno 2009 (Dicembre 2010), pp. 85 e 149, [http://efficienzaenergetica.acs.enea.it/doc/rapporto\\_2009.pdf](http://efficienzaenergetica.acs.enea.it/doc/rapporto_2009.pdf)

**Figura 3.14 - risparmio energetico complessivo suddiviso per regione ottenuto con gli interventi di riqualificazione energetica (Detrazione fiscale 55%) – Anno 2009**



Fonte: Enea

### *Le nuove opportunità offerte dal Piano Casa di Regione Lombardia*

Il settore delle abitazioni civili assorbe in Lombardia circa il 40% dell'intera energia consumata nel territorio regionale.

Il miglioramento dell'efficienza energetica degli edifici sta vedendo un impegno crescente da parte di Regione Lombardia. Tra le misure collegate al Piano Casa un correttivo che sarà introdotto è il raddoppio del bonus volumetrico rispetto alla legge nazionale (dal 5% al 10%) in presenza di aumento della produzione di energia necessaria all'abitazione tramite il ricorso a fonti rinnovabili. Si tratta di una misura che riguarderà i progetti presentati entro il 31 dicembre del prossimo anno e che si propone di conciliare un rilancio del settore dell'edilizia con la riqualificazione energetica degli edifici generando effetti favorevoli in termini di sostenibilità ambientale ed economica.

### *3.4.2. Agricoltura*

L'Italia risponde all'invito europeo e vive un importante momento di trasformazione della propria attività agroindustriale. Tuttavia, allo stato attuale, nel nostro Paese il livello di diffusione dell'agricoltura eco-compatibile varia enormemente non solo da regione a regione, ma anche all'interno di medesimi territori.

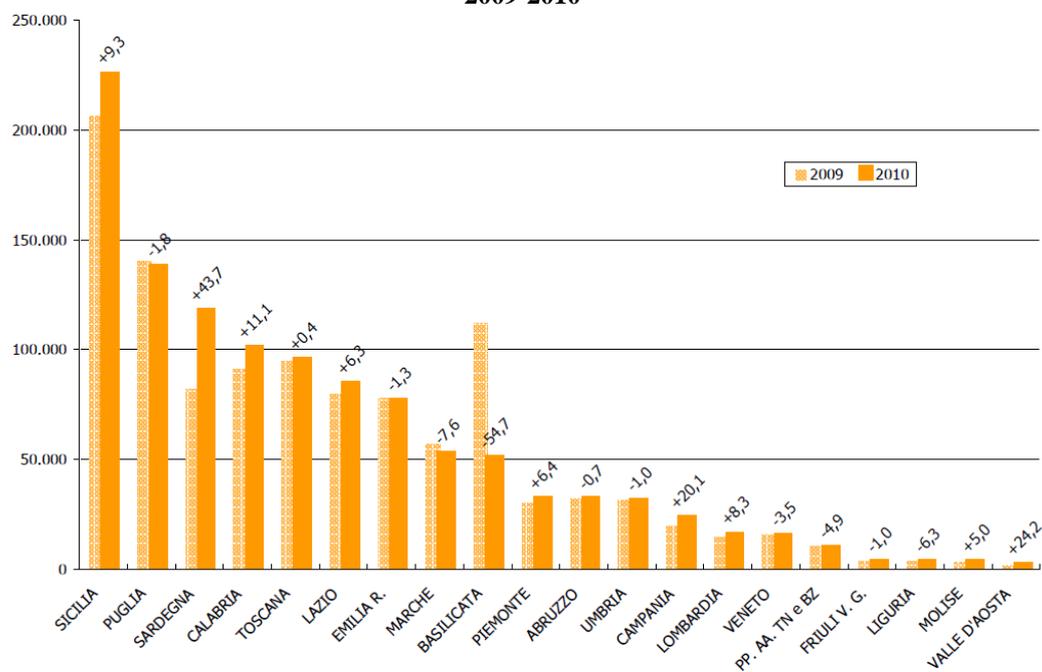
Assumendo come riferimento l'agricoltura biologica (la forma più nota di agricoltura green) si può notare, ad esempio, la presenza ai primi posti per

operatori coinvolti e Superficie agraria utilizzabile (SAU) biologica di Sicilia, Puglia, Basilicata ed Emilia Romagna, ma anche nell'ambito dello stesso territorio regionale coesistono ambiti a elevata vocazione biologica e ambiti con una presenza limitata di questa forma di agricoltura.

In Lombardia, dove il settore agricolo nel suo complesso ammonta a circa il 2% del PIL regionale<sup>106</sup>, esistono realtà territoriali, l'Oltrepò pavese e quelle limitrofe al Lago di Garda, dove l'agricoltura biologica si è diffusa ed è presente con una buona concentrazione in termini di numero di operatori e di SAU da più di due decenni. Vi sono poi altre aree nelle quali l'agricoltura biologica ha iniziato a decollare solo negli ultimi anni come, ad esempio, in provincia di Cremona e Bergamo.

Questo attivismo è confermato, in termini numerici, dall'incremento tra il 2009 e il 2010 dell'8,3% della superficie agraria utilizzabile destinata all'agricoltura biologica (vedi Figura 3.15).

**Figura 3.15 - Distribuzione regionale della superficie agraria utilizzabile biologica – Var % 2009-2010**



Fonte: Sinab

Collegato a tale dato, nello stesso periodo, vi è l'incremento del numero di operatori (vedi Tabella 3.9).

<sup>106</sup> Pretolani R., Pieri R., *Il sistema agroalimentare della Lombardia. Rapporto 2010*, Franco Angeli, Milano, 2010.

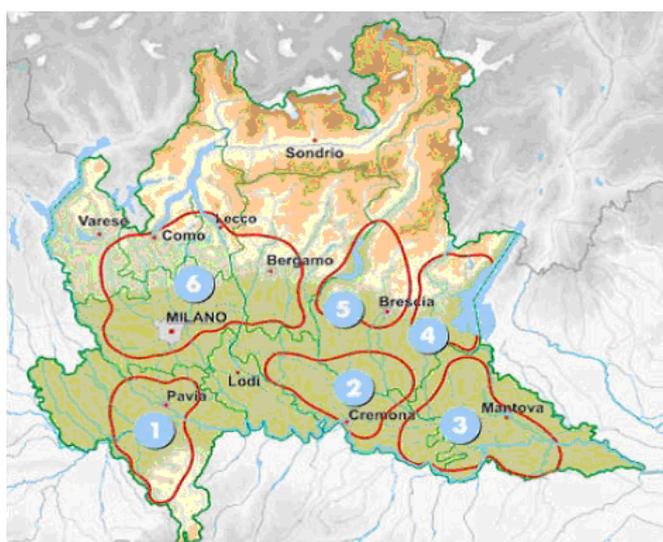
**Tabella 3.9 - Numero Operatori Biologici per tipologia di attività suddivisi per Regione – anno 2010**

	Produttori esclusivi	Preparatori Esclusivi	Importatori esclusivi	Produttori / Preparatori	Prod / Imp; Prep / Imp; Prod / Prep / Imp	TOTALE OPERATORI Al 31-12-2010
SICILIA	7.632	482	0	184	13	8.311
CALABRIA	6.234	222	0	289	4	6.749
PUGLIA	4.501	454	0	356	8	40.543
EMILIA R.	2.465	772	10	244	49	3.540
TOSCANA	2.190	479	2	559	22	3.252
LAZIO	2.490	320	1	154	4	2.969
MARCHE	1.783	187	1	121	5	2.097
SARDEGNA	1.862	66	0	57	0	1.985
PIEMONTE	1.369	376	8	179	14	1.946
CAMPANIA	1.350	272	0	120	9	1.751
VENETO	951	549	8	124	33	1.665
ABRUZZO	1.275	176	0	126	3	1.580
BASILICATA	1.256	82	0	63	1	1.402
PP. AA. TN e BZ	966	248	4	141	5	1.364
LOMBARDIA	680	543	4	95	31	1.353
UMBRIA	977	116	0	222	6	1.321
LIGURIA	232	104	5	47	8	396
FRIULI V.G.	262	94	1	30	3	390
MOLISE	137	38	0	15	2	192
V. AOSTA	67	12	0	2	0	81
<b>TOTALE</b>	<b>38.679</b>	<b>5.592</b>	<b>44</b>	<b>3.128</b>	<b>220</b>	<b>47.663</b>

Fonte: Sinab

In Lombardia si possono individuare almeno sei circuiti locali che hanno cercato di valorizzare l'agricoltura biologica (vedi Figura 3.16).

**Figura 3.16 - I circuiti bio della Lombardia**



Fonte: Buonalombardia.it

1. Il Parco del Ticino, la Lomellina e l'Oltrepo' Pavese
2. Tra l'Adda e il Chiese, Terre di Pianura
3. Il Mincio, Mantova e le Terre di Virgilio
4. Il Garda tra Valtenesi e Valsabbia
5. Franciacorta, Valcamonica e Valtrompia
6. Bergamo, la Brianza e l'Hinterland Milanese

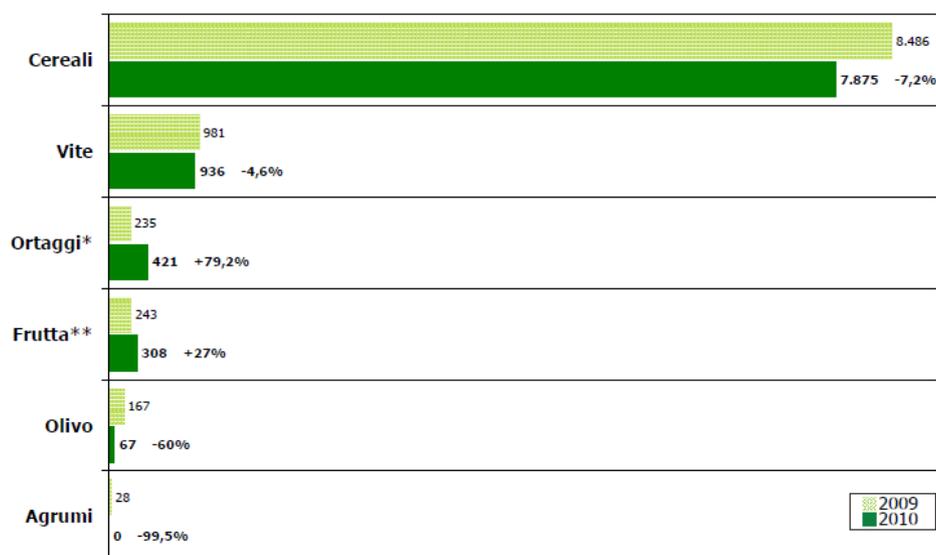
Le reti locali sono animate e sostenute dalle quattro principali associazioni di operatori biologici operanti in Lombardia:

- Associazione per l'Agricoltura Biodinamica;
- Associazione Lombarda degli Agricoltori Biologici "La Buona Terra";
- Associazione Italiana Agricoltura Biologica Lombardia;
- Associazione Italiana di Zootecnia Biologica e Biodinamica.

Nell'ambito di tali iniziative è stato avviato un progetto per la creazione di "Distretti Bio". Si tratta di una proposta che nasce per fare incontrare produttori agricoli biologici, commercianti e ristoratori che potrà dare interessanti.

Tuttavia, per il momento, l'agricoltura biologica rimane un settore di nicchia, anche se ne va riconosciuto il ruolo importante in circuiti economici alternativi come quello dei Gruppi di Acquisto Solidale (GAS) che mettono al centro della propria azione il tema della sostenibilità. Il contributo del comparto primario alla green economy rimane ancora limitato e probabilmente passa attraverso un incremento della varietà e della quantità di colture coltivate con tecniche biologiche. I 6 circuiti locali appena menzionati pur tendendo a specializzarsi (es. vite e ulivo sul Garda, foraggio e seminativi nelle terre di pianura) in termini di opzioni culturali determinano una situazione complessiva per cui attualmente, circa il 50% della SAU biologica lombarda è adibita solo alla coltivazione di cereali (vedi Figura 3.17).

**Figura 3.17 - Superfici adibite alle principali colture coltivate a biologico in Lombardia e variazione 2009-2010**



Fonte: BioBank

In tale panoramica, c'è da notare il forte incremento della superfici adibite a ortaggi e il forte decremento di quella destinata alla coltivazione secondo tecniche biologiche di olivo e agrumi.

Malgrado il sostegno offerto dalle politiche agricole regionali<sup>107</sup> è osservabile una certa difficoltà nel decollo del segmento agricolo della Green Economy come confermato dal fatto che la percentuale di SAU lombarda destinata all'agricoltura biologica (15.869 Ha nel 2010) continui a oscillare tra 1,5-2% della SAU complessiva con una medesima incidenza del numero di aziende biologiche sul numero totale.

Confrontata con quella delle altre regioni italiane, l'agricoltura biologica appare comunque un segmento vitale della nascente Green economy lombarda. La Lombardia è tra le prime tre regioni per numero di operatori insieme a Emilia Romagna e Toscana.

Da queste due regioni la Lombardia si distingue una particolare capacità di coinvolgimento nei circuiti del biologico di gruppi d'acquisto, negozi e ristoranti.

Secondo la banca dati nazionale sul biologico BioBank, in Lombardia è presente quasi il 25% dei gruppi di acquisto solidali italiani, il 16% (194) dei negozi di alimenti bio presenti in Italia, circa il 20% (50) dei ristoranti "bio" italiani.

Molto si potrà ancora fare sul versante degli agriturismi (76 nel 2010 corrispondenti a solo il 5,8% di quelli italiani), della vendita diretta (praticata da 133 aziende nel 2010), delle mense scolastiche (solo 142 nel 2010 in tutta la

<sup>107</sup> Cfr. *Programma di interventi per lo sviluppo dell'agricoltura biologica in Lombardia* (D.g.r. n. 15533 del 12 dicembre 2003); *Piano delle azioni per lo sviluppo dell'agricoltura biologica in Lombardia* (D.g.r. n. 19760 del 10 dicembre 2004), *Linee di indirizzo triennali per la promozione dei prodotti agroalimentari 2006-2008* (D.g.r. n. 3045 del 1 agosto 2006).

regione) e dei mercatini (35 nel 2010) proprio sull'esempio delle altre regioni battistrada.

Da questi dati emerge come l'agricoltura eco-compatibile potrà accrescere la propria importanza nell'ambito della Green economy lombarda investendo soprattutto sulla multifunzionalità delle proprie attività e sulla interconnessione con altri settori strategici (es. turistico, enogastronomico, agroforestale, energetico).

Tutto ciò, prima di tutto, in termini di incremento della diversificazione produttiva, di allargamento dell'offerta di prodotti, di produzioni certificate, biologiche, innovative e poi in termini di trasformazione del sistema agroalimentare a livello di vendita diretta, agro-energie, artigianato, turismo, servizi socio-didattici.

Al di là della complicata diffusione di pratiche "radicalmente" alternative come quelle per l'agricoltura biologica, lo sviluppo della Green economy agricola della Lombardia sembra infatti passare dal riconoscimento di funzioni sociali (garantire la disponibilità di cibo, il più possibile sicuro e salubre, e contribuire alla piena occupazione), territoriali (salvaguardare la comunità, le tradizioni, la cultura e il paesaggio rurali) e ambientali (contribuire alla qualità dell'ambiente, tutelare le risorse naturali, compresa la biodiversità, e contribuire alla mitigazione dei cambiamenti climatici) del settore primario.

Nell'ambito del riconoscimento della multifunzionalità dell'agricoltura, un'interessante linea di sviluppo in tema di green economy è legata alla piena valorizzazione dei nessi tra sistema agricolo e settore energetico e in particolar modo delle cosiddette agro-energie e del fotovoltaico agricolo.

Concentrandoci sulle agro-energie si può notare come si tratti di un settore in crescita che interessa in particolar modo la pianura lombarda e comprende le fonti energetiche ottenute a partire da produzioni agricole, spesso chiamate anche biocarburanti. Solitamente si distingue fra biocarburanti di prima generazione (ottenuti a partire da produzioni agroalimentari esistenti, in particolare quelle ricche di zuccheri, amidi e oli), di seconda generazione (ottenuti a partire da prodotti agricoli non alimentari o dai residui di produzioni agroalimentari, solitamente ricchi di cellulosa, attraverso l'azione di microrganismi o processi termochimici) e di terza generazione (ottenuti a partire da produzioni agricole create ad hoc per avere un'alta resa energetica).

Lo sviluppo delle agro-energie genera un aumento di ricchezza e nuovi posti di lavoro coniugando benefici ambientali ed economici<sup>108</sup>. La valorizzazione dei sottoprodotti agricoli e zootecnici favorisce un minore impiego di combustibili fossili e una diminuzione delle emissioni rappresentando un'importante occasione per un rilancio del settore agricolo regionale.

A tal proposito la costituzione del primo consorzio agro-energetico lombardo per effetto della Delibera Regionale 624 del 13 ottobre 2010 ha portato al

---

<sup>108</sup> Per una valutazione critica sulla sostenibilità delle agro-energie si veda: Nomisma Energia, *I biocarburanti in Italia. Opportunità e costi*, Rapporto di Ricerca, 2008; Zezza A. (a cura di), *Bioenergie. Quali opportunità per l'agricoltura italiana*, Edizioni Scientifiche Italiane, INEA, Roma, 2008.

riconoscimento di un distretto composto da alcune emergenti realtà imprenditoriali radicate in 4 province lombarde: Lodi, Cremona, Sondrio, Pavia. Nei prossimi anni Regione Lombardia avrà un ruolo decisivo nel favorire lo sviluppo di questi particolari comparti di green economy per quanto riguarda:

- le innovazioni tecnologiche e di processo nell'ambito della produzione di biogas;
- lo sviluppo della filiera del biometano in modo da sfruttare il biogas prodotto per servizi di trasporto pubblico o privato, gestito direttamente dalle imprese agro-energetiche in accordo convenzionale con gli enti locali;
- i biocarburanti, miglioramento dell'offerta e sviluppo di carburanti di seconda generazione unitamente alla promozione, da parte del governo, dell'acquisto di veicoli puliti ed efficienti soprattutto da parte degli enti pubblici;
- lo sviluppo ulteriore delle biomasse al fine di trovare nuovi strumenti tecnici, scientifici e finanziari per meglio aiutare le imprese del comparto;
- la strategicità dello sviluppo di filiere legno-energia ambientalmente sostenibili sia dal punto di vista economico che ambientale per tutto il territorio del distretto agro-energetico lombardo, vista l'entità della superficie forestale e le potenzialità di biomasse legnose ritraibili dal territorio lombardo;
- la realizzazione di modelli organizzativi, specifici per filiera, riproducibili su piccola o media scala con il coinvolgimento delle imprese del consorzio di distretto agro-energetico;
- le proposte di adeguamenti normativi e di semplificazione ulteriore delle procedure di autorizzazione.

### 3.4.3. Mobilità sostenibile

#### *La mobilità regionale e nelle principali città lombarde*

I trasporti sono fondamentali per l'economia e la società, svolgendo un ruolo vitale per il mercato e la qualità di vita dei cittadini che fruiscono della libertà di viaggiare. I trasporti sono funzionali alla crescita economica e dell'occupazione e devono essere sostenibili in vista delle nuove sfide che ci attendono nei prossimi anni.

Anche per la Lombardia il tema della mobilità ha un'importanza decisiva sia in una prospettiva regionale sia in una prospettiva sovra-regionale e internazionale<sup>109</sup> ovvero di inter-connesione con altri e più ampi territori.

A livello generale, “è sempre più palese l'affermarsi in Lombardia di un modello di mobilità diverso da quello basato solamente sugli spostamenti pendolari di lavoratori e studenti, dall'alternarsi ritmico delle ore di punta e di morbida e dalla predominanza delle relazioni su Milano. Sono aumentati, infatti, gli spostamenti occasionali, che hanno sbilanciato l'impiego del mezzo di

---

<sup>109</sup> La Lombardia è interessata dai progetti inerenti le reti di movimentazione TEN-T della Commissione europea (Libro verde TEN-T) per il corridoio 5 Lisbona-Kiev, e per il corridoio 24 Rotterdam-Genova.

*trasporto pubblico rispetto a quello individuale. L'utilizzo del trasporto pubblico ha così registrato un decremento consistente, nonostante politiche di sussidio e una forte pressione fiscale sul trasporto su gomma*<sup>110</sup>.

Quattro sembrano essere i fattori di natura strutturale e comportamentale che hanno segnato le trasformazioni del sistema di mobilità lombardo negli ultimi anni (IReR, 2009):

1. il rilancio strutturale e funzionale della maglia infrastrutturale avente per centro Milano;
2. i crescenti effetti della dispersione insediativa che in conseguenza dell'allontanamento di fette crescenti di popolazione dai maggiori centri verso aree decentrate ha prodotto un crescente ricorso al mezzo privato;
3. nuove esigenze del sistema economico-produttivo della mobilità lombarda in particolare per la movimentazione delle merci (circa il 70% degli spostamenti di merci avviene dentro la regione) con l'affermazione di un modello che prevede la minimizzazione delle scorte in magazzino e una maggiore frequenza delle forniture con conseguente incremento dell'uso di mezzi su gomma;
4. cambiamento delle abitudini che ha prodotto un incremento degli spostamenti non sistematici.

Per effetto di questo quadro il trasporto di persone e merci in Lombardia è in costante aumento e la Lombardia è la regione italiana a più denso traffico in relazione alla dotazione infrastrutturale. La metafora della spugna consente di percepire le trasformazioni giornaliere dovute al traffico che interessano i maggiori centri urbani della Lombardia e in particolare l'area metropolitana di Milano. "La città, infatti, come una spugna assorbe acqua di giorno, si appesantisce perché quotidianamente ospita altra popolazione, che poi abitualmente rilascia la sera"<sup>111</sup>. Si tratta di una dinamica nella quale s'intersecano abitudini e interessi diversi che è necessario considerare nella lettura della mobilità su scala regionale.

Per un tentativo di valutazione del livello di avanzamento in termini di sostenibilità del sistema di trasporti delle città lombarde, e per un confronto con i principali centri italiani, si può assumere come riferimento l'ultimo rapporto *Ecosistema urbano*<sup>112</sup> stilato da Legambiente, in collaborazione con l'Istituto Ambiente Italia e Il Sole 24 Ore, che presenta alcuni dettagliati indicatori sui livelli di sostenibilità dei capoluoghi di provincia italiani attraverso un mirato set di indicatori.

---

<sup>110</sup> IReR (2009), *Lombardia 2010. Società, governo e sviluppo del sistema lombardo*, Rapporto di legislatura, Guerini e Associati, Milano, 2009, p. 427.

<sup>111</sup> Nuvolati G., *Vivibilità nelle aree metropolitane contemporanee in evoluzione*, in Struffi L. (a cura di), *Crisi economica, crisi ambientale, nuovi modelli sociali*, Atti del 7° Convegno nazionale dei sociologi dell'ambiente italiani, Università degli Studi di Trento, Trento, 2011, p. 196.

<sup>112</sup> Legambiente, Istituto Ambiente Italia, *Ecosistema urbano. XVII Rapporto sulla qualità ambientale dei capoluoghi di provincia italiani*, Milano, 2010

L'indice sintetico "mobilità sostenibile" (con valori da 0 a 100) misura la capacità delle amministrazioni comunali di attivare un ventaglio di strumenti che favoriscano la mobilità sostenibile. I parametri considerati sono i seguenti: presenza di autobus a chiamata, controlli elettronici alle ZTL, tariffe per intermodalità, parcheggi d'interscambio per le bici, mobility manager comunale, bike sharing, pedibus, Piano mobilità ciclabile, Piano spostamenti casa-lavoro, sistema di pedaggio urbano per regolare gli ingressi nelle aree urbane (tipo Ecopass).

In base alle risposte positive o negative e in base ai pesi di ciascun sottoindice ogni città ottiene un punteggio normalizzato variabile da 0 a 100.

Nessuna città ottiene il massimo punteggio, ma su tutte primeggia Bologna con 94 punti, distaccandosi nettamente dalle altre città. Tra le città lombarde Milano di colloca al 3° posto (80 pt), Brescia al 4° (78,5 pt), Lodi al 12° (63,6 pt), Bergamo al 22° (54,5 pt), Cremona al 26° (50,0 pt), Como al 31° (45,5 pt), Lecco al 45° (36,5 pt), Mantova al 61° (22,7 pt).

Analizzando i parametri considerati, nel complesso la Lombardia conta su un buon posizionamento complessivo che può rappresentare un accettabile punto di partenza per sviluppare ulteriori progetti in tema di mobilità.

Accanto a quella organizzativa, una dimensione da considerare per la creazione di sistemi di mobilità sostenibile è quella sociale. L'intensità della vita metropolitana e il quotidiano ricorso a sistemi di mobilità, soprattutto se incentrati sull'uso dell'auto privata, generano una serie di effetti sulle esistenze e le psicologie individuali che richiedono di essere considerati in sede di pianificazione e che non a caso sono diventati oggetto di alcuni interessanti approfondimenti.

Ne discende che la sostenibilità di un sistema di trasporto richiede di essere misurata anche in relazione agli effetti "psicosociali" che produce sui suoi utilizzatori.

Un set di indicatori che pone in risalto questa dimensione è quello proposto dalla periodica rilevazione di IBM denominata *Global Commuter Pain Survey* che nell'edizione del settembre 2011 è stata significativamente intitolata *Frustration Rising*<sup>113</sup>.

Per valutare gli effetti del congestionamento del traffico metropolitano si sono presi in considerazione aspetti quali: tempo medio degli spostamenti; tempo medio di permanenza nel traffico in specifiche fasce orarie; prezzo del combustibile; grado di peggioramento del traffico nel tempo; arresto o limitazione del traffico; stress provocato dalla guida; effetti sul livello di concentrazione sul lavoro.

Le interviste condotte su un campione rappresentativo di circa 400 persone per ognuna delle 20 città considerate ha portato a stilare una graduatoria (vedi figura sotto) nella quale la stessa Milano, con un indice di 53, si colloca al non lusinghiero nono posto tra le città nelle quali gli effetti del congestionamento sono maggiormente avvertiti dai fruitori dei sistemi di trasporto.

---

<sup>113</sup> <http://fulltextreports.com/2011/09/08/ibm-global-commuter-pain-survey-traffic-congestion-down-pain-way-up>

Milano si trova in condizioni decisamente peggiori rispetto ad altre città europee come Madrid (28), Stoccolma (26), Londra (23) ponendo il problema dello sviluppo di sistemi di trasporto sostenibili non solo nel senso di una riduzione dell'impatto ambientale ma anche di un effettivo miglioramento della vivibilità urbana.

Anche alla luce dei modelli appena descritti emerge come l'obiettivo della mobilità sostenibile possa essere raggiunto o migliorando l'efficienza dei sistemi di trasporto dando per scontato un progressivo incremento di flussi di materiali e persone, oppure diminuendo numero complessivo e frequenza degli spostamenti. In seguito agli interventi regionali (vedi Paragrafo 3.1), in Lombardia si va configurando un sistema di mobilità sostenibile che tende a orientarsi verso il già descritto modello della iper-mobilità sostenibile piuttosto che di mobilità sostenibile radicale.

Infatti, le misure stanziare non sembrano orientate a favorire una riduzione degli spostamenti quanto, piuttosto, a facilitare i flussi di persone e merci rendendo gli spostamenti eco-compatibili tramite mirate innovazioni tecnologiche. Focus privilegiato di tali azioni sono gli incentivi al miglioramento dell'eco-compatibilità del parco veicolare pubblico e privato.

Parallelamente a questo indirizzo generale sulle politiche, ma più connesse alla promozione di una green economy collegata alla mobilità sostenibile sul territorio, sono da segnalare progetti volti a creare un'economia sostenibile in tema di trasporti. Si segnala, soprattutto, che nel 2005, ha preso avvio un confronto tra Regione Lombardia, Provincia di Milano e i comuni di Arese, Garbagnate, Rho e Lainate, su un progetto per la creazione di un polo della mobilità sostenibile<sup>114</sup> nel sito degli stabilimenti dell'Alfa di Arese (oltre 2 Mln di mq). Si tratta di un polo pensato per la creazione di veicoli, combustibili e sistemi di alimentazione ecologicamente compatibili destinato a rappresentare un punto di riferimento per il sistema di mobilità di tutta la regione e non solo.

Malgrado la sua forte portata innovativa il progetto non è ancora stato implementato anche se da più parti arrivano solleciti a rilanciare l'iniziativa.

Esso comunque rappresenta una testimonianza del possibile nesso tra creazione di forme di mobilità eco-compatibili e di una eco-industria in grado di sostenerla attraverso una possibile riconversione di aree industriali dismesse.

### 3.5. I consumi verdi

Una prima mappatura dei settori e degli operatori che nelle loro Carte d'intenti fanno esplicito riferimento all'Economia Solidale ha portato già nel 2006 a individuare molti soggetti, ognuno dei quali partecipa a reti nazionali<sup>115</sup>:

---

<sup>114</sup> Per una rassegna approfondita dei documenti relativi al progetto Cfr. <http://pmsarese.ispra.enea.it>

<sup>115</sup> Cfr. Report di ricerca *Indagine conoscitiva sulle realtà dell'economia solidale in Lombardia*, a cura di Forum Cooperazione e Tecnologia, Davide Biolghini, Marisa Cengarle

- Commercio Equo Solidale (AGICES);
- Gruppi di Acquisto Solidale (Rete nazionale GAS);
- Finanza Etica (AFE);
- Turismo Responsabile (AITR);
- Banche del tempo;
- Cooperative sociali.

Secondo il Rapporto Eurispes 2010, in Lombardia sono attivi 164 punti vendita che appartengono alla rete delle botteghe del mondo (25,9% del totale), seguita dal Veneto, dal Piemonte e dall'Emilia Romagna. Si tratta di un dato che conferma la progressiva uscita dallo stato di marginalità di queste esperienze.

Stando ai dati del sito della rete nazionale dei GAS, nel 2011, in Lombardia sono presenti più di 210 gruppi di acquisto solidale (nel 2006 erano 89). Inoltre, sul territorio sono attive 7 reti intergas. Infine, sono presenti nei territori d'intervento dei DES lombardi realtà interessate alle pratiche di AltraEconomia, appartenenti al III settore (no profit) e imprese profit dei comparti dell'informatica, dell'energia rinnovabile, dell'ambiente e dell'artigianato eco-compatibile.

All'interno della dimensione politica del consumo sono inquadrabili tutta una serie di esperienze diffuse anche in Lombardia che vedono protagonisti alcuni cittadini, spesso associati, che attraverso le proprie scelte di consumo vogliono partecipare alla costruzione di una società più sostenibile senza delegare ad altri (es. il sistema politico) questa incombenza. Si tratta di esperienze che possono essere ben descritte da concetti come *consumerismo politico*<sup>116</sup> o *lifestyle politics*<sup>117</sup>.

Tra le iniziative culturali, c'è da ricordare l'importante vetrina di *Fa' la cosa giusta!* nella quale ogni anno, presso i padiglioni espositivi della fiera di Milano, si tengono incontri sul tema. Il progetto, avviato da Terre di Mezzo, si propone di diffondere sul territorio nazionale le "buone pratiche" di consumo e produzione, dando vita a eventi in grado di comunicare e valorizzare le specificità e eccellenze del territorio, in rete e in sinergia con il tessuto istituzionale, associativo e imprenditoriale locale.

Nata nel 2004 a Milano, *Fa' la cosa giusta!* è giunta alla sua settima edizione nazionale nel marzo 2011 e ha visto la presenza di 70.000 persone (+8%), 1.560 studenti e 770 giornalisti accreditati, che hanno incontrato gli oltre 750 espositori presenti divisi nelle 12 sezioni della fiera.

È opportuno soffermarsi sull'andamento di alcuni indicatori in modo da poter rilevare eventuali tendenze in materia di consumi sostenibili. Indicatori di

---

Linda Bellunato, Barbara Gusella, Simone Puttin, Gabriella Giunco. Si veda anche Biolghini D., *Il popolo dell'economia solidale. Alla ricerca di un'altra economia*, Emi, Bologna, 2007.

<sup>116</sup> Micheletti M., Stolle D., *Mobilizing Consumers to take responsibility for Global Social Justice*, in «Annals AAPSS», 611, pp. 157-175, 2007.

<sup>117</sup> Giddens A., *Modernity and Self-Identity. Self and Society in the Late Modern Age*, Polity Press, Cambridge, 1991.

pressione ambientale connessi alle pratiche di consumo sono quelli che si riferiscono ai consumi pro-capite di acqua e di elettricità.

Negli ultimi 10 anni il consumo di acqua è andato diminuendo in Lombardia (vedi Tabella 3.10).

**Tabella 3.10 - Consumo di acqua fatturata per uso domestico pro-capite, metri cubi 2000-2009**

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Lombardia	89.2	89.5	88.8	86.6	81.6	80.7	81.6	81.0	82.2	82.9
Varese	73.6	74.1	74.2	73.4	70.7	68.6	68.2	69.7	68.1	63.9
Como	86.8	87.4	87.6	86.6	83.4	70.4	76.9	73.8	74.2	83.1
Sondrio	83.7	85.4	86.8	85.7	82.5	80.0	85.8	84.5	83.2	81.9
Milano	92.1	91.3	90.4	87.3	80.4	81.3	82.2	81.6	84.5	85.8
Bergamo	96.8	97.5	97.7	96.7	93.1	90.3	89.8	90.2	86.9	85.2
Brescia	80.0	83.0	85.4	86.6	91.2	87.4	84.6	80.9	82.0	73.2
Pavia	87.8	93.5	88.2	85.4	85.6	84.1	85.3	83.8	82.5	83.7
Cremona	74.2	77.8	70.8	68.6	68.3	64.8	70.2	69.2	66.3	65.2
Mantova	66.8	76.1	73.5	76.1	71.9	68.0	70.3	72.3	75.5	75.5
Lecco	89.0	82.0	93.7	85.3	66.1	70.5	71.8	76.2	70.9	70.7
Lodi	89.3	90.0	78.7	81.7	70.0	67.9	72.2	79.8	77.0	88.0
Monza	97.4	97.5	97.5	96.9	93.6	91.0	90.9	88.7	85.7	93.6

Fonte: Istat

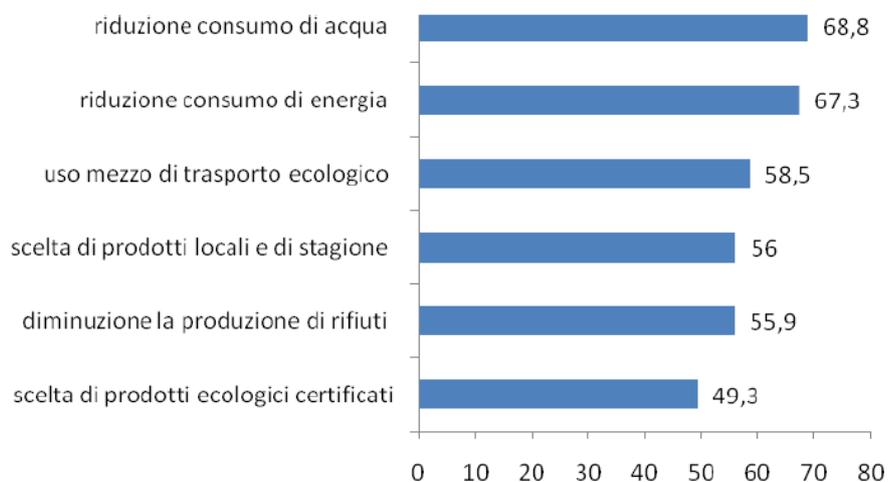
Si tratta certamente di un dato che risente di molti fattori, ma che in ogni caso segnala una maggiore attenzione nell'utilizzo della risorsa idrica e ai relativi costi.

In calo sembrano essere anche i consumi pro-capite di elettricità, ma come segnalato dal report Istat *Indicatori ambientali urbani* (anno di riferimento 2010) si segnala l'eccezione del comune di Milano che ha registrato l'aumento maggiore rispetto al 2009 (+6,7%) tra i capoluoghi di provincia.

Sul versante dei consumi alimentari sostenibili vi è un aumento deciso del consumo di prodotti biologici. Ricerche condotte dall'Ismea e da Coldiretti/Swg confermano come la popolazione lombarda si caratterizza per una decisa propensione alla scelta di prodotti biologici. A sostenere il consumo di prodotti biologici sarebbe il diffondersi di stili di vita più attenti all'ambiente, che la crisi non sembra intaccare, e la ricerca di sicurezza alimentare in seguito al ripetersi di emergenze sul fronte della salubrità degli alimenti. A trainare la crescita del bio ci sono i prodotti ortofrutticoli freschi e trasformati, i prodotti per l'infanzia e i lattiero-caseari.

Nel complesso questi indicatori sembrano confermare una disponibilità dei cittadini lombardi ad adottare pratiche di consumo sostenibili come già confermato negli ultimi anni da alcune rilevazioni. Nell'ambito della ricerca *Dall'educazione ambientale all'educazione alla sostenibilità. Censimento e analisi della iniziative in Lombardia*, una survey condotta su un campione rappresentativo di 800 cittadini lombardi, si ribadiva già nel 2009 la disponibilità a impegnarsi in particolare sugli aspetti precedentemente menzionati (vedi Figura 3.18).

**Figura 3.18 - Pratiche di sostenibilità attuate nell'ultimo mese**



Fonte: IReR, 2009

In conclusione si può notare come anche in Lombardia il mondo del consumo sostenibile sia popolato da singoli cittadini, microgruppi di acquisto, associazioni e reti. All'interno di questi circuiti, l'attivazione delle modalità *exit*, *voice* e *loyalty* precedentemente menzionate spesso dipende dalla presenza e dal ruolo svolto da altri attori che affiancano e influenzano gli orientamenti di scelta del cittadino-consumatore.

Tra le iniziative sugli aspetti economici del consumo sostenibile rinvenibili nelle altre regioni c'è da segnalare la realizzazione di mappe del consumo sostenibile da parte di Emilia Romagna Valorizzazione Economica Territorio S.p.A., società "in house" della Regione Emilia-Romagna che opera come agenzia di sviluppo territoriale a supporto della Regione. Iniziativa che ha l'intento di offrire aggiornati riferimenti al consumatore in questa materia. Finora le Mappe del consumo sostenibile hanno individuato 8 possibili riferimenti per il consumatore sostenibile:

- distributori del latte da allevamenti locali, collocati all'interno di negozi, supermercati o luoghi pubblici. Il consumo di latte fresco a km 0, e il riciclo della bottiglia di vetro o di plastica da riutilizzare ad ogni erogazione, sono validi esempi di consumo sostenibile;
- segnalazione di fonti, erogatori di acqua potabile e luoghi di ristorazione in cui è possibile trovare acqua non imbottigliata;
- erogatori di detersivi alla spina, detersivi per la casa e per l'igiene personale, localizzati in strutture pubbliche, negozi, botteghe;
- vendita diretta da aziende agricole locali, dove poter acquistare prodotti freschi di stagione tipici del territorio, prevalentemente di agricoltura biologica, e prodotti derivati (marmellate, vini, olio...), carne e prodotti di origine animale (formaggi, salumi, uova...) a Km 0;
- mercato del contadino, per acquistare presso i mercati organizzati direttamente dagli agricoltori/produttori, prodotti locali e di stagione;

- mercato equo-solidale; per localizzare sul territorio regionale le botteghe del mercato equo solidale, in cui acquistare generi alimentari e manufatti realizzati e confezionati dai Paesi in via di sviluppo;
- Gruppo di Acquisto Solidale (GAS), per individuare i gruppi di persone che si uniscono per fare acquisti insieme di prodotti alimentari e comuni, scelti seguendo i principi della sostenibilità ambientale, sociale ed economica;
- prodotti sfusi, per localizzare su territorio i distributori di prodotti alimentari (pasta, cereali, riso, legumi...) per abbattere l'uso e il consumo dei sacchetti di plastica;
- prodotti a Km 0 serviti nei luoghi di ristorazione (ristoranti, osterie, agriturismi...) in cui sono serviti solo prodotti locali, freschi e di stagione.

Si tratta di un'esperienza che con adeguati correttivi potrebbe essere utile anche per stimolare la crescita economica del consumo green in Lombardia.

### 3.6. L'informazione per la Green Economy

#### 3.6.1. Funzioni dell'informazione ambientale

Il ruolo dell'informazione ambientale nello stimolare una riflessività nel cittadino-consumatore sui temi della sostenibilità è notevolmente cresciuto nel corso degli ultimi anni divenendo sempre più determinante nel favorire il buon esito di iniziative filo-ambientali, di politiche pubbliche e di strategie d'impresa. I media, con la forza e la pervasività dei propri messaggi, contribuiscono a creare un sentire diffuso rispetto alla questione ambientale che penetra pian piano nella sfera personale e quotidiana del cittadino.

In tale senso vanno distinti i messaggi ricevuti passivamente dal cittadino-consumatore nel corso della sua vita quotidiana da quelli che egli consapevolmente ricerca, ad esempio guardando specifici programmi televisivi o leggendo articoli di giornale sull'argomento.

La nascita e la diffusione di una serie di proposte aventi per tema mirati o generali aspetti della sostenibilità sta alimentando un crescente interesse nella popolazione e porta buona parte di essa ad approfondire almeno periodicamente tali temi.

Recenti ricerche<sup>118</sup> confermano come i principali organi di informazione per notizie e conoscenze riguardanti l'ambiente siano i giornali, seguiti dall'informazione televisiva (in primis quella offerta dai telegiornali). In crescita appare il ricorso a Internet come fonte di informazione sui temi della sostenibilità, così come il ricorso a riviste o a magazine specializzati.

---

<sup>118</sup> Cfr. IReR, Dall'educazione ambientale all'educazione alla sostenibilità. Censimento e analisi della iniziative in Lombardia, Milano, 2009.

In Lombardia, la fruizione dei media allo scopo di reperire informazioni in materia di ambiente e sostenibilità si rivela sostanzialmente in linea con le pratiche di accesso all'informazione dichiarate dai cittadini europei (Eurobarometro, 2008). Tuttavia, i cittadini lombardi sembrano assegnare maggiore rilevanza a strumenti come i quotidiani e le riviste rispetto alla televisione, invece predominante in altri contesti. In linea con le tendenze europee è il crescente uso del web.

Muovendo da tali dati di base, questo spazio è dedicato all'esplorazione del settore dell'editoria verde, un ambito che ha conosciuto una notevole crescita arricchendo sempre più il panorama di magazine, riviste specializzate, inserti e documenti dedicati ai temi della sostenibilità. Si tratta di una nuova frontiera che è contraddistinta da porzioni o interi settori dell'editoria e del giornalismo che seguono e alimentano il trend sulla sostenibilità per rispondere al meglio alle emergenti richieste di un'opinione pubblica sempre più sensibile all'ambiente, per aumentare i contatti con i lettori e generare nuove opportunità di business.

La Lombardia appare in prima linea su questo versante sia per quanto riguarda le esperienze editoriali, sia (come già sottolineato) per la tendenza dei cittadini lombardi a considerare la carta stampata come il canale privilegiato in materia di reperimento di informazioni su ambiente e sostenibilità. I prossimi anni diranno se quello in corso è solo un trend momentaneo, oppure potrà avere una più lunga durata, certamente quello editoriale si presenta, allo stato attuale, come uno dei settori più vivaci della green economy lombarda.

### *3.6.2. Editori green*

È possibile analizzare modalità e livello di diffusione di una sensibilità green tra gli editori almeno su due versanti: il primo riguarda il livello di sostenibilità delle attività di produzione; il secondo, lo spazio dedicato ai temi dello sviluppo sostenibile all'interno delle offerte presenti in catalogo.

#### *Livello di sostenibilità delle attività di produzione di opere cartacee*

L'elevato impatto sulle risorse forestali dell'industria della carta è un tema di dominio pubblico rispetto al quale la sensibilità di lettori-consumatori è in aumento. Molti editori, negli ultimi anni, hanno sentito l'esigenza di compiere scelte per ridurre l'impatto ecologico dei processi industriali che stanno alla base della produzione delle loro opere cartacee.

In riferimento a tale aspetto, una delle poche graduatorie disponibili che ci consente di avere una panoramica completa sul settore è quella realizzata da Greenpeace, diffusa nel maggio del 2011 e presentata al salone del libro di Torino. Si tratta di una rilevazione mediante questionario che classifica ben 113 case editrici italiane in base al fondamentale indicatore dell'uso di carta riciclata, certificata secondo gli standard prescritti da FSC (Forest Stewardship Council) nelle proprie pubblicazioni. Greenpeace osserva, infatti, che negli ultimi anni molte aziende italiane in questo settore fanno uso di materie prime provenienti dalle foreste dell'Indonesia stipulando contratti con i due maggiori player nella

commercializzazione della carta di quell'area rappresentati da Asia Pulp&Paper (APP) e da Asia Pacific Resources International (APRIL).

Il tema fondamentale che la graduatoria vuole porre in rilievo è il contributo che ciascun editore dà nella tutela delle foreste essendo questo uno dei settori che mette maggiormente sotto pressione gli ecosistemi per i grandi quantitativi di carta di cui si serve.

Nella lista sono inserite tutte le maggiori case editrici italiane.

Tra gli editori considerati a pieno titolo amici dell'ambiente figurano tra gli altri Edizioni Ambiente, Caravan Edizioni, Hacca Edizioni, Boogaloo Publishing e Bompiani (unica casa editrice del Gruppo RCS a mostrare un forte impegno in tale direzione). I libri di questi editori sono stampati su carta che unisce alte percentuali di fibre riciclate e fibre vergini certificate FSC. Si sottolinea che attraverso la loro politica questi editori alimentano una crescente domanda di carta riciclata sul mercato.

Esiste poi un raggruppamento di case editrici virtuose i cui libri sono stampati su fibre FSC derivanti da foreste certificate secondo standard affidabili. L'unica carenza rinvenibile è la bassa percentuale di fibre riciclate impiegate. Il gruppo annovera, tra gli altri, soggetti come Altreconomia, Baldini & Castoldi, Marsilio, Einaudi Stile libero, Rubettino, Slow Food, Feltrinelli, Carocci, Il Saggiatore, De Agostini, Laterza, Loescher.

A un livello di sostenibilità insufficienti, quindi con notevoli margini di miglioramento, si trovano case editrici che stampano solo limitatamente libri su carta certificata FSC e con percentuali minime o assenti di carta riciclata. Tra gli altri, appartengono a tale raggruppamento: Mondadori, Zanichelli, Einaudi, Piemme, Sperling & Kupfer, Bollati Boringhieri, il Mulino, Garzanti, Rizzoli, Donzelli. Nell'apprezzare comunque il livello di trasparenza mostrato rispondendo al questionario, Greenpeace sottolinea che un discreto numero di questi editori si sono presi l'impegno di rendere più sostenibili le loro produzioni in tempi brevi.

In condizione di palese insostenibilità sono invece editori come Castelvechhi e Newton Compton che hanno mostrato disinteresse verso il tema escludendo possibili cambiamenti e poca trasparenza. Non disponibili a fornire informazioni e ad attivare un dialogo sul tema sono invece risultate case editrici come Bignami, Paoline, Edagricole, Giuffrè, Manifesto Libri, Bruno Mondadori e Sellerio.

La graduatoria appena illustrata ha costituito di per sé un momento di informazione ambientale che ha svolto un'azione di stimolo verso gli editori dando visibilità degli effettivi livelli di eco-compatibilità delle loro produzioni e favorendo tra essi una positiva concorrenza.

Si sottolinea che a distanza di un anno dalla prima rilevazione, ben 10 editori hanno migliorato la propria posizione mostrando di cogliere le crescenti opportunità di miglioramento della propria immagine e di accrescimento del proprio business legate al perfezionamento dei propri processi produttivi.

L'impegno di grandi case editrici come Mondadori e Feltrinelli che è seguito alla pubblicizzazione della graduatoria *Salvaforeste* in modo non velato mostra

l'efficacia della campagna che sembra aver creato le condizioni per un'inversione di tendenza nell'editoria italiana.

*Spazio dedicato ai temi dello sviluppo sostenibile all'interno delle offerte presenti nel catalogo di ciascun editore.*

Negli ultimi anni lo spazio dedicato ai temi dello sviluppo sostenibile all'interno delle offerte presenti in catalogo da parte dei diversi editori è andato aumentando. Editori che prima non si occupavano del tema hanno aggiunto libri e talora collane per colmare questa mancanza, in altri casi proprio incentrate sui temi green sono comparse ex-novo intere case editrici che nel giro di poco si sono fatte conoscere e apprezzare nel panorama nazionale. Essendo estremamente laboriosa una presentazione sistematica di tutte le linee di proposta degli editori, si è deciso, di seguito, di soffermarsi su tre case editrici di recente costituzione che oltre ad assumere come centro di irradiazione delle proprie attività Milano e la Lombardia si sono contraddistinte per la promozione di importanti iniziative culturali sul territorio (si veda ad es. la fiera *Fa' la cosa giusta!*). Le notizie riportate sono state desunte direttamente dal sito internet di questi editori allo scopo di comprendere come questi soggetti editoriali presentino loro stessi ai lettori.

#### ***Edizioni Ambiente***<sup>119</sup> (Sede Milano)

Nasce nel 1993, quando il concetto di sviluppo sostenibile ancora stentava a conquistarsi uno spazio nell'agenda politica mondiale, nella cultura e nell'informazione. Ambiente non solo inteso come "capitale naturale", ma anche come dinamiche economiche, sociali, politiche che ruotano intorno alle risorse e alla convivenza tra esseri umani. Una scelta che è valsa ad Edizioni Ambiente un chiaro posizionamento di mercato come casa editrice eco-sostenibile, come per altro riconosciuto da Greenpeace nella sua classifica di editori "salvaforeste", che vede Edizioni Ambiente al top insieme ad un ristretto gruppo di altri editori. In una prima fase di lavoro e organizzazione logistica, la casa editrice si è focalizzata sull'intensa collaborazione con le principali associazioni ambientaliste, per le quali è riuscita a diventare in breve un punto di riferimento editoriale. Con la nascita della rivista Rifiuti – Bollettino di informazione normativa, Edizioni Ambiente si è specializzata nelle tematiche inerenti la legislazione ambientale, interesse consolidato con la creazione del sito [www.reteambiente.it](http://www.reteambiente.it).

Ma vediamo quali sono stati gli sviluppi successivi alla fase di lancio di questa virtuosa casa editrice decisamente *green oriented*. Per quanto riguarda il filone narrativo, la creazione della collana VerdeNero raggruppa pubblicazioni sui temi noir di ecomafia, inchieste, romanzi.

L'idea nasce dopo la pubblicazione del "Rapporto Ecomafia" redatto da Legambiente: una mappa precisa sulla criminalità ambientale, inizialmente riservata a un ristretto pubblico di operatori del settore e successivamente

---

<sup>119</sup> Cfr. <http://www.edizioniambiente.it>

divulgato ad una platea più vasta grazie a firme eccellenti come Sandrone Dazieri, Giancarlo De Cataldo, Carlo Lucarelli, Wu Ming.

Anche in rete Edizioni Ambiente come dicevamo è molto attiva: [www.nextville.it](http://www.nextville.it) per esempio è il sito dedicato alle energie rinnovabili e all'efficienza energetica che affronta l'intera gamma dei problemi connessi a questi temi, con particolare attenzione è riservata allanormativa internazionale, nazionale e regionale.

Una delle pubblicazioni più recenti di Edizioni ambiente è *Il libro nero dello spreco in Italia*: il cibo, un interessante manuale scritto a quattro mani da Luca Falasconi e Andrea Segrè che svela il vertiginoso aumento dello spreco alimentare in Italia e nel Mondo.

Un'analisi accurata della filiera agroalimentare italiana, delle sue lacune e delle abitudini di consumo di un popolo che ogni anno spreca, forse inconsapevolmente, una quantità sempre più consistente di preziose risorse alimentari.

**Altraeconomia**<sup>120</sup>(Sedi Milano, Cantù - CO)

Altraeconomia è una casa editrice che pubblica circa 20 titoli l'anno: saggi, inchieste, biografie, guide all'economia solidale. I libri sono venduti in tutte le librerie, nelle botteghe del commercio equo e sul sito, anche in versione elettronica.

Il prodotto editoriale più importante è "Altraeconomia", un mensile nato nel novembre del 1999. Da allora, obiettivo di "Altraeconomia" è di dare visibilità e spazio a stili di vita e iniziative produttive, commerciali e finanziarie ispirate ai principi di sobrietà, equità, sostenibilità, partecipazione e solidarietà. In questo, particolare attenzione è dedicata ai temi del commercio equo e solidale, dell'ambiente, della finanza etica e della cooperazione internazionale.

La scelta editoriale della rivista va oltre l'informazione: si tratta infatti di suggerire scelte, orientare consumi e comportamenti, favorire la consapevolezza e la partecipazione agli avvenimenti locali e globali. Al tempo stesso, l'impegno della redazione è raccontare i meccanismi dell'economia mondiale, denunciandone soprusi, storture, ingiustizie.

Oggi Altraeconomia è edita da una cooperativa composta essenzialmente dai lettori della rivista. I soci a fine 2010 sono oltre 450. Un esempio pressoché unico nel panorama editoriale italiano, una straordinaria garanzia di indipendenza e correttezza dell'informazione.

Anche per questo, Altraeconomia è un piccolo "caso editoriale", che vive solo grazie ai suoi lettori: non ha mai ricevuto nessun tipo di finanziamento pubblico, seleziona le pubblicità (al massimo il 10% dell'impaginato) escludendo aziende e realtà non adeguate alla linea editoriale, e privilegiando realtà dell'economia solidale.

I mass media sono in rapida evoluzione: i giornali tradizionali e gli ultimi nati, quelli on line, moltiplicano la mole di notizie a disposizione del pubblico. Ma si tratta spesso di un'informazione omologata, e ripetitiva: il risultato è

---

<sup>120</sup> Cfr. <http://www.altreconomia.it>

l'aumentare del "rumore di fondo" e una generale diffidenza di chi legge o ascolta.

"Altreconomia" punta invece a stringere un patto informativo con i lettori e a ridurre le distanze. E il lettore di "Altreconomia" è sempre più interessato a produzioni, tecnologie e opzioni rispettose dell'ambiente e della giustizia: dai prodotti per il risparmio etico, a quelli biologici coerenti con l'ambiente e la salute umana, a un modo di viaggiare che sappia non "consumare" ma creare legami e comprensioni con i luoghi e gli ambienti.

### ***Terre di Mezzo***<sup>121</sup>(Sede Milano)

Terre è un piccolo universo in cui abitano tanti mondi...

Dal giornale di strada, fondato nel 1994, sono nati il settore Libri, il volontariato con una Associazione onlus, il settore Eventi con la fiera del consumo critico *Fa' la cosa giusta!*

Terre di mezzo Editore pubblica collane come: *i Percorsi*, per chi ama viaggiare lento, a piedi, lungo percorsi di turismo responsabile; *i Sapori*, per scoprire le altre culture attraverso la cucina; le *Guide agli stili di vita sostenibili*; *le Periferie*, storie di chi vive ai margini delle nostre città; *la Narrativa*, autori stranieri e italiani di qualità; *i Bambini*, libri illustrati per i più piccoli sui temi della convivenza e del consumo critico; *i Diari dell'Archivio nazionale di Pieve Santo Stefano*.

Accanto alla produzione editoriale, sui temi cari al giornale si sono sviluppati progetti e iniziative culturali e di partecipazione: il più grande è *Fa' la cosa giusta!*, fiera del consumo critico e degli stili di vita sostenibili, iniziativa unica nel suo genere quanto fu lanciata nel 2004 e, da allora, sempre in crescita per numero di visitatori, espositori e interesse dei media. Il settore Eventi di Terre cura l'ideazione e realizzazione di format inediti che stanno diventando, nel tempo, appuntamenti attesi dal pubblico milanese e non solo, tra cui: So Critical So Fashion, tre giorni di moda critica, indipendente, etica e verde; Kuminda, il festival del diritto al cibo; la scuola di Alt(r)a Amministrazione, showcase delle buone pratiche dei Comuni virtuosi.

Per completare la mappa: sul sito trovate una voce di menu che porta ai blog di Terre e una specificamente dedicata alla webzine letteraria "Le parole necessarie".

### ***3.6.3. Riviste e Magazine green oriented***

Senza entrare nei singoli settori per evitare una crescita esponenziale dei titoli, si può notare come sulle tematiche generali della sostenibilità siano fiorite negli ultimi anni molte riviste. Accanto a quelle di più consolidata tradizione se ne sono aggiunte di nuove (vedi Tabella 3.11).

---

<sup>121</sup> Cfr. <http://www.terre.it>

**Tabella 3.11 - Contenuti delle riviste e periodici con contenuti ambientali**

Airone	Ambiente e Natura - Mensile	Rivista sul mondo della natura con approfondimenti sui temi dell'ecologia, dei viaggi, delle scienze e dell'antropologia.
Altreconomia	Economia - mensile	Periodico di informazione, confronto e dibattito sulle nuove forme di economia nell'era delle globalizzazione.
Altroconsumo	Economia - Mensile	Dedicato al vasto mondo dei consumi, con informazioni, notizie e consigli utili per i consumatori.
BioEcoGeo	Ecologia - Bimestrale	Dedicata ai temi della sostenibilità ambientale
Culture della sostenibilità	Educazione - Bimestrale	Affronta il tema delle forme e dei processi dell'educazione sostenibile mettendo in rilievo il contributo delle scienze sociali applicate
Eco, l'educazione sostenibile	Ambiente e Natura - Mensile	Rivista-rete, ovvero luogo di incontro e di lavoro tra scuola, istituzioni, associazionismo e imprese sul tema dell'educazione sostenibile ispirata ai temi dell'ambientalismo.
Gardenia	Ambiente e Natura - Mensile	Servizi sui grandi giardini del mondo, incontri con famosi giardinieri e rubriche sugli appuntamenti, i viaggi, i film e i libri legati ai fiori, alle piante, agli orti e ai giardini.
National Geographic	Ambiente e Natura - Mensile	Edizione italiana dell'omonima rivista naturalistica americana che propone ogni mese reportage su paesaggi, popoli e culture raccontati anche attraverso suggestive immagini fotografiche.
Nuova Ecologia	Ambiente e Natura - Mensile	Periodico di Legambiente con articoli e dossier su problemi legati a inquinamento, energia, ecosviluppo e tutto ciò che riguarda l'ambientalismo italiano.
Oasis	Ambiente e Natura - Mensile	Per gli amanti della natura e della fotografia, con ampi servizi sulla fauna locale e non, sui parchi nazionali, informazioni turistiche e un interessante concorso fotografico.
QualeEnergia	Energia e ambiente - Bimestrale	Rivista di Legambiente dedicata al tema della sostenibilità energetica
Rivista di studi sulla sostenibilità	Sviluppo sostenibile - Semestrale	Pubblicata dall'editore Franco Angeli si propone un approfondimento scientifico delle conoscenze concernenti le tematiche della sostenibilità dello sviluppo
Salute naturale	Salute - Mensile	Rivista delle attività legate al benessere in cui la mente e il corpo non sono due entità tra loro separate ma funzionano all'unisono.
Starbene	Salute - Mensile	Risposte degli esperti e consigli pratici per la salute e il benessere del corpo e della mente.
Terre di mezzo	Attualità e Politica - Mensile	Si occupa dei temi dello scambio e della partecipazione legati all'ambiente.
Terra Nuova	Attualità - Mensile	Dedicata all'ecologia della mente e alla decrescita felice
Valori	Attualità - Mensile	Testata di proprietà della Fondazione Culturale Responsabilità Etica, promossa da Banca Etica ed edita dalla Società Cooperativa Editoriale Etica si occupa di finanza etica ed economia solidale
Verde Ambiente Vita in campagna	Bimestrale Ambiente e Natura - Mensile	Dedicata ai temi di attualità in campo ambientale Dal 1983, si rivolge ai piccoli coltivatori ed allevatori, agli appassionati del giardinaggio, dell'orto, del frutteto, della natura e di tutto ciò che la campagna offre

*Fonte: elaborazione Éupolis Lombardia.*

Come per gli editori, si è deciso di soffermarsi, di seguito, su tre riviste di recente costituzione che oltre ad assumere come centro di irradiazione delle

proprie attività Milano e la Lombardia animano interessanti iniziative culturali sul territorio. Le notizie riportate sono state desunte direttamente dal sito internet di queste riviste allo scopo di comprendere come questi soggetti editoriali presentino loro stessi ai lettori.

#### ***Altroconsumo*** (Sede Milano)

Nata nel 1973, la rivista storica dell'associazione, esce ogni mese (11 numeri l'anno) e oggi conta circa 350.000. Il suo punto di forza sono i test comparativi sui prodotti di largo consumo, realizzati da laboratori specializzati e indipendenti (sui quali di regola manteniamo l'anonimato), sotto la supervisione di tecnici ed esperti. Prove e analisi permettono di individuare i prodotti di miglior qualità e di segnalare quelli pericolosi. Vaste rilevazioni sui prezzi in tutte le principali città italiane consentono poi di calcolare il miglior rapporto buona qualità/prezzo e di designare il nostro Miglior Acquisto.

Rinnovatasi nel 2009, la rivista offre un'informazione ancora più facile da mettere in pratica e pronta per rispondere alle tue necessità, in un abito più pratico e moderno.

La nuova rivista è sempre più vicina ai bisogni dei suoi lettori e oggi è ancora più facile da consultare. In più, in ogni articolo un rimando diretto al sito, sempre più un dinamico e prezioso strumento di interazione con i lettori.

#### ***BioEcoGeo. La rivista di ecologia, ambiente, cultura e attualità a 360°*** (Sede Peschiera Borromeo - MI)

Bioecogeo non si definisce solo rivista, ma progetto. Creare un modello di società più consapevole, forte della condivisione e diffusione di una cultura ambientale per il benessere del singolo individuo e del pianeta in cui quest'ultimo vive.

Il magazine raggruppa i principali temi legati alla sostenibilità ambientale e si completa con la sua versione on line, quotidianamente aggiornata e attenta agli eventi internazionali della green economy. I contenuti sono multidisciplinari: energie rinnovabili e risparmio energetico, turismo responsabile, bioedilizia, eco design, alimentazione biologica e naturale, cooperazione internazionale e molto altro ancora. Gli argomenti e i progetti che compaiono fra le pagine del magazine nascono nelle aule universitarie, all'interno di associazioni di settore, negli studi di architettura o nei laboratori delle società più innovative, utilizzando un linguaggio semplice e divulgativo per potersi rivolgere non solo agli specialisti, ma anche alle persone che approcciano tali temi in maniera meno tecnica.

L'obiettivo della rivista è dare al lettore gli strumenti adatti per riflettere, farsi un'opinione ed avere un proprio giudizio finale.

#### ***Terre di mezzo - Street magazine, il mensile delle "alternative possibili"*** (Sede Milano)

Per Terre di mezzo la strada è luogo di incontro e relazione, scambio e partecipazione.

Nelle 52 pagine si occupa delle città e delle aree urbane. Italiane per lo più. Di quelle Terre che si preferisce ancora osservare da lontano, sulla soglia, e che invece noi vogliamo raccontarvi dall'interno. Nella convinzione che oggi il "sociale" abbraccia tutti gli aspetti della nostra vita quotidiana.

Sociale, quindi, significa relazione. Quella che sta dietro a una notizia o a un'inchiesta, ma anche ai nostri consumi, dalla moda alla musica. Le parole d'ordine sono: informazione, condivisione e cambiamento.

Terre di mezzo è tra i fondatori dell'Insp, International Network of Street Papers, ovvero della rete internazionale dei giornali di strada che oggi raccoglie 55 giornali membri di 8 Paesi diversi, con una circolazione annua complessiva stimabile in 6 milioni di copie. Terre di mezzo al momento è l'unico giornale di strada italiano che faccia parte della rete internazionale. Fare parte della rete, non è un fatto solo formale o di prestigio. Tutti i giornali condividono gli stessi obiettivi: essere strumento di lotta alla povertà e offrire a chi è in difficoltà economica un prodotto dignitoso, di cui essere orgoglioso, che non lo costringa a chiedere l'elemosina, ma sia cercato dai lettori per il suo valore.

#### *3.6.4. Green Magazine on-line e Green social network*

Uno dei canali maggiormente utilizzati per divulgare informazioni in materia ambientale è il web che negli ultimi anni si è arricchito di riviste, blog, motori di ricerca e siti specializzati dedicati all'ecologia e alla sostenibilità.

Favorita dalla enorme potenzialità dello strumento e dalla facilità del suo utilizzo, si è prodotta una crescita esponenziale dell'attenzione all'ambiente on-line, che ha portato molte testate a creare spazi e rubriche monografiche e ha indotto molti soggetti a creare ex-novo dei prodotti editoriali su temi che riguardano: energia, acqua, prodotti eco-compatibili, stili di vita ed effetto serra. Sono molti, vari e interessanti i prodotti rinvenibili in Internet. A titolo di esempio segnaliamo l'interessante esperienza di social network come Zoes<sup>122</sup> (Zona Equosostenibile). Si configura come uno strumento per favorire la diffusione di stili di vita sostenibili, per mettere in rete i vari modi di fare economia responsabile socialmente e ambientalmente. Zoes si presenta come una piattaforma informatica, sostenuta tra gli altri da Fondazione Culturale Responsabilità Etica e Fondazione Sistema Toscana, che rendere visibili tante realtà anche della Lombardia come consumatori responsabili, reti di mutualità, campagne di azione, produttori, imprenditori, commercianti, associazioni ed enti, amministrazioni ed istituzioni impegnate sul fronte della sostenibilità.

Per quanto riguarda il settore delle news, tra le innumerevoli esperienze si possono citare Ecoblog, Greereport, GreenMe e Scienza Verde o la versione on-line di riviste come Terra Nuova o La Nuova Ecologia, incentrate su salute, buone pratiche e stili di vita sostenibili.

---

<sup>122</sup> <http://www.zoes.it>

### 3.7. Riassumendo

Il contesto lombardo risente dei ritardi di posizionamento rispetto ai più avanzati modelli di Green Economy europei e l'intervento delle politiche regionali si è concentrato soprattutto in alcuni settori, che sono in larga parte coerenti con la Green Economy, ma non la esauriscono.

Molti settori economici della Lombardia fanno registrare orientamenti green più o meno decifrabili, tuttavia, risulta difficile trovare tendenze generali che segnalino una coerente evoluzione dei singoli quadri settoriali verso uno scenario-obiettivo generale e condiviso come quello individuato per ognuno dei casi esteri considerati.

Infatti, come avvenuto in passato anche per altri settori in Lombardia, quello della Green Economy è caratterizzato da un certo dinamismo dei soggetti economici (imprese e associazioni) e dalla consapevolezza di un fenomeno che matura dal basso.

Il processo di costituzione di una *Green economy* lombarda sembra caratterizzarsi sia per una trasformazione interna ai sistemi di produzione-consumo tradizionali sia per la comparsa di nuovi e inediti attori e attività economiche sul mercato con positive ricadute in termini di sostenibilità ambientale.

Particolarmente evidente è la dimensione territoriale della Green Economy, anche favorita dalla distribuzione degli insediamenti abitativi e produttivi concentrati nella fascia pedemontana e dalla rilevanza che assumono le risorse forestali e le attività agricole nella fascia montana o nella pianura padana.

L'intersezione tra agricoltura, sistema insediativo/abitativo e mobilità consente di leggere la Green Economy in una prospettiva più ampia per creare le condizioni di sostenibilità per l'intero territorio. Il settore agricolo risulta strategico nella prospettiva di un forte investimento sulla multifunzionalità delle proprie attività e sulla interconnessione con altri settori strategici (es. turistico, enogastronomico, agroforestale). Inoltre, lo sviluppo delle interconnessioni con il settore delle energie rinnovabili può rappresentare un possibile driver per la riscoperta della rilevanza del settore primario per l'intera Green Economy. Mobilità e sistema abitativo sono i più resistenti alle politiche per clima/energia e costituiscono larga parte dei problemi ambientali urbani, pertanto offrono la possibilità di disegnare una Green Economy a scala metropolitana.

Anche il settore rifiuti è un tassello importante e forse decisivo per creare le condizioni di uno sviluppo durevole dell'economia verde in Lombardia.

A partire dai riferimenti europei, le analisi sulla Lombardia consentono di prospettare possibili direzioni d'intervento per la costruzione di un modello di Green Economy lombardo. Il prossimo capitolo individua i settori più attrattivi ed emergenti, anche alla luce del posizionamento attuale della Lombardia, e sintetizza alcune lezioni provenienti dai casi esteri in merito ad approcci, metodi e strumentazioni per intraprendere una strategia esplicita e consapevole di Green Economy.



## Capitolo 4

### *Prospettive della Green Economy in Lombardia*

#### 4.1. La forza della green economy

Sebbene presenti ancora una certa varietà di attributi, difficoltà di misurazione, questioni aperte di impatto, la Green Economy può costituire un efficace riferimento per le strategie di sviluppo a diversa scala, da quella internazionale a quella locale. Innanzitutto può riconnettere, in un'unica **idea guida**, percorsi settoriali di miglioramento ambientale e modernizzazione economica che sono in parte già in atto, ma sotto altra denominazione, ad esempio gli investimenti per le rinnovabili, oppure che non sono consapevoli della loro portata di Green Economy, ad esempio nelle industrie meccaniche dell'impiantistica ambientale. Inoltre, adottare la Green Economy come idea guida può catalizzare nuove idee e percorsi di sviluppo poiché innesca un meccanismo di **selezione** di prodotti, processi, investimenti, innovazioni, progetti che si basa sull'attributo verde e può quindi condurre verso una nuova diversa leadership economica ed ambientale. **Riconoscere** la Green Economy, **adottarla** a riferimento e **perseguirla** come strategia di sviluppo può aggiungere valore e consistenza a traiettorie innovative che diventano consapevoli e intenzionali e, quindi, più efficaci.

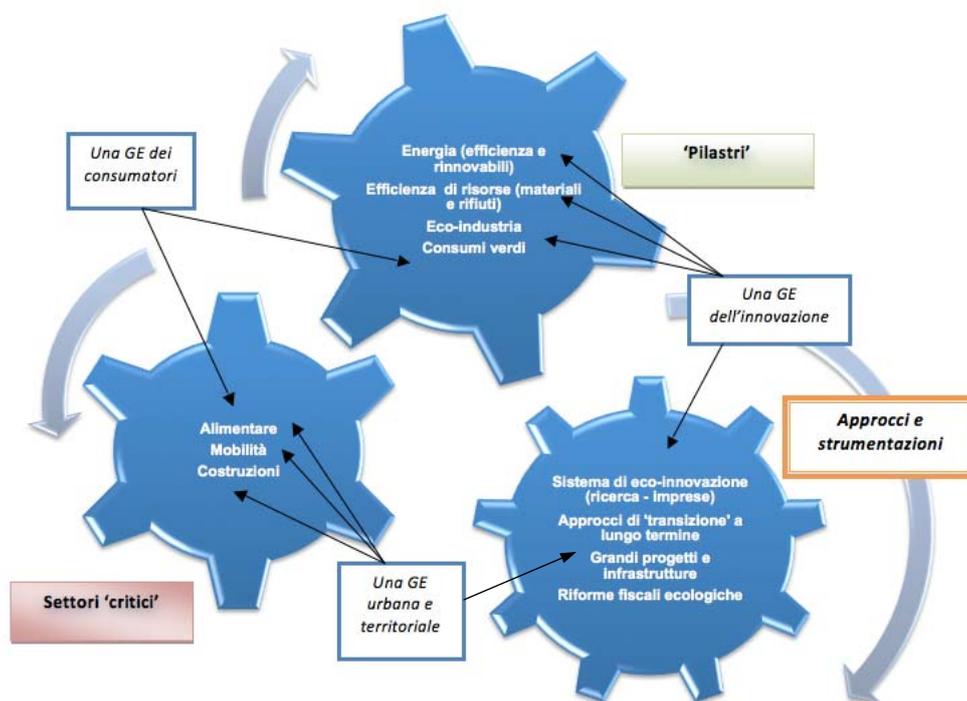
Le mappature ed analisi qui presentate forniscono diversi **riferimenti esterni** per una Green Economy lombarda. In primo luogo, si tratta degli elementi che caratterizzano la Green Economy nelle politiche e nelle strategie europee; la loro importanza risiede nel fatto che, prevedibilmente, essi diventeranno riferimenti normativi da implementare negli Stati Membri. In secondo luogo, si tratta delle caratteristiche che la Green Economy assume in alcuni casi nazionali: l'osservazione di esperienze di successo in Germania, leader di Green Economy in Europa, Danimarca e Olanda, piccoli e ricchi Paesi di 'avanguardia ambientale' con dimensioni equiparabili ad una grande regione italiana, e Spagna, un Paese mediterraneo, possono fornire utili termini di riferimento per la Lombardia.

Sono stati inoltre riconosciuti alcuni elementi di Green Economy già **interni al sistema lombardo**, sia nell'ambito dell'economia reale sia come obiettivi ed azioni delle politiche regionali. Ne risulta che non sempre è presente in Lombardia la consapevolezza che tali elementi sono di Green Economy, essendo il risultato di processi di politica ambientale e sviluppo industriale già in atto.

Soprattutto, non sempre è riconoscibile un denominatore unitario di tali componenti e, certamente, non è presente in Lombardia una **strategia esplicita e consapevole** di sviluppo orientato alla Green Economy.

È, quindi, utile ricomporre il quadro tra strategie europee, esperienze internazionali di riferimento ed elementi di Green Economy presenti in Lombardia per indicare come una strategia per la Green Economy lombarda possa essere **più decisamente e intenzionalmente perseguita**. Una schematizzazione di tali elementi è rappresentata in Figura.

**Figura 4.1 – Componenti della green economy valide per la Lombardia**



Fonte: elaborazione Éupolis Lombardia

## 4.2. Un ruolo di centralità per l'energia

Nelle strategie europee, la Green Economy si salda con il processo di attuazione di Kyoto e, quindi, con la Strategia 20-20-20. Il mantenimento dei target unilaterali 20%/30% per il post-Kyoto, l'adozione di un target di -80% di emissioni di gas serra entro il 2050 e il mantenimento di obiettivi energetici nella *Roadmap for a Resource Efficient Europe* del 2011 indica questa **saldatura strutturale**. Rinnovabili ed efficienza energetica, per la quale è atteso un rafforzamento attraverso direttive, unite ad iniziative specifiche, come quelle su *green car* e cattura e stoccaggio di carbonio, sono i pilastri di tale centralità dell'energia/clima nella Green Economy.

L'**energia rimane** quindi **centrale** anche per le strategie lombarde di Green Economy. La Lombardia ha operato significativi interventi sulle rinnovabili e l'efficienza energetica, in parte in attuazione di incentivi nazionali. Escludendo l'idroelettrico, la produzione da fonti rinnovabili è cresciuta del 285% in 10 anni. Nel tempo la produzione di impianti a biomassa per produzione termica è diventata significativa; fra il 2009 e il 2011 la potenza installata da impianti fotovoltaici è cresciuta di circa 6 volte. Oggi, il 30% della potenza installata in Lombardia riguarda impianti di produzione da fonti di energia rinnovabili (5.500 su 18.000MWe). Anche grazie a questa dinamica, la Lombardia ha una capacità complessiva installata superiore al proprio fabbisogno.

Tuttavia, da più parti, si sono rilevati i limiti di tali iniziative e l'esigenza di un loro complessivo rilancio ma all'interno di una strategia orientata alla **razionalizzazione e al coordinamento** delle diverse azioni (OIR, 2011). Nel breve termine, non è ravvisabile una forte necessità di costruire nuova capacità attraverso forti incentivazioni, peraltro definite a livello nazionale, ed il contributo proveniente da fonti rinnovabili richiede una razionalizzazione ed un sostegno selettivo alle filiere/tecnologie con maggiori potenzialità. Anche in assenza di incentivi, il programma energetico regionale potrà sostenere le tecnologie promettenti mediante azioni di regolamentazione e semplificazione. Lo suggerisce quanto è avvenuto nel caso delle pompe di calore, per le quali l'adozione di un regolamento di semplificazione nel 2010 ha fatto registrare una crescita degli impianti installati pari a quella dei 5 anni precedenti.

Nel medio termine, tuttavia, si deve tenere conto che **l'Italia** in complesso è attualmente ad un 8,9% circa di rinnovabili sul consumo finale di energia (2009) con un target europeo assegnatole del 17% entro il 2020 e resta, quindi, **lontana dagli obiettivi**. Con il 7,7% di energia finale lorda consumata coperta da fonti rinnovabili la Lombardia ha raggiunto in anticipo gli obiettivi intermedi proposti dal MISE in attuazione del burden sharing (7,6% nel 2014, con un target di 11,3% al 2020). Sebbene questo risultato sia in parte imputabile alla riduzione dei consumi energetici (-6,9% fra il 2006 e 2009), la Lombardia può svolgere un possibile ruolo catalizzatore e di **trasferimento di tecnologie ed esperienze** per altre realtà regionali italiane.

In questi settori, infatti, si stanno facendo largo processi definibili di Green Economy dato l'intreccio tra **eco-innovazione, trasformazione industriale, partecipazione di soggetti territoriali** che in essi si realizza. Ad esempio, nell'ambito del programma regionale DRIADE, che persegue il supporto alle reti di impresa e i progetti di filiera con elevato potenziale tecnologico, 2 delle 7 aggregazioni selezionate sono riconducibili all'energia ed efficienza (fra le 33 candidature, 14 rientrano in questi ambiti), si tratta infatti del cluster sulle tecnologie termo-elettro-meccaniche e forniture per l'energia e quello dei sistemi per un abitare sicuro, accessibile e sostenibile. Vi è inoltre il cluster dell'automotive per lo sviluppo di tecnologie per la mobilità sostenibile.

L'importanza di vedere l'energia come **cluster industriale innovativo** è suggerita dalle esperienze di Green Economy in altri Paesi. In *Germania*, l'identificazione delle priorità strategiche di sviluppo dell'eco-industria hanno condotto alla definizione di una vera e propria politica industriale nel settore delle

rinnovabili, in particolare nel settore fotovoltaico. L'esempio della *Solar Valley* della Germania centrale costituisce il risultato principale di tale approccio. Rappresenta infatti un importante esempio di politica industriale territoriale e di visione e pianificazione a lungo termine. L'esperienza della *Solar Valley* tedesca è il risultato della fortunata alchimia di generose politiche pubbliche di incentivazione delle fonti di energia rinnovabile, pianificazione territoriale a livello locale, e vivace spirito imprenditoriale. Laddove esistono efficaci politiche di supporto statale e un'imprenditorialità diffusa a livello territoriale, la concentrazione di aziende interdipendenti tra loro facilita la riconversione manifatturiera e la nascita di nuove attività. L'area del distretto tedesco "del sole", proprio come la Lombardia, è caratterizzata da un tessuto di piccole e medie imprese, aggregate lungo filiere territorialmente concentrate, in settori quali quello chimico, meccanico e della tecnologia avanzata, settori strategici per lo sviluppo di un'economia verde ed innovativa.

#### 4.3. Efficienza delle risorse: materiali industriali e rifiuti

L'iniziativa *Resource efficiency* inclusa nella strategia Europa 2020 (2010) indica strategie di Green Economy che non si limitano ad energia e clima, ma comprendono una **rinnovata e forte attenzione ai materiali industriali** e alle risorse naturali corrispondenti, di cui l'Europa è dipendente dai mercati internazionali in modo crescente. Nella Green Economy basata sulla *resource efficiency* vi è quindi un ruolo, non secondario, per la **sicurezza degli approvvigionamenti**, problema che cresce con l'emergere di competitori internazionali che domandano gigantesche quantità di materie prime. Centrale a tale strategia 'estesa' di efficienza per le risorse è il ruolo attribuito al **riciclo e recupero dei rifiuti**. Vi è, ad esempio, un'attenzione particolare per i rifiuti elettrici ed elettronici che contengono materiali e metalli (ad esempio le 'terre rare') ritenuti **strategicamente scarsi** e vitali per alcune industrie europee di alta tecnologia.

La Lombardia ha un grande sistema produttivo manifatturiero che la rende **una delle regioni maggiori utilizzatrici di materiali e materie prime industriali**, anche su scala europea, ma non sembra avere concrete possibilità di attuare da sola strategie per garantirsi la loro disponibilità sui mercati internazionali. Può invece premere sull'Italia affinché adotti una strategia nazionale di sicurezza degli approvvigionamenti, ora totalmente assente, che garantisca continuità di fornitura e buone condizioni economiche anche alle industrie lombarde.

La concreta possibilità per la Lombardia è invece quella di valorizzare al massimo **l'efficienza d'uso dei materiali** attraverso la diffusione delle eco-innovazioni (vedi oltre) che razionalizzano e risparmiano materie prime, anche come esito di innovazioni organizzative 'ambientali' (ad esempio EMAS) e attraverso la valorizzazione della 'miniera interna' costituita dai **rifiuti**.

La Lombardia è già una delle regioni italiane che avviano a recupero di materia la maggiore quantità di rifiuti, sia attraverso una crescente quota di raccolta differenziata urbana (ormai prossima al 50%) sia attraverso una crescente diffusione di pratiche di recupero anche nel settore dei rifiuti speciali di origine sia domestica che industriale. Inoltre, in molte filiere tradizionali e nuovi del riciclo e recupero, la Lombardia è un punto di riferimento ed un **attrattore per grandi flussi di provenienza extra-regionale e internazionale**, ad esempio nelle industrie siderurgiche da rottame e le industrie dei pannelli di legno truciolare. Il settore di valorizzazione industriale dei rifiuti è, quindi, un tassello importante, e forse decisivo, per creare le condizioni di una Green Economy in Lombardia basato su principi di efficienza e ‘metabolismo industriale’.

Una particolare attenzione dovrebbe ricevere, come avviene ormai in altri Paesi, ad esempio la Germania, il ruolo della Lombardia nel **sistema di circolazione dei materiali da rifiuti elettrici ed elettronici**. Lo stato del sistema di raccolta e selezione di rifiuti elettrici ed elettronici in Italia è ancora lontano dagli obiettivi, mentre una parte significativa di materiali e metalli di valore in essi contenuti fluisce all'estero. Ciò dovrebbe indurre a perseguire **strategie di trattenimento** sul territorio nazionale e lombardo di tali materiali che possono generare notevoli vantaggi nel medio-lungo termine.

L'adozione di una strategia regionale di efficienza dei materiali, basata sulle innovazioni di risparmio di materiali e sulle industrie del riciclo, seguendo il modello tedesco può offrire anche un notevole **campo applicativo per tecnologie meccaniche ed impiantistiche** che fanno riferimento al sistema eco-industriale regionale.

#### 4.4. Eco-industria ed eco-innovazione

In stretto legame con l'eco-innovazione, un attributo della Green Economy europea è lo sviluppo di **settori eco-industriali**, che hanno cioè per finalità principale e diretta la conservazione delle risorse e la riduzione di inquinamenti. In parte si tratta della ridenominazione e riclassificazione di industrie ambientali esistenti, ad esempio le industrie dei rifiuti. L'aspetto più interessante è il sorgere di rami eco-industriali o prodotti/processi eco-innovativi nelle industrie *brown* e crescenti investimenti green in questi stessi settori. Non sembra esservi, invece, un'esplicita strategia per i **green job**, poiché questi ultimi derivano dallo sviluppo delle eco-industrie e, inoltre, i lavori verdi hanno dimensioni più complesse in relazione, ad esempio, alle **qualificazioni e alle competenze**, che sono scarsamente considerate nelle strategie europee. L'eco-innovazione, intesa nel suo senso non-settoriale, è un percorso centrale della Green Economy europea; se l'efficienza di risorse ed energia/clima sono i punti di attrazione, l'eco-innovazione è lo strumento principale con cui generare processi e prodotti eco-efficienti. Questi stessi punti di attrazione fanno sì che i processi eco-innovativi europei (R&S, invenzioni) siano meno forti in alcuni settori, ad esempio

riciclo/recupero di rifiuti, che pure sono centrali per la Green Economy. Nelle iniziative europee, l'eco-innovazione comprende anche, e significativamente, la **diffusione ed adozione di eco-innovazioni** esistenti, in particolare nel sistema delle PMI.

In Lombardia, sono riconoscibili almeno **due importanti nuclei di eco-industria**, in parte fortemente eco-innovativa: quello, settorialmente trasversale, identificato dall'iniziativa **Green Economy Network** di Assolombarda, e quello delle **imprese dell'impiantistica verde** dell'area bresciana. Il settore complessivamente più vivace in tale complesso di industrie è quello **energetico**, che impegna un numero significativo delle imprese. Molte di queste aziende operano nella realizzazione di impianti di notevoli dimensioni, non rivolgendosi alla distribuzione di massa e quindi non attivando azioni pubblicitarie. Di conseguenza, può accadere che imprese lombarde di primaria rilevanza internazionale non risultino riconoscibili sia in generale che come Green Economy. L'aspetto ricognitivo e comunicativo della Green Economy appare quindi rilevante.

La valorizzazione di tali settori in chiave di Green Economy può in parte risolvere alcuni problemi. La prevalenza di produzioni di beni intermedi e componentistica espone queste imprese al rischio di **forte e crescente concorrenza** di operatori dei Paesi emergenti che giungono ad affacciarsi alle tecnologie di Green Economy rapidamente e con costi più bassi.

A livello regionale, sarebbero necessarie iniziative che consentano di **stabilizzare i driver di domanda** per le tecnologie e i servizi di tali sistemi di industria verde; ad esempio, sarebbero da evitare cambiamenti troppo frequenti del **quadro normativo e di incentivazione** della domanda. Un caso in questione sono le fonti rinnovabili, a cui sono stati associati incentivi che possono variare di anno in anno, suscitando aspettative che non si realizzano ed incertezza industriale. A ciò andrebbe associata una maggiore **selettività tecnologica ed economica** degli incentivi, che potrebbe favorire le migliori tecnologie e quindi le eccellenze lombarde.

Sotto un profilo di **politica industriale**, mentre il semplice riconoscimento dei fenomeni eco-industriali come Green Economy può essere un fattore positivo, la loro possibile **istituzionalizzazione come distretti** potrebbe renderli attori formali delle politiche industriali stesse e favorire effetti di rete, già in parte esistenti, tra le imprese, gli enti pubblici e gli istituti di ricerca presenti sul territorio. In questa prospettiva, va ricordato che la Lombardia ha identificato entità distrettuali a localizzazione diffusa come i **meta-distretti**: tale configurazione potrebbe essere particolarmente adatta a certi ambiti di eco-industria già consolidata e, soprattutto, nascente. Sempre in termini di politica industriale, le strategie di *Green Economy* di **Germania, Olanda e Danimarca** evidenziano che la canalizzazione di risorse e **sforzi su un singolo o pochi settori**/industrie può rappresentare un **approccio vincente** per vantaggi di specializzazione, anche nei mercati internazionali (ad esempio tecnologie dell'eolico).

I casi internazionali mostrano inoltre la possibile portata di progetti eco-industriali integrati come gli **eco-parchi industriali**. È il caso di *Kalundborg* in

**Danimarca**, esperienza pionieristica a livello internazionale di area localizzata ‘a ciclo chiuso’ nell’uso efficiente delle risorse e valorizzazione dei rifiuti. Si tratta di concetti applicati in progetti in altre parti del mondo, dall’Europa agli Stati Uniti alla Cina. In Italia, tali modelli produttivi sono ancora in fase di sperimentazione e sono poche le realtà economiche che hanno saputo fare proprio tale nuovo paradigma produttivo. In **Italia**, l’esperienza degli *eco-industrial park* fa riferimento alle cosiddette APEA, le **Aree Produttive Ecologicamente Attrezzate**, così come introdotto dal Decreto Bassanini (D.Lgs. 112/1998)<sup>123</sup>. Le APEA sono definite come aree attrezzate con un adeguato sistema di controllo degli inquinanti e caratterizzate dalla gestione unitaria di infrastrutture e servizi per la riduzione dell’inquinamento, la protezione della salute e la riduzione della pressione esercitata sulle risorse naturali. L’obiettivo consiste, quindi, nella riconversione delle aree esistenti con criteri di ciclo chiuso dei materiali/inquinanti e metabolismo industriale. Il decreto ha richiesto alle Regioni di disciplinare con apposite leggi la creazione e la qualificazione delle APEA stabilendo i requisiti per la pianificazione, la progettazione e la realizzazione di tali aree. Varie regioni hanno dimostrato di credere nell’approccio APEA e hanno emanato provvedimenti mirati a disciplinare ed incentivare tale strumento. Di tali regioni non fa parte la Lombardia, che ha delegato alle province la definizione dei criteri per la costituzione della APEA<sup>124</sup>. Ad oggi, solo la **Provincia di Milano** ha pubblicato delle linee guida per le pubbliche amministrazioni e agli operatori<sup>125</sup>.

La Lombardia fatica quindi ad individuare nelle APEA, e negli eco-parchi industriali, uno strumento innovativo lungo il percorso della Green Economy. Ciò avviene nonostante la crescente attenzione da parte del mondo produttivo all’esperienza delle aree industriali di eccellenza ecologica e tecnologica. A giudizio degli imprenditori, molte delle aree industriali presenti in Provincia di Milano si rivelano inadeguate e necessitano di interventi di miglioramento o razionalizzazione su più aspetti: funzionalità tecnico-logistica e accessibilità, qualità estetico-edilizia, inserimento paesistico, efficienza energetica, sicurezza. Su questi temi è cresciuta anche l’attenzione di molte **amministrazioni comunali**, interessate a realizzare sul proprio territorio nuovi insediamenti produttivi di eccellenza o ad avviare operazioni di razionalizzazione e miglioramento ambientale di quelli esistenti. Tale interesse si accompagna frequentemente ad una domanda di assistenza tecnica e supporto per le fasi di programmazione, costruzione e sviluppo delle iniziative.

Tali iniziative di ‘distrettualizzazione verde’ possono sostanziare e rendere più coerenti i processi di **marketing e marchio verde**. Si pensi, ad esempio, al marchio **Made Green in Italy**, proposto della rete CARTESIO e dei Ministeri dell’Ambiente e dello Sviluppo Economico per uno schema di qualificazione

---

<sup>123</sup> D.Lgs. n. 112/98 (Bassanini), che prevede all’art. 26 che “*le Regioni disciplinino, con proprie leggi, le aree industriali e le aree ecologicamente attrezzate, dotate delle infrastrutture e dei sistemi necessari a garantire la tutela della salute, della sicurezza e dell’ambiente*”.

<sup>124</sup> La Regione Lombardia è intervenuta sulla materia in modo relativamente “leggero” limitandosi, attraverso la L.R. 1/2000 e la successiva DGR n.6/49509/00, a fornire una definizione molto “aperta” del concetto e stabilendo la competenza provinciale sulla materia.

<sup>125</sup> Linee Guida per la promozione e la gestione delle Aree Produttive Ecologicamente Attrezzate in Provincia di Milano. Provincia di Milano. 2010

ambientale dei prodotti del *Made in Italy*.<sup>126</sup> Tale iniziativa risponde a strategie competitive dei sistemi produttivi locali e dei distretti industriali di valorizzare la sostenibilità ambientale delle proprie produzioni e la qualità ecologica dei prodotti. La possibilità di associare al prodotto tipico di una certa zona geografica il concetto della sostenibilità ambientale è una possibilità su cui molti contesti produttivi decidono di investire per garantirsi margini competitivi in un mercato che cambia.

#### 4.5. Consumo e consumatori sostenibili

La strategia europea di *Sustainable Consumption and Production* (SCP), avviata prima della crisi economica, è soprattutto un ombrello strategico per ricondurre diverse politiche europee a denominatore comune. Ha assunto soprattutto orientamenti di **produzione sostenibile** e, quindi, appare coerente con una Green Economy europea molto orientata all'efficienza di risorse e all'energia/emissioni. Minore è stato il ruolo per il **consumo sostenibile** e manca ancora un percorso significativo di politiche rivolte ai consumatori. Anche quando la SCP focalizza il lato domanda, come nel caso importante del Green Public Procurement (GPP), si tratta di una domanda espressa dalle istituzioni pubbliche, quindi non rivolta ai consumi di massa.

Le informazioni sulla Lombardia restituiscono una **significativa attenzione dei consumatori** lombardi per i prodotti verdi e, più in generale, a connotazione etica, salutistica, ambientale e sociale. La pratica di tali consumi rimane ancora di **nicchia**, ma cresce. Il settore alimentare ne è un centro di attrazione. Iniziative di promozione e sostegno su scala adeguata delle nuove domande verdi possono essere un forte acceleratore e stabilizzatore dell'offerta verde da parte del sistema produttivo e, quindi, dare giustificazione economica ad eco-innovazioni di processo/prodotto ed iniziative eco-industriali.

Non ci sono strumenti facili o decisivi per far scattare consumi più verdi su ampia scala. Il cambiamento che può portarli dall'essere nicchie a dominare il mercato è **molto lento**. Tuttavia può essere incoraggiato in alcune **fasi critiche delle catene di produzione-consumo**.

Il sistema della **Grande Distribuzione Organizzata** ha ruolo e potere per imporre una selezione al sistema agricolo e manifatturiero a favore di prodotti più verdi, attraverso i codici di fornitura e altri strumenti. È inoltre interfaccia principale di milioni di consumatori che vedono essenzialmente il distributore e sono, anche in presenza di ampie gamme di prodotti, fino all'eccesso di varietà, vincolati delle sue scelte di vendita. Accanto all'incoraggiamento delle nicchie di consumo verde consapevole anche basate su circuiti propri, la Grande

---

<sup>126</sup> Competitività ambientale e green "Made in Italy": una prospettiva territoriale e distrettuale. F. Iraldo - E. Cancila - R. Cariani. Rete Cartesio. 2010. [www.retecartesio.it](http://www.retecartesio.it)

Distribuzione Organizzata va considerata come un **attore centrale** di una Green Economy per il consumatore medio.

Esiste già una significativa tendenza della grande distribuzione ad introdurre elementi verdi sia nella **gestione dei siti e delle catene logistiche** (ad esempio l'adozione del fotovoltaico in diversi siti commerciali) sia nella differenziazione di offerta, spesso su marca propria, verso **prodotti verdi, etici, e socialmente caratterizzati**. Un caso è quello della diffusione di prodotti sfusi ovvero privi di imballaggio negli ipermercati: alcune catene (es. Sma, Auchan, Crai, Coop) hanno mostrato di conseguire lusinghieri risultati in questo campo mettendo a disposizione alla spina pasta, detersivi, cereali, caramelle, vino, frutta secca, cibo per animali e gelati. L'assenza di imballaggio consente di unire la maggiore sostenibilità ambientale del prodotto con un suo minore costo di acquisto. Si tratta in ogni caso di iniziative volontarie, frutto di una complessa dialettica di percezione di cosa vuole il consumatore, che rischiano di essere lente e ricreare semplicemente **nicchie** all'interno delle grande distribuzione.

Possono essere quindi pensate strategie di Choice Editing, o **scelte prescrittive vincolanti**, che si propongono di modificare il campo delle opzioni offerte ai consumatori ostacolando i prodotti ad alto impatto ambientale e mettendo a disposizione alternative sostenibili. Casi recenti di progressiva sostituzione di prodotti imposta da autorità nazionali riguardano ad esempio le lampadine a incandescenza e i sacchetti di plastica<sup>127</sup>. Si tratta di due esempi di Choice Editing, seppure su scala nazionale, che hanno avuto una notevole ricaduta sul raggiungimento di obiettivi di sostenibilità e che non hanno richiesto difficili cambiamenti nelle abitudini dei cittadini-consumatori.

Iniziative di *Choice Editing* possono essere attuate **anche a livello regionale**, nella misura in cui la Regione è responsabile delle **normative commerciali**, ma possono essere azioni concertate con il sistema produttivo e commerciale. Tali strategie possono attingere a quanto emerge a livello europeo o anticipare alcune tendenze, ad esempio in tema di etichettatura del **carbon footprint** e **water footprint** dei prodotti, che non è ancora normata, ma tenderà ad esserlo nei prossimi anni. Ciò può anche contribuire alla trasparenza dei prodotti green e *carbon neutral*, oggi soggetti a troppi **messaggi pubblicitari** non verificabili.

In un altro ambito, quello del mercato immobiliare, si è affermato l'obbligo di **certificazione energetica degli edifici**. Proprio la Lombardia ha adottato subito tale strategia di Choice Editing, prima rendendo obbligatorio, dal 2010, di allegare agli atti di compravendita l'attestato di certificazione energetica (ACE) degli edifici, poi rendendo obbligatorio indicare la classe energetica degli immobili negli annunci commerciali per le vendite o le locazioni. L'obbligo è stabilito nella Legge Regionale n. 3/2011 e modifica e integra molte norme regionali, tra le quali

---

<sup>127</sup> Per le lampade a incandescenza il primo paese ad aver preso la decisione di eliminarle completamente è l'Australia che ha stabilito per questa operazione il termine del 2010. Anche l'Unione Europea ha adottato un provvedimento analogo mettendole al bando a vantaggio di quelle fluorescenti e alogene, più ecologiche con data ultima di commercializzazione la fine del 2012. In ottemperanza alle disposizioni dell'Unione Europea e della Finanziaria 2007, nel 2011 è entrato in vigore in Italia lo stop alla produzione e alla distribuzione delle shopping bags di plastica.

la L.R. 24/2006 recante “Norme per la prevenzione e la riduzione delle emissioni in atmosfera a tutela della salute e dell'ambiente”. Si tratta, quindi, di un margine di manovra consentito alla Regione a fronte di una preponderante normativa statale.

Anche se non riguarda direttamente i consumatori, ma importanti segmenti di consumo pubblico, la politica delle amministrazioni lombarde in termini di **Green Public Procurement** (GPP) potrebbe essere riconsiderata e notevolmente rafforzata come azione diretta e strategica delle PA verso la Green Economy regionale. Il carattere distintivo del GPP, cioè la selettività, può fornire notevoli orientamenti al mercato per stabilizzare traiettorie di eco-industria ed eco-innovazione in Lombardia.

#### 4.6. La dimensione urbana e territoriale della Green Economy

L'Unione Europea ha da tempo identificato alcuni macro-settori di elevato impatto ambientale ‘integrato’ (ciclo di vita) nei quali un processo di Green Economy è maggiormente desiderabile e critico.

Il primo di tali settori è quello **alimentare**. Anche se le manifatture alimentari sono ad impatto relativamente basso, nella catena produttiva integrata dalla semina al cibo in tavola il settore ha impatti elevati. Il miglioramento di tali impatti, attraverso una ‘Green Economy alimentare’, ha un particolare attrattiva per un Paese come l'Italia, leader in percorsi di alimentazione di qualità ed agricoltura tradizionale e biologica.

Tali considerazioni valgono anche per la Lombardia. Malgrado il sostegno offerto dalla politica agricola regionale<sup>128</sup>, è osservabile una certa **difficoltà nel decollo del segmento agricolo** della Green Economy. La percentuale di SAU lombarda destinata all'agricoltura biologica continua ad oscillare tra 1,5-2% della SAU complessiva con una medesima incidenza del numero di aziende biologiche sul numero totale. Si tratta di uno dei settori che possiedono i maggiori margini per una trasformazione in senso ecologico anche per la crescita della domanda di prodotti che si è registrata negli ultimi anni.

Il settore agricolo risulta inoltre strategico per la Green Economy lombarda soprattutto nella prospettiva di un forte investimento sulla multifunzionalità delle proprie attività e sulla **interconnessione** con altri settori strategici (es. turistico, enogastronomico, agroforestale). Inoltre, lo sviluppo delle interconnessioni con un settore strategico come quello delle energie rinnovabili può rappresentare un possibile driver per la riscoperta della rilevanza del settore primario per l'intera Green Economy.

---

<sup>128</sup> Cfr. *Programma di interventi per lo sviluppo dell'agricoltura biologica in Lombardia* (D.g.r. n. 15533 del 12 dicembre 2003); *Piano delle azioni per lo sviluppo dell'agricoltura biologica in Lombardia* (D.g.r. n. 19760 del 10 dicembre 2004), *Linee di indirizzo triennali per la promozione dei prodotti agroalimentari 2006-2008* (D.g.r. n. 3045 del 1 agosto 2006).

Altri due settori critici sono costituiti da **mobilità** e settore **abitativo**. Si tratta dei settori più resistenti alle politiche per clima/energia e quelli centrali nelle questioni per **l'ambiente urbano**. Sono perciò fortemente interessati dalle politiche europee, come suggeriscono i limiti progressivi alle emissioni di CO2 ed inquinanti nei trasporti e l'insistenza sull'attuazione delle direttive sull'efficienza energetica in edilizia.

In tali settori le politiche lombarde hanno investito molto, ma con **risultati incompleti** sul piano ambientale e industriale. In particolare, le politiche regionali hanno individuato nel **risparmio energetico** l'obiettivo principale, anche in quanto funzionale al raggiungimento degli altri due obiettivi su emissioni di gas serra e copertura dei bisogni energetici con rinnovabili, imposti dalle direttive comunitarie.

La maggioranza degli interventi si è concentrata sull'**edilizia** in quanto il settore residenziale assorbe quasi un terzo dei consumi energetici lombardi (31,1%). Numerose azioni hanno riguardato la riqualificazione del patrimonio immobiliare, soprattutto di proprietà pubblica, e alloggi di Edilizia Residenziale Popolare. Appare importante proseguire le recenti azioni in questo settore sia con ulteriori interventi di efficientamento, sia con lo sviluppo di tecnologie per le **rinnovabili** che possono essere inserite negli immobili. Le maggiori potenzialità in edilizia sono legate alla micro-cogenerazione e alle pompe di calore a gas, che sono quelle più compatibili con gli impianti esistenti e con più ampie possibilità di diffusione. Sono tecnologie ampiamente prodotte in Lombardia e possono, quindi, favorire anche sviluppi di eco-industria. Contributi al risparmio energetico in ambito residenziale potranno venire anche dalla diffusione del **teleriscaldamento**, con lo sviluppo del *district heating*: reti a livello sovra-comunale e sovra-provinciale con l'integrazione di diverse sorgenti di generazione termica. I cittadini e le imprese lombarde hanno ampiamente sfruttato gli incentivi statali per la riqualificazione energetica (detrazioni fiscali del 55%). Recenti discussioni su probabili nuove misure collegate al **Piano Casa** segnalano possibili correttivi, come il raddoppio del bonus volumetrico rispetto alla legge nazionale (dal 5% al 10%) in presenza di aumento della produzione di energia necessaria all'abitazione tramite il ricorso a fonti rinnovabili. Si tratta di un'azione di stimolo che probabilmente riguarderà i progetti presentati entro il 31 dicembre del prossimo anno e che potrebbe generare effetti ambientali ed economici favorevoli.

La **mobilità**, in particolare in area urbana, offre altre grandi opportunità di economia verde, ad esempio attraverso lo sviluppo di mobilità elettrica (non solo auto), carburanti alternativi e altre soluzioni ad intersezione tra trasporti pubblici e nuove tecnologie.

Inoltre, l'intersezione tra mobilità ed abitativo offre la possibilità di disegnare e perseguire una **'green economy urbana'** a scala di sistemi metropolitani, finora scarsamente considerata dalla Green Economy europea. L'applicazione di tecnologie avanzate in tali settori, in particolare nel sistema trasporti, è parte dei processi generalmente riferiti come **smart city**. È da ricordare, in proposito, che Milano si candida ad essere smart city nell'ambito dei bandi europei. In entrambi i settori, può avere luogo un'azione diretta delle amministrazioni, anche nell'ambito degli acquisti pubblici verdi, come proprietari o gestori di parte del

patrimonio edilizio e urbano oltretutto di un ampio sistema di mezzi di trasporto, pubblici e di servizio. La definizione di un **approccio di transizione** a lungo termine per mobilità ed abitativo nel contesto di una Green Economy urbana e delle smart city, può superare la frammentazione delle azioni e la limitata efficacia di incentivi isolati. Nello stesso tempo può concentrare la Green Economy lombarda su percorsi non generici di ampia **portata sociale**.

#### 4.7. Approcci, metodo e strumentazioni

Dal punto di vista delle strumentazioni e dei modi (o approcci) con cui percorsi di Green Economy possono essere attuati, alcune indicazioni interessanti emergono dalle esperienze nazionali europee. Queste sono particolarmente importanti poiché una delle caratteristiche della Green Economy è che, accanto al **‘cosa’** la costituisce (i settori, le azioni), appare molto importante il **‘come’** viene perseguita. La Green Economy offre la possibilità di ricondurre ad un unico e selettivo denominatore diversi processi dispersi in singole politiche, attività industriali, iniziative e progetti ed essa può anche diventare l’occasione per superare **frammentazione, settorialità e orizzonti strategici troppo brevi** per essere pienamente efficaci.

##### (i) *Interazione e sinergia tra ricerca, università e tessuto produttivo*

Dai casi internazionali emerge chiaramente il rilievo che assume **l’interazione tra sistema ricerca e tessuto produttivo**. Sia il caso del distretto tedesco “del sole”, sia il caso della regione olandese della Frisia, “*hub*” europeo per le tecnologie dell’acqua, dimostrano che il **trasferimento** al tessuto produttivo di riferimenti dei risultati delle attività di ricerca è elemento fondamentale per la competitività delle imprese della Green Economy. Nel caso olandese, in particolare, il cuore del “distretto dell’acqua” è rappresentato proprio da un centro di ricerca e innovazione tecnologica (*Wetsus - Centre for Excellence for Sustainable Water Technology*), frutto della partnership tra gli attori pubblici locali e le imprese, e le cui ricadute tecnologiche sul tessuto produttivo locale costituiscono il vero elemento di forza. Lo sviluppo di sinergie tra ricerca e industria non sarebbe tuttavia completo senza l’adeguata **formazione di risorse umane**. I due casi studio citati mostrano, infatti, che la disponibilità di risorse umane specializzate e competenti costituisce un fattore trainante per la competitività del territorio. Attraverso una stretta cooperazione tra imprese e Università della regione, il distretto tedesco del fotovoltaico ha posto la formazione di risorse umane specializzate al centro delle proprie politiche di Green Economy: nelle Università e nei centri di alta formazione regionali sono stati istituiti programmi di formazione universitaria e post-laurea (Master e Dottorati) finalizzati.

In una tale prospettiva, la **Lombardia** ha **il più forte ben strutturato sistema regionale di innovazione** in Italia (incrocio tra università, centri di ricerca, spin off, organismi intermedi di trasferimento di conoscenza e imprese). Una parte significativa di tale sistema già lavora sull'ambiente, anche in chiave eco-industriale e di innovazioni eco-efficienti. È un **punto di forza** che può essere maggiormente finalizzato verso percorsi più consapevoli di eco-innovazione per la Green Economy e per l'efficienza di risorse in campo energetico e non. Un aspetto importante di tale orientamento deve riguardare, più che in passato, la **diffusione delle innovazioni** ambientalmente efficienti nel sistema di imprese, soprattutto le **PMI**, attraverso politiche specifiche di accesso e adozione che permettano di superare le tipiche barriere (finanziamento, incertezza sulla convenienza economica, ecc.).

(ii) *Approcci di 'transizione' su orizzonti di lungo periodo*

Non solo i target europei riferibili alla Green Economy, che sono calibrati sui decenni, ma anche e soprattutto le esperienze nazionali europee indicano che il raggiungimento di risultati richiede di impostare delle **strategie di 'transizione'** su orizzonti lunghi.

In tutti i casi studio considerati, le istituzioni governative nazionali hanno saputo identificare una serie di **obiettivi ambiziosi a lungo termine** e dotarsi degli strumenti necessari al raggiungimento degli stessi. Prima con politiche di 'comando e controllo' e poi con strumenti di mercato (tasse, incentivi, ecc.), la Danimarca, l'Olanda e la Germania hanno fatto dell'ambiente una variabile strategica di sviluppo economico e sociale, sapendo aggregare attorno a tali politiche **l'appoggio della società civile e del mondo produttivo**. Il processo di pianificazione è stato caratterizzato da una **visione strategica a lungo termine**, con orizzonti temporali al 2020 (si veda ad esempio la strategia nazionale danese *Denmark 2020* o il *White Paper on Energy* olandese) e al 2050 (*Danish Energy Strategy 2050* o il *Concetto Energetico Tedesco 2050*). L'individuazione di strategie di lungo termine, con la definizione di obiettivi chiari e quantificati, nonché di risorse adeguate ed accertate, ha contribuito da un lato a indirizzare e guidare le politiche a livello locale e dall'altro a fornire agli attori economici gli elementi in base ai quali orientare i propri processi di pianificazione strategica. Gli obiettivi a lungo o lunghissimo termine possono essere perseguiti attraverso un percorso di azioni specifiche, con obiettivi intermedi, su cui si collocano investimenti in continuità e un certo grado di garanzia sulla **stabilità** del supporto e dell'accompagnamento pubblico.

Anche se inconsueto per la maggior parte dei processi amministrativi in Italia, tale approccio per transizioni di lungo termine intenzionali e progettate **non è estraneo alla cultura amministrativa lombarda** che, di fatto, lo ha già attuato in alcuni settori legati ai servizi alla persona. Appare, quindi, replicabile come modalità metodologica per la Green Economy.

Oltre che da un approccio di transizione, la strategia dei Paesi considerati è stata caratterizzata da un **approccio sistemico**. Danimarca, Paesi Bassi e Germania

hanno, infatti, dato esempio di integrazione dei diversi ambiti di policy. Politiche economiche, di innovazione ed ambientali hanno costituito gli ambiti di riferimento di documenti programmatici e di strategie nazionali volte contemporaneamente ad aumentare la competitività economica e ad assicurare almeno un **coordinamento trasversale** ai vari aspetti ambientali (tutela della biodiversità, qualità delle acque, efficienza energetica, fonti rinnovabili, la riduzione delle emissioni, recupero e il riciclo dei rifiuti).

(iii) *Cogliere le opportunità delle infrastrutture e dei grandi progetti*

Le esperienze europee suggeriscono che **alcuni grandi progetti e opere infrastrutturali** possono essere utilizzati per promuovere attività innovative e industriali di Green Economy. È questo il caso delle esperienze danesi e olandesi.

In **Olanda**, l'identificazione del *focus* delle politiche di Green Economy ha fatto perno sul vantaggio competitivo del paese nella **logistica**. L'Olanda si configura oggi come una delle principali regioni logistiche europee, la cui massima espressione è rappresentata dal **porto di Rotterdam**, primo al mondo per traffico container. Partendo da tale eccellenza, il paese ha puntato sullo sviluppo di un sistema logistico verde a livello nazionale, facendo principalmente perno sullo sviluppo di infrastrutture energetiche efficienti, sull'approvvigionamento da fonti di energia rinnovabili e sul miglioramento dei collegamenti stradali e ferroviari ai principali *hub* logistici.

Di dimensioni territoriali ed economiche comparabili all'Olanda, la **Lombardia** costituisce il principale polo italiano di generazione/attrazione di merci ed è una delle aree economicamente forti d'Europa. L'elevata concentrazione industriale, la notevole densità di popolazione e l'elevato reddito pro-capite producono nell'area lombarda un altrettanto alto tasso di mobilità di persone e merci, sia all'interno della regione stessa, sia con altre regioni italiane ed europee. Inoltre, da un punto di vista geografico, la "**Regione logistica lombarda**" (che include anche le province di Novara e Piacenza) costituisce un nodo critico europeo, crocevia di tre fondamentali corridoi transeuropei multimodali che collegheranno, tramite vie di scorrimento veloce su gomma e su rotaia, il Nord con il Sud e l'Est con l'Ovest.

In quest'ottica, il sistema economico lombardo può trovare nel **potenziamento infrastrutturale sostenibile** un importante fattore di rafforzamento competitivo in chiave di Green Economy. Miglioramento dell'efficienza energetica, ricorso a fonti rinnovabili per l'approvvigionamento energetico di *hub* e nodi logistici/di trasporto e riduzione delle emissioni derivanti dal trasporto attraverso modelli di mobilità sostenibile di merci e persone possono rappresentare, anche nel caso lombardo, importanti fattori di sviluppo di una rete infrastrutturale efficiente e meno impattante sul territorio. Un esempio di opportunità disponibili per transizioni verdi nei sistemi infrastrutturali potrebbe essere offerta dal grande **sistema aeroportuale lombardo** di Linate-Malpensa-Orio al Serio.

La più immediata ed ovvia occasione di grande progetto che in Lombardia può costituire occasione di Green Economy è costituita da **EXPO 2015**. Nonostante le

sue note vicissitudini, l'impronta tematica di EXPO 2015 è **strettamente di Green Economy** rivolgendosi ai settori sensibili del consumo verde e della Green Economy nel sistema agro-alimentare e territoriale. Inoltre, l'impronta tematico-progettuale è anch'essa marcatamente verde e smart, prevedendo criteri selettivi di valutazione dei progetti specifici, dei fornitori dell'evento, delle gestione dei rifiuti, ecc., che sono tutti attesi attestarsi sopra gli standard normativi attuali, per collocare EXPO 2015 tra le *best practice* in termini ambientali.

Tra le esperienze straniere di Green Economy qui considerate, quella spagnola dell'**Expo di Saragoza 2008** su "Acqua e sviluppo sostenibile" potrebbe offrire anch'essa spunti interessanti. L'Expo di Saragoza si è convertito in un punto di riferimento nell'organizzazione di eventi sostenibili per dimostrare che l'impatto ambientale di un'Esposizione Internazionale può tendere a zero. I punti cardine a cui si è fatto riferimento nel corso del processo organizzativo sono stati l'utilizzo di materiali ecologici (le stoviglie biodegradabili, le penne usate e distribuite fatte con alghe o carta, le custodie di CD riciclate, le borse e i sacchetti a base di fecola di patate, caffè e zucchero provenienti da commercio equo solidale), utilizzo di aerogeneratori, "giardini solari", impianti di trigenerazione e a idrogeno per dare energia al complesso, utilizzo di architetture costruite con materiali riciclati e autoctoni (ad esempio il Padiglione delle iniziative cittadine e il Padiglione Spagna). Anche l'utilizzo dell'acqua o iniziative come la *Carta Fluvi*, che premia la riduzione dei consumi di energia e acqua, sono state un esempio di sostenibilità.

#### (iv) *Riforme fiscali ecologiche ed altri strumenti*

Le strategie di Green Economy della Commissione Europea mantengono, nonostante le resistenze e le difficoltà operative, una sostanziale fiducia negli strumenti economici in politica ambientale e, più in generale, nelle **riforme fiscali ecologiche**. Le esperienze nazionali europee, come quelle della Germania, del Regno Unito e dei piccoli Paesi del Nord Europa, indicano generalmente risultati positivi, anche se inferiori alle attese. L'attrattiva delle riforme fiscali ecologiche può aumentare in periodi di crisi perché esse possono dar luogo a manovre di bilancio redistributive e orientate ad una crescita selettivamente verde: il gettito ambientale va riciclato verso la riduzione di altra tassazione distorsiva (in particolare sul lavoro) o in investimenti finalizzati alle eco-industrie.

L'autonomia fiscale delle regioni italiane è ancora limitata, ma potenzialmente crescente. Questa situazione potrebbe quindi offrire spazi per sperimentare **riforme fiscali ecologiche regionali**, disegnate secondo i criteri attuati in altri Paesi europei in diversi settori, ad esempio quelli delle risorse naturali locali. Le modalità di selezione delle esternalità ambientali tassabili e dei meccanismi di utilizzo del gettito per ridurre altre tasse o finanziare processi di eco-innovazione/eco-industria sono difficilmente definibili al presente. Esperienze lombarde come **Ecopass** possono comunque offrire un ambito di progettazione e ulteriore sperimentazione, soprattutto per l'uso del gettito secondo i criteri delle riforme fiscali ecologiche.

Tuttavia, la chiave del successo delle politiche per la Green Economy dei Paesi considerati risiede anche nel ricorso ad un **mix di strumenti**. Agli iniziali strumenti di *comando e controllo* (fissazione di standard ambientali attraverso norme giuridiche) si sono aggiunti strumenti economico - fiscali (tasse e incentivi), che hanno più efficacemente spinto gli operatori economici ad investire in innovazione tecnologica e ad adottare tecnologie pulite. Il mix di strumenti ha costituito il fattore fondamentale per esperienze di Green Economy come la **Solar Valley tedesca**. La nascita del distretto tedesco del fotovoltaico deve molto del suo successo alle generose e durature politiche pubbliche tedesche di sussidio alle energie da fonti rinnovabili, alla volontà politica di raggiungere ambiziosi obiettivi di riduzione delle emissioni e risparmio energetico, nonché alla strategia di riqualificazione e rilancio di un'area (ex DDR) in transizione economica. Nel caso tedesco, il fortunato mix di fattori che ha promosso il distretto fotovoltaico comprende anche lo stretto rapporto tra istituti di ricerca e industria e la formazione delle risorse umane. La combinazione di obiettivi locali e nazionali ha, quindi, portato alla molteplicità degli strumenti in un unico disegno, cosa che ha permesso di ottenere i buoni risultati descritti.

## Riferimenti bibliografici

- Abrahamse W., Steg L., Vlek C., Rothengatter T., *A Review of Intervention Studies Aimed at Household Energy Conservation*, in «Environmental Psychology», 25, pp. 273-291, 2005.
- Assolombarda (2011), *Sostenibilità, un vantaggio competitivo per il territorio milanese. Indagine e analisi sulle aziende della green economy*. A cura di IEFE-Bocconi. Milano
- Bastard L. (2010), *The Impact of Economic Instruments on the Auto Industry and the Consequences of Fragmenting Markets - Focus on the EU Case*, JTRC Discussion Paper 2010-8.
- Beretta I., Cucca R., Labarile M., Nosvelli M., Paleari S., Pontoglio S., Zoboli R. (2007) *Opportunità di sviluppo delle formazioni ambientali in Lombardia*, Università Cattolica e Fondazione Lombardia per l'Ambiente, Rapporto finale, maggio 2007.
- Bianchi M., *Prefazione*, in Scitovsky T., *L'economia senza gioia*, Città Nuova, Roma, 2007.
- Bowen, A. et al. (2009). *An outline of the case for a 'green' stimulus*, The Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment.
- Carlini R., *L'economia del noi - L'Italia che condivide*, Editori Laterza, Bari, 2011, pp. 106-107.
- Casati D., Sali G., a cura di (2005), *Il contenuto sociale dei prodotti: indagine sul consumo responsabile*, Milano, Angeli
- Ceccarini L., *Consumare con impegno. La politica quotidiana tra botteghe del mondo e supermercato*, Laterza, Bari, 2008.
- CML, PSI, CSM (2008) *ECO-DRIVE: A framework for measuring eco-innovation: typology of indicators based on causal chains*, Final Report, FP6-2005-SSP-5-A
- Cobb et al. (1995), *The genuine progress indicator: Summary of data and methodology*, San Francisco, Redefining Progress.
- Cohen J.M. (2005), *American style: Nutrition education, active living, and financial literacy*, in E. Hertwich et al. (a cura di), *Sustainable Consumption: the Contribution of Research*, Proceedings workshop 10-12 febbraio, Oslo, NTNU.
- Competitività ambientale e green “Made in Italy”: una prospettiva territoriale e distrettuale. F. Iraldo - E. Cancila - R. Cariani. Rete Cartesio. 2010. [www.retecartesio.it](http://www.retecartesio.it)

- Corradi V., Tacchi E.M., a cura di, *Per uno sviluppo locale sostenibile*, Franco Angeli, Milano, 2009
- Cucca R., *Partecipare alla mobilità sostenibile. Politiche, strumenti e attori*, Carocci, Milano, 2009.
- Daly H.E., Cobb J.B. (1989), *For the common good*, Boston, Beacon Press.
- DB Climate Change Advisors (2009), *Global Climate Change Policy Tracker: An Investor's Assessment*.
- Dietz T., Gardner G.T., Gilligan J., Stern P.C., Vandenberg M.P., *Household actions can provide a behavioral wedge to rapidly reduce US carbon emission*, in *Proceedings of the National Academy of Science*, November 3, vol. 106 n. 44, 2009. <http://www.pnas.org/content/-106/44/18452.full#ack-1>
- Draghi M. (2010), *Crescita, benessere e compiti dell'economia politica*, Lezione Magistrale del Governatore della Banca d'Italia, ISTAO, Ancona, 5 novembre 2010.
- EC (2009), *GDP and beyond. Measuring progress in a changing world*, COM(2009)433 final, <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2009:0433:FIN:EN:PDF>
- ECORYS et al. (2009), *Study on the Competitiveness of the EU eco-industry*, Final report (vol. 1 and 2).
- Edenhofer, O. and Stern, N. (2009). *Towards a Global Green Recovery - Recommendations for Immediate G20 Action*. Potsdam, Potsdam Institute for Climate Impact Research, LSE's Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment.
- EnergyLab (2011), *Rapporto Sviluppare la mobilità elettrica. Tecnologia, ambiente, infrastrutture, mercato e regole*, Milano
- Ernst and Young (2006), *Eco-industry, its size, employment, perspectives and barriers to growth in an enlarged EU*, Report for DG Environment, at [http://ec.europa.eu/environment/enveco/eco\\_industry/index.htm#ecoindustry2006](http://ec.europa.eu/environment/enveco/eco_industry/index.htm#ecoindustry2006)
- ETC/SCP (2009), *Environmental Pressures from European Consumption and Production*. Copenhagen, European Topic Centre on Sustainable Consumption and Production and European Environmental Agency.
- Eurobarometer (2009), *Europeans' attitudes towards the issue of sustainable consumption and production*, Flash EB series 256.
- Europe Innova (2008), *Sectoral Innovation Watch in Europe. Eco-Innovation. Final Report*, May [http://www.technopolis-group.com/resources/downloads/661\\_report\\_final.pdf](http://www.technopolis-group.com/resources/downloads/661_report_final.pdf)
- European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions (2008). *Second European Quality of Life Survey – First Findings*. Dublin, European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions.
- EUROSTAT (2009), *The environmental goods and services sector. A data collection handbook*, Unit E3 — Environmental statistics and accounts, [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY\\_OFFPUB/KS-RA-09-012/EN/KS-RA-09-012-EN.PDF](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_OFFPUB/KS-RA-09-012/EN/KS-RA-09-012-EN.PDF)
- Fabris G., *La società postcrescita. Consumi e stili di vita*, Egea, Milano, 2010.

- Femia A., Marra Campanale R. (2011), Air emissions and displacement of production. A case study for Italy, 1995-2007, in Costantini V. Mazzanti M. Montini A., *Hybrid Environmental Economic Accounts*, Routledge.
- Fraunhofer ISI, Ecofys, Energy economic group, Rutter and partner, Seureco and LEI (2009). *The impact of renewable energy policy on economic growth and employment in the European Union*, Report for DG Energy and Transport, [http://ec.europa.eu/energy/renewables/studies/doc/renewables/2009\\_employ\\_re\\_s\\_report.pdf](http://ec.europa.eu/energy/renewables/studies/doc/renewables/2009_employ_re_s_report.pdf)
- GHK, Cambridge Econometrics and Institute for European Environmental Policy (2007), *Links between the environment, economy and jobs*, Report for DG Environment, [http://ec.europa.eu/environment/enveco/industry\\_employment/pdf/ghk\\_study\\_wider\\_links\\_report.pdf](http://ec.europa.eu/environment/enveco/industry_employment/pdf/ghk_study_wider_links_report.pdf).
- Giddens A., *Modernity and Self-Identity. Self and Society in the Late Modern Age*, Polity Press, Cambridge, 1991.
- Guadagnucci L., *Il nuovo mutualismo*, Feltrinelli, Milano, 2007, p. 43.
- Gunter P., *Blue economy*, Edizioni ambiente, Milano, 2010, p. 43.
- Hertz N., *La conquista silenziosa*, Carocci, Roma, 2001, pp. 121-123.
- Hirschman A.O., *Lealtà, defezione e protesta*, Bompiani, Milano, 2002
- HSBC (2009): *A Climate for Recovery. The Colour of Stimulus Goes Green*. HSBC Global Research. 25th February 2009.
- IReR (2009), *Lombardia 2010. Società, governo e sviluppo dei sistema lombardo*, Rapporto di legislatura, Guerini e Associati, Milano, 2009, p. 427
- IReR, *Green Business, 20 aziende dove l'innovazione salva l'ambiente*, Milano 2009
- Jackson T. (2011), *Prosperità senza crescita. Economia per il pianeta reale*, Edizioni ambiente, Milano, 2011 (titolo originale 'Prosperity without growth? The transition to a sustainable economy', Sustainable Development Commission UK, 2009, at <http://www.sd-commission.org.uk> ).
- Latouche (2007), *La scommessa della decrescita*, Feltrinelli, Milano.
- Legambiente, Istituto Ambiente Italia, *Ecosistema urbano. XVII Rapporto sulla qualità ambientale dei capoluoghi di provincia italiani*, Milano, 2010
- Linee Guida per la promozione e la gestione delle Aree Produttive Ecologicamente Attrezzate in Provincia di Milano. Provincia di Milano. 2010
- Lori M., Volpi F., (2007), *Scegliere il "bene". Indagine sul consumo responsabile*, Milano, Angeli
- Mazzanti M., Zoboli R. (2010), *The Environment as a Driver of Innovation and Economic Change*, *Economia Politica*, XXVII(2), 237-245.
- McKinnon A (2008) *The Potential of Economic Incentives to Reduce CO2 Emissions from Goods Transport*. Paper prepared for the 1st International Transport Forum on 'Transport and Energy: the Challenge of Climate Change' Leipzig, 28-30 May 2008 (<http://www.internationaltransportforum.org/Topics/Workshops/WS3McKinnon.pdf>)
- Michaelis L., Lorek S. (2004), *Consumption and environment in Europe. Trends and futures*, Danish Environmental Protection Agency, Environmental Project n. 904.

- Micheletti M., *Political Virtue and Shopping*, Palgrave, New York, 2005.
- Micheletti M., Stolle D., *Mobilizing Consumers to take responsibility for Global Social Justice*, in «Annals AAPSS», 611, pp. 157-175, 2007.
- Minervini D., *Politica e rifiuti. Connessioni socio-tecniche nella governance dell'ambiente*, Liguori, Napoli, 2010, p. 62.
- Nordhaus W., Tobin J. (1972), Is growth obsolete? In Economic growth. Fiftieth Anniversary Colloquium, National Bureau of Economic Research, New York, Columbia University press.
- Nuvolati G., *Vivibilità nelle aree metropolitane contemporanee in evoluzione*, in Struffi L. (a cura di), *Crisi economica, crisi ambientale, nuovi modelli sociali*, Atti del 7° Convegno nazionale dei sociologi dell'ambiente italiani, Università degli Studi di Trento, Trento, 2011, p. 196.
- OECD-Eurostat (1999), *The Environmental Goods and Services Industry. Manual for data collection and analysis*, OECD, Paris
- OECD (2009), Declaration on green growth. (Adopted at the Council Meeting at Ministerial level on 25 June 2009), C/MIN(2009)5/ADD1/FINAL, Paris [http://www.oilis.oecd.org/oilis/2009doc.nsf/LinkTo/NT00004886/\\$FILE/JT03267277.PDF](http://www.oilis.oecd.org/oilis/2009doc.nsf/LinkTo/NT00004886/$FILE/JT03267277.PDF)
- OECD (2009). Fiscal packages across OECD countries: overview and country details. Paris, Organisation for Economic Co-operation and Development.
- OECD (2009), *Green Growth: Overcoming the Crisis and Beyond*, OECD, Paris.
- OECD (2011), *Verso una crescita verde. Una sintesi per i responsabili politici*, Maggio 2011, <http://www.oecd.org/dataoecd/61/31/48536972.pdf>
- Osti G., *Costi ambientali e consumo. Il consumo critico alla sfida del commercio occulto di beni ambientali*, in Rebughini P., Sassatelli R., *L nuove frontiere del consumo*, Ombre Corte, Verona, 2008, p. 46.
- Owen D., *Green Metropolis*, Egea, Milano, 2010
- Pearce D., Markandya A., Barbier E.D. (1989), *Blueprint of a green economy*, Earthscan Publications.
- Pellizzari F. (2008), *Lo sviluppo economico: Principi e indicatori*, Vita & Pensiero, Milano.
- Peters G.P., Minx J.C., Weber C.L., Edenhofer O. (2011): Growth in emission transfers via international trade from 1990 to 2008.
- Pharr S., Putnam R., (eds) *Disaffected Democracies: What's troubling the trilateral countries?*, Princeton University Press, Princeton, 2000.
- Pontoglio S., Zoboli R., 2008, 'Formazione, ricerca e innovazione', in AA.VV., 'Milano Sostenibile', Fondazione Lombardia per l'Ambiente, Fondazione Cariplo, Assolombarda, Milano.
- Porter M. and Esty D. (1998), Industrial ecology and competitiveness: Strategic implications for the firm, *Journal of Industrial Ecology*, 2: 35-43.
- Porter M. and Van der Linde C. (1995), Toward a new conception of the environment-competitiveness relationship, *Journal of Economic Perspectives*, 9: 97-118.
- Pretolani R., Pieri R., *Il sistema agroalimentare della Lombardia. Rapporto 2010*, Franco Angeli, Milano, 2010.

- Saha, D. and von Weizsäcker, J. (2009). Estimating the size of the European stimulus packages for 2009 - An Update. Economic Recovery Packages in EU Member States. Compilation of Briefing Papers. E. Parliament. Brussels, Bruegel: 1-20.
- Shah, H. and Marks, N. (2004). A well-being manifesto for a flourishing society. London, New Economics Foundation.
- Shove E., Warde A. (2002), *Inconspicuous Consumption: The Sociology of Consumption, Lifestyles, and the Environment*, in Dunlap, E. Riley, Fred Buttel, Peter Dickens e August Gijswijt, a cura di, *Sociological Theory and the Environment*, Lanham, Rowman & Littlefield, pp. 230-251.
- Stern N. et al. (2006), *The Stern Review: Economics of Climate Change*, HM Treasury Cabinet Office, at [http://www.hm-treasury.gov.uk/sternreview\\_index.htm](http://www.hm-treasury.gov.uk/sternreview_index.htm) (published by Cambridge University Press, 2007).
- Stiglitz J., Sen A., Fitoussi J.P. (2009), Report by the Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress, available at [www.stiglitz-sen-fitoussi.fr](http://www.stiglitz-sen-fitoussi.fr), [http://www.stiglitz-sen-fitoussi.fr/documents/rapport\\_anglais.pdf](http://www.stiglitz-sen-fitoussi.fr/documents/rapport_anglais.pdf).
- UN (2010) Objective and themes of the United Nations Conference on Sustainable Development, Report of the Secretary-General, General Assembly, 22 December 2010.
- UNEP (2008), *Toolkit for Clean Vehicles Fleet Strategy Development* (<http://www.unep.org/tnt-unep/toolkit>)
- UNEP (2009), A global green new deal. Final report, February 2009, <http://www.unep.org/greeneconomy/>.
- UNEP (2011), *Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication*, New York.
- UNEP et al. (2008), Green Jobs: Towards Decent Work in a Sustainable, Low-Carbon World, Nairobi.
- United Nations (2003) *Handbook of National Accounting: Integrated Environmental and Economic Accounting, Rev. I* (SEEA 2003).
- UNU-MERIT, ZEW, RISO, ICL, LEIA (2008), MEI – Measuring Eco-Innovation, Draft Final Report March. (available at [www.europe-innova.org](http://www.europe-innova.org), <http://www.europe-innova.eu/web/guest/eco-innovation/eco-innovation-library/reports>)
- Wesselink, B. et al. (2007). Measurement Beyond GDP. Background paper for the conference Beyond GDP: Measuring progress, true wealth, and the well-being of nations, available at [www.beyond-gdp.eu](http://www.beyond-gdp.eu)
- Zoboli R. (2010), Issue-based communities in global governance, in Beretta S., Zoboli R., (eds.), *Global Governance in a Plural World*, Vita e & Pensiero.



## Riferimenti normativi

### Riferimenti europei

**Comunicazione COM (2011) 571. Comunicazione della Commissione. Tabella di marcia verso un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse.**

Promuovere l'uso efficiente delle risorse per una maggiore sicurezza di approvvigionamento grazie alla riprogettazione dei prodotti, alla gestione sostenibile delle risorse ambientali, alla promozione del riciclaggio e del riuso, alla sostituzione di materiali e al risparmio di risorse. Individua i settori e definisce le tappe che indicano quali elementi saranno necessari per avanzare verso una crescita sostenibile ed efficiente sotto il profilo delle risorse.

**Comunicazione COM (2011) 571. Comunicazione della Commissione. Un piano strategico europeo per le tecnologie energetiche. Verso un futuro a bassa emissione di carbonio.**

Individua le principali sfide tecnologiche che l'UE dovrà affrontare nei prossimi 10 anni per conseguire gli obiettivi fissati per il 2020

**Comunicazione COM (2009) 433. Comunicazione della Commissione. Non solo PIL Misurare il progresso in un mondo in cambiamento**

Individua alcune misure che possono essere prese per elaborare indicatori più completi che forniscano una base di conoscenze più affidabile, estendendo le misure di benessere, tradizionalmente misurate tramite il PIL, con misure di sostenibilità ambientale o di inclusione sociale, per una migliore definizione delle politiche e dei dibattiti pubblici.

**Comunicazione COM (2008) 400. Comunicazione della Commissione. Appalti pubblici per un ambiente migliore.**

Propone le opportunità per acquisti verdi da parte della pubblica amministrazione (Green Public Procurement o GPP) economicamente efficienti – soprattutto in settori in cui i prodotti ecologici non sono più costosi rispetto agli equivalenti non ecologici. La presente comunicazione fa parte del piano d'azione sul consumo e sulla produzione sostenibili nonché sulla politica industriale sostenibile (SCP/SIP), che stabilisce un quadro per l'attuazione integrata di vari strumenti volti a migliorare l'efficienza energetica e ambientale dei prodotti.

**Comunicazione COM (2008) 800. Comunicazione della Commissione. Un piano europeo di ripresa economica**

Questo piano europeo di ripresa economica è la risposta della Commissione alla congiuntura economica attuale.

Gli obiettivi strategici del piano di ripresa sono:

- stimolare rapidamente la domanda e far rinascere la fiducia tra i consumatori;

- Ridurre il costo umano della crisi economica e attenuarne le ripercussioni sulle categorie più vulnerabili;
- portare avanti le necessarie riforme strutturali, sostenere l'innovazione e costruire un'economia della conoscenza;
- accelerare la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio.

## Riferimenti nazionali

### **Decreto Legislativo n. 112/1998 (Bassanini)**

All'art. 26 prevede che “le Regioni disciplinino, con proprie leggi, le aree industriali e le aree ecologicamente attrezzate, dotate delle infrastrutture e dei sistemi necessari a garantire la tutela della salute, della sicurezza e dell'ambiente”.

### **Decreto Legislativo n. 28/ 2011 (Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE)**

In attuazione della direttiva 2009/28/CE e nel rispetto dei criteri stabiliti dalla legge 4 giugno 2010 n. 96, il decreto definisce gli strumenti, i meccanismi, gli incentivi e il quadro istituzionale, finanziario e giuridico, necessari per raggiungere gli obiettivi al 2020 in materia di quota complessiva di energia da fonti rinnovabili (sul consumo finale lordo di energia) e di quota di energia da fonti rinnovabili nei trasporti.

Inoltre prevede norme per i trasferimenti statistici tra gli Stati membri, i progetti comuni tra gli Stati membri e con i paesi terzi, le garanzie di origine e le procedure amministrative, l'informazione e la formazione, l'accesso alla rete elettrica per l'energia da fonti rinnovabili; infine fissa i criteri di sostenibilità per i biocarburanti e i bio-liquidi.

### **Decreto Legislativo n. 24/2011 (Attuazione della direttiva 2009/33/CE relativa alla promozione di veicoli a ridotto impatto ambientale e a basso consumo energetico nel trasporto su strada)**

Con lo scopo di promuovere e di stimolare il mercato dei veicoli a ridotto impatto ambientale e a basso consumo energetico e di potenziare il contributo del settore dei trasporti alle politiche della Comunità in materia di ambiente, di clima e di energia, il decreto stabilisce l'obbligo per le amministrazioni aggiudicatrici, per gli enti aggiudicatori e per gli operatori di tener conto, al momento dell'acquisizione di veicoli adibiti al trasporto su strada, dell'impatto energetico e dell'impatto ambientale (tra cui il consumo energetico e le emissioni di CO<sub>2</sub>) nell'intero arco della loro vita.

### **Decreto Interministeriale n. 5/2011 (Incentivazione della produzione di energia elettrica da impianti solari fotovoltaici)**

Il decreto stabilisce i criteri per incentivare la produzione di energia elettrica da impianti solari fotovoltaici e lo sviluppo di tecnologie innovative per la conversione fotovoltaica; si applica agli impianti fotovoltaici che entrano in

esercizio nel periodo 31 maggio 2011 - 31 dicembre 2016.

Il regime di sostegno è assicurato in base ad obiettivi di progressione temporale della potenza installata coerenti con le previsioni annuali di spesa.

**Decreto Interministeriale n. 135/2008 (Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi della pubblica amministrazione)**

È allegato al decreto il Piano di azione per la sostenibilità ambientale che ha l'obiettivo di massimizzare la diffusione degli acquisti sostenibili della PA (GPP – Green Public Procurement) presso gli enti pubblici al fine di razionalizzare il livello ambientale, economico ed industriale.

Tale Piano definisce gli obiettivi nazionali, identifica le categorie di beni, servizi e lavori di intervento prioritarie per gli impatti ambientali e i volumi di spesa, su cui definire i 'Criteri ambientali minimi'.

Gli enti pubblici sono chiamati a:

- effettuare un'analisi dei propri fabbisogni con l'obiettivo di razionalizzare i consumi e favorire il *decoupling* (la dissociazione tra sviluppo economico e degrado ambientale);
- identificare le funzioni competenti per l'attuazione del Piano;
- redigere uno specifico programma interno per implementare le azioni;
- in particolare invita Province e Comuni a promuovere interventi di efficienza energetica presso gli edifici scolastici di competenza

Il piano prevede anche un monitoraggio annuale per verificarne l'applicazione, con relativa analisi dei benefici ambientali ottenuti e delle azioni di formazione e divulgazione da svolgere sul territorio nazionale.

**Decreto Interministeriale n. 18/2006 (Approvazione del Piano nazionale di assegnazione delle quote di CO2 per il periodo 2008-2012)**

In allegato è compreso il documento che illustra il Piano Nazionale di Assegnazione per il periodo 2008-2012 riguardante:

- i criteri di base per l'assegnazione delle quote;
- il numero totale di quote che si intende assegnare agli impianti e le modalità di individuazione di tali quote;
- la distribuzione per attività delle quote che si intendono assegnare agli impianti esistenti;
- l'assegnazione di quote agli impianti termoelettrici e non termoelettrici, con i relativi criteri e la metodologia di assegnazione quote
- l'assegnazione di quote agli impianti «nuovi entranti», comprensiva di criteri e metodologia.

L'allegato comprende anche approfondimenti sul numero totale di quote che si intende assegnare e sulle quote che si intende assegnare per attività.

### **Decreto Legislativo n. 152/2006 (Norme in materia ambientale)**

Il decreto legislativo disciplina, in attuazione della legge n. 308 (15 dicembre 2004), le seguenti materie:

- le procedure per la valutazione ambientale strategica (VAS), per la valutazione d'impatto ambientale (VIA) e per l'autorizzazione ambientale integrata (IPPC);
- la difesa del suolo e la lotta alla desertificazione, la tutela delle acque dall'inquinamento e la gestione delle risorse idriche;
- la gestione dei rifiuti e la bonifica dei siti contaminati;
- la tutela dell'aria e la riduzione delle emissioni in atmosfera;
- la tutela risarcitoria contro i danni all'ambiente.

### Riferimenti regionali

#### **Deliberazione della Giunta Regionale VIII/3045 del 1 agosto 2006 (*Linee di indirizzo triennali per la promozione dei prodotti agroalimentari 2006-2008*)**

Il programma di promozione è rivolto alla valorizzazione del patrimonio enogastronomico lombardo con particolare riferimento alle produzioni di qualità - DOP, IGP, vini DOC, DOCG, produzioni biologiche - e si realizza sia con iniziative dirette, sia con affidamenti all'ERSAF o ad altri soggetti che organizzano eventi ed attività di promozione di particolare interesse.

#### **Deliberazione della Giunta Regionale VIII/19760 del 10 dicembre 2004 (**Piano delle azioni per lo sviluppo dell'agricoltura biologica in Lombardia**)**

Il piano promuove azioni di formazione, informazione e ricerca nel settore dell'agricoltura biologica, attuando alcune tra proposte di intervento del *Programma di interventi per lo sviluppo dell'agricoltura biologica in Lombardia*, approvato dalla Direzione Generale Agricoltura, con d.g.r. 12 dicembre 2003 n. 15533, al fine di promuovere lo sviluppo e il consolidamento dell'agricoltura biologica.

Le azioni del Piano sono dirette a:

- creare una "cultura del biologico" e dare una interpretazione univoca delle norme, attraverso un progetto formativo di adeguamento dell'attività di assistenza tecnica e di controllo;
- promuovere il consumo dei prodotti biologici e la conoscenza del sistema agricolo biologico, attraverso l'informazione del consumatore e l'attuazione di progetti mirati di educazione alimentare;
- sviluppare sistemi gestionali aziendali adeguati al metodo biologico, studiando gli aspetti di mercato, i volumi produttivi ed i flussi commerciali, attraverso ricerche finalizzate che supportino le scelte imprenditoriali, i servizi di assistenza tecnica e le amministrazioni pubbliche.

#### **Deliberazione della Giunta Regionale VIII/12467 del 21 marzo 2003 (**Programma Energetico Regionale**)**

Gli obiettivi strategici che tale strumento si pone sono:

- ridurre il costo dell'energia per contenere i costi per le famiglie e per migliorare la competitività del sistema delle imprese;
- ridurre le emissioni climateranti ed inquinanti, nel rispetto delle peculiarità dell'ambiente e del territorio;
- promuovere la crescita competitiva dell'industria delle nuove tecnologie energetiche;
- prestare attenzione agli aspetti sociali e di tutela della salute dei cittadini collegati alle politiche energetiche, quali gli aspetti occupazionali, la tutela dei consumatori più deboli ed il miglioramento dell'informazione, in particolare sulla sostenibilità degli insediamenti e sulle compensazioni ambientali previste.

**Deliberazione della Giunta Regionale VI/49509 del 7 aprile 2000 (Approvazione delle linee generali di assetto del territorio lombardo)**

Il documento intende:

- esprimere obiettivi ed indirizzi in ordine allo sviluppo generale dell'assetto del territorio regionale
- individuare i principali aspetti critici, nell'evoluzione del territorio lombardo, su cui promuovere l'attenzione degli Enti locali per definire – al loro livello di responsabilità – conseguenti scelte di pianificazione e di intervento
- promuovere un processo di pianificazione del territorio efficace ed in grado di affrontare con tempestività i problemi che via via si presenteranno nel tempo.

**Deliberazione della Giunta Regionale VIII/11420 del 11 febbraio 2010 (Piano per una Lombardia Sostenibile)**

Propone un approccio trasversale al tema energia, che abbraccia tutti gli ambiti di governance regionali e che muove nella direzione di una svolta nelle modalità di vivere, muoversi, produrre, comunicare, abitare il territorio ed usufruire delle sue molteplici risorse e opportunità. Il Piano opera nel solco della “Azione Clima” promossa dall'Unione Europea per la lotta ai cambiamenti climatici, con attenzione peculiare alle azioni di mitigazione che possono essere attuate negli ambiti dell'efficienza energetica e dello sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili.

**Deliberazione della Giunta Regionale VIII/8745 del 22 dicembre 2008 (Determinazioni in merito alle disposizioni per l'efficienza energetica in edilizia e per la certificazione energetica degli edifici)**

La Regione Lombardia ha confermato l'obbligo di certificare il rendimento energetico degli edifici, mediante l'attestato di certificazione energetica.

**Deliberazione della Giunta Regionale VII/15533 del 12 dicembre 2003 (programma di interventi per lo sviluppo dell'agricoltura biologica).**

Questo documento di indirizzo ha la finalità di orientare l'attività diretta della Regione nei vari settori di intervento: dal controllo alla vigilanza, alla ricerca, alla

formazione, all'assistenza tecnica, alla promozione e più in generale agli interventi di filiera

**Deliberazione della Giunta Regionale IX/1817 del 08 giugno 2011 (Misure attuative dell'accordo di programma tra il ministero dell'istruzione, dell'università e della ricerca e regione Lombardia. Aggiornamento dei settori strategici per le politiche in materia di ricerca e innovazione, adeguamento delle linee guida di attuazione dell'asse 1 del por "competitività" FESR 2007-2013 e approvazione delle specifiche della misura congiunta)**

Tale accordo ha destinato 20 Mln€ (su uno stanziamento complessivo di 120 milioni di euro) ad attività di R&S nel settore dell'edilizia e della produzione di energia da fonti rinnovabili.

**Legge regionale n. 24/2006 (Norme per la prevenzione e la riduzione delle emissioni in atmosfera a tutela della salute e dell'ambiente)**

Contiene un insieme di interventi regolamentari e incentivanti orientati ad agire in forma integrata sulle diverse sorgenti dell'inquinamento atmosferico - traffico veicolare, settore energetico, edilizio, civile, produttivo, agricolo.

**Legge regionale n. 01/2007 (Strumenti di competitività per le imprese e per il territorio della Lombardia)**

Questa legge rappresenta lo strumento prioritario per il sostegno alla competitività ed all'innovazione del sistema regionale; esso ripropone la logica degli interventi integrati pubblico-privato, sistema regionale-sistemi locali, impresa-centri di ricerca (Università) per conseguire i seguenti obiettivi:

- sviluppo del capitale umano
- ricerca e innovazione
- imprenditorialità
- mercato e internazionalizzazione
- gestione della crisi
- competitività del territorio
- sostenibilità dello sviluppo
- governance del sistema economico

**Programma di Sviluppo Rurale 2007-2013**

Il Programma di Sviluppo Rurale (PSR) è uno specifico strumento per una politica determinata dall'Unione Europea rivolta ai territori non urbanizzati. Il quadro normativo cui si riferisce ed il suo fondo finanziario sono denominati "FEARS". La struttura del PSR è articolato in 4 assi di intervento:

- Asse 1 - Miglioramento della competitività del settore agricolo e forestale
- Asse 2 - Miglioramento dell'ambiente e dello spazio rurale
- Asse 3 - Qualità della vita nelle zone rurali e diversificazione dell'economia rurale

- Asse 4 - Approccio Leader

**Piano d'Azione per la Riduzione dei Rifiuti Urbani (PARR)**

Il PARR nasce nel 2009 sia come strumento attuativo che di completamento delle misure e degli interventi già previsti nel Piano regionale di Gestione dei Rifiuti (PRGR) approvato nel 2005. Esso contiene i settori strategici in cui intervenire: imballaggi e GDO, compostaggio domestico, gestione efficace dei rifiuti elettrici ed elettronici RAEE, implementazione di pratiche Green Public Procurement.

**Piano Paesaggistico Regionale (PTR)**

Il Piano Territoriale Regionale (PTR), in applicazione dell'art. 19 della l.r. 12/2005, ha natura ed effetti di piano territoriale paesaggistico ai sensi della legislazione nazionale (Dlgs.n.42/2004). Il PTR in tal senso recepisce consolida e aggiorna il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) vigente in Lombardia dal 2001, integrandone e adeguandone contenuti descrittivi e normativi e confermandone impianto generale e finalità di tutela.