La Green Economy in Piemonte

Rapporto IRES 2013

REGIONE PIEMONTE

IRES PIEMONTE

La Green Economy
In Piemonte

Rapporto IRES 2013

Il gruppo di lavoro dell'IRES che ha curato il rapporto è composto da: Fiorenzo Ferlaino (dirigente responsabile), Marco Bagliani, Alberto Crescimanno e Daniela Nepote.

ESTENSORI DEI CAPITOLI

Introduzione	Marco Bagliani[1], Alberto Crescimanno[1], Fiorenzo Ferlaino[1], Daniela Nepote[1]
Cap. 1	Marco Bagliani[1], Alberto Crescimanno[1], Fiorenzo Ferlaino[1], Daniela Nepote[1]
Cap. 2	Matteo Puttilli[2], Marco Bagliani[1], elaborazione cartografica di Alberto Crescimanno[1]
Cap. 3	Marco Adamo[1], Stefano Aimone[1], Stefano Cavaletto[1]
Cap. 4	Margherita Lala[2], elaborazione dati e grafici di Alberto Crescimanno[1]
Cap. 5	Vittorio Ferrero[1], Riccardo Pollo[2]
Cap. 6	Andrea Bairati[3]
Cap. 7	Luigi Ippolito[4], Francesco Miticocchio[5]
Cap. 8	Egidio Dansero[6], Giulia Caldera[7]
Cap. 9	Federico Boario[2]
Cap. 10	Mauro Durando[8], Massimo Tamiatti[9] e Sonia Sabato[10], Carla Nanni[11]
Cap. 11	Carlo Alberto Dondona[1]
Cap. 12	Paola Borrione[12] e Enrico Bertacchini[12]
Cap. 13	Martino Grande[2]
Cap. 14	Marco Bagliani[1], Alberto Crescimanno[1], Fiorenzo Ferlaino[1], Daniela Nepote[1]
Cap. 15	Simone Landini[1]
Cap. 16	Santino Piazza[1], Cristina Bargero[1]
Cap. 17	Renato Cogno[1]
Cap. 18	Cristina Bargero[1], Vittorio Ferrero[1]
Cap. 19	Luca Davico[13]
Cap. 20	Fiorenzo Ferlaino[1]
Cap. 21	Andrea Debernardi[14], Stefano Battaiotto[15]
Postfazione	Fiorenzo Ferlaino[1]

I Capitoli, nella versione integrale fornita dagli autori, possono essere scaricati all'indirizzo:
http://www.ires.piemonte.it/osservatori/276-rapporto-sulla-green-economy

---

1 IRES Piemonte.
2 Collaboratore IRES Piemonte.
3 Esperto in tecnologie green.
4 VP Innovation, Magneti Marelli S.p.a.
5 Business Development Director, Infotainment & Telematics Business Line, Magneti Marelli S.p.a.
6 Università degli Studi di Torino, Dipartimento di Culture, Politica, Società.
7 Laureanda magistrale in Sviluppo, Ambiente e Cooperazione, Università degli Studi di Torino.
8 Osservatorio Regionale del Mercato del Lavoro (ORML).
9 Agenzia Piemonte-Lavoro (APL).
10 Agenzia Piemonte-Lavoro (APL), per la parte inerente la Domanda di Green Jobs.
11 per la parte relativa all'offerta formativa.
12 CSS-EBLA, Centro Studi Silvia Santagata.
13 Centro Einaudi, Rapporto Giorgio Rota.
14 Ricerche Trasporti Bicocca, Milano.
15 Polinomia srl, Milano.

Presentazione del Presidente della Regione Piemonte
UN NUOVO PARADIGMA PER LO SVILUPPO

Gli eccezionali cambiamenti tecnologici avvenuti nell'ultimo decennio hanno provocato una vera e propria rivoluzione ad ogni livello: nella politica, nell'industria, nell'ambiente, tutto è mutato in modo repentino ed imprevisto. Da sempre la storia economica è caratterizza da cicli: a periodi di crisi, seguono periodi di benessere e prosperità, che normalmente prendono avvio dall'avvento di rivoluzionarie novità, che mutano in modo radicale i rapporti all'interno del sistema. La crisi che si è affermata in questi anni a livello globale, e soprattutto nei Paesi più sviluppati, può essere vista come la cristallizzazione delle difficoltà di un sistema che si sta riprogrammando su nuove basi proprio a causa dei mutamenti imposti dalle nuove tecnologie.

In questo panorama globale in costante cambiamento si è affermato un nuovo paradigma per lo sviluppo, sintetizzato brillantemente nel termine 'Green Economy'. Grazie alle nuove tecnologie, oggi è possibile lavorare in modo intelligente, ecologico e redditizio in moltissimi settori. Dall'agricoltura, all'industria, dal terziario all'organizzazione delle grandi burocrazie amministrative, il concetto 'green' è declinabile a trecentosessanta gradi.

Il Piemonte, da sempre terra di frontiera per quanto riguarda la produzione, la ricerca e l'innovazione, vanta nell'ambito della 'Green Economy' numerose eccellenze ed esempi virtuosi. Come governo regionale abbiamo fortemente sostenuto in ogni settore lo sviluppo di progetti 'green', perché crediamo non debbano soltanto essere una prospettiva futura, ma possano essere una risposta concreta ai problemi del presente. Non si tratta del resto di fare dell'accademia, di filosofeggiare su futuribili mondi migliori: impegnarsi nello sviluppo della 'Green Economy' significa invece guardare in faccia la realtà e sfruttare in modo intelligente le eccellenze e le straordinarie capacità che il nostro territorio sa esprimere. Tanti progetti 'green' nati in Piemonte, rimangono qui, migliorano la qualità di vita dei piemontesi e offrono nuova e qualificata occupazione. Altri progetti, invece, si dispiegano in lidi lontani, ma portano con sé il concetto di 'made in Piemonte', diventando così ambasciatori nel mondo delle straordinarie capacità del nostro tessuto sociale ed produttivo.

L'alta specializzazione propria dei prodotti 'green', inoltre, rappresenta una nuova frontiera su cui vincere la concorrenza internazionale dei Paesi emergenti, i quali possono sì vantare un costo del lavoro molto basso, ma non dispongono delle tecnologie di produzione e di sapere proprie dei nostri distretti industriali, agricoli e tecnologici. Non è casuale che le classi emergenti di quei Paesi siano tra i principali fruitori dei prodotti ad alta qualità di casa nostra.

La crisi dell'economia e dei sistemi produttivi dei Paesi più sviluppati, insieme alle problematiche ambientali che in ogni angolo del mondo si stanno sempre più manifestando, rappresentano dunque una sfida affascinante che il Piemonte ha già cominciato a giocare a viso aperto e che intende portare avanti con determinazione anche negli anni a venire.
L'attenta ed utile analisi condotta dall'Ires sulla 'Green Economy' consentirà a tutti i cittadini di poter conoscere in modo più diretto e consapevole una realtà che farà inevitabilmente sempre più parte delle nostre vite.

Roberto Cota
Presidente della Regione Piemonte

Presentazione del Presidente dell'IRES Piemonte

DALLA GREEN ECONOMY ALLA GREEN SOCIETY: LA STRADA PER USCIRE DALLA CRISI

Le sfide che ha di fronte il Piemonte, ma anche il nostro Paese, si situano in un orizzonte più ampio e lungo della mera uscita dalla crisi. Anzi, affinché si possa iniziare a parlare di vera ripresa occorre mettere le mani sul modello produttivo e di società, poiché solo affrontando in nodi complessi, si potrà riavviare un ciclo di crescita e sviluppo.

Quando si affrontano i temi da questa angolatura la critica è sempre la stessa: "*parlate di cose astratte, qui bisogna fare cose concrete*". I critici, sempre presenti, delle riflessioni lunghe, che hanno imperato in questi decenni nel nostro paese, portano la responsabilità delle visioni asfittiche in cui siamo prigionieri.

I pensieri lunghi, le riflessioni sul modello produttivo, economico e sociale, non sono solo esercizi per sociologici, economici e filosofi, ma dovrebbero essere il pane e la carne (meglio il pesce – per il fosforo) di cui si alimentano la politica, i manager e la grande finanza.

Il tema della Green Economy, oltre a qualunque discorso di modo, si colloca proprio all'interno di quella riflessione dalle onde lunghe di cui abbiamo bisogno.

A tal fine l'Ires Piemonte ha voluto realizzare questo primo rapporto per offrire alla società piemontese, in primis alla sua classe dirigente, un materiale ampio su cui riflettere.

Nell'affrontare tale tema occorre partire da un piccolo presupposto. L'Italia, in materia di ambiente, non è una, ma è molteplice. E le divisioni non scorrono lungo la dorsale appenninica, con un'Italia del Nord e una del Sud, come la vulgata tende ad affermare.

Il tema ambientale divide in diversi modi il nostro paese. Lo divide, certamente, da Nord a Sud, ma anche in modo inverso, con spinte e atteggiamenti meno spreconi al Sud, rispetto al Nord, oppure in modo tangenziale tra città più grandi e centri metropolitani medi.

Il tutto dipende dal punto focale da cui si osservano i dati.

Se puntiamo il nostro cannocchiale sul tema dell'auto, non ci sono differenze reali. L'Italia è un paese unito, dal Sud al Nord, affogato nel traffico e in una dipendenza patologica dall'auto.

Se, invece, la osserviamo montando le lenti del servizio pubblico e del suo uso, scopriamo un paese unito nella disgrazia, con alcune parti più disastrate di altre. Un paese a due velocità, con le città del Nord e del Centro che mantengono un livello di servizio accettabile se non buono, e quelle del Sud, specie quelle insulari, che veleggiano in una sorta di patologia da disservizio. In queste realtà l'uso del mezzo pubblico, mai eccelso in tutto il paese, risulta meno che residuale per la mobilità locale.

Mutando ancora l'angolo di visuale e provando a guardare la realtà dal punto di vista degli acquisti e dei comportamenti di consumo in casa, il quadro cambia ancora una volta. Le realtà in cui maggiormente si è insediata una tipologia di comportamento sciupona e dissipatrice sono quelle del Nord, con in testa Milano e Torino, mentre nelle città del mezzogiorno, anche in forza delle condizioni economiche, permane un atteggiamento più accorto, meno sciupone.
Il quadro muta nuovamente se puntiamo il nostro cannocchiale sul tema dei rifiuti. Qui le Italie sono nettamente due. Una al Nord, con alte performance e attenzioni al tema della raccolta differenziata (con in vetta Torino), l'altra al Sud, con realtà in cui il l'incuria sui rifiuti regna ancora sovrana, specie nelle realtà insulari.
Il balletto delle angolature cambia ancora il quadro di riferimento se passiamo dai comportamenti ai valori, alle spinte e alle *issue*. La mappa non può più essere divisa tra Nord e Sud, ma inizia una soluzione a macchia di leopardo, con alcune chiare tendenze: le città del Sud e quelle medie (come Firenze, Venezia, Bologna) esprimono una maggiore spinta valoriale verso i temi ambientali. Quelle più grandi, come Milano, Torino hanno, invece, una minor effervescenza verso il portato valoriale del tema ambientale.
Quello che emerge sul fronte delle dinamiche complessive del Paese, in tema ambientale, prende sempre più le forme di quelle che Bateson chiamava la danza della parti interagenti. L'Italia appare un paese in cui cresce la spinta ambientale nel suo complesso, ma con dinamiche interne e spinte completamente divergenti.
Un Paese a polarità invertite, dalle DIVERGENZE PARALLELE: con un Nord attento al tema rifiuti, più disponibile alla mobilità alternativa, ma maggiormente sprecone nel quotidiano, e un Sud disastrato civicamente sul tema rifiuti, meno disponibile alla mobilità alternativa, ma accorto nella gestione del quotidiano, meno proteso a forme di spreco.
Divergenze parallele, non fisse, poiché come al Sud crescono le spinte sul tema dei rifiuti e permangono sacche di spreco, al Nord cresce la spinta ad atteggiamenti e acquisti eco.
Se questo è il quadro globale, parlare di Green Economy e delle sue sfide, vuol dire in primo luogo uscire dal ristretto cerchio dell'economia e aprirsi alla società.
La sfida della Green Economy, infatti, non può essere vinta, ma se vogliamo nemmeno giocata fino in fondo, se non mutano gli atteggiamenti e i comportamenti delle persone, se non cambia la società.
La Green Economy è un tema che sta assumendo sempre più peso nella comunicazione contemporanea. Non c'è giornale, televisione, rivista che non ne abbia parlato. Ma quanto si è radicata, in profondità, nelle coscienze dei residenti nelle città metropolitane? Quanto è in grado di mutare i comportamenti e sovrintendere le decisioni?
I prossimi anni ci diranno con chiarezza se quanto oggi iniziamo a individuare abbia un peso reale ed effettivo nelle scelte, nelle azioni e nei comportamenti delle persone. Oggi possiamo registrare solo un dato: in tutte le città metropolitane la spinta verso una economia verde è significativa. La forte identificazione con questa spinta trova in tutte le realtà, tranne Cagliari, una alta identificazione per almeno un terzo dei residenti. I centri in cui appare più forte la spinta green sono Bologna, Trieste, Firenze, Venezia e Roma (in queste aree la quota degli hard-green supera il 40%)

In particolare risulta interessante e significativo il fatto che la maggioranza dei residenti in queste città individua nell'economia green un fattore propulsore per lo sviluppo economico. Una decisa convinzione espressa dal 60% della popolazione residente a Milano, Genova, Catania, Firenze, Roma e Trieste, mentre solo a Cagliari raccoglie meno della metà dell'opinione pubblica locale. La spinta green trova consolidamento anche in una certa disponibilità a spendere di più, da parte dei cittadini, per acquistare prodotti e servizi che garantiscano la riduzione dell'inquinamento e per acquistare energia.

I due temi, ovviamente, non sono correlati in modo omogeneo. La disponibilità ad acquistare prodotti e servizi green è più forte rispetto al pagare di più l'energia elettrica. Un bacino di disponibilità che muta da città a città, non solo in funzione dei livelli di introiezione dei valori green, ma anche dei livelli di benessere e capacità di spesa. Le città in cui è più marcata questa disponibilità a spendere di più per avere servizi verdi sono Venezia (56%), Bologna e Firenze (43%). Le più fredde sono Cagliari, Milano e Torino.

Il tema dell'ambiente sta traslando di importanza. Da quella che era la sua dimensione ancorata ad una visione politically correct, che coinvolgeva le persone su un fronte enunciatario, ma poco impegnativo nella prassi, si sta passando a una portata maggiormente agente e attiva. Il green da argomento contemplativo, soggetto di nostalgica commozione e contemplazione, sta divenendo una issue valoriale agente, operativa, con ricadute dirette sui comportamenti e sulle azioni. Il rapporto con le tematiche ambientali, quindi, non è più solo a una via: quella della protezione e della conservazione, ma diviene a molte vie, in cui iniziano a rientrare vissuti più consapevoli, proattivi e coerenti. Il tema dell'ambiente entra (o meglio sta entrando), in una dimensione più etica e di vasta politicizzazione (intendendo con questo termine il fatto che inizia a essere parte integrante per diversi schieramenti politici e per molteplici forme dell'agire amministrativo, e non più elemento distintivo di una sola parte).

Non solo. Il valore ambientale sta diventando un assunto a vasta diffusione, capace di coinvolgere sempre di più ampi strati della popolazione.

Certo si tratta di un processo in fieri, che si sta precisando nei contenuti e nelle forme, ma inizia a consolidarsi sia nella disponibilità ad accollarsi costi aggiuntivi, sia nella indulgenza verso nuovi sacrifici e, soprattutto, nella possibilità di iniziare a mutare i comportamenti quotidiani.

Nelle città metropolitane del nostro paese si sta registrando una buona consapevolezza delle problematiche ambientali, con una innovata e sempre meno ideologizzata attenzione ai temi della natura, dell'ambiente e della qualità del vivere e dell'agire. Una diffusione che, come giustamente sottolineano gli stessi intervistati, non ha più nulla a che fare con le mode, diventando sempre di più un fattore strutturale attraverso cui valutare la qualità della vita, della città e dell'agire civico e politico.

Un processo in fieri che inizia ad avere interessanti ricadute sui comportamenti, sulle vision, sulle scelte, sugli stili di vita e consumo dei cittadini.

Certo, ci troviamo ancora nell'ambito delle spinte egotiche, ovvero, "*mi interesso e agisco per l'ambiente per la mia sicurezza, per il mio benessere, per la qualità della mia salute*", e non ancora in una dimensione maggiormente generalista e oblativa, ovvero la spinta a migliorare la socie-

tà nel suo complesso (senza ricadute immediate per il soggetto). Ma, in ogni caso, ci troviamo di fronte a un mutamento che sarebbe sbagliato non solo non cogliere, ma non valutare appieno nella sua portata, in qualche modo, epocale. Ci troviamo di fronte a un trend che ha ricadute profonde sulla complessità dell'agire dell'homo oeconomicus contemporaneo. Esso incide sulle scelte alimentari, come su quelle abitative, su quelle turistiche, come su quelle comportamentali. Sulle visioni politiche ma anche sull'immagine di aziende e paesi.

Il quadro dei mutamenti in atto, ci ha spinto, come Ires Piemonte, ad approntare questo primo rapporto. Un lavoro inteso, fatto con le risorse dell'istituto. Nei prossimi anni, oltre a continuare il nostro lavoro di scandagli sulle dinamiche della Green Economy in regione, vorremmo iniziare ad affrontare l'arduo tema della green society. La sfida è aperta. Come istituto stiamo cercando di affrontarla e ci piacerebbe trovare altri soggetti che, insieme a noi, vogliono provare a incamminarsi sulla via del capire il nuovo, provando, almeno per una volta, a mettere in soffitta l'eterna spinta italica al guardarsi indietro, alle divisioni, alla ricerca delle differenze e non delle convergenze. Capire il futuro e i suoi scenari, studiarli, e trovare punti di costruzione condivisibili e comuni è la vera sfida per uscire dalla crisi.

Enzo Risso
Presidente dell'IRES Piemonte

INDICE

Introduzione
GREEN ECONOMY: PROSPETTIVE DI UN NUOVO CONCETTO 1

PRIMA PARTE
L'ANALISI ECONOMICA

1 Capitolo 1
LA GREEN PRODUCTION DEI SETTORI ECONOMICI 7

1.1 Introduzione 7
1.2 La contabilità NAMEA 8
1.2.1 La contabilità NAMEA internazionale e nazionale 8
1.2.2 Le matrici NAMEA a scala regionale 9
1.2.3 Utilizzo dei dati NAMEA a scala regionale 11
1.3 Il contesto europeo 12
1.4 Il contesto italiano 14
1.5 Analisi macrosettoriale: il Piemonte a confronto 17
1.5.1 Esternalità ambientali e macrosettori: analisi dei differenti contributi 17
1.5.2 I profili ambientali dei macrosettori 20
1.5.3 Impatti ambientali dei macrosettori: una comparazione interregionale 22
1.5.4 Le ecoefficienze dei macrosettori: una comparazione interregionale 23
1.6 Uno zoom sui macrosettori dell'Industria e dei Servizi 27
1.7 Il green-path settoriale: le variazioni 2005-2008 30
1.8 Considerazioni conclusive 33

2 Capitolo 2
LE FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI 35

2.2 Le FER in Italia: una geografia regionale 36
2.2.1 Il contesto europeo 36
2.2.2 Il contesto italiano: il decreto Burden Sharing e la ripartizione degli obiettivi al 2020 37
2.2.3 L'implementazione del Burden Sharing 40
2.3 La situazione piemontese 42
2.4 Le FER piemontesi, tra opportunità e limiti 43
2.4.1 L'idroelettrico 45
2.4.2 Il fotovoltaico 46
2.4.3 Le biomasse 49

3 Capitolo 3
MULTIFUNZIONALITÀ E AGROAMBIENTE, LA SVOLTA "GREEN" DELL'AGRICOLTURA 55

3.1 Introduzione 55
3.2 La multifunzionalità dell'agricoltura e dell'azienda agricola 56
3.3 Dalle prime misure agroambientali alla eco-condizionalità: verso una agricoltura più "verde" 59
3.4 Le misure agroambientali in Piemonte 62
3.4.1 Il Regolamento CEE 2078/92 62
3.4.2 Il PSR 2000-2006 63
3.4.3 Il PSR 2007–2013 63
3.4.4 L'Health Check 65
3.4.5 L'indennità compensativa in zone montane 65
3.4.6 Il giudizio della Corte dei Conti Europea 66
3.5 Uno sguardo al futuro: la Riforma della PAC 2014-2020 67

4 Capitolo 4
I SISTEMI ALIMENTARI LOCALI 69

4.2 I Sistemi Alimentari Locali: una definizione 70
4.3 Il ruolo dei produttori locali 71
4.4 L'agricoltura Piemontese: cenni generali e sistemi locali 72
4.5 Il movimento per il cibo locale: Italia e Piemonte 73
4.6 I Prezzi e il valore nella filiera agroalimentare 76
4.7 Punti di forza nella vendita di cibo locale 79
4.8 La Sostenibilità dei sistemi alimentari locali in Piemonte 84
4.8.1 I giovani in agricoltura 85
4.8.2 La Produzione biologica 85
4.8.3 La logistica 86
4.8.4 L'urbanizzazione 88
4.9 Considerazioni conclusive 88

5 Capitolo 5
GREEN ECONOMY E SETTORE DELLE COSTRUZIONI 91

5.1 Sostenibilità, Green Economy ed Eco-industry 91
5.2 La struttura del patrimonio edilizio e l'evoluzione del settore delle costruzioni 92
5.3 I consumi energetici nel settore residenziale 94
5.4 Gli attori e l'innovazione nel settore delle costruzioni 96
5.5 La struttura 'polverizzata' del settore: tradizione e innovazione 98
5.6 La domanda di eco-costruzione 100
5.7 Considerazioni conclusive 102

6 Capitolo 6
LA NUOVA CHIMICA 103

6.1 Introduzione: chimica e ambiente 103
6.2 Chimica verde e chimica sostenibile 105
6.3 La sostenibilità della chimica italiana 106
6.4 La chimica verde italiana e il caso Piemonte 109

7 Capitolo 7
LA FILIERA DELL'AUTO 111

7.1 Introduzione 111
7.2 La definizione di "green" nella filiera dell'auto 111
7.3 Gli aspetti normativi 113
7.4 Le iniziative "green" ed i loro impatti 117
7.5 Le attività nella Regione Piemonte 122
7.6 Considerazioni conclusive 123

8 Capitolo 8
GREEN ECONOMY E TESSILE: CHI PASSA PER LA CRUNA DELL'AGO? 125

8.1 Un quadro introduttivo 125
8.1.1 Il Tessile-Moda 125
8.1.2 Un quadro congiunturale 126
8.2 Il tessile moda e l'ambiente 127
8.2.1 Il tessile moda e la Green Economy 128
8.2.1.1 Il labirinto dei marchi e delle certificazioni ambientali 130
8.2.1.2 Il Manifesto della Sostenibilità per la Moda Italiana 131
8.3 Il Distretto biellese e la Green Economy 132
8.3.1 Un quadro di distretto 132
8.3.2 Il Biellese e gli Ecodistretti 133
8.3.3 Sostenibilità attraverso ed oltre il distretto biellese 134
8.3.4 Un'indagine attraverso casi studio aziendali 135
8.3.4.1 Successori Reda: la fabbrica, il territorio, l'innovazione ambientale 135
8.3.4.2 Tintoria di Quaregna: i colori della natura per competere nel mercato globale 137
8.3.4.3 Filatura Astro: riciclare e rigenerare conviene 138
8.3.4.4 Marchi & Fildi: riciclare, produrre e comunicare per una maggiore sostenibilità ambientale 139
8.3.4.5 Sinterama: innovazioni green, cooperare per competere 140
8.3.4.6 Finelvo: innovazione e qualità ambientale 142
8.4 Considerazioni conclusive 143

9 Capitolo 9
LA DISTRIBUZIONE E I NUOVI CONSUMI 147

9.1 Introduzione 147
9.2 La Società dei consumi e l'impatto ambientale 147
9.3 Lo spreco alimentare e la pubblicità 148
9.4 Il profilo del consumatore globale e socialmente consapevole 149
9.5 Nuovi stili di consumo alimentare: ecocompatibile, vegetariano, biologico ed equo-solidale 151
9.6 Nuovi paradigmi di consumo: dalla "Resistenza Creativa" alla "Decrescita Felice" 153
9.7 I Mercati del Contadino e i Gruppi di Acquisto 154
9.8 La Grande Distribuzione 158
9.9 Grande distribuzione urbana e logistica verde 160
9.10 Green Marketing e beni di consumo 161
9.11 Smart City e Città del Bio 162
9.12 Considerazioni conclusive: verso la "green generation" del consumo? 163

10 Capitolo 10
LE FIGURE PROFESSIONALI: DOMANDA DI GREEN JOBS E OFFERTA FORMATIVA 165

10.1 Introduzione 165
10.2 La domanda di green jobs: il contesto di riferimento 166
10.3 I professional dell'ambiente 168
10.4 L'indagine del green job 170
10.4.1 I numeri complessivi 171
10.4.2 Focus su due figure professionali sicuramente green 172
10.5 Le figure professionali specifiche e/o emergenti: un approfondimento empirico 175
10.6 L'offerta formativa su temi ambientali 177
10.6.1 I corsi di laurea su temi ambientali 178
10.6.2 I corsi su temi ambientali nella formazione professionale 182

11 Capitolo 11
LE NUOVE FORME DEL TURISMO 185

11.1 Introduzione 185
11.2 Il turismo naturalistico 186
11.3 Ecomusei e turismo 190
11.4 Parchi e turismo 190
11.5 Agriturismi e fattorie didattiche 191
11.6 Il ciclo di vita turistico e il potenziale del Piemonte 194

12 Capitolo 12
LE ATTIVITÀ CREATIVE IN PIEMONTE 197

12.1 Introduzione 197
12.2 Cultura, creatività e sviluppo 197
12.3 Il Piemonte Creativo 198
12.4 I sistemi locali della creatività 200
12.5 Considerazioni conclusive 201

13 Capitolo 13
IL TERZO SETTORE 203

13.1 Introduzione 203
13.2 La Responsabilità sociale d'impresa 204
13.3 L'Economia civile 205
13.4 Il ruolo del Terzo Settore nella Green Economy 206
13.5 L'interprete del cambiamento: l'impresa sociale 211

SECONDA PARTE
I DRIVER DELLO SVILUPPO TERRITORIALE

14 Capitolo 14
BENCHMARKING DELLA GREEN ECONOMY DELLE REGIONI ITALIANE 215

14.1 Introduzione 215
14.2 Il metodo del cruscotto della Green Economy 216
14.3 Cruscotto Green Economy. I risultati 219
14.3.1 Dimensione: politiche 219
14.3.2 Dimensione: dotazioni 221
14.3.3 Dimensione: green production 223
14.3.4 Dimensione: green business 225
14.3.5 Dimensione: comportamenti personali 227
14.3.6 Dimensione: green life 229
14.4 Considerazioni conclusive: l'indice aggregato di Green Economy 231

15 Capitolo 15
INTRODUZIONE ALLA GREEN FINANCE 233

15.1 Introduzione: green finance, un concetto non ben definito 233
15.2 Una possibile classificazione di prodotti finanziari green 237
15.2.1 La famiglia Retail Banking 238

15.2.2 La famiglia Corporate Banking and Investment 238
15.2.3 La famiglia del Asset managment 239
15.2.4 La famiglia dei prodotti Insurance 240
15.3 Considerazioni conclusive 240

16 Capitolo 16
FEDERALISMO FISCALE E DECENTRAMENTO DELLE COMPETENZE IN MATERIA DI TUTELA DELL'AMBIENTE: VERSO UNA FISCALITÀ AMBIENTALE LOCALE?* 243

16.1 Introduzione 243
16.2 La tassazione ambientale come strumento di regolamentazione 244
16.3 Una fiscalità ambientale locale? 245
16.4 I tributi con caratteristiche ambientali nelle Regioni, nei comuni e nelle province 248
16.4.1 I tributi regionali 248
16.4.2 Imposte e tasse ambientali provinciali 252
16.4.3 Imposte e tasse ambientali comunali 253
16.5 Focus sul tributo regionale applicato ai conferimenti in discarica 256
16.6 Focus sul contributo di costruzione a livello comunale 259
16.7 Considerazioni conclusive 262

17 Capitolo 17
LE INNOVAZIONI GREEN NEI COMUNI 265

17.1 Introduzione 265
17.2 La ricerca 266
17.3 Gli aspetti green 267

18 Capitolo 18
IL POSIZIONAMENTO GREEN DELLE UTILITIES 271

18.1 Introduzione 271
18.2 La riconversione green nel settore dell'energia 271
18.2.1 Il ruolo degli incentivi 271
18.2.2 Economie di scopo e sinergie 272
18.3 L'indagine: le utilities piemontesi e la Green Economy 273
18.3.1 L'indagine presso le utilities 273
18.3.2 Le politiche delle utilities 278

19 Capitolo 19
L'AREA TORINESE TRA SMART CITIES E GREEN ECONOMY 283

19.1 Introduzione: cambiano gli orizzonti mondiali 283
19.2 Torino tra punti di forza e di debolezza 284
19.3 Verso una gestione più intelligente del traffico? 290
19.4 Opportunità di eco business 294

20 Capitolo 20
IL CONSUMO DI SUOLO 299

20.1 Introduzione 299
20.2 Il consumo di suolo: una misura difficile 300
20.3 Il consumo di suolo in Italia e in Europa 302
20.4 Come misurare il consumo di suolo urbanizzato: il caso del Piemonte 306
20.5 Le cause del consumo del suolo: lo sprawl urbano 310
20.6 Lo scenario di crescita 314
20.7 Che fare 315

21 Capitolo 21
IL SISTEMA STRADALE: CONSUMI, IMPATTI E PROSPETTIVE 319

21.1 Introduzione 319
21.2 La situazione attuale 323
21.3 Scenario di aumento del prezzo del carburante 328
21.4 Scenario di ricambio del parco veicolare 332
21.5 Considerazioni conclusive 335

Postfazione
LA GREEN ECONOMY IN PIEMONTE 337

BIBLIOGRAFIA 351

Introduzione
GREEN ECONOMY: PROSPETTIVE DI UN NUOVO CONCETTO

La Green Economy (d'ora in poi GE) è definita come l'incontro tra l'impresa e la sostenibilità economica, sociale e ambientale. È un concetto che ha una storia recente e prende le mosse dai numerosi fallimenti delle conferenze 'politiche' dell'ONU sull'ambiente, che hanno fatto seguito al Summit della Terra, organizzato dall'UNCED (United Nations Conference on Environment and Development) a Rio de Janeiro nel giugno 1992. È la sfida dell'economia di mercato alla crisi dell'economia di mercato, alla sua insostenibilità, alla saturazione dei mercati occidentali e agli squilibri creati dalla crescita economica. È una sfida che ha avuto momenti importanti di elaborazione a partire dal nuovo millennio:

- con la creazione del Global Compact Network lanciata dall'ONU nel giugno del 2000, una rete di imprese finalizzata a promuovere importanti principi etici in tema di diritti umani, tutela dell'ambiente, diritti dei lavoratori e lotta alla corruzione; oggi sono più di 8000 le imprese, le associazioni, le Università e le ONG che hanno sottoscritto il codice etico volontario, in più di 130 Paesi;
- con il Consiglio europeo di Göteborg del Giugno 2001 in cui i paesi dell'UE hanno approvato una strategia per lo sviluppo sostenibile e aggiunto una dimensione ambientale agli orientamenti politici di Lisbona 2000 per l'occupazione, le riforme economiche e la coesione sociale;
- con il 'World Economic Forum' del 2007, a Davos, in Svizzera, dove per la prima volta e in maniera esplicita la prestigiosa organizzazione internazionale (formata da grandi imprese, leader politici, accademici illustri e riconosciuti) ha lanciato la sfida della GE come 'visione' intorno cui orientare la crescita e lo sviluppo; in quella occasione Angela Merkel aprendo il Forum individuò nelle fonti energetiche e nella difesa del clima "le due più grandi sfide dell'umanità";
- tale concezione dello sviluppo è stata poi declinata nel piano strategico di Europa 2000, in cui sono state definite misure di risposta alla crisi attraverso azioni rivolte alla crescita intelligente, alla sostenibilità, alla inclusione sociale e che trovano una sintesi territoriale nella diffusione delle *smart regions* e *smart cities*. Con esse l'Unione Europea ha lanciato il piano cima-energia 20-20-20, di riduzione dei gas serra del 20% rispetto al 1990, di incremento delle fonti rinnovabili fino al 20% del fabbisogno di energia (in Italia del 17%), di aumento del 20% dell'efficienza energetica (ridotto al 17% dalla direttiva del 2012). Per quanto riguarda la crescita sociale l'UE si è proposta di elevare, entro il 2020, il tasso di occupazione degli attivi (fascia 20-64 anni) dal

69% del 2010 al 75% (in Italia dal 61% al 68%), di incrementare gli investimenti in ricerca, sviluppo e innovazione dal 2% al 3% del PIL (in Italia dall'1,26% all'1,53%), di ridurre l'abbandono scolastico (dal 14% al 10%, in Italia dal 19% al 15%);

- infine un ulteriore rinforzo è venuto dai risultati della Conferenza Rio+20 in cui (insieme a un ulteriore fallimento degli obiettivi politici) si sono espresse nuove soggettività e proposte, sia nel Forum dei Popoli che nel UN Global Compact Network, che ha rilanciato i suoi dieci principi per una economia verde e sostenibile. Tali principi sono relativi:
  - al diritto: alle imprese è richiesto di promuovere e rispettare i diritti umani universalmente riconosciuti nell'ambito delle rispettive sfere di influenza, e di assicurarsi di non essere, seppure indirettamente, complici negli abusi dei diritti umani;
  - al lavoro: è richiesto di sostenere la libertà di associazione dei lavoratori e riconoscere il diritto alla contrattazione collettiva; l'eliminazione di tutte le forme di lavoro forzato e obbligatorio; l'effettiva eliminazione del lavoro minorile; l'eliminazione di ogni forma di discriminazione in materia di impiego e professione;
  - all'ambiente: alle imprese è richiesto di sostenere un approccio preventivo nei confronti delle sfide ambientali; di intraprendere iniziative che promuovano una maggiore responsabilità ambientale; di incoraggiare lo sviluppo e la diffusione di tecnologie che rispettino l'ambiente;
  - alla lotta alla corruzione: le imprese si impegnano a contrastare la corruzione in ogni sua forma, incluse l'estorsione e le tangenti.

Green Economy: un concetto polisemico

Il successo e la diffusione di questa nuova 'vision' rischia di fare della GE un "concetto ombrello" sotto cui "riparare" opinioni diverse e azioni non coerenti con i principi della sostenibilità ambientale. In generale i diversi approcci possono essere ricondotti a tre idealtipi, tre approcci teorici, tre modalità interpretative del rapporto economia-ambiente.

La prima vede la GE come un sottoinsieme dell'economia, un *cluster* innovativo particolare e definito che non interessa l'insieme dell'economia ma un suo sottoinsieme specifico. In questa prospettiva si colloca la cosiddetta 'economia ambientale' che si propone come una specializzazione della più generale disciplina economica. L'economia verde esprimerebbe pertanto un sottoinsieme dell'economia della crescita e dell'innovazione ed è rivolta a rispondere alle problematiche ambientali e alle nuove domande di mercato che in questo ambito si sono aperte. Qui si impone la necessità di un'estensione semantica del green verso la visione *SMART* che, partita dalla teoria dell'impresa, si è maggiormente ancorata ai territori, attraverso le nuove politiche europee. È una visione più estesa di quella propria della green-economy che tende a concentrarsi sui nuovi cluster tecnologici ambientali, quali i comportamenti, le dotazioni e le politiche verdi. SMART è un acronimo che gioca sul significato della parola inglese abile, intelligente, attraente, e che esprime una metodologia, nata in origine per lo sviluppo aziendale, introdotta

da Peter Drucker nel suo libro The Practice of Management (1954). Essa poggia su azioni e obiettivi che siano: Specific (non generali o vaghi), Measurable (misurabili e quantificabili), Achievable (raggiungibili e fattibili con le risorse proprie disponibili), Realistic (congrui con le proprie forze) e Time Related (realizzati in un tempo definito). La sostenibilità è pertanto declinata in termini prioritariamente economici ma attiene in modo centrale alla sfera ambientale. Gli strumenti per essere sostenibili riguardano l'intera offerta metodologica e tecnologica disponibile, dalle tecniche motivazionali agli strumenti di implementazione relazionale, al controllo automatico e, in senso macro economico, giocano un ruolo centrale le forme di finanziamento sostenibili, l'organizzazione logistica, l'ICT, le innovazioni di prodotto e di processo, e tutti quei settori e cluster che spingono verso la sostenibilità economica, ambientale, sociale.
La seconda prospettiva è quella di stampo *schumpeteriano* (J.A. Schumpeter, 1977), che vede il *cluster* innovativo green come fattore prioritario e costitutivo del nuovo ciclo economico di lungo periodo e quindi la sfera economica coinciderebbe con la nuova evenienza green. Tali cicli sono attivati dall'introduzione di nuovi vettori energetici e cluster tecnologici e si sviluppano attraverso fasi di crescita, prosperità, declino e depressione che impegnano diverse decadi[1]. In questa prospettiva il ciclo di crescita iniziato nel dopoguerra sembrerebbe entrato in una crisi strutturale negli ultimi anni e solo nuovi vettori energetici e cluster innovativi potrebbero invertirne il segno. Centrale apparirebbe in tal senso la GE, quale risposta ai problemi attuali della crescita, in quanto portatrice di nuovi modelli di consumo sostenibili, e di nuovi bisogni. In questo caso sarebbe forse più opportuno parlare di *Green economics.*[2] È questa l'interpretazione della cosiddetta 'economa verde' o del 'capitalismo naturale' (P.Hawken, et al, 2007). Uno scenario non solo possibile ma necessario, secondo quanto afferma l'autore de 'Il Kondratieff verde' (D. Nacken, 2012)[3]: efficienza energetica, ricorso alle fonti rinnovabili, riconversione delle reti di traffico verso modalità a scarse emissioni e rivalorizzazione dei trasporti collettivi, riqualificazione urbana sostenibile e difesa del suolo, riconversione verde dell'industria e dell'agricoltura, prevenzione sanitaria alimentare, eccetera, rappresenterebbero il passaggio dalla cultura della quantità (che ha caratterizzato il ciclo fino a oggi) alla cultura della qualità e consentirebbero il dispiegamento di un nuovo lungo ciclo innovativo dell'economia della crescita globale.

---

[1] Schumpeter indica i seguenti cicli di lungo periodo, detti anche cicli Kondratieff (dal nome dell'economista che per primo li ha evidenziati): rivoluzione industriale, fondata sul vapore, tessile, carbone, ferro, con un periodo di espansione dal 1787-1813 e di recessione 1814-1842; ciclo liberal-borghese, fondato sul coke, siderurgia, ferrovia, navigazione a vapore, con un periodo di espansione dal 1843-1869 e di recessione 1870-1897; ciclo neomercantilista, fondato sulla elettricità (idroelettrico), chimica, meccanica, con un periodo di espansione dal 1898-1914/20 e di recessione 1920-1935/40. L'ultimo ciclo è stato chiamato intervenzionista (per il ruolo importante dello stato nell'economia), è fondato sul petrolio e elettronica (elettromeccanica, elettrochimica, elettrochimica, telecomunicazioni), la sua fase espansiva è da molti individuata nel periodo 1940/45-1965/1973 e quella recessiva interesserebbe il resto del periodo fino ai giorni nostri.

[2] Una discussione approfondita del rapporto tra Green Economy e green economics è affrontata dell'articolo di S.Landini sito IRES in http://www.ires.piemonte.it/osservatori/276-rapporto-sulla-green-economy. Sullo stesso sito è contenuta anche una analisi della Green Economy per i sistemi locali del cibo, nell'articolo di M.Lala.

[3] Una prospettiva in tal senso è affrontata nelle parti introduttive degli articoli di C.Bargero e V.Ferrero e di M.Grande sul sito IRES http://www.ires.piemonte.it/osservatori/276-rapporto-sulla-green-economy.

Infine esiste una *prospettiva critica*, di chi vede delle profonde incompatibilità nel rapporto economia-ambiente. Secondo questa prospettiva il sistema economico è interpretato come il sottosistema ecologico delle relazioni umane che ha eroso e distrutto il sistema ambientale e che è pertanto entrato in contraddizione con le stesse forze e risorse che fino a oggi lo hanno alimentato. Fuoriuscire da questa opposizione economia-ambiente richiederebbe una riconfigurazione generale delle relazioni, non solo umane ma anche produttive, dell'uomo con il suo ambiente, che condurrebbero a una nuova prospettiva dello sviluppo sociale, economico, produttivo.
All'interno di questi tre modelli idealtipici generalmente presenti e commisti nelle proposte concrete, si collocano le diverse definizioni ufficiali di GE:

- secondo l'UNEP[4] la GE è un'economia che genera "un miglioramento del benessere umano e dell'equità sociale riducendo in maniera rilevante i rischi ambientali e le scarsità ecologiche". È dunque un'economia a basso tenore di carbonio, efficiente nell'utilizzo delle risorse e inclusiva dal punto di vista sociale [5];
- l'OECD[6] definisce la GE come un mezzo per perseguire crescita economica e sviluppo prevenendo il degrado ambientale. Qui la componente sociale è meno enfatizzata e ci si focalizza soprattutto sulla regolazione del mercato e sugli incentivi economici volti a stimolare la 'green growth' o 'crescita verde', cioè una crescita che garantisca il mantenimento del capitale naturale e le relative risorse e servizi ambientali sui quali si basa il nostro benessere;
- in ambito europeo, la EEA[7], European Environment Agency, adotta la definizione data dall'UNEP, specificando inoltre che la GE comprende: settori (ad esempio quello energetico), tematiche (ad esempio quella dell'inquinamento), principi (ad esempio, 'polluter pays', chi inquina paga), politiche (ad esempio gli incentivi economici).

Per non negare nessuna delle visioni e definizioni presenti, abbiamo proposto in questo rapporto uno schema multilivello, utile per catalogare il variegato insieme di definizioni e accezioni riguardanti la GE e le diverse modalità operative che caratterizzano le analisi applicative sulla GE[8].
Il primo e più semplice livello raggruppa le interpretazioni che intendono la GE come il mero ambito di attività delle "imprese ambientali" (produzione di energia, trattamento dei rifiuti, servizi idrici, altri servizi ecologici e ambientali). In questo senso, la GE non rappresenterebbe un nuovo concetto, ma soltanto una nuova denominazione di attività già esistenti, una maniera per dare un "nuovo vestito verde" alla modalità produttiva già esistente.
Tra gli approcci più strutturati, un secondo livello raccoglie le proposte di chi riconosce uno o più settori economici legati all'ambiente, alle tecnologie, ai rifiuti, all'energia, alle risorse come campo d'azione della GE. Secondo questa interpretazione, il campo d'azione della GE non è però esclusivo di queste sole imprese ma è frequentato da una molteplicità di attori, tra cui anzitutto i cittadini e le istituzioni, che traggono dalla GE opportunità economiche, sia di risparmio che

---

4 UNEP Green Economy *Developing Country Success Stories* 2010.
5 UNEP *Towards a* Green Economy: *Pathways to Sustainable Development* 2011.
6 OECD *Towards Green Growth, a summary for Policy Makes* 2010.
7 EEA Green Economy. *Europe's Environment, an assessment of assessments.* 2011.
8 Vedi www.greenews.info.

di guadagno. Queste interpretazioni non propongono solamente una nuova denominazione di settori preesistenti ma aprono ad una dimensione innovativa.
Altre proposte possono essere raccolte in un terzo approccio, che può essere definito di "imprenditoria trasversale". Queste interpretazioni considerano i settori economici più vari, nell'ottica di ricondurre sotto l'ombrello della GE tanto le imprese che appartengono al settore ambientale (nell'accezione più ampia) quanto quelle attive in settori "convenzionali" ma che hanno effettuato lo sforzo di rendere maggiormente "green" i propri processi produttivi o i propri prodotti. In questa prospettiva, la GE è vista come la somma di due universi: quello della *green production* e quello del *green business*.
La 'green production', in questa accezione, comprende le imprese che producono in maniera ecocompatibile, attraverso una serie di strumenti quali le certificazioni ambientali, l'adozione di tecnologie per il risparmio delle risorse o per la riduzione degli impatti, comportamenti virtuosi lungo il ciclo di vita del prodotto. Sono imprese che pur non operando necessariamente in un *milieu green* generano un beneficio ambientale diretto per il territorio che le accoglie. Chi fa green business invece opera all'interno di mercati dichiaratamente ambientali, quali rifiuti, disinquinamento, ciclo idrico integrato ed energia etc. Non è detto che tali imprese abbiano cicli produttivi tali da minimizzare il proprio impatto ambientale: sono etichettate "green" poiché lo è il loro mercato di riferimento e non necessariamente i loro processi interni produttivi.
La prima parte del rapporto integrale è dedicata alla green production e al 'green business' attraverso l'analisi dei settori economici regionali con un focus su alcuni settori che sono particolarmente attivi in ambito green sul nostro territorio.
Vi sono poi proposte che possono essere raccolte in un ulteriore livello, definito "culturale-collettivo". Questo modello pone al centro del processo della GE la domanda dei consumatori piuttosto che l'offerta delle imprese. La relazione tra i diversi attori (cittadini, istituzioni ed imprese) va a ridefinire gli equilibri, fino a creare un nuovo paradigma economico. In questo quarto livello diviene evidente il collegamento tra GE e Responsabilità Sociale d'Impresa. Secondo questa declinazione, la GE diventa un processo sociale basato sulla interazione virtuosa tra imprese che cercano motivi di vantaggio competitivo, consumatori consapevoli che vedono trasformarsi le proprie preferenze, istituzioni che regolano, sensibilizzano e forniscono strumenti di certificazione e garanzia.
Infine, un quinto livello, fa riferimento a quelle riflessioni che intendono la GE come un totale ripensamento delle relazioni tra società e natura che hanno caratterizzato lo sviluppo economico delle società capitaliste. In questo senso si tratterebbe non soltanto di innescare un processo nuovo di sviluppo tecnologico (l'emergere di nuovi cluster tecnologici) ma anche di superare il modello stesso della crescita che è basato, a partire dalla rivoluzione industriale, su una continua accelerazione dell'utilizzo del capitale naturale. È chiaro che azioni del genere non investono soltanto la sfera economica ma anche quella istituzionale, sociale, etica.
La seconda parte del rapporto affronta quindi alcuni importanti driver che coinvolgono gli aspetti più inerenti le politiche, le forme di tassazione ambientale, l'organizzazione e i servizi territoriali, i comportamenti e le azioni.

Il Rapporto si compone di due versioni diverse: la versione estesa dei capitoli, che si trova sul sito dell'IRES-Piemonte all'indirizzo http://www.ires.piemonte.it/osservatori/276-rapporto-sulla-green-economy, in cui si affrontano le tematiche green dal punto di vista del settore analizzato e si da voce alle diverse epistemologie degli autori; la versione ridotta del Rapporto sulla Green Economy in Piemonte, in cui i vari argomenti sono affrontati in una forma maggiormente sintetica e si delinea un percorso analitico congruente e coerente sul tema.
Questo primo Rapporto sulla Green Economy si affianca a altri lavori che l'IRES conduce ed è un ulteriore contributo alla conoscenza della nostra Regione. L'auspicio è che sia anche in grado di individuare le sfide e suggerirne alcune importanti risposte, per dare una nuova ed equilibrata prospettiva di sviluppo al territorio regionale.

La Green Economy
In Piemonte

Rapporto IRES 2013

Prima parte
L'analisi economica

1 Capitolo 1
LA GREEN PRODUCTION DEI SETTORI ECONOMICI

1.1 Introduzione

Il lavoro qui presentato intende approfondire la tematica della Green Economy per l'intero sistema economico piemontese e, accanto a ricerche che utilizzano metodi qualitativi e casi studio, si pone come analisi quantitativa introduttiva e di tipo sistematico, che ha per oggetto l'esame delle relazioni economico-ambientali dei diversi settori economici del Piemonte. L'obiettivo è quello di quantificare le pressioni ambientali causate dalle attività delle diverse branche e di comparare le grandezze ecologiche, di tipo fisico-chimico, con le quantità socioeconomiche, come il valore aggiunto e le unità di lavoro. In questo modo diventa possibile valutare, non solo il valore assoluto degli impatti esercitati sugli ecosistemi, ma anche i livelli di efficienza economica e occupazionale.

L'analisi si concentra quindi sulla filiera produttiva e pertanto evidenzia la condizione della green production mentre appare impotente rispetto alla qualità greening del prodotto finale. È il caso ad esempio della Chimica che, come si vedrà in seguito, appare un settore piuttosto brown dal punto di vista dell'ecoefficienza dei processi di trasformazione interna mentre (si veda il focus sul settore nel Capitolo 6 ad esso dedicato) appare un'eccellenza dal punto di vista del prodotto finale e del green business. Un giudizio completo del settore è pertanto la sintesi dei processi descritti in questo capitolo con quelli dei focus dei capitoli dedicati, che analizzano maggiormente i vincoli in cui il settore agisce e il prodotto finale.

Per dispiegare criteri di giudizio coerenti, la situazione piemontese viene comparata con alcuni benchmark, ossia con "casi di riferimento", rappresentati dai valori medi dell'Italia e da quelli di altre quattro Regioni particolarmente importanti (Lombardia, Veneto, Emilia-Romagna, Toscana) e paragonabili per dimensione e peso alla Regione Piemonte.

Per riuscire a quantificare in modo appropriato le prestazioni ambientali dei diversi settori, si sono considerate le esternalità ambientali maggiormente rappresentative delle criticità ecologiche e della significatività socioeconomica. Si è fatto inoltre riferimento a dati che sono il più possibile coerenti tra le diverse branche e comparabili tra le Regioni italiane. Si tratta di una sfida non facile dato che, ad oggi, la nomenclatura ATECO, usata per la sistematica dei dati statistici nazionali, non consente la ricostruzione dei cluster e delle filiere ecologiche o green (per saperne di più si veda il Capitolo 10 sull'offerta, la domanda di green job e la formazione green in Piemonte), pertanto si è scelto di utilizzare i dati contenuti nel sistema di contabilità NAMEA, che riesce a soddisfare, in buona misura, i diversi requisiti richiesti per produrre una valutazione statisticamente

significativa e scientificamente robusta delle performance green dei settori economici piemontesi. È una metodologia non ancora diffusa nelle analisi socio-economiche cui questo studio contribuisce a definirne quadri analitici, chiavi di lettura, e valutazioni di benchmarking.

1.2 La contabilità NAMEA

1.2.1 La contabilità NAMEA internazionale e nazionale

In questi ultimi decenni, a seguito della crescita di consapevolezza verso le pressioni ambientali di origine antropica, sono stati proposti numerosi indicatori e strumenti di contabilità ambientale per cercare di stimare quantitativamente le diverse problematiche ecologiche. Tra di essi sono particolarmente interessanti alcune nuove metodologie che mirano a costruire una contabilità integrata tra aspetti economici ed ambientali.

Da un lato vi sono studi e applicazioni che riconducono le valutazioni ambientali all'interno della sfera economica proponendo sistemi di contabilità economici reinterpretati in funzione ambientale. Tra di essi si segnala come particolarmente interessante il metodo dei conti SERIEE (*Système Européen de Rassemblement de l'Information Economique sur l'Environnement*), sviluppati da Eurostat, a partire dal 1994, che descrivono, in unità monetarie, le spese sostenute dall'economia per la protezione dell'ambiente e per l'uso e la gestione sostenibile delle risorse naturali. Si tratta di conti satellite, ossia costruiti "a latere" rispetto ai conti tradizionali della contabilità nazionale.

Altre proposte, all'opposto, introducono una contabilità interamente strutturata in unità fisiche: tra di esse ricordiamo la MFA (*Material Flow Analysis*), che quantifica le relazioni tra società ed ambiente in termini di flussi di materia, utilizzando le tonnellate, la EFA (*Ecological Footprint Analysis*) che riconduce la quantificazione alla superficie degli ecosistemi utilizzati e la HANPP (*Human Appropriation of Net Primary Production*) che contabilizza la massa di carbonio.

Ancora diverse sono, infine, le proposte metodologiche che introducono contabilità parallele, in cui gli aspetti economici sono trattati in unità monetarie e quelli ambientali in unità fisiche. Tra questi metodi il più diffuso è senz'altro quello noto come NAMEA (*National Accounts Matrix including Environmental Accounts*), che è stato utilizzato in questo studio.

La NAMEA consiste in una matrice contabile per i normali conti economici (in unità monetarie), cui è affiancata una contabilità dedicata agli input di risorse naturali, agli output di rifiuti e alle emissioni, conteggiate in termini fisici. I conti NAMEA organizzano le informazioni relative alla sfera socioeconomica e a quella ambientale riferendoli alle stesse categorie, attraverso uguali logiche di attribuzione: in questo modo diventa possibile analizzare e confrontare, in modo coerente, secondo la metodologia dell'Eurostat, gli aggregati economici relativi alla produzione, al valore aggiunto, all'occupazione e ai consumi finali delle famiglie, con le pressioni ambientali causate dalle diverse attività produttive.

L'idea di base della metodologia adottata nella matrice NAMEA trae ispirazione dai lavori di Keuning e collaboratori (de Boo, Bosch, Gorter e Keuning, 1991; Keuning, 1991; Keuning, Thorbecke, 1992; de Haan, Keuning, Bosch, 1994) che hanno ripreso e sviluppato l'approccio matriciale

dell'Input-Output (Leontief, 1970; Leontief, Ford, 1972). L'istituto nazionale di statistica olandese ha proposto, nel 1994, una prima formulazione operativa a livello nazionale.
Successivamente, numerosi paesi dell'Unione Europea si sono occupati della costruzione di una NAMEA nazionale, anche in risposta al notevole impulso proveniente dagli organismi internazionali come l'UE, l'OCSE e l'ONU. Nel 1995, in attuazione di quanto previsto dalla Comunicazione della Commissione delle Comunità Europee (Commission for European Communities, 1994), la metodologia NAMEA è stata adottata nei programmi statistici comunitari come uno degli strumenti fondamentali per lo sviluppo dei conti ambientali all'interno del quadro della contabilità nazionale.
La NAMEA non contiene assunzioni di tipo economico, si limita a prescrivere una metodologia di tipo descrittivo. L'idea vincente della NAMEA, assolutamente innovativa ai tempi della sua prima proposta, è, come già anticipato, quella di quantificare le esternalità ambientali non in termini monetari ma in unità fisiche. Questa richiesta permette di superare le numerose limitazioni che caratterizzano le valutazioni economiche degli aspetti ambientali. Attraverso una contabilità parallela diventa quindi possibile da un lato valutare le risorse fisiche necessarie al processo economico produttivo (energia, minerali, biomassa, ecc.) e, dall'altro lato, quantificare le conseguenze ambientali derivanti da quelle stesse attività (emissioni, rifiuti).
In Italia, l'Istat ha prodotto, nel 1999, la prima matrice NAMEA a livello nazionale, con anno di riferimento il 1990, poi il calcolo è stato effettuato anche per gli anni successivi. Ad oggi sono disponibili le matrici NAMEA per l'Italia, relative agli anni 1990-2009.
Esse quantificano le emissioni dei seguenti inquinanti atmosferici: anidride carbonica (CO_2), protossido di azoto (N_2O), metano (CH_4), ossidi di azoto (NO_x), ossidi di zolfo (SO_x), ammoniaca (NH_3), composti organici volatili non metanici (CONVM), monossido di carbonio (CO), particolato (PM_{10}), arsenico (As), cadmio (Cd), cromo (Cr), rame (Cu), mercurio (Hg), nichel (Ni), piombo (Pb), selenio (Se), zinco (Zn).
Inoltre sono riportati i prelievi diretti di quattro tipi di risorse naturali: vapore endogeno, combustibili fossili, minerali, biomasse.

1.2.2 Le matrici NAMEA a scala regionale

In tempi recenti, l'Istat ha prodotto matrici NAMEA anche alla scala regionale, per l'anno 2005, che conteggiano le emissioni per 10 delle 18 tipologie di inquinanti considerate a livello nazionale: anidride carbonica (CO_2), protossido di azoto (N_2O), metano (CH_4), ossidi di azoto (NO_x), ossidi di zolfo (SO_x), ammoniaca (NH_3), composti organici volatili non metanici (CONVM), monossido di carbonio (CO), particolato (PM_{10}), piombo (Pb).
Queste tavole, pur non raggiungendo la ricchezza di informazione presente a livello nazionale, rappresentano comunque una buona banca dati sulle esternalità ambientali connesse alle attività produttive alla scala regionale, e sono pertanto state utilizzate per il presente studio.
Per riuscire ad avere informazioni maggiormente sintetiche rispetto ai numerosi inquinanti presenti in queste tavole, si è inoltre scelto di fare ricorso a tre indici sintetici, già calcolati dall'Istat, che permettono di aggregare alcune delle 10 emissioni sopraelencate.

Si tratta anzitutto delle *emissioni a effetto serra* (da ora in poi abbreviate più semplicemente in "effetto serra"), che raggruppano i diversi gas climalteranti pesandoli in funzione della loro capacità di trattenere calore. Quest'ultima informazione è riassunta nel GWP[1] (Global Warming Potential) che è stato calcolato dall'IPCC (Intergovernamental Panel on Climate Change) per i diversi gas serra. Nel nostro caso i gas considerati sono l'anidride carbonica, il protossido di azoto e il metano, le cui quantità vengono tradotte in termini di *tonnellate di CO_2 equivalente* e sommate insieme.

Il secondo indice sintetico riguarda le *emissioni acidificanti* (abbreviate più semplicemente in "acidificazione"), che raccolgono quegli inquinanti alla base del fenomeno dell'acidificazione: si tratta degli ossidi di zolfo, degli ossidi di azoto e dell'ammoniaca. L'azione acidificante di ciascuna sostanza è pesata per il proprio potenziale acido PAE[2] (Potential Acid Equivalent), che tiene conto degli ioni idrogeno che si verrebbero potenzialmente a formare in caso di deposizione totale. Il valore finale è espresso in termini di *tonnellate di potenziale acido equivalente*.

Il terzo indice sintetico prende in considerazione le emissioni che contribuiscono all'ozono troposferico (abbreviato più semplicemente in "ozono"), ossia alla presenza di questo gas a livello del suolo e vicino ad esso[3]. In questo caso gli inquinanti sono pesati in funzione del loro potenziale di formazione dell'ozono troposferico[4] e riguardano: il metano, gli ossidi di azoto, i composti organici volatili non metanici e il monossido di carbonio.

Le matrici NAMEA prodotte dall'Istat a scala regionale, riguardano 23 unità territoriali, che includono le 20 Regioni, le 2 province autonome e un'ulteriore unità chiamata "territorio extraregionale" che conteggia tutte quelle attività produttive che non sono localizzate all'interno delle precedenti unità: si tratta di estrazioni di petrolio e gas naturale in acque internazionali e amministrazioni pubbliche svolte in zone franche territoriali (ambasciate, consolati, basi militari, centri di ricerca). Nello studio il territorio extraregionale non è stato preso in considerazione per l'impossibilità di trovare un criterio oggettivo di ripartizione delle esternalità ambientali ad esso assegnate tra le differenti Regioni.

Le tavole regionali presentano i risultati disaggregati secondo 24 settori economici, che seguono la classificazione Ateco 2002 e tre voci che riguardano la spesa delle famiglie, contabilizzate seguendo la classificazione COICOP (Classification of Individual Consumption by Purpose). Per ciascuna branca i conteggi forniti dall'Istat riguardano sia le esternalità generate direttamente dai processi produttivi considerati (ad es emissione di CO_2 derivanti da reazioni chimiche nei

---

[1] I GWP dei gas serra qui considerati sono i seguenti: 1 per l'anidride carbonica; 310 per il protossido di azoto; 21 per il metano.

[2] I PAE utilizzati sono i seguenti: 1/32 per gli ossidi di zolfo; 1/46 per gli ossidi di azoto; 1/17 per l'ammoniaca.

[3] Si ricorda che il problema dell'ozono troposferico non deve essere confuso con quello stratosferico. Il primo si riferisce alla formazione del gas ozono che avviene a livello del suolo o delle prime centinaia di metri di atmosfera: in questo caso l'ozono può essere inalato provocando irritazioni, talvolta anche gravi, dei polmoni. Nel secondo caso si parla dell'ozono presente nella stratosfera, a oltre 11 km di quota, che costituisce una fascia protettiva in grado di assorbire i raggi ultravioletti e proteggere gli esseri viventi dai loro effetti dannosi.

[4] I valori considerati per il potenziale di formazione dell'ozono troposferico sono: 0,014 per il metano; 1,22 per gli ossidi di azoto; 1 per i composti organici volatili non metanici e 0,11 per il monossido di carbonio.

cementifici), sia quelle derivanti da attività di trasporto e processi di riscaldamento effettuati in conto proprio.
Per una esatta comprensione dei dati e una corretta interpretazione dei risultati è bene sottolineare che i conti NAMEA non includono quelle emissioni atmosferiche che sono dovute a fenomeni naturali. Occorre inoltre notare che il settore economico dei Trasporti include, per le caratteristiche metodologiche sopra esposte, solamente le esternalità ambientali derivanti dalle attività di trasporto merci e persone che afferiscono a imprese e soggetti direttamente affiliati a tale settore, mentre non prende in considerazione le pressioni causate dal trasporto privato (conteggiate in una apposita voce delle spese delle famiglie) e le attività di trasporto svolte in proprio all'interno di altre branche produttive.

1.2.3 Utilizzo dei dati NAMEA a scala regionale

L'analisi qui condotta si focalizza su 5 esternalità ambientali desunte dalle matrici NAMEA regionali; si tratta dei tre indici sintetici:

- effetto serra;
- acidificazione;
- ozono troposferico;

e di due emissioni, analizzate singolarmente:

- piombo;
- polveri sottili PM_{10},

quest'ultima riferentesi alla Particulate Matter, materia particolata con diametro inferiore ai 10 millesimi di millimetro.
Si tratta di una scelta sicuramente parziale, che non tocca in modo completo ed esaustivo tutte le pressioni antropiche sugli ecosistemi, pur tuttavia, considerando la grande difficoltà di rinvenire banche dati coerenti tra loro e disponibili a livello regionale e per i diversi settori economici, la presenza di questi dati è da considerarsi più che soddisfacente sia da un punto di vista ambientale, sia economico, sia, infine, territoriale.
Le cinque tipologie prese in considerazione possono infatti essere considerate sufficientemente rappresentative di alcune tra le più importanti emergenze ambientali: esse includono il problema del riscaldamento globale e dell'acidificazione e si concentrano sull'inquinamento quantificando l'ozono, le polveri sottili e il piombo. Tra i problemi più importanti trascurati da questi indicatori accenniamo qui alla perdita della biodiversità, alla deforestazione, all'erosione dei suoli e alla contaminazione da agenti inquinanti diversi dal piombo.
Queste cinque esternalità inoltre sono sufficientemente rappresentative delle principali pressioni esercitate dal sistema produttivo italiano: la produzione di gas serra è direttamente connessa all'utilizzo di energia e riguarda quindi, seppure con pesi diversi, tutte le branche dell'economia. Per contro l'acidificazione deriva da specifiche attività connesse ad alcuni settori, come ad esempio l'agricoltura; un discorso simile vale anche per l'ozono, le polveri sottili e, soprattutto, il piombo.

Da un punto di vista più prettamente territoriale, infine, i cinque indicatori di pressione possono considerarsi sufficientemente esaustivi dato che interessano le diverse scale spaziali: anzitutto quella *micro*, che riguarda i livelli di salute (e di inquinamento) dei sistemi territoriali locali, monitorati attraverso le misure delle micro polveri e del piombo; segue la *meso-scala* che interessa l'ambito regionale e macroregionale ed è caratterizzata dal fenomeno dell'ozono troposferico (che, come già ricordato, non deve essere confuso con l'ozono stratosferico caratterizzato da dinamiche a scala globale) e delle piogge acide, ed infine, la *macro-scala planetaria*, di riferimento per la problematica del riscaldamento globale.
L'analisi separata e complementare dei cinque indicatori consente quindi di stimare l'entità delle pressioni ambientali esercitate dai settori economici e di individuare le diverse scale territoriali coinvolte.

1.3 Il contesto europeo

Per avere una valutazione completa del greening dei settori considerati è bene iniziare dall'analisi del contesto in cui si trova l'Italia. I dati utilizzati provengono da Eionet[5] (*European Environment Information and Observation Network*) e sono relativi alle emissioni di gas serra per l'anno 2000 di alcune nazioni europee. L'Eionet ha utilizzato modalità di calcolo uguali a quelle della Namea italiana: i dati sono quindi direttamente confrontabili. Dei numerosi calcoli effettuati da Eionet sono stati qui considerati solo i dati più rilevanti e sintetici, cioè le ecoefficienze economiche[6] (espresse in euro/quantità di emissioni) riguardanti le emissioni ad effetto serra e i precursori dell'ozono troposferico. Sono infine raffrontate solo alcune nazioni comparabili con l'Italia, che da tempo utilizzano la metodologia NAMEA (Germania, Svezia e Paesi Bassi), mentre per le altre i dati e gli indicatori non appaiono metodologicamente comparabili. La Tab. 1.1 mostra, per l'anno 2000, le ecoefficienze economiche riferite a 14 settori economici[7].
Per quanto riguarda la struttura energetica emerge chiaramente l'eccezionalità svedese nelle emissioni di gas serra. Questo è dovuto al fatto che il modello energetico svedese (simile a quello danese e finlandese) è molto diversificato e a scarsa emissione di CO_2, con il 13% dell'energia primaria (e circa il 35% di quella elettrica) che deriva dall'idoelettrico e il 17% (il 48% di quella elettrica) dal nucleare. Un tale sistema era, al 2000, in grado di avere una ecoefficienza complessiva di ben 34,21 €/kg di CO_2-equivalente prodotta, contro i 2,47 euro dell'Italia. Diverso appare il caso tedesco, che al 2000 presenta un mix energetico dove la componente dei vettori energetici a effetto serra è piuttosto pesante e deriva dall'alta percentuale di energia prodotta da carbon fossile, lignite e gas. I Paesi Bassi infine presentano, al 2000, una bassissima ecoefficienza del suo sistema energetico-produttivo.

[5] Fonte: http://scp.eionet.europa.eu/facts/namea_data/
[6] Per una definizione e un approfondimento del concetto di ecoefficienza economica si veda il paragrafo 1.4.
[7] Per un approfondimento della definizione dei settori vedere Tab. 1.4.

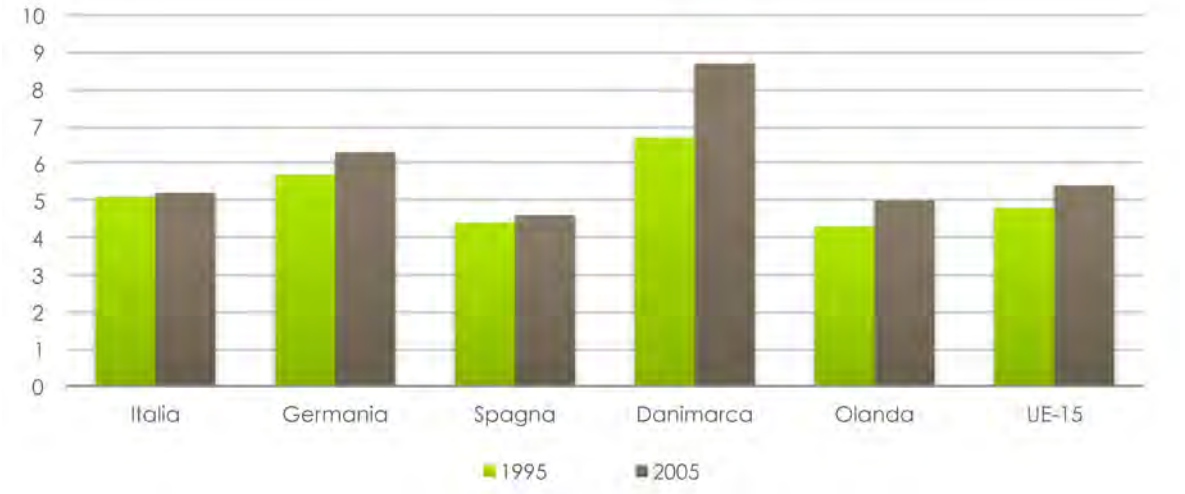
Tab. 1.1 Ecoefficienze economiche dei 14 settori economici rispetto alle emissioni a effetto serra e ai precursori dell'ozono troposferico

14 settori aggregati	Effetto Serra (euro/kg)				Ozono troposferico (euro/gr)	
	Italia	Germania	Paesi Bassi	Svezia	Italia	Germania
Agricoltura	0,56	0,30	0,40	3,33	0,11	0,24
Estrattiva	8,06	0,16	1,95	9,67	0,65	0,11
Alimentari	7,78	2,82	2,36	34,79	0,48	0,48
Tessile	13,33	7,29	3,65	49,37	0,45	2,05
Chimica	0,77	0,70	0,26	14,45	0,17	0,14
Minerali non metalliferi	0,39	0,42	0,82	2,83	0,10	0,18
Siderurgia	1,23	0,83	0,91	7,52	0,19	0,23
Meccanica	12,23	12,71	10,99	192,22	0,81	0,17
Altre industrie manifatt.	4,41	5,50	5,07	36,55	0,32	1,58
Energia	0,12	0,09	0,11	7,63	0,09	0,09
Costruzioni	19,85	9,75	12,45	49,24	0,65	1,23
Trasporti	1,99	2,09	0,90	12,27	0,17	0,29
PA e altri servizi	10,62	11,45	5,99	108,05	2,34	5,31
Terziario	17,12	21,29	16,82	231,13	1,48	3,42
Totale	2,47	2,46	1,94	34,21	0,49	0,64

Fonte: Elaborazione Ires su dati Eionet, Anno 2000.

Il quadro non brillante per l'Italia diviene più grave se si considerano i cambiamenti strutturali e la variazione temporale dell'ecoefficienza energetica finale misurata dal rapporto tra PIL e le quantità di petrolio equivalente, mostrati in Fig. 1.1. L'Italia si mostra fondamentalmente stabile, con una ecoefficienza che rimane sostanzialmente bloccata ai valori del 1995, mentre le altre nazioni (inclusa la media UE a 15) migliorano le loro performance. È un dato che, sebbene non tenga conto dell'impegno degli ultimi anni (vedi Capitolo 2 sull'energia e le fonti rinnovabili), manifesta una certa rigidità del sistema nazionale agli investimenti da processo e all'innovazione.
Andando ad analizzare i dati di Tab. 1.1 relativi ai singoli settori è da rilevare la buona situazione dell'Italia in campo industriale, dove, in molti settori di tradizionale specializzazione, si registrano ottime ecoefficienze, seconde solo alla Svezia. In questo contesto è importante tuttavia rilevare il ruolo del settore delle Costruzioni, sicuramente centrale nella valorizzazione produttiva, seguito, a distanza, dal tessile (made in Italy) e dagli altri settori.

Fig. 1.1 Ecoefficienza energetica finale misurata dal rapporto tra PIL e petrolio equivalente (€/kg petr-eq)



Fonte: Elaborazione IRES su dati ENEA-Unione Petrolifera

1.4 Il contesto italiano

Dopo aver brevemente illustrato il contesto europeo è utile analizzare le dinamiche che hanno caratterizzato l'Italia alla scala nazionale. Questo paragrafo, dedicato all'approfondimento del caso italiano, utilizza i dati NAMEA presenti a livello nazionale nell'intervallo 1990-2009.

La Fig. 1.2 mostra l'evoluzione temporale delle cinque esternalità ambientali, del valore aggiunto e delle unità di lavoro per l'insieme dell'economia italiana. I valori sono riportati all'anno 1990 (= 100). Emergono chiaramente tre dinamiche tra loro distinte.

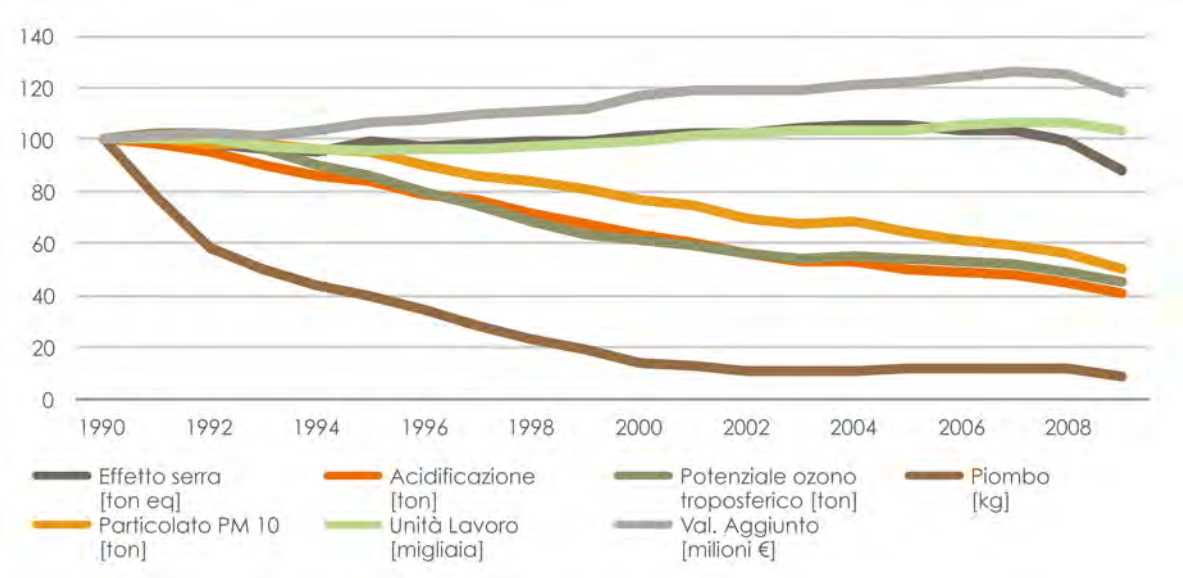
L'acidificazione, l'ozono, il piombo e il particolato sono caratterizzati da una continua e progressiva diminuzione che raggiunge valori anche molto importanti: ad esempio la riduzione delle emissioni di piombo dell'economia italiana tra il 1990 e il 2009 è pari, addirittura, al 91% del valore iniziale. Percentuali di abbassamento non così eclatanti, ma comunque molto importanti contrassegnano l'acidificazione (-59%), l'ozono (-55%) e il particolato (-50%).

I gas ad effetto serra esibiscono un comportamento più incerto, quasi oscillante, che mostra fasi di leggera decrescita (1990-94; 1995-96) alternate a periodi di maggiore aumento (1994-95; 1996-2004), che arrivano al picco del 2004-05 che vede un incremento delle emissioni del 5% rispetto al 1990. L'ultima fase (2005-09) mostra le prime avvisaglie della crisi economica evidenziate dalla contrazione degli utilizzi energetici a fini produttivi, che provoca una diminuzione finale del 12% rispetto all'anno iniziale.

Una terza dinamica è rinvenibile nel valore aggiunto e nelle unità di lavoro che esibiscono un trend di regolare crescita fino al 2007, dove si arriva a toccare il 26% di aumento per il valore aggiunto e il 7% per le unità di lavoro. Anche in questo caso gli ultimi due anni testimoniano il sopraggiungere della contrazione economica che porta a una rapida discesa di entrambi gli

indici che si attestano su una crescita totale, al 2009, pari al 18% (valore aggiunto) e 3% (unità di lavoro) rispetto al 1990.
Ad un trend di diminuzione degli agenti impattanti corrisponde un andamento di crescita del valore aggiunto e dell'occupazione che evidenziano cambiamenti significativi nel sistema economico nazionale che l'indicatore del Prodotto Interno Lordo (PIL) non riesce a cogliere. In questo senso è opportuna l'introduzione dei concetti di efficienza ambientale (o ecoefficienza) di tipo economico e di tipo occupazionale, abbreviati, nel presente scritto, in *ecoefficienza economica* e *occupazionale*.

Fig. 1.2 Evoluzione temporale delle cinque esternalità ambientali, del valore aggiunto e delle unità di lavoro per l'insieme dell'economia italiana (valori all'anno 1990 = 100)



Fonte: Elaborazione Ires su dati Istat

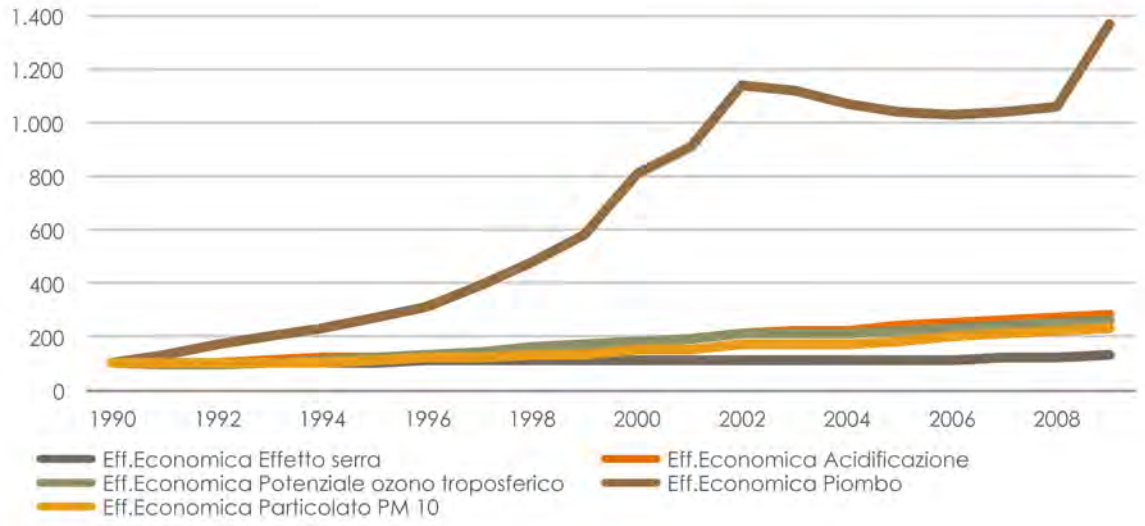
Con la definizione di ecoefficienza di tipo economico per una certa esternalità ambientale, si intende, semplicemente, il rapporto tra il valore aggiunto del settore economico considerato e l'esternalità ambientale causata da quella stessa attività. Una definizione parallela può essere introdotta per l'efficienza occupazionale che vede le unità di lavoro divise per l'esternalità ambientale. Le ecoefficienze economiche sono quindi misurate in euro / kg di emissione (o multipli), mentre quelle occupazionali in unità di lavoro / kg di emissione (o multipli).
Il primo indicatore evidenzia pertanto il mutamento nella composizione tra la ricchezza prodotta e l'impatto generato e concerne quindi maggiormente la sfera degli investimenti sul capitale (tecnico ed energetico) e sul lavoro (dato che il valore aggiunto coincide con l'insieme dei salari e dei profitti lordi) mentre il secondo è relativo all'impiego della forza lavoro nel contesto produttivo. Attraverso queste grandezze è possibile comparare in modo coerente le performance produttive (rispecchiate dal valore aggiunto e dalle unità di lavoro) con quelle ambientali. È evidente che valori più elevati dell'efficienza economica (occupazionale) segnalano situazioni in cui, a parità di valore aggiunto (posti di lavoro), si provocano esternalità ambientali minori.

In questo modo è anche possibile ricavare una quantificazione della presenza o meno di dinamiche di "greening" dei settori economici. A seconda dell'esternalità ambientale coinvolta, tali dinamiche sono state chiamate in modi diversi: se si tratta della CO_2 si parla di de-carbonizzazione, se si considerano in generale le risorse materiali in entrata si indica con de-materializzazione. Più in generale si parla di delinking o disaccoppiamento, per indicare una separazione tra l'evoluzione del valore aggiunto (che si vorrebbe in crescita) e quella della pressione ambientale (in diminuzione).

In realtà un aumento dell'ecoefficienza può ancora nascondere due differenti dinamiche, indicate come *crescita assoluta e relativa* dell'ecoefficienza. La prima indica situazioni in cui non solo l'ecoefficienza cresce (indicando quindi che a parità di esternalità prodotta, si produce maggiore valore aggiunto o posti di lavoro), ma la quantità totale di inquinanti effettivamente emessi diminuisce, con un reale vantaggio per l'ambiente. Un aumento relativo dell'ecoefficienza indica invece casi in cui, pur crescendo l'ecoefficienza, si assiste comunque ad un aumento degli inquinanti emessi. Quest'ultima situazione è possibile se si ha un aumento delle emissioni e, parallelamente una crescita ancora maggiore del valore aggiunto e/o delle unità di lavoro.

La Fig. 1.3 mostra, per l'insieme dell'economia italiana, l'evoluzione temporale dell'ecoefficienza economica rispetto alle cinque esternalità ambientali considerate (effetto serra, acidificazione, ozono troposferico, piombo e particolato). I valori sono riportati all'anno 1990 (= 100). Emerge in modo evidente l'enorme crescita dell'efficienza connessa alle emissioni di piombo, che, come visto poco sopra, sono state oggetto di una fortissima riduzione, a fronte di un aumento del valore aggiunto. Ciò è conseguenza soprattutto della riconversione dei processi di raffinazione del petrolio a basso utilizzo di piombo.

Fig. 1.3 Evoluzione temporale dell'efficienza economica rispetto alle cinque esternalità ambientali per l'insieme dell'economia italiana (anno 1990 = 100)



Fonte: Elaborazione Ires su dati Istat

Anche le ecoefficienze economiche riguardanti le altre esternalità mostrano trend di elevata crescita. Tra il 1990 e il 2009 quella dell'acidificazione è aumentata del 189%, quella dell'ozono del 161% e quella del particolato del 134%, mentre per l'effetto serra si registrano valori più modesti (34%) ma pur sempre positivi.
L'informazione congiunta di questo grafico, che indica ecoefficienze in aumento, e della Fig. 1.2, che mostra che i valori assoluti per le diverse emissioni sono comunque diminuiti tra il 1990 e il 2009, porta a concludere che, in media, il sistema produttivo italiano, è stato caratterizzato, nell'intervallo 1990-2009 da una crescita assoluta dell'ecoefficienza economica rispetto a tutte le cinque esternalità ambientali considerate.
I dati confermano inoltre una parallela dinamica di crescita assoluta dell'ecoefficienza occupazionale (non mostrata nelle figure) e pertanto si può concludere che negli ultimi venti anni si è avuta una riconversione in senso *greening* dell'economia a livello nazionale dovuta sia all'aumento della terziarizzazione nella composizione interna dei settori che, più in generale, alla crescita del terziario.

1.5 Analisi macrosettoriale: il Piemonte a confronto

A partire dai contesti europeo e italiano, brevemente descritti nelle sezioni precedenti, è conveniente strutturare l'analisi dei dati NAMEA a livello regionale al 2005, per tappe progressive. La prima, cui è dedicato il presente paragrafo, si focalizza sull'esame dei risultati aggregati rispetto a cinque macrosettori, in modo da poter coglierne le proprietà e le dinamiche principali. Per meglio giudicare la bontà o meno delle performance delle branche piemontesi viene effettuato un confronto con i valori medi italiani e/o con quelli di quattro Regioni particolarmente rappresentative: Lombardia, Veneto, Toscana ed Emilia-Romagna.
I macrosettori[8] considerati sono:

- Agricoltura (comprende anche le attività di pesca);
- Industria (include le attività estrattive, tutte le attività manifatturiere e la produzione e distribuzione di energia);
- Costruzioni;
- Trasporti;
- Servizi (prendono in considerazione sia le attività profit sia quelle svolte dalle pubbliche amministrazioni).

1.5.1 Esternalità ambientali e macrosettori: analisi dei differenti contributi

È anzitutto interessante indagare il contributo dei macrosettori rispetto al valore aggiunto, alle unità di lavoro e alle cinque esternalità ambientali considerate (effetto serra, acidificazione, ozono troposferico, piombo, polveri sottili). La Fig. 1.4 mostra i risultati per il Piemonte e per l'Italia. Dal

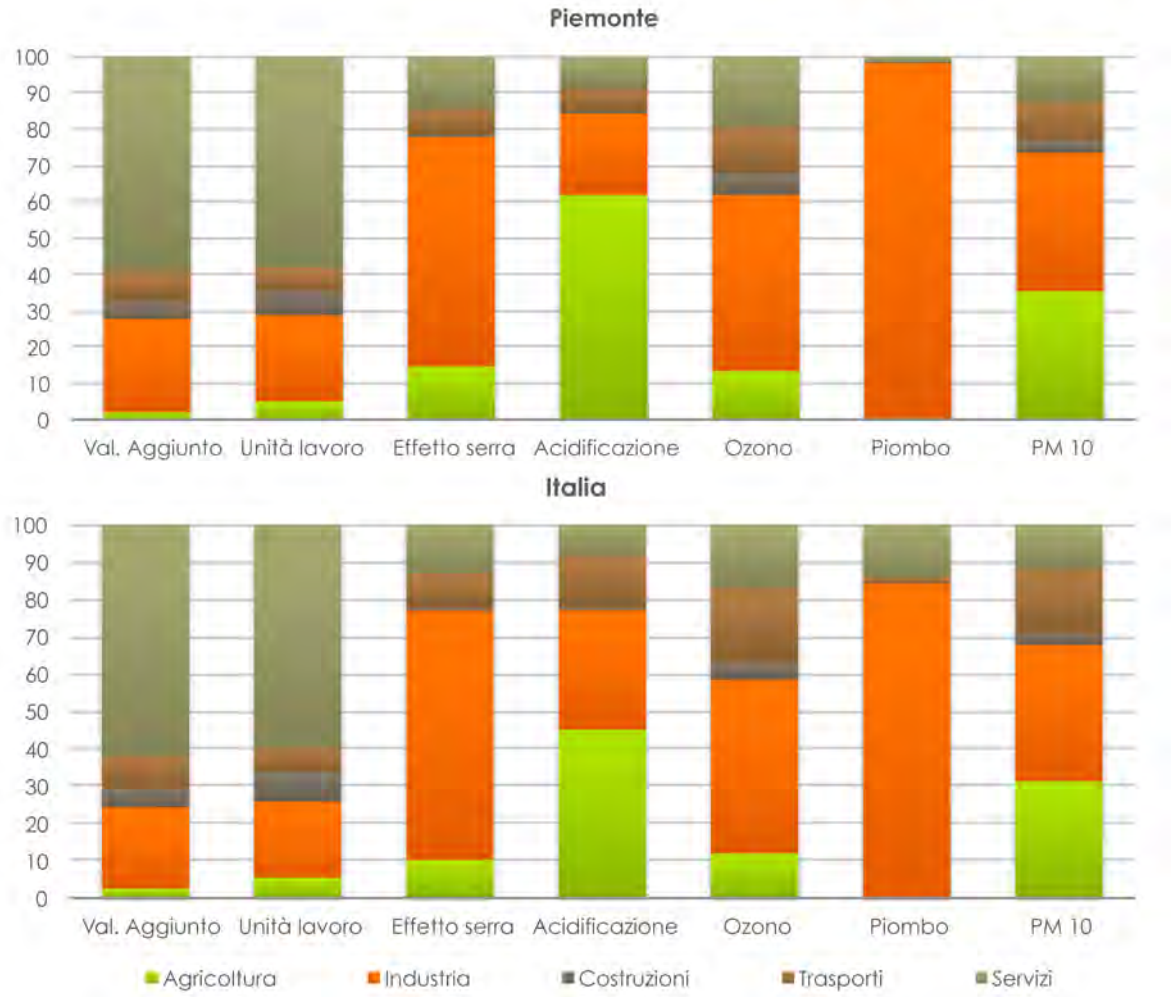
[8] Per un approfondimento della definizione dei macrosettori vedere Tab. 1.4.

grafico si evince che le diverse percentuali sono sostanzialmente analoghe per il caso piemontese e per quello medio nazionale.

Il maggiore contributo al *valore aggiunto* e alle *unità di lavoro* è dato dai Servizi che toccano rispettivamente il 59,1% e il 58% nel caso del Piemonte e valori di poco superiori (61,8% e 59,7%) per quello italiano. Seguono gli apporti dell'Industria con valori italiani pari circa a un quinto e piemontesi leggermente superiori (vicini ad un quarto), a conferma del forte retaggio industriale presente in questo territorio. Molto simili sono poi le percentuali relative ai rimanenti settori. Il processo di greening è stato fondato soprattutto sulla crescita del terziario, mentre nell'Industria si avverte una dinamica simile ma su valori molto inferiori.

Interessante è l'analisi delle diverse esternalità, anch'esse caratterizzate da forti similarità tra il livello piemontese e quello nazionale. Per contro, mentre le percentuali del valore aggiunto e delle unità di lavoro mostrano un sostanziale parallelismo, quelle delle pressioni ambientali hanno caratteristiche anche molto differenti.

Fig. 1.4 Contributo dei macrosettori dell'economia piemontese e dell'Italia rispetto al valore aggiunto, alle unità di lavoro e alle cinque esternalità ambientali considerate. Anno 2005



Fonte: Elaborazione Ires su dati Istat

Seppure con proporzioni molto diverse, l'*effetto serra* è causato, da tutti i macrosettori, sia in Piemonte che per l'Italia: i gas climalteranti vengono infatti emessi soprattutto durante il processo di combustione (CO_2) per la produzione di energia e per il trasporto, utilizzati da tutte le branche economiche. A queste emissioni si aggiungono quelle derivanti da processi chimici o biologici connessi a particolari produzioni, tra cui quelle dei cementifici (CO_2), dell'allevamento di ruminanti e delle coltivazioni di riso (metano). I gas serra vengono diffusi nell'atmosfera a livello planetario, provocando un aumento medio della temperatura terrestre, noto come riscaldamento globale (global warming). L'Industria è la maggiore responsabile della produzione di gas serra con una percentuale vicina ai due terzi[9], sia in Piemonte sia in Italia; mentre il settore Servizi si attesta su valori di poco inferiori al 15%. Seguono, a calare, gli apporti dell'Agricoltura, dei Trasporti e delle Costruzioni.

Le emissioni di *sostanze acidificanti* sono legate ad alcuni particolari fenomeni: anzitutto la produzione e lo spargimento dello stallatico, responsabili dell'immissione in atmosfera dell'ammoniaca e, in secondo luogo, l'utilizzo del carbone e dell'olio combustibile per la produzione di energia elettrica e il riscaldamento, che formano SO_2 e NO_x. Una volta in atmosfera i gas acidificanti vengono mescolati e trasportati dalle correnti anche a grande distanza, provocando effetti negativi (piogge acide) anche in zone lontane dal punto di emissione. In questo senso, l'acidificazione è una problematica ambientale che travalica la scala locale, perché ha effetti a livello macroregionale, richiedendo interventi e politiche combinate a livello nazionale e internazionale.

La Fig. 1.4 evidenzia la grande responsabilità giocata dalle pratiche agricole nell'emissione di sostanze acidificanti, pari, in Piemonte al 61,8% e, in Italia al 45,1%, cui segue l'Industria, con percentuali che vanno, rispettivamente, dal 22,5% al 32,0%.

L'*ozono troposferico* è un inquinante secondario: esso si forma nella bassa atmosfera in seguito a reazioni fotochimiche a partire da inquinanti precursori derivati da differenti attività di origine antropica, tra cui l'impiego di combustibili fossili, soprattutto nei trasporti e l'uso di solventi organici. Le sostanze alla base delle reazioni fotochimiche possono essere trasportate in atmosfera anche per lunghe distanze e oltre i confini nazionali: per questi motivi la scala territoriale cui fare riferimento per valutare gli effetti negativi e per proporre azioni e politiche di abbattimento organiche e concertate (Grennfelt et al., 1994) è, anche in questo caso, quella macroregionale. Dai grafici si evince che poco meno della metà delle emissioni di inquinanti all'origine dell'ozono deriva da processi industriali. I Trasporti, uno dei tipici settori alla base di questo inquinamento, mostrano, per il Piemonte, valori decisamente più bassi (12,7%) rispetto alla situazione nazionale (20,1%), dovute ad un maggiore rinnovo del parco macchine piemontese rispetto alla media italiana. I Servizi contribuiscono con percentuali del 19,4% per il Piemonte e 16,9% per l'Italia.

Il *piombo* è un metallo pesante tossico che può trasferirsi nella catena alimentare arrivando a intossicare anche gli esseri umani. Le sue emissioni sono soprattutto di origine antropica, collegate a particolari funzioni produttive, tra cui la metallurgia, la fabbricazione di leghe metalliche, le attività metalmeccaniche, la produzione di vernici e smalti per ceramiche, l'utilizzo di mezzi di tra-

[9] Si ricorda che non sono conteggiate le emissioni derivanti dai consumi delle famiglie, causate dal trasporto privato e dal riscaldamento delle abitazioni.

sporto. In Piemonte la quasi totalità (oltre il 98%) di questo inquinante è da attribuirsi al macrosettore Industria, mentre nel caso italiano, una percentuale del 14,1% circa è ascrivibile ai Trasporti. Infine le *micro polveri* possono avere origine sia naturale (erosione del suolo, incendi, pollini) sia antropica (processi di combustione, traffico veicolare). A questi ultimi due processi sono riconducibili le percentuali di emissione rilevate per l'Industria (38,0% per il Piemonte e 36,3% per l'Italia) e per i Trasporti (rispettivamente 10,4% e 16,7%). Gli elevati valori mostrati dall'Agricoltura, che arriva toccare il 35,4% per il territorio piemontese e il 31,4% nel caso italiano, sono invece riconducibili all'uso di concimi organici, all'incenerimento di rifiuti agricoli e all'utilizzo di macchinari agricoli.
Può essere utile presentare, a questo punto, un quadro sinottico, un aiuto alla lettura sintetica che consenta, per ogni macrosettore economico e per ogni esternalità considerata, di unire l'informazione sulla percentuale dell'emissione del macrosettore rispetto al totale dell'emissione in Piemonte (che rispecchia l'impatto relativo legato all'attività produttiva settoriale rispetto al totale dell'economia regionale), con l'informazione sulla performance rispetto ai valori italiani, che indicano se la percentuale registrata a livello regionale è in linea con la media nazionale o presenta emissioni percentualmente minori/maggiori. La Tab. 1.2 pone in evidenza, da un lato, la situazione del settore Trasporti, caratterizzato da percentuali delle diverse emissioni sempre minori rispetto al caso italiano e, dall'altro lato, dal comparto agricolo che eccede le percentuali di emissioni italiane per i gas a effetto serra, l'acidificazione e il particolato.

Tab. 1.2 Macrosettori del Piemonte per tipologia d'impatto

	CO_2 equivalente	Acidificazione	Ozono troposferico	Piombo	Particolato
Agricoltura	14,7	61,8	13,4	-	35,4
Industria	63,1	22,5	48,4	98,1	38,0
Costruzioni	0,7	0,6	6,0	-	3,6
Trasporti	7,0	6,2	12,7	1,5	10,4
Servizi	14,4	8,8	19,4	-	12,6

Nota: I valori riportati rappresentano il peso percentuale dell'emissione del macrosettore rispetto al totale dell'emissione in Piemonte; tali valori, per immediatezza di lettura, sono anche rispecchiati nella dimensione del carattere utilizzato. Il colore dello sfondo indica se tale percentuale è maggiore (giallo), circa uguale (bianco), o minore (verde) rispetto al valore italiano. Anno 2005.
Fonte: Elaborazione Ires su dati Istat

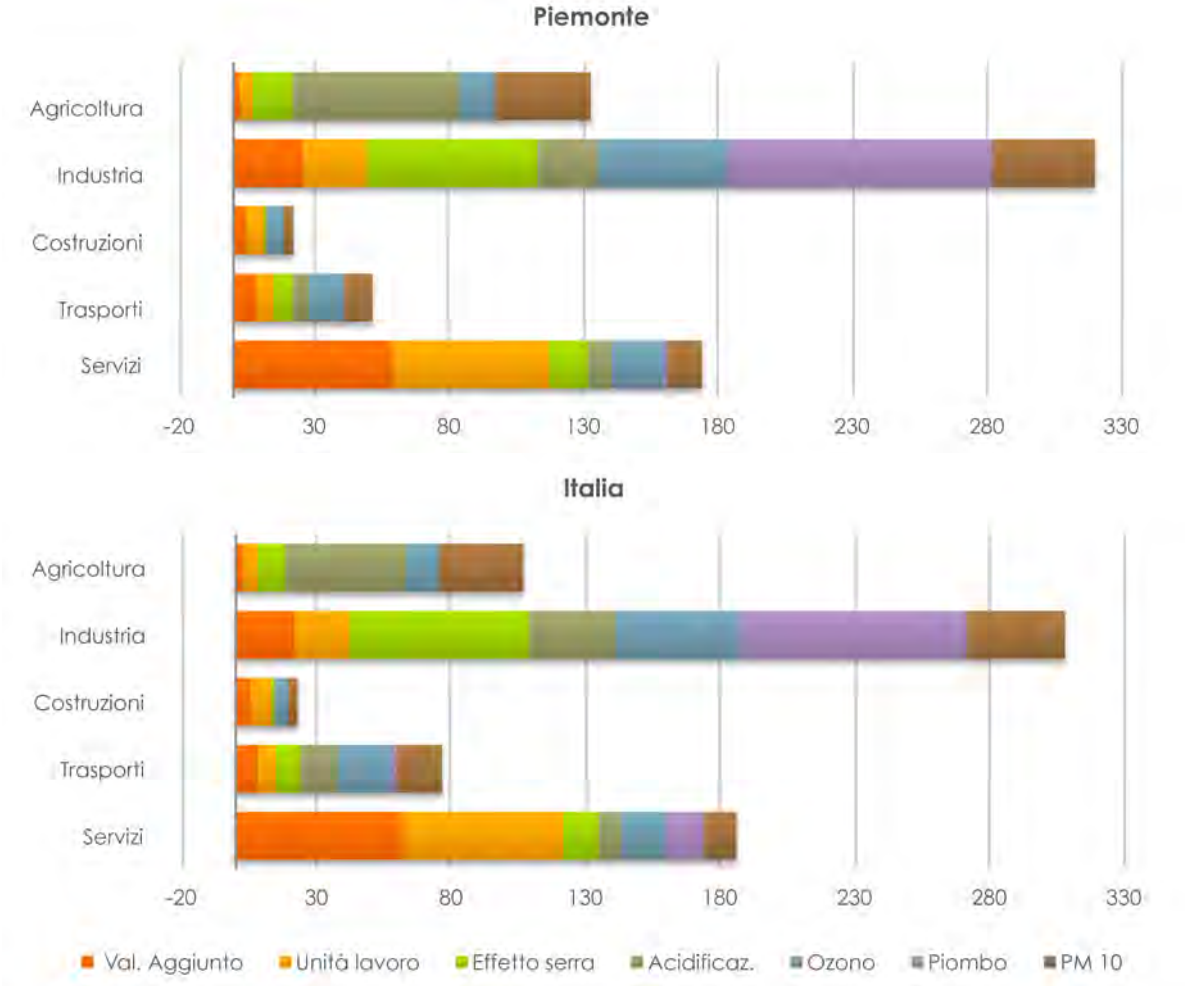
1.5.2 I profili ambientali dei macrosettori

Leggendo i dati presenti nella Fig. 1.4 non in modo "verticale", in funzione delle diverse esternalità ambientali, ma secondo un andamento "orizzontale", è possibile ricostruire il profilo ambientale dei diversi macrosettori. La Fig. 1.5 illustra, in modo grafico, le diverse proporzioni tra gli "share", ossia tra le percentuali che caratterizzano il valore aggiunto e le unità di lavoro, indicate con colori scuri (blu e viola) e quelle proprie delle cinque esternalità ambientali, denotate da sfumature

tra il giallo e il rosso. In questo modo si riescono a evidenziare le diverse proporzioni che connotano i macrosettori economici.

Emergono tre casi differenti. Anzitutto è possibile individuare il comparto dei Servizi, che mostra, in Piemonte come in Italia, elevati "share" rispetto al valore aggiunto e alle unità di lavoro, a testimonianza del forte ruolo giocato dal terzo settore, che arriva ad avere un peso intorno al 60%. In parallelo, questo macrosettore è il responsabile diretto di emissioni che contribuiscono, a seconda dell'esternalità ambientale considerata, per percentuali che non arrivano mai al 20%. Si tratta di un comparto contraddistinto da elevate rese economiche e occupazionali a fronte di pressioni ambientali non così elevate, che potremmo qui etichettare come macrosettore a *bassa "propensione all'inquinamento"*.

Fig. 1.5 Proporzioni tra gli "share" dei macrosettori piemontesi e dell'Italia, ossia tra le percentuali che caratterizzano il valore aggiunto e le unità di lavoro (colori scuri) e quelle proprie delle cinque esternalità ambientali (sfumature tra il giallo e il rosso). Anno 2005



Fonte: Elaborazione Ires su dati Istat

Emergono poi i comparti dell'Agricoltura e dell'Industria che esibiscono proporzioni opposte. Nel primo caso, a fronte di contributi al valore aggiunto e alle unità di lavoro inferiori al 6%, si registrano percentuali molto elevate rispetto alle emissioni di sostanze acidificanti (45,1% in Italia e ben il 61,8% in Piemonte), di polveri sottili (31,4% in Italia e 35,4% in Piemonte) e anche di gas serra e precursori dell'ozono troposferico seppure in misure leggermente inferiori.
Anche il macrosettore dell'Industria è caratterizzato da proporzioni qualitativamente simili: in questo caso il valore aggiunto e le unità di lavoro si attestano attorno a percentuali tra il 20% e il 26%, mentre le diverse esternalità ambientali[10] superano di gran lunga questi share come si può evincere dalle Fig. 1.6 e 1.7. L'esempio più eclatante è quello delle emissioni di piombo (98,1% in Piemonte e 84,1% in Italia). In questo caso è possibile parlare di settori a *elevata "propensione all'inquinamento"*.
Infine i comparti delle Costruzioni e dei Trasporti sono contraddistinti da situazioni intermedie, in cui le percentuali di valore aggiunto e di unità di lavoro non si discostano molto da quelle delle esternalità ambientali. Tali settori esibiscono quindi una "*propensione all'inquinamento*" di livello *medio*.

1.5.3 Impatti ambientali dei macrosettori: una comparazione interregionale

Il paragrafo che segue amplia ulteriormente l'analisi degli impatti ambientali dei macrosettori attraverso la comparazione sistematica della situazione piemontese e di quella italiana, già accennate a nel paragrafo 1.5.1, con quella di altre quattro Regioni italiane con cui tradizionalmente si confronta il Piemonte (Lombardia, Veneto, Toscana ed Emilia-Romagna). Anche in questo caso può essere utile sintetizzare i risultati maggiormente rilevanti (in positivo e in negativo).
La Tab. 1.3 mostra la comparazione del caso piemontese con quello delle altre Regioni, ponendo in evidenza strutture differenziate.
L'Emilia-Romagna emerge soprattutto nel comparto dell'Industria, la Toscana in quello dell'Agricoltura e il Piemonte e il Veneto nei Trasporti. Tra i macrosettori meno "verdi" (caratterizzati da percentuali di emissioni maggiori della media italiana) occorre annoverare l'Agricoltura che mostra un impatto, per quanto riguarda l'acidificazione, superiore alla media del paese in tutte le Regioni padane. Sempre rispetto al comparto agricolo, il Piemonte è caratterizzato da percentuali di emissioni acidificanti e climalteranti decisamente più elevate di quelle nazionali. Il forte contributo all'effetto serra è legato al metano derivante dalla fermentazione delle risaie e, soprattutto, delle deiezioni animali che fanno della Regione (e della provincia di Cuneo in particolare) un territorio prevalentemente di allevamento. La Toscana mostra caratteristiche di maggiori percentuali di emissioni nell'Industria mentre i Servizi appaiono più impattanti in Emilia-Romagna e in Lombardia. Infine va evidenziato il caso della Toscana, dove il settore Trasporti registra un dato relativo al particolato doppio rispetto alle altre Regioni (23,2% rispetto a circa il 10% delle altre Regioni) e superiore alla media nazionale (16,7%).

[10] Con l'eccezione dell'acidificazione per il Piemonte.

Tab. 1.3 Macrosettori del Piemonte per tipologia d'impatto

	Emilia Romagna		Lombardia		Piemonte		Toscana		Veneto	
Agricoltura	Acidif.	60,6	Acidif.	63,0	Eff. serra	14,7	Eff. serra	6,8	Acidif.	56,9
					Acidif.	61,8	Acidif.	25,0		
Industria	Acidif.	24,2	Acidif.	19,0	Acidif.	22,5	Acidif.	40,7	Acidif.	28,6
	Piombo	66,8	Piombo	72,2	Piombo	98,1	Particol.	40,6	Ozono	53,7
			Partic.	41,3					Piombo	91,4
									Particol.	41,7
Costruzioni			Ozono	6,50						
Trasporti	Particol.	10,4	Particol.	10,0	Ozono	12,7	Particol.	23,2	Ozono	15,8
					Particol.	10,4			Partic.	11,6
Servizi	Piombo	32,3	Piombo	24,4					Piombo	7,7

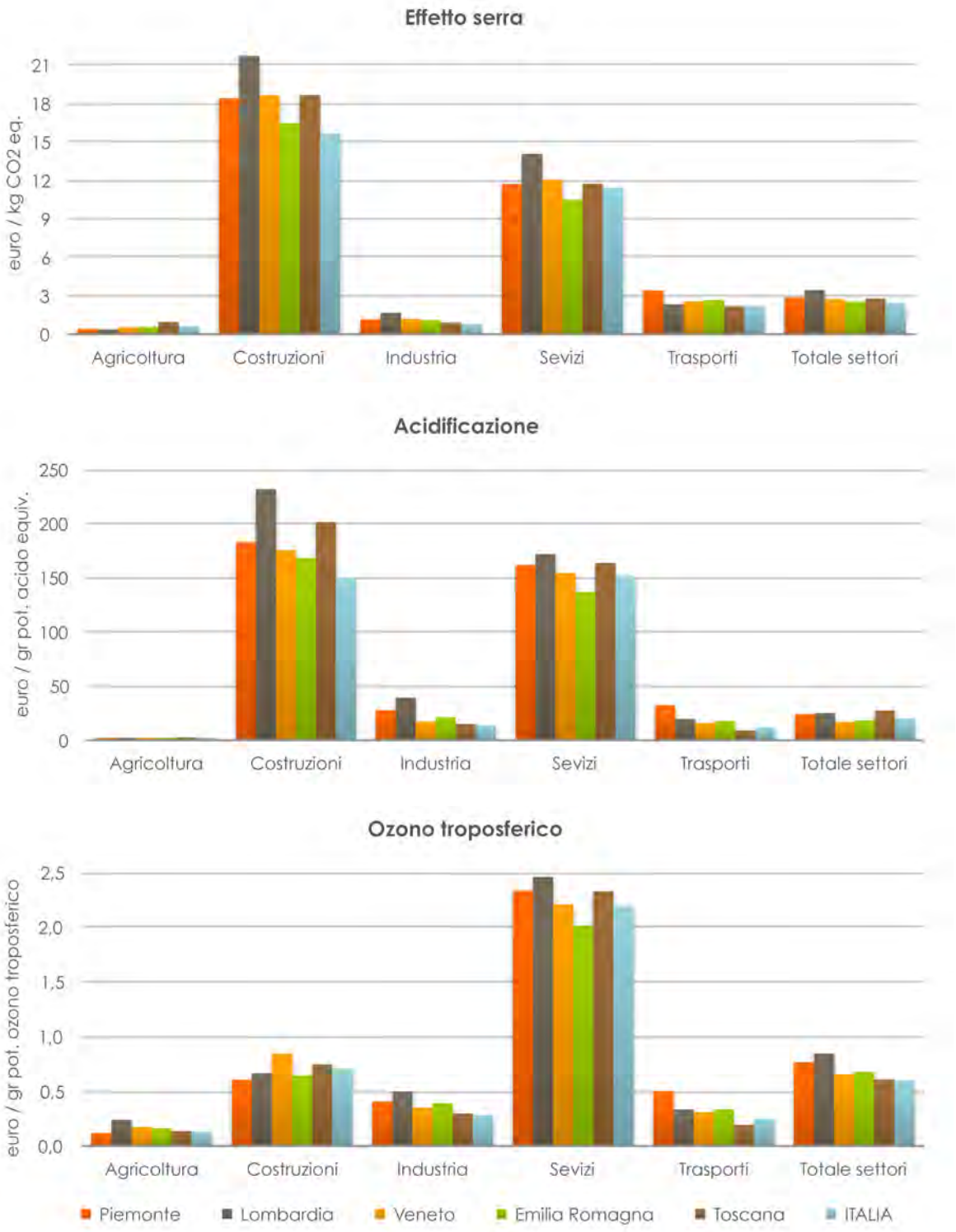
Nota: I valori riportati rappresentano il peso percentuale dell'emissione del macrosettore rispetto al totale dell'emissione nella Regione considerata; tali valori, per immediatezza di lettura, sono anche rispecchiati nella dimensione del carattere utilizzato. Il colore dello sfondo indica se tale percentuale è maggiore (giallo), circa uguale (bianco), o minore (verde) rispetto al valore italiano. Anno 2005.
Fonte: Elaborazione Ires su dati Istat

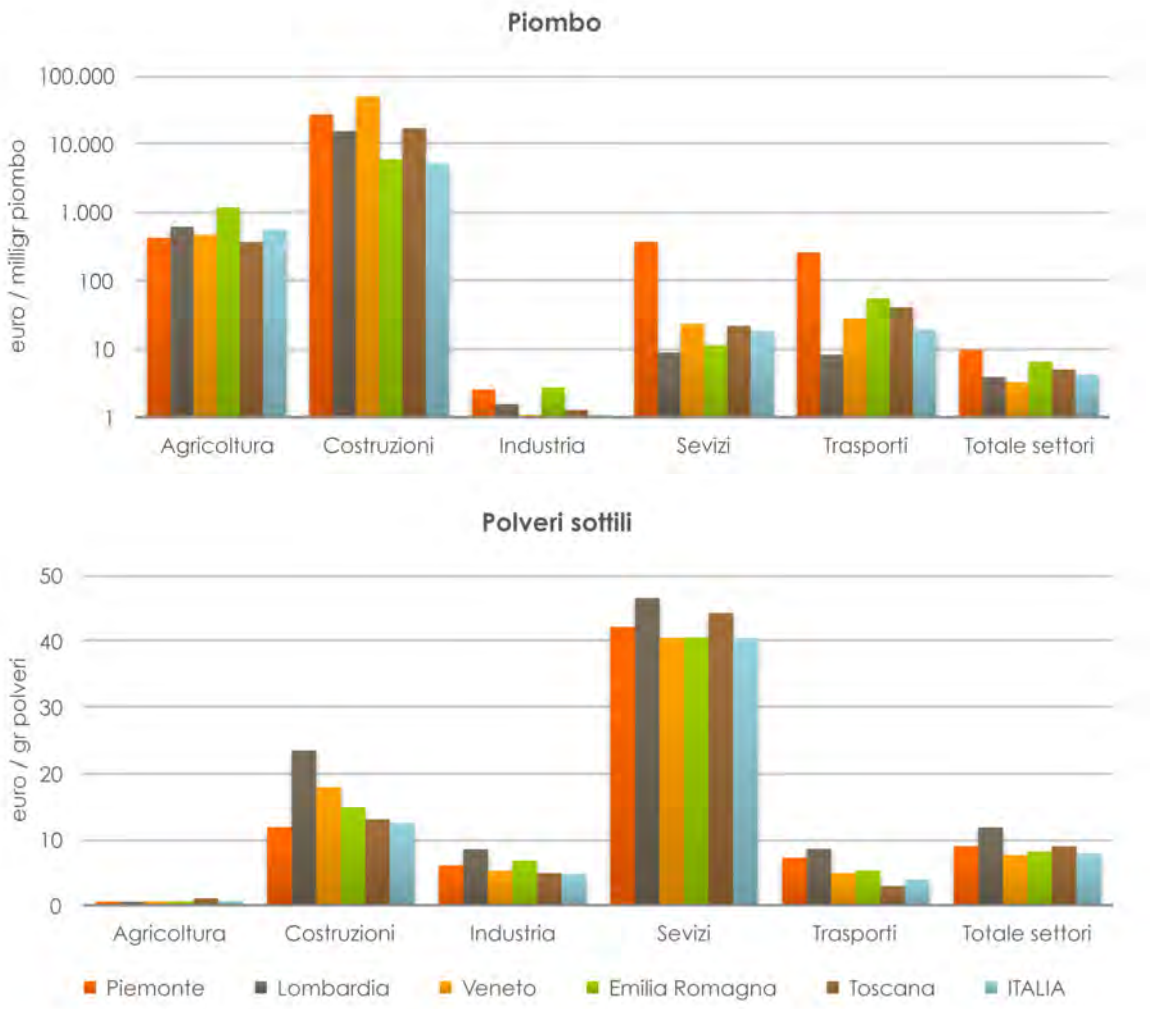
1.5.4 Le ecoefficienze dei macrosettori: una comparazione interregionale

Se, da un lato, è interessante analizzare i macrosettori all'origine delle diverse esternalità ambientali, andando a quantificarne il contributo percentuale, dall'altro lato è importante confrontare tali emissioni con quantità di tipo socioeconomico in modo da pesare gli impatti sugli ecosistemi proporzionandoli, alle "dimensioni" dei settori economici che li hanno generati. Come già discusso nel paragrafo 1.4 sono ampiamente diffuse normalizzazioni che utilizzano il valore aggiunto e/o le unità di lavoro e permettono di calcolare le ecoefficienze economiche e occupazionali delle diverse branche.

La Fig. 1.6 mostra le ecoefficienze economiche, rispetto alle esternalità ambientali prese in considerazione (effetto serra, acidificazione, ozono troposferico, piombo, polveri sottili) che caratterizzano i macrosettori del Piemonte, dell'Italia e delle quattro Regioni di comparazione. Analizzando i grafici per esternalità ambientale emerge come le cinque macrobranche siano in generale caratterizzate da ecoefficienze decisamente differenti.

Fig. 1.6 Comparazione interregionale e con la media italiana delle ecoefficienze economiche dei cinque macrosettori analizzati (agricoltura, costruzioni, industria, trasporti e servizi) rispetto alle esternalità ambientali prese in considerazione (effetto serra, acidificazione, ozono troposferico, piombo, polveri sottili). Anno 2005





Fonte: Elaborazione Ires su dati Istat

Rispetto ai *gas serra* i comparti produttivi a minore ecoefficienza in Piemonte, ma anche in Italia e nelle altre Regioni di comparazione, sono l'Industria e l'Agricoltura, con valori pari rispettivamente a 1,17 euro/kg e 0,40 euro/kg. Per contro i Servizi (11,71 euro/kg) e, ancor più le Costruzioni (18,40 euro/kg) mostrano livelli di efficienza maggiori di un ordine di grandezza. L'economia piemontese nel suo insieme ha un'ecoefficienza pari a 2,86 euro/kg, che risulta superiore a quella media dell'Italia (2,42 euro/kg) e delle altre Regioni, con l'eccezione della Lombardia che tocca i 3,43 euro/kg.

L'*acidificazione* mostra trend analoghi: in Piemonte, in modo simile alle altre Regioni e all'Italia, i macrosettori dei Servizi (161,42 euro/gr) e delle Costruzioni (182,59 euro/gr) emergono per le ecoefficienze di gran lunga maggiori rispetto alle branche dell'Agricoltura (0,80 euro/gr) e dell'Industria (14,83 euro/gr). Interessante è il confronto dell'ecoefficienza complessiva che vede il Piemonte in terza posizione con 24,10 euro/gr, preceduto da Lombardia (25,07 euro/gr) e Toscana (27,34 euro/gr).

Le ecoefficienze legate all'*ozono troposferico* mostrano andamenti differenti: in questo caso spicca il settore dei Servizi, caratterizzato da basse emissioni per unità di valore aggiunto (ecoefficienza del Piemonte pari a 2,33 euro/gr), mentre le Costruzioni si attestano su valori medio-bassi (0,61 euro/gr per il Piemonte) seguiti dalle branche dell'Industria, Trasporti e Agricoltura.
Decisamente diverso è il quadro che emerge rispetto alle ecoefficienze legate alle emissioni di *piombo*: in questo caso emerge il forte ruolo di emettitore giocato dal macrosettore dell'Industria, che esibisce ecoefficienze bassissime (2,51 euro/miligr per il Piemonte) a fronte dei valori intermedi di Trasporti (258,12 euro/milligr), Servizi (368,63 euro/milligr) e Agricoltura (423,96 euro/milligr) e delle altissime efficienze della branca delle Costruzioni, che in Piemonte raggiunge addirittura i 26760,94 euro/milligr).
Infine, le emissioni di *micro polveri* disegnano una situazione ancora differente, in cui emerge chiaramente l'elevata ecoefficienza della branca dei Servizi (42,10 euro/gr in Piemonte), cui seguono, con un marcato distacco, i settori delle Costruzioni (11,81 euro/gr in Piemonte), dei Trasporti (7,20 euro/gr in Piemonte) e dell'Industria (6,06 euro/gr in Piemonte). Ancora inferiori sono poi le ecoefficienze dell'Agricoltura che si attestano su valori di due ordini di grandezza minori rispetto a quelli del comparto dei Servizi (0,52 euro/gr in Piemonte).
Le ecoefficienze occupazionali, qui non visualizzate per motivi di spazio, disegnano un quadro sostanzialmente analogo a quello qui illustrato, confermando i punti di forza e di debolezza "ambientale" delle macrobranche analizzate.

Per riassumere è possibile affermare che la situazione relativa all'ecoefficienza economica e occupazionale del Piemonte presenta un quadro generale positivo, se comparato alla media italiana ma maggiormente caratterizzato da luci ed ombre quando raffrontato con quello delle quattro Regioni di riferimento. In effetti le ecoefficienze economiche ed occupazionali per il totale dei macro-settori del Piemonte, risultano maggiori rispetto ai rispettivi valori nazionali. Tuttavia analizzando le più rilevanti ecoefficienze economiche e occupazionali delle diverse Regioni con cui il Piemonte si confronta, si osserva una situazione più variegata[11].
Dall'analisi delle ecoefficienze si può desumere come il Piemonte necessiti di azioni incisive per quanto riguarda principalmente il settore dell'Agricoltura che appare quello più deficitario e in cui gli aspetti green sono caratterizzati da forti luci e ombre. Infatti, a fronte di un impegno fattivo nella implementazione e teorizzazione dei Sistemi Alimentari Locali del cibo (vedi Capitolo 4), la Regione Piemonte appare con un tessuto agricolo connotato da un forte impatto, sia quando viene comparata con le altre Regioni di riferimento, sia quando la si confronta con le performance del Piemonte in altri settori, come l'Industria e i Trasporti, dove si colloca sostanzialmente in linea con le altre Regioni del Nord e spesso esprime valori superiori.

[11] Per una discussione più dettagliata: http://www.ires.piemonte.it/osservatori/276-rapporto-sulla-green-economy.

1.6 Uno zoom sui macrosettori dell'Industria e dei Servizi

È interessante approfondire ulteriormente l'analisi dei macrosettori dell'Industria e dei Servizi, per meglio focalizzare le attività produttive a maggiore e minore tendenza "green". Seguendo la classificazione Ateco 2002 è stato possibile disaggregare la branca dell'Industria in 9 settori e quella dei Servizi in 2 settori come indicato in Tab. 1.4, ottenendo così una descrizione a 14 settori economici.

L'esame dei risultati relativi ai 14 settori economici piemontesi, alle esternalità create dagli stessi e alle loro ecoefficienze riconferma quanto sopra affermato, dandone una articolazione più precisa. Essa costituisce la base su cui leggere gli andamenti recenti di trasformazione produttiva e il relativo 'green path' (percorso o ristrutturazione verde). L'analisi, al 2005, mostrata nella Fig. 1.7 evidenzia il contributo dei diversi settori dell'Industria e dei Servizi alle diverse esternalità ambientali e il livello di efficienza che caratterizza queste attività economiche.

Per quanto riguarda le emissioni a *effetto serra*, responsabili di impatti a livello globale, si riconferma quanto affermato in precedenza: tutti i settori economici emettono gas climalteranti, in modo quasi indipendente dal loro valore aggiunto e dalle unità di lavoro. Va comunque sottolineato che, all'interno del comparto industriale piemontese, il contributo maggiore (27,0%) di tali emissioni è causato dal settore della Chimica, nonostante lo scarso peso di questa branca sull'economia piemontese. Questo settore produce infatti solamente l'1,4% del valore aggiunto e pesa per lo 0,7% sulle unità di lavoro. Inoltre la Chimica risulta avere la più bassa ecoefficienza economica e la più bassa ecoefficienza occupazionale facendo riferimento all'economia piemontese presa nel suo complesso.

Al secondo posto come percentuali di emissioni serra del macrosettore Industria figurano le attività di produzione e distribuzione dell'energia che concorrono al 17,6%, a fronte di una produzione di valore aggiunto pari a 2,0% e una creazione di unità di lavoro dello 0,5%.

Il macrosettore Servizi, responsabile del 14,4% dei gas serra, vede una sostanziale bipartizione degli impatti che derivano, per un 7,9% dal settore Terziario e per un 6,5% dalla PA e altri servizi.

Le emissioni da *acidificazione*, responsabili di impatti a livello macro-regionale, come già discusso, sono in buona parte (61,8%) da attribuire al settore Agricoltura, mentre i contributi dell'Industria e dei Servizi giocano ruoli minori con alcune eccezioni. Importante è infatti l'apporto emissivo derivante dalle lavorazioni del comparto chimico, che, con il 9,0% mostra, dopo l'agricoltura, la percentuale maggiore, a fronte di una ecoefficienza economica (3,65 euro/gr) decisamente inferiore alla media delle quattro Regioni prese a benchmark (10,52 euro/gr) e più bassa di quella italiana (4,14% euro/gr.). Da sottolineare, infine, l'apporto non trascurabile causato dal macrosettore Servizi, pari all'8,8%, la cui quasi totale responsabilità è da attribuire al settore Terziario (6,2%) a fronte di un contributo del settore della PA e altri servizi corrispondente a soli 2,6 punti percentuali.

Anche l'impatto derivante dall'*ozono troposferico* è ripartito su molti settori economici: come discusso nel paragrafo 1.5.1, le percentuali maggiori sono dovute ai macrosettori dell'Industria (48,4%) e ai Servizi (19,4%). I contributi di quest'ultimo macrosettore derivano, in percentuale maggiore (14,3%), dal settore Terziario che concorre, per il 43,1% alla formazione del valore aggiunto regionale e per il 38,1% alla creazione di unità di lavoro. In questo caso l'ecoefficienza

economica risulta una delle più alte (2,31 euro/gr) e maggiore della media nazionale (2,22 euro/gr). Da segnalare è anche il settore della PA e altri servizi che registra l'ecoefficienza economica più alta in assoluto (2,40 euro/gr) e superiore sia alla media delle quattro Regioni (1,75 euro/gr) sia a quella italiana (2,15 euro/gr). Per questa branca il valore aggiunto rappresenta il 16,0% del totale, le unità di lavoro il 19,9% e l'ozono troposferico il 5,1% delle emissioni totali.

Tab. 1.4 Descrizione a 5 macrosettori e a 14 settori, e raccordo rispetto alla classificazione Ateco 2002 adottata nelle matrici NAMEA

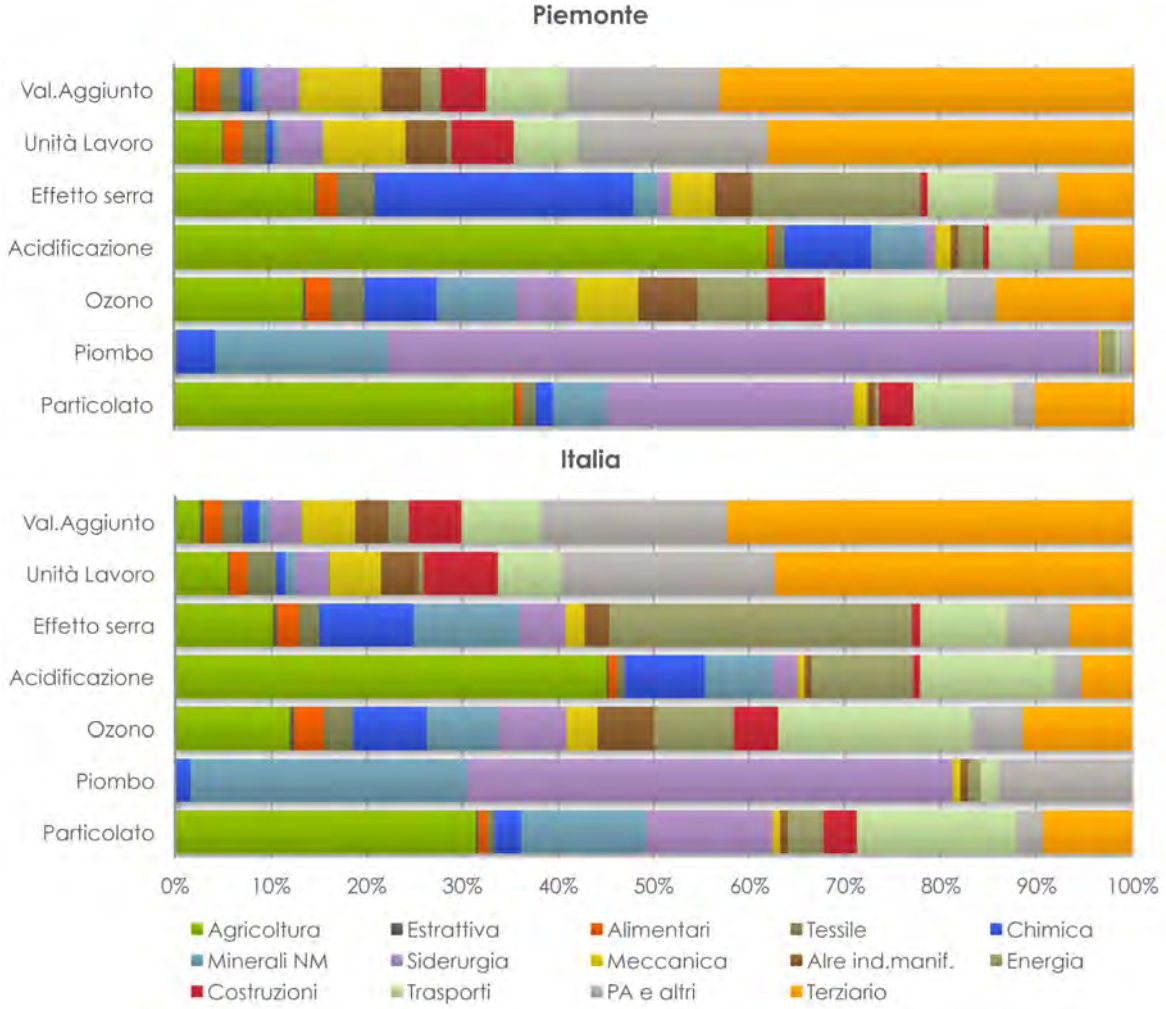
Descrizione a 5 macrosettori	Descrizione a 14 settori	Raccordo con la classificazione Ateco 2002
AGRICOLTURA	Agricoltura	A: agricoltura, caccia e silvicoltura B: pesca, piscicoltura e servizi connessi
INDUSTRIA	Estrattiva	C: estrazione di minerali
	Alimentari	DA: industrie alimentari, delle bevande e del tabacco
	Tessile	DB: industrie tessili e dell'abbigliamento DC: industrie conciarie, fabbricazione di prodotti in cuoio, pelle e similari
	Chimica	DF: fabbricazione di coke, raffinerie di petrolio, trattamento dei combustibili nucleari DG: fabbricazione di prodotti chimici e di fibre sintetiche e artificiali
	Minerali non metalliferi	DI: fabbricazione di prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi
	Siderurgia	DJ: metallurgia, fabbricazione di prodotti in metallo
	Meccanica	DK: fabbricazione di macchine ed apparecchi meccanici DL: fabbricazione di macchine elettriche e di apparecchiature elettriche, elettroniche ed ottiche DM: fabbricazione di mezzi di trasporto
	Altre industrie manifatturiere	DD: industria del legno e dei prodotti in legno DE: fabbricazione della pasta-carta, della carta e del cartone, dei prodotti di carta, stampa ed editoria DH: fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche DN: altre industrie manifatturiere
	Energia	E: Produzione e distribuzione di energia elettrica, di gas, di vapore e acqua
COSTRUZIONI	Costruzioni	F: costruzioni
TRASPORTI	Trasporti	I: trasporti, magazzinaggio e comunicazioni
SERVIZI	PA e altri servizi	L: amministrazione pubblica M: istruzione N: sanità e assistenza sociale O: altri servizi pubblici, sociali e personali
	Terziario	G: commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazione di autoveicoli, motocicli e di beni personali e per la casa H: alberghi e ristoranti J: attività finanziarie K: attività immobiliari, noleggio, informatica, ricerca, servizi alle imprese P: attività svolte da famiglie e convivenze

Circa la metà dei precursori dell'*ozono* troposferico sono causati dalle produzioni del macrosettore Industria: essi derivano da numerosi settori (Chimica, Minerali non metalliferi, Siderurgia, Meccanica, Altre industrie manifatturiere, Energia) che concorrono quasi in egual misura, con

percentuali intorno al 6-8%. Altri settori (Estrattivo, Tessile e Alimentari) sono invece caratterizzati da valori decisamente inferiori.

Il caso del *piombo*, come già discusso in precedenza, è particolare, perché la quasi totalità (98,1%) deriva, in Piemonte, dal macrosettore dell'Industria e, all'interno di esso, da due principali settori: Siderurgia e Minerali non metalliferi. Nonostante lo scarso peso del comparto siderurgico sull'economia piemontese (4,4% delle unità di lavoro e 4,0% del valore aggiunto regionale), il settore produce il 74,1% delle emissioni di piombo. Tale sproporzione si riflette sui valori delle eco-efficienze economica e occupazionale che evidenziano valori tra i più bassi in assoluto. Anche il settore della lavorazione dei Minerali non metalliferi risulta poco significativa per il sistema economico piemontese (0,8% del valore aggiunto e lo 0,7% delle unità di lavoro) ma incide in maniera decisiva per quanto riguarda le emissioni di piombo (17,9%). L'ecoefficienza del comparto risulta tra le la più basse (0,43 euro/milligr) a livello regionale.

Fig. 1.7 Il contributo dei 14 settori dell'economia del Piemonte e dell'Italia rispetto al valore aggiunto, alle unità di lavoro e alle cinque esternalità ambientali considerate (effetto serra, acidificazione, ozono troposferico, piombo, polveri sottili). Anno 2005



Fonte: Elaborazione Ires su dati Istat

Rispetto alle *micro polveri*, il settore che emette la maggior parte delle emissioni è, come già analizzato, quello dell'Agricoltura (35,4%). All'interno delle produzioni dell'Industria la percentuale maggiore è causata dal settore della Siderurgia che è all'origine del 25,7% di tale esternalità. Si tratta, come si è già accennato, di un settore con uno scarso peso nell'economia piemontese, caratterizzata, da una bassa ecoefficienza economica (1,39 euro/gr), tuttavia superiore alla media nazionale del settore.

1.7 Il green-path settoriale: le variazioni 2005-2008

Le analisi illustrate nelle sezioni precedenti hanno consentito di ricostruire in modo dettagliato, per macrosettore economico e per singola branca, le relazioni che intercorrono tra grandezze economiche, quali il valore aggiunto e le unità di lavoro, e le esternalità ambientali causate dalle attività produttive. Si tratta di una fotografia statica, ferma al 2005, unico anno per il quale l'Istat mette a disposizione i dati NAMEA a livello regionale.

In questo paragrafo si propone una lettura complementare, che punta a ricostruire anche le dinamiche tendenziali dei diversi settori attraverso la stima delle esternalità ambientali a livello regionale per il 2008. Grazie a questa quantificazione diventa possibile esaminare non solo la situazione che caratterizza il sistema socioeconomico regionale al 2005, ma anche l'evoluzione temporale che contraddistingue gli anni 2005-08.

Per ogni settore economico (ad eccezione dell'Energia[12]), partendo dai dati NAMEA italiani sulle emissioni di gas serra al 2008, i rispettivi valori regionali al 2008 sono stati stimati proporzionandoli ai cambiamenti temporali 2005-08 avvenuti negli utilizzi energetici del settore considerato, a livello nazionale e alla scala regionale. I dati energetici sono stati desunti dai BER (Bilanci Energetici Regionali), aggiornati fino al 2008. La stima è possibile solo sulle emissioni di gas serra dato che hanno una correlazione molto elevata con i consumi energetici (espressi dai BER) mentre per le altre esternalità ambientali tale correlazione è meno evidente e le variazioni nelle emissioni dipendono dalla struttura settoriale e dalla stessa composizione dei settori statistici all'interno della Regione considerata.

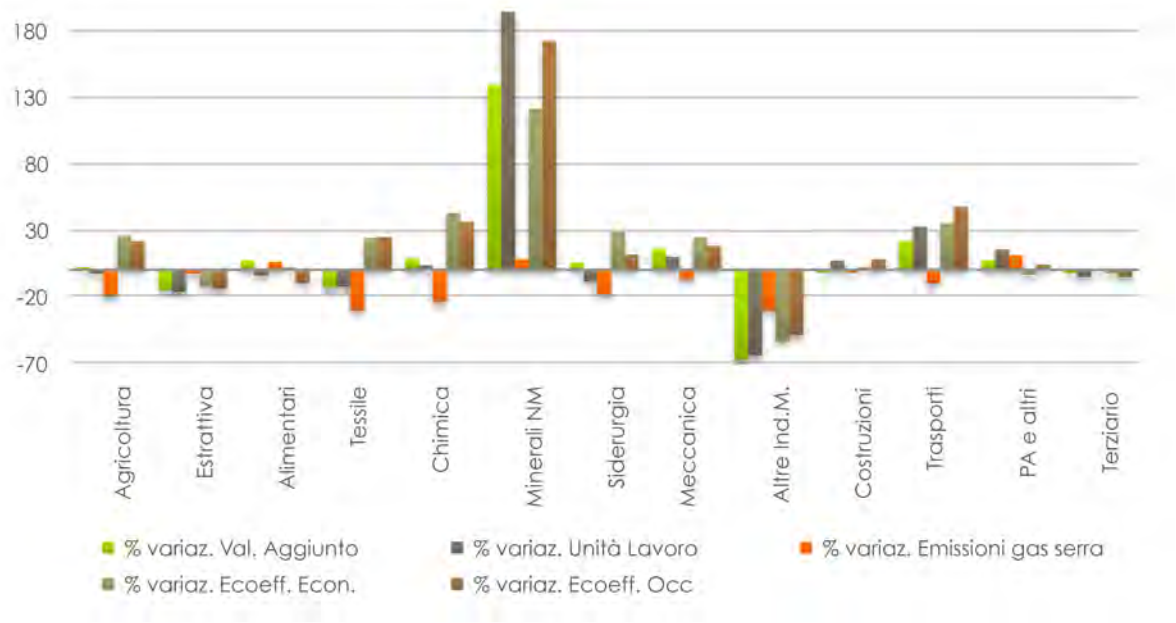
La Fig. 1.8 mostra le differenze (espresse in termini percentuali) tra i valori al 2005 e quelli al 2008 per le seguenti grandezze: valore aggiunto, unità di lavoro, emissioni ad effetto serra, ecoefficienza economica, ecoefficienza occupazionale, in Piemonte per i settori economici presi in esame. Guardando ai settori nel loro insieme, si assiste ad una diminuzione delle emissioni climalteranti, pari al 14,6% rispetto ai valori del 2005. Ben 9 settori economici registrano una effettiva diminuzione delle emissioni a effetto serra. Questa dinamica è in accordo con il trend esibito a livello nazionale, illustrato nel paragrafo 1.2.

La contrazione delle emissioni è da attribuirsi in generale, anche nel caso regionale, alla crisi economica che si traduce anzitutto in una riduzione degli utilizzi energetici a fini produttivi. I settori che hanno registrato le più grandi diminuzioni sono quelli del Tessile e delle produzioni relative ad

[12] I dati del BER riportano una attribuzione dei consumi finali di energia per i 14 settori qui considerati con l'eccezione della produzione e distribuzione di energia.

Altre industrie manifatturiere, che mostrano contrazioni pari a circa il 30%. Altre branche produttive esibiscono andamenti meno marcati, ma contrassegnati comunque da una diminuzione dell'impatto ambientale. Vi sono tuttavia settori che, nel periodo preso in esame, hanno registrato un aumento per quanto riguarda le emissioni da effetto serra. Si tratta degli Alimentari (+ 6%), della lavorazione di Minerali non metalliferi (+ 8%) e della PA e altri servizi (+ 11%), dei settori cioè che meno degli altri hanno subito la contrazione post-crisi.

Fig. 1.8 Differenze (espresse in termini percentuali) tra i valori al 2005 e quelli al 2008 per le seguenti grandezze: valore aggiunto, unità di lavoro, emissioni ad effetto serra, ecoefficienza economica, ecoefficienza occupazionale, in Piemonte per i settori economici presi in esame



Fonte: Elaborazione Ires su dati Istat

È interessante analizzare le variazioni delle emissioni e compararle con quelle del valore aggiunto e delle unità di lavoro, per calcolare le variazioni temporali delle ecoefficienze e fare emergere l'eventuale presenza di dinamiche di delinking effettivi (e non dovuti alla contrazione economica) per i differenti settori economici.

Alcune branche (Chimica, Meccanica, Trasporti) mostrano situazioni di reale delinking, caratterizzato da una crescita assoluta di entrambe le ecoefficienze.

La Chimica appare un settore con il processo più coerente di greening produttivo: aumenta il valore aggiunto e le unità di lavoro a fronte di un decremento dei gas serra emessi. Le ecoefficienze risultano pertanto con performance particolarmente significative di crescita (+43% per l'ecoefficienza economica e +36% per quella occupazionale).

Lo stesso andamento è rappresentato dalla Meccanica che incrementa il valore aggiunto (+15,7%) e l'occupazione (+9,8%) a fronte di un decremento del 7% delle emissioni di gas serra, che pur essendo minore di quello della Chimica è comunque significativo.

Anche la Siderurgia appare procedere con processi di effettivo delinking sebbene in questo caso il miglioramento delle ecoefficienze poggi anche su una, seppur bassa, contrazione delle unità di lavoro (-8,6%). La crescita del valore aggiunto (+5,4%) e delle ecoefficienze ne fanno comunque un settore con un percorso greening.

Interessante è il caso del settore dei Trasporti, per il quale i dati positivi relativi al valore aggiunto (+21,6%) e all'occupazione (+ 32,6%) sono associati ad una diminuzione (-10%) delle emissioni climalteranti, conseguenza molto probabilmente sia dell'aumento del costo della benzina sia della riorganizzazione del settore verso l'ampliamento, l'efficienza e l'ottimizzazione dei processi: si assiste a un aumento dell'ecoefficienza economica di ben 35 punti percentuali circa e di quella occupazionale del 47% che, insieme alla crescita del valore aggiunto, rendono il percorso greening di questo settore molto performante.

Un caso diametralmente opposto è presentato dal settore della produzione delle Altre industrie manifatturiere. Anche per questa branca, nel periodo 2005-2008, vi è una diminuzione delle emissioni da effetto serra (-30%), ma in questo caso le variazioni negative sono associate ad una cospicua perdita sia del valore aggiunto (-67,1%) sia delle unità di lavoro (-64,0%). Queste ultime vanno a vanificare la diminuzione delle emissioni di gas serra portando ad una contrazione dell'ecoefficienza economica (- 53%) e di quella occupazionale (- 49%). Si tratta quindi di un settore in forte crisi, poco in grado di riconvertirsi e pertanto con forte contrazione dei suoi indicatori economici più importanti.

Un quadro abbastanza positivo viene invece restituito dal settore Tessile. Pur essendo un comparto in contrazione sia rispetto al valore aggiunto (-13,1%) che alle unità di lavoro (-13%), la forte diminuzione delle emissioni (-30%) porta ad una discreta crescita di entrambe le ecoefficienze. Il quadro è cioè quello di un settore in forte trasformazione e riconversione che, a fronte di una contrazione, sembra rispondere positivamente aumentando la produttività e l'ecoefficienza relativa del greening produttivo.

Una situazione interessante, e simile a quella della siderurgia rispetto all'andamento dei principali valori, può essere individuata per il settore Agricoltura. Il modesto miglioramento del valore aggiunto (+0,4%) e la parallela diminuzione delle unità di lavoro (-2,9%) sono associate a una significativa contrazione (-20%) delle emissioni, inducendo un aumento sia dell'ecoefficienza economica (+ 25%), sia di quella occupazionale (+ 21%).

Il settore della lavorazione di Minerali non metalliferi offre un classico esempio di delinking solamente relativo dove, ai forti aumenti dell'ecoefficienza economica e occupazionale, non si accompagna una contrazione delle pressioni ambientali quanto piuttosto un loro aumento, dell'8%. Si presenta quindi come un settore in crescita, almeno fino al 2008, con processi di ristrutturazione importanti che ne aumentano la produttività, insieme ai consumi energetici e alle relative emissioni di gas serra.

Diverso ancora è il caso del settore Estrattivo che sembra subire la crisi senza evidenziare elementi di risposta e con valori tutti negativi degli indicatori.

Nello stesso modo si presenta il settore del Terziario, commerciale e alberghiero, che sembra rispondere alla crisi con elementi di leggera contrazione (al 2008).

Occorre infine considerare il settore delle Costruzioni che, nel 2008, ancora sembrava resistere, sebbene in maniera limitata, agli effetti della crisi, mentre il settore della PA e altri servizi dal 2005 al 2008 era ancora in crescita (+7,1% di valore aggiunto e +15,4% di unità di lavoro), accompagnata da un'ecoefficienza occupazionale leggermente crescente (+4%) e un'ecoefficienza economica decrescente (-3%), dovute al parallelo aumento delle emissioni climalteranti (+11%).

1.8 Considerazioni conclusive

Nel contesto nazionale il Piemonte si presenta come una Regione con una struttura produttiva che evidenzia in generale degli andamenti di ecoefficienza sia economica che occupazionale migliori del resto dell'Italia e del tutto comparabili con quelli delle Regioni più importanti del Nord del paese. All'interno di questa situazione alcuni settori, in particolare quello dell'Industria in senso stretto, dei Trasporti e delle Costruzioni, appaiono maggiormente performanti, mentre l'Agricoltura presenta un quadro generale di forte impatto, segno di una struttura del settore squilibrata nei processi di valorizzazione del prodotto finale e che agisce negli anelli iniziali (quelli che producono maggiori esternalità) della filiera agroindustriale, sia dell'allevamento che delle coltivazioni. Negli ultimi anni considerati, in questo comparto sono tuttavia ravvisabili elementi concreti di ecoefficienza che fanno sperare in processualità nuove, dopo anni di interventi pubblici mirati a incrementare la cultura propria dei sistemi alimentari locali del cibo.

Tra i settori con maggiori performance nel green-path industriale sono da segnalare la Chimica, la Meccanica e i Trasporti e Comunicazioni, che migliorano tutti gli indicatori economici e ambientali con delinking effettivi per quanto attiene i gas climalteranti.

Il settore della lavorazione di Minerali non metalliferi è invece quello sicuramente più performante in termini di valore aggiunto e occupazione a fronte tuttavia di un ulteriore, seppur leggero, incremento dei gas serra prodotti. Un percorso green sembra seguire anche la Siderurgia sebbene a costo di una contrazione occupazionale che tuttavia non ne inficia la sua ecoefficienza. Anche l'industria degli Alimentari segue questo andamento seppur su valori meno significativi mentre il Tessile appare rispondere alla sua crisi e alla sua contrazione economica e di addetti con trend di ecoefficienza, sia economica che occupazionale rilevanti. Diverso ancora il caso dell'industria Estrattiva, delle Altre industrie manifatturiere e degli altri settori che già dal 2005 al 2008 emergono come comparti in crisi, incapaci di rispondere ai processi trasformativi in atto. Lo stesso dicasi del Terziario mentre il settore della PA e altri servizi non ha ancora invertito il segno della crescita, sebbene, a fronte di un peggioramento dell'ecoefficienza economica, si ravvisano migliori trend nell'ecoefficienza occupazionale.

2 Capitolo 2
LE FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI

2.1 Green Economy e fonti rinnovabili

Nella retorica e nei discorsi sulla Green Economy (GE), le fonti energetiche rinnovabili (FER) detengono da sempre una posizione di primo piano. Il consenso creatosi attorno al termine GE deriva probabilmente dalla sua capacità di intercettare e rispondere alle angosce dettate duplice situazione di crisi, economica e ambientale, i cui effetti sono allo stesso tempo globali e locali. Nei confronti di entrambe queste crisi, lo sviluppo delle FER si presenta come un comparto di carattere strategico. Nel campo economico, le rinnovabili rappresentano un settore innovativo e d'avanguardia, con ampi margini di crescita, su cui istituzioni pubbliche e imprese investono significativamente. Non a caso, il settore delle FER è uno dei pochi che, dal 2008 ad oggi, sembra aver resistito agli scossoni della crisi economica e finanziaria anche laddove questa ha maggiormente colpito (cioè negli Stati Uniti e in Europa), mentre rappresenta uno dei settori di punta in quelle economie in rapida espansione (Cina in primis, seguita da altre economie asiatiche leader nell'innovazione e nella produzione di componenti tecnologiche connesse alle rinnovabili). Al contempo, le FER sono indicate come una soluzione per la crisi ambientale in quanto "alternative" alle fonti fossili tradizionali, indicate come principali responsabili del cambiamento climatico globale.

Il "naturale" accostamento tra FER e GE, tuttavia, non riguarda soltanto i presunti aspetti positivi, ma anche gli aspetti più critici e controversi che inducono a trattare il tema della transizione verso un diverso modello economico, energetico e ambientale con una certa prudenza e rifuggendo facili entusiasmi. Si è ben lontani, infatti, dall'aver individuato una unica via alla GE (sempre che tale obiettivo sia realizzabile o anche solo auspicabile) e anzi le proposte per una eco-ristrutturazione della società sono molteplici e alquanto contraddittorie: si passa, infatti, da soluzioni altamente tecnologiche connesse a processi di innovazione e produzione industriale su larga scala a modelli e approcci più morbidi sino ad arrivare a proposte eco-radicali che mettono decisamente in discussione il modello di mercato dominante sino a postulare una utopistica "decrescita felice". Tale eterogeneità legittima un certo scetticismo nell'approcciarsi al tema della GE. Secondo alcuni commentatori, a fronte di una sua indubbia forza evocativa, il concetto sarebbe ancora incapace di produrre nuovi quadri di riferimento per la regolazione dei rapporti tra società e ambiente e anzi celerebbe una rivisitazione dell'approccio neo-liberale e capitalistico attraverso il quale si aprirebbero nuovi mercati e nuove opportunità di accesso alle risorse naturali. Proprio questa appare una critica particolarmente pertinente in relazione allo sviluppo delle FER: se l'incremento delle rinnovabili costituisce un obiettivo auspicabile, il rischio è

che questo possa avvenire attraverso un approccio *predatorio* nei confronti delle risorse ambientali, utilizzate per ragioni di convenienza economica e di *business* piuttosto che per soddisfare specifiche esigenze e bisogni (energetici e di sviluppo) dei territori.
Anche in Italia, negli ultimi anni, il settore delle FER è stato al centro di un interesse senza precedenti, registrando un'espansione significativa degli investimenti realizzati sul territorio: nel solo 2011 questi sono ammontati a circa 28 miliardi di dollari, ponendo l'Italia al quarto posto nella classifica del G-20 per gli investimenti nel settore e al primo posto nel tasso di crescita di tali investimenti nell'arco degli ultimi cinque anni (The Pew Charitable Trusts, 2011). Un'espansione trainata da un ingente sforzo pubblico profuso nel sostenere la crescita delle FER attraverso specifici incentivi, tra i quali spiccano il conto energia (nel caso del solare fotovoltaico) e i certificati verdi e la tariffa onnicomprensiva (per le altre FER). Uno sforzo pubblico che, nel corso dell'ultimo biennio, ha suscitato non pochi dubbi e ripensamenti sull'opportunità di ridimensionare il volume di incentivi dati al settore, con il risultato di indurre una certa preoccupazione e incertezza tra gli operatori e il rischio di determinare un brusco rallentamento del mercato (APER, 2011). Al contempo, l'esigenza di ottemperare agli obiettivi imposti dall'Unione Europea (il cosiddetto "pacchetto 20-20-20", discusso nel prossimo paragrafo) impone al governo e alle Regioni una programmazione in grado di guidare il Paese verso gli ambiziosi obiettivi comunitari. È questo, pertanto, un momento particolarmente privilegiato per riflettere al contempo sulle potenzialità e criticità delle FER nel promuovere lo sviluppo di una GE che produca reali ricadute e un valore aggiunto per i territori.

2.2 Le FER in Italia: una geografia regionale

2.2.1 Il contesto europeo

In questi ultimi anni l'Unione Europea ha progressivamente orientato le proprie politiche verso obiettivi di riduzione delle emissioni di gas serra. Un importante passo in questa direzione è rappresentato dall'approvazione, nel 2008, del 'Pacchetto Clima-Energia', meglio conosciuto come strategia '20-20-20', che pone, per il 2020, i seguenti obiettivi in campo energetico e climatico:

- riduzione, entro il 2020, delle emissioni di gas serra, per una percentuale pari ad almeno il 20% rispetto ai livelli del 1990;
- riduzione del 20% sul consumo di energia primaria rispetto ai livelli previsti al 2020;
- un contributo del 20% di energia da fonti rinnovabili sui consumi finali lordi entro il 2020;
- un obiettivo parallelo riguardante un contributo del 10% di biocarburanti rispetto al consumo totale di carburanti.

L'Unione Europea ha inoltre già intrapreso nuovi studi per identificare scenari e obiettivi oltre al 2020, sul lungo (2030-35) e lunghissimo (2050) termine (2050). In questa prospettiva la *Energy Roadmap 2050*, attualmente in fase di approfondimento, propone:

- una riduzione delle emissioni di gas serra del'80-95% entro il 2050 rispetto ai livelli del 1990;
- che include un riduzione delle emissioni di gas serra oltre il 95% per il settore elettrico.

Per attuare questi ambiziosi obiettivi lo studio contempla l'utilizzo elevato del gas per una fase intermedia di transizione (fino al 2030–35) e sottolinea l'importanza cruciale che giocheranno, da un lato la massimizzazione dell'efficienza energetica e, dall'altro lato, la produzione da fonti rinnovabili. Gli scenari sviluppati nella *Energy Roadmap 2050* considerano anche il ricorso all'energia nucleare e allo sviluppo di tecnologie di cattura del carbonio CCS (Carbon Capture and Storage).

2.2.2 Il contesto italiano: il decreto Burden Sharing e la ripartizione degli obiettivi al 2020

L'azione del governo italiano in materia di energie rinnovabili si inserisce nel sentiero tracciato dall'Unione Europea e dagli obiettivi sanciti dalla Direttiva 2009/28/CE, (recepita in Italia attraverso la legge 27 febbraio 2009, n°13), vale a dire il pacchetto 20/20/20. Il recepimento degli obiettivi europei impone al Paese i seguenti impegni da raggiungere entro il 2020:

- riduzione delle emissioni pari al 18% delle emissioni complessive, ripartite tra settori coperti dall'ETS (Emission Trading System, soprattutto la produzione di elettricità), che devono arrivare ad una riduzione del 21% e settori che non utilizzano il sistema ETS, per i quali l'obiettivo è fissato al 13% rispetto al 2005;
- riduzione del 20% del consumo di energia primaria al 2020 rispetto ai livelli previsti. Per raggiungere questo obiettivo la direttiva sull'efficienza energetica approvata nel giugno 2012 ha individuato varie misure a disposizione;
- un contributo del 17% di energia da fonti rinnovabili;
- un contributo del 10% di biocarburanti per l'uso di carburanti.

L'applicazione della direttiva è avvenuta, in Italia, attraverso due fasi principali: la prima, relativa alla predisposizione, nel corso del 2010, di un Piano d'Azione Nazionale (PAN) per lo sviluppo delle Energie Rinnovabili, trasmesso alla Commissione Europea nel quale sono indicati i modi in cui l'Italia intende raggiungere gli obiettivi comunitari; la seconda, avvenuta agli inizi del 2012, ha riguardato la redistribuzione degli obiettivi nazionali tra le diverse Regioni e Province autonome. Si tratta del "Decreto Burden Sharing" (DM 15 marzo 2012), documento la cui analisi diviene imprescindibile per comprendere lo stato e le prospettive delle rinnovabili in Italia e, soprattutto, il ruolo che gli enti territoriali avranno nella regolazione e nello sviluppo del settore. Fissando specifici obiettivi da raggiungere nel periodo 2012-2020, il decreto stabilisce il contributo che ciascuna Regione è chiamata ad offrire al perseguimento dell'obiettivo nazionale recepito all'interno del PAN e che impone all'Italia di raggiungere, entro il 2020, la quota del 17% di fonti energetiche rinnovabili (FER) sul consumo finale lordo (CFL) (a cui si aggiungono il 10% di FER nel solo settore trasporti e la riduzione delle emissioni di gas serra del 14% rispetto ai valori del 2005)[1]. Di fatto, il decreto attribuisce alle Regioni la competenza in materia di programmazione degli interventi sulle fonti rinnovabili (così come stabilito, peraltro, dalla revisione del titolo V della Costituzione del

[1] Nella redistribuzione regionale degli obiettivi non viene preso in considerazione il settore dei trasporti, in quanto considerato principalmente di competenza statale o comunque vincolato ad azioni e strumenti di scala nazionale. Pertanto, l'obiettivo del 17% di energia prodotta da FER sul CFL si riduce, nella ripartizione sul territorio, al 14,3%.

2001 che designa l'energia come materia concorrente tra Stato e Regioni), riservando tuttavia allo Stato il compito di fissare gli obiettivi da raggiungere per ciascun ente locale[2], attraverso un intervento decisionale di tipo top-down. Ad ogni modo, la filosofia alla base del Burden Sharing (BS) è di istituire un'equa redistribuzione degli obiettivi (e delle responsabilità) sul territorio, lasciando ai singoli enti la scelta delle modalità specifiche di attuazione. Anche per questo, i criteri attraverso i quali attribuire i target da raggiungere alle diverse Regioni cercano di tenere conto della situazione di partenza delle diverse Regioni e del diverso potenziale dei territori nello sviluppo delle FER, sia sotto il profilo tecnico, sia economico e ambientale.

Il quadro che ne risulta mostra una situazione estremamente eterogenea dal punto di vista geografico e territoriale (Tab. 2.1). Considerando sia i consumi elettrici sia quelli termici, il maggiore sforzo in termini di incremento percentuale della quota di FER sul CFL è richiesto a Basilicata, Marche e Sicilia, in cui si ipotizza un incremento considerevole soprattutto dell'eolico (Maran et al., 2011). Le Regioni del Nord (in particolare Piemonte, Lombardia e Friuli Venezia Giulia) sono interessate da obiettivi di minore entità. Si tratta, in questi casi, di Regioni in cui vi è un'ampia base storica di energia generata da fonte idroelettrica in gran parte "ereditata" dal passato ma che al contempo, rispetto ai territori dell'Italia meridionale, risultano sfavorite dal punto di vista della possibilità di ricorrere ad altre fonti in fase attuale di forte espansione (questo vale sia per il solare[3] sia, e soprattutto, per l'eolico). Pertanto, pur risultando ai primi posti per quel che riguarda il peso delle FER sui consumi finali allo stato attuale, risultano interessate da un obiettivo più moderato rispetto alle Regioni del Sud.

Dopo aver tracciato gli obiettivi generali, il decreto BS stabilisce più nello specifico i target (Tab. 2.1) per quel che riguarda la produzione di elettricità e quella di calore (le principali destinazioni d'uso delle fonti rinnovabili).

Per quanto riguarda i consumi elettrici, viene confermato il maggiore sforzo richiesto alla Regioni del Sud, che sono chiamate ad un incremento percentuale dei consumi da FER che per quattro Regioni (Sicilia, Sardegna, Puglia e Basilicata) supera di gran lunga il 200%. Per quel che concerne i consumi termici, la situazione è meno definita e viene richiesto a tutte le Regioni uno sforzo di proporzioni molto elevate. Bisogna peraltro considerare come gli impieghi termici delle FER siano molto meno sviluppati rispetto a quelli elettrici, i quali sono stati maggiormente inquadrati in forme di incentivazione nazionale che hanno supportato gli investimenti nel settore (si pensi ai certificati verdi o al conto energia nel caso del fotovoltaico): si tratta, nella maggior parte dei casi, di un vero e proprio avvio di un settore economico ex-novo. Cinque Regioni (Toscana, Sardegna, Emilia Romagna, Marche e Sicilia) sono chiamate ad un incremento dei propri consumi

[2] Una scelta, quella di provvedere alla prescrizione degli obiettivi dall'altro verso il basso, che ha destato alcune critiche secondo le quali lo Stato avrebbe di fatto accentrato su di sé competenze di livello regionale imponendo agli enti locali una scelta sovra-ordinata e poco concordata e discussa con la base territoriale.

[3] Gli impianti fotovoltaici nelle Regioni settentrionali hanno un rendimento annuale medio di circa 1000-1100 kWh. I valori salgono a 1200-1300 kWh nelle Regioni del centro Italia e arrivano a toccare i 1400-1500 kWh nelle Regioni meridionali e in Sicilia (per avere un'idea della variabilità del potenziale solare in Italia è possibile fare riferimento all'applicazione "PV potential estimation utility" diffusa dal *Joint Research Centre* della Commissione Europea.

superiore al 1000% e anche per le altre Regioni l'indicazione è quella di raddoppiare o triplicare i propri consumi termici.

La situazione del Piemonte emerge come particolare, sia per ciò che riguarda i consumi elettrici, sia termici. Nel primo caso, la realtà piemontese ha un target abbastanza modesto (+21%), legato (come si vedrà più nello specifico in seguito) presumibilmente ad una espansione soprattutto del solare e ad un riammodernamento (repowering) dell'idroelettrico. Per quanto riguarda i consumi termici, il Piemonte spicca decisamente nel quadro nazionale come la Regione che, al momento, ricorre maggiormente alle FER in termini assoluti con 487 ktep, seguita dalla Lombardia (315 ktep) e dal Lazio (300 ktep). Molto distaccate risultano le altre Regioni, tutte al di sotto dei 100 ktep. Per il Piemonte, il target al 2020 e sostanzialmente un raddoppio della quota consumata, per giungere a 990 ktep (si noti che, al 2020, la Regione perderebbe il proprio primato lasciandolo alla Lombardia, 1815 ktep).

Tab. 2.1 I target stabiliti dal decreto Burden Sharing per la produzione di elettricità e di calore da FER

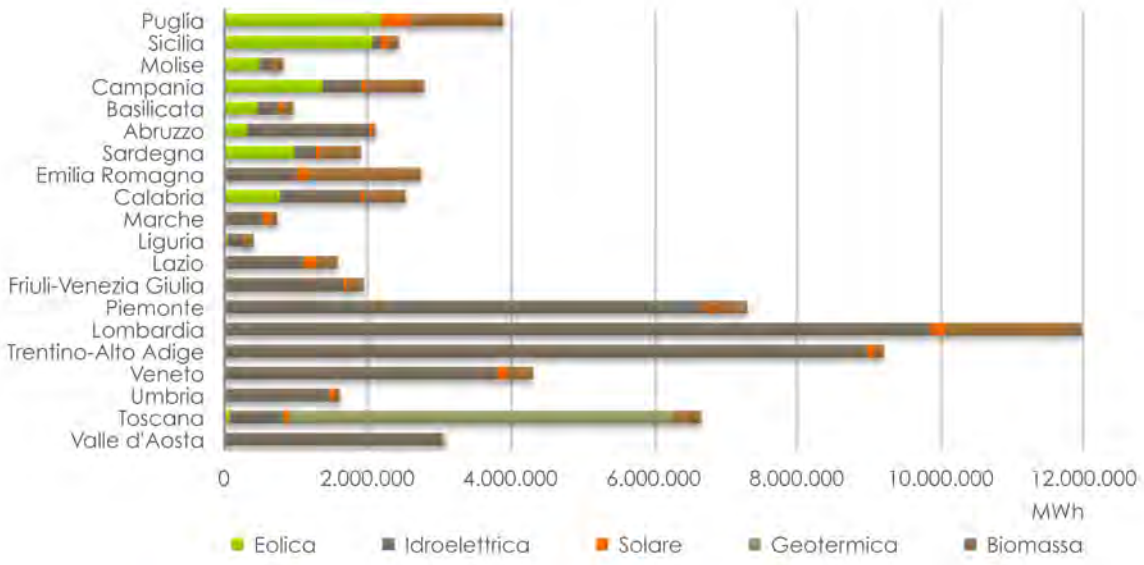
Regione	% consumi FER su CFL			Consumi FER-E			Consumi FER-C		
	Anno iniziale	Obiettivo 2020	Incremento %	Anno iniziale	Obiettivo 2020	Incremento %	Anno iniziale	Obiettivo 2020	Incremento %
Abruzzo	5,8	19,1	229,31	116	183	57,76	48	346	620,83
Basilicata	7,9	33,1	318,99	72	234	225,00	18	138	666,67
Calabria	8,7	27,1	211,49	185	344	85,95	34	322	847,06
Campania	4,2	16,7	297,62	187	412	120,32	99	699	606,06
Emilia Romagna	2	8,9	345,00	216	400	85,19	66	828	1154,55
Friuli-Venezia Giulia	5,2	12,7	144,23	149	213	42,95	36	229	536,11
Lazio	4	11,9	197,50	112	317	183,04	300	876	192,00
Liguria	3,4	14,1	314,71	32	58	81,25	71	354	398,59
Lombardia	4,9	11,3	130,61	993	1090	9,77	315	1815	476,19
Marche	2,6	15,4	492,31	60	134	123,33	34	406	1094,12
Molise	10,8	35	224,07	54	127	135,19	15	92	513,33
Piemonte	9,2	15,1	64,13	601	732	21,80	487	990	103,29
Puglia	3	14,2	373,33	245	845	244,90	54	513	850,00
Sardegna	3,8	17,8	368,42	127	419	229,92	19	249	1210,53
Sicilia	2,7	15,9	488,89	153	584	281,70	55	618	1023,64
TAA - Bolzano	32,4	36,5	12,65	407	401	-1,47	34	81	138,24
TAA - Trento	28,6	35,5	24,13	370	356	-3,78	36	134	272,22
Toscana	6,2	16,5	166,13	556	769	38,31	46	786	1608,70
Umbria	6,2	13,7	120,97	133	183	37,59	33	172	421,21
Valle d'Aosta	51,6	52,1	0,97	255	240	-5,88	38	47	23,68
Veneto	3,4	10,3	202,94	357	362	1,40	75	810	980,00

2.2.3 L'implementazione del Burden Sharing

Nonostante la sua uscita sia molto recente, il decreto BS non è stato esente da critiche, sia nel merito dei contenuti sia nel metodo, che ne mettono in dubbio l'efficacia e le possibilità di concreta implementazione.

Dal punto di vista del merito e dei contenuti, emerge un certo sbilanciamento tra gli obiettivi elettrici e quelli termici. I primi sono considerati non solo raggiungibili, ma di fatto già superati o comunque poco ambiziosi rispetto ai reali progressi registrati dalle diverse Regioni italiane in materia di generazione elettrica (Tab. 2.1). I secondi, invece, risultano assai più incerti soprattutto per l'assenza di precise misure di incentivazione paragonabili al settore elettrico (sebbene nel PAN sia rimarcata l'importanza di individuare e valorizzare, nel prossimo futuro, strumenti di incentivazione diretta quali i certificati bianchi di efficienza energetica e un rinnovato sistema di detrazioni fiscali). Sempre dal punto di vista del merito, spicca l'assenza di indicazioni più precise (sia nel decreto sia nel PAN) rispetto a quali rinnovabili dovrebbero essere privilegiate, nelle diverse Regioni, per raggiungere gli obiettivi di riferimento. Per avere un quadro, seppur molto generico, dello stato dell'arte è possibile fare riferimento al mix rinnovabile delle diverse Regioni italiane al 2010 per quel che riguarda la produzione elettrica (Fig. 2.1). Nella maggior parte delle Regioni, è l'energia idroelettrica ad offrire il contributo più rilevante sia per le Regioni subalpine sia per quelle appenniniche. Si comincia però ad apprezzare il contributo di altre fonti quali l'eolico (soprattutto in Campania, Puglia e Sicilia) e le biomasse (soprattutto in Emilia Romagna, Lombardia e Puglia). A riguardo, è bene rimarcare come il PAN specifichi la necessità di ricorrere alle biomasse soprattutto per la generazione di calore, al fine di perseguire obiettivi di maggiore efficienza e sostenibilità negli impieghi delle risorse.

Fig. 2.1 Produzione di energia elettrica da FER delle diverse Regioni italiane al 2010



Fonte: elaborazione Ires su dati GSE

Dal punto di vista del metodo, alcuni autori sottolineano il carattere etero-diretto del decreto, che stabilisce criteri vincolanti senza un concorso diretto delle Regioni in fase di negoziazione degli obiettivi, per poi delegare comunque agli enti regionali la selezione degli strumenti più efficaci per raggiungerli "nell'ambito delle proprie risorse finanziarie" (art.4, comma 2). Tutto ciò, in una fase in cui gli enti locali scarseggiano di risorse e in cui è lo Stato ad aver svolto (attraverso lo strumenti degli incentivi) un ruolo predominante nel supporto alla diffusione delle rinnovabili. Lo sbilanciamento generato dal decreto rispetto al ruolo delle Regioni è pienamente visibile se si osserva (Billamboz, 2012) lo stato dell'arte dei Piani Energetici e Ambientali Regionali (PEAR) in Italia (Tab. 2.2).

Tab. 2.2 I Piani Energetici e Ambientali Regionali (PEAR) per le diverse Regioni italiane

Regione	Piano	Ultimo aggiornamento
Abruzzo	Piano Energetico Ambientale Regionale	2009
Basilicata	Piano di Indirizzo Energetico Regionale	2010
Calabria	Piano Energetico Ambientale Regionale	2005
Campania	Piano Energetico Ambientale Regionale	2009
Emilia Romagna	Piano Energetico Ambientale Regionale	2007
Friuli-Venezia Giulia	Piano Energetico Ambientale Regionale	2007
Lazio	Piano Energetico Ambientale Regionale	2001
Liguria	Piano Energetico Ambientale Regionale	2003
Lombardia	Piano Energetico Ambientale Regionale	2003
Marche	Piano Energetico Ambientale Regionale	2005
Molise	Piano Energetico Ambientale Regionale	2006
Piemonte	Piano Energetico Ambientale Regionale	2004
Puglia	Piano Energetico Ambientale Regionale	2007
Sardegna	Piano Energetico Ambientale Regionale	2003
Sicilia	Piano Energetico Ambientale Regionale	2009
Provincia autonoma di Bolzano	Piano Energetico Provinciale	1997
Provincia autonoma di Trento	Piano Energetico Provinciale	2003
Toscana	Piano di Indirizzo Energetico Regionale	2008
Umbria	Piano Energetico Ambientale Regionale	2004
Valle d'Aosta	Piano Energetico Ambientale Regionale	2003
Veneto	Piano Energetico Ambientale Regionale	2005

Fonte: Billamboz (2012)

Sono poche le Regioni che presentano un PEAR aggiornato negli ultimi tre anni (successivo, cioè, al 2009). Ma, soprattutto, spiccano quei piani che presentano quasi un decennio o più. Sebbene la data di redazione di un piano non possa essere associata direttamente alla sua efficacia (a riguardo è emblematico il caso del PEAR della Provincia di Bolzano, che già nel 1997 ha saputo guidare le trasformazioni del territorio verso uno sviluppo quanto mai ampio ed efficace delle fonti rinnovabili, affermandosi come caso di eccellenza non solo in Italia ma in tutta Europa), alcune problematiche emergono in modo evidente: da un lato, i piani prodotti nei primi anni del

Duemila non sono più adeguati a leggere una situazione in rapido cambiamento come la realtà delle rinnovabili, e quindi necessitano di una revisione e di un aggiornamento anche alla luce del PAN e del decreto BS; dall'altro lato, tale aggiornamento costituisce, alla scala nazionale, uno sforzo considerevole richiesto alle Regioni e che, allo stesso tempo, risulta essere fondamentale per "territorializzare" e guidare correttamente (incrementando il loro valore aggiunto ed evitando le principali esternalità negative) lo sviluppo delle fonti rinnovabili alla scala locale.

2.3 La situazione piemontese

Come si presenta la Regione Piemonte di fronte agli obiettivi imposti dal BS? Quali sono le prospettive di sviluppo del settore delle rinnovabili nel contesto della transizione del sistema piemontese verso la Green Economy? Prima di passare in rassegna le principali FER piemontesi, è bene sviluppare qualche considerazione d'insieme sulle recenti tendenze riscontrabili sul territorio.
Se si considerano i consumi finali lordi, il contributo delle FER al bilancio energetico regionale risulta inferiore al 10%, come si è visto precedentemente. Tuttavia, se si considera esclusivamente il settore elettrico (cioè l'ambito maggiormente dinamico delle FER in quanto è sull'elettricità che si concentrano i principali incentivi pubblici) le FER risultano incidere per il 26% (dati GSE aggiornati al 2010), in netto incremento rispetto al 2008, in cui tale contributo si assestava al 21%. Il principale contributo alla quota di fonti rinnovabili è offerta dall'idroelettrico, che soddisfa il 91,8% della produzione elettrica da FER, quota ereditata dal gran numero di invasi e impianti idroelettrici storicamente attivi sulle Alpi occidentali. Seguono le biomasse, con il 6,2%, il solare con l'1,7% e l'eolico, presente nel bilancio regionale solo dal 2009, con lo 0,4%.
L'analisi della variazione annua della produzione di energia elettrica offre spunti per una riflessione più dettagliata sul ruolo delle singole fonti all'interno del BER. Nel complesso, le diverse fonti mostrano negli ultimi anni andamenti piuttosto irregolari, legati ai cambiamenti nel regime di incentivi nazionali (certificati verdi e conto energia) che, tra il 2005 e il 2010, hanno influenzato in modo decisivo l'andamento degli investimenti in nuova capacità produttiva. Nel complesso, è il solare fotovoltaico ad aver registrato le maggiori variazioni annue, con una continua crescita, solo parzialmente attenuatasi nel 2010 (si veda in seguito il dettaglio del fotovoltaico in Piemonte). Il settore idroelettrico si conferma piuttosto stabile, con una variazione della produzione di energia negativa sino al 2009 e leggermente in crescita nel 2010. Il settore delle biomasse, pur presentando un andamento abbastanza disomogeneo, si conferma come uno dei comparti maggiormente dinamici nel quadro regionale. È infine da segnalare il fatto che, proprio nel 2010, anche la fonte eolica è entrata a far parte del bilancio elettrico regionale, seppur con pochi MW installati.
Per un'analisi di maggiore dettaglio sulla distribuzione delle potenze installate da FER sul territorio, è necessario distinguere tra le diverse fonti sulla base dei dati e delle informazioni statistiche disponibili. Escludendo il fotovoltaico, consideriamo innanzitutto gli impianti che utilizzano le altre FER e che beneficiano, all'inizio del 2011, degli strumenti di incentivazione dei certificati verdi o della tariffa onnicomprensiva: vale a dire tutti gli impianti qualificati a beneficiare dell'incentivo, in esercizio o in fase di realizzazione, frutto di una nuova costruzione o di potenziamento, parziale

rifacimento o riattivazione. Tra questi, la Provincia di Torino prevale nettamente sulle altre con quasi 400 MW installati sul proprio territorio, seguita dalla Provincia del Verbano-Cusio-Ossola (166 MW) e dalla Provincia di Cuneo (149,2 MW).

Tab. 2.3 FER: potenze installate per le diverse province piemontesi

Provincia	MW installati fotovoltaico (12/09/2012)	MW installati altre FER (01/01/2011)						
		Totale	Bioliquidi	Biogas	Gas da discarica	Eolico	Idrica	Biomasse solide
Alessandria	220,9	37,7	0,7	12	2,25	-	18,6	4,1
Asti	67,3	2,8		0,1	0,3	-	0,1	1,3
Biella	72,1	25,7	1,1	1	0,6	-	18,3	3,3
Cuneo	483	149,2	2,7	11,5	1	1,3	115	8,1
Novara	75,5	26,4	3,8	0,4	1,5	-	15,2	-
Torino	304,1	392,4	22	1	0,6	0,1	312	23,8
VCO	11,7	166	1	-	-	-	164,7	0,2
Vercelli	71,3	35,6	2,3	1,4	-	-	18,1	12,1

Fonte: elaborazione Ires su dati GSE

Distinguendo tra le varie fonti energetiche con maggiore dettaglio, emerge il contributo determinante dell'energia idroelettrica che, sempre in provincia di Torino, garantisce 312 MW di potenza installata (sempre seguita dal Verbano-Cusio-Ossola, con 164,7 MW e dalla provincia di Cuneo, con 115 MW). Seguono, in termini di MW installati, le biomasse solide di origine forestale, che in provincia di Torino giungono a 23,8 MW (mentre la provincia di Cuneo, con 8 MW, segue in seconda posizione). Più marginale il contributo delle altre FER, a parte 22 MW di potenza proveniente da bioliquidi (vale a dire oli vegetali) in provincia di Torino e 11,5 MW di biogas in provincia di Cuneo. I dati sul fotovoltaico, maggiormente recenti, mostrano i risultati del significativo incremento registrato da questa FER negli ultimi anni, che eguaglia (e talvolta supera) il contributo dato dagli impianti idroelettrici qualificati alla riscossione dei certificati verdi. In questo caso è la provincia di Cuneo a prevalere, con 483 MW installati sul proprio territorio, seguita dalla provincia di Torino, con 304 MW, e dalla provincia di Alessandria, con 220 MW. Sebbene le altre province presentino valori inferiori, è da segnalare come il contributo del fotovoltaico, anche in questi territori, è di gran lunga superiore a quello delle altre FER a conferma dell'importanza strategica che il settore ha assunto in tutto il territorio piemontese.

2.4 Le FER piemontesi, tra opportunità e limiti

Se è innegabile che le rinnovabili abbiano registrato, in Piemonte così come nel resto d'Italia, un notevole incremento nel corso degli ultimi anni, è probabile che il perseguimento degli obiettivi sanciti dal decreto *burden sharing* possa portare ad una loro ulteriore espansione da qui al 2020. Indubbiamente, un ruolo di primo piano sarà giocato dalle politiche pubbliche e in particolare dagli strumenti di supporto e incentivazione, che sono in grado di influenzare in modo determi-

nante gli investimenti nel settore. Tuttavia, l'accostamento tra Green Economy e fonti rinnovabili lascia presagire come il mercato continuerà a beneficiare di forme di sostegno e supporto anche nel prossimo futuro, nonostante un loro probabile ridimensionamento e mutamento qualitativo[4]. Quali sono le conseguenze, sul territorio, di una simile espansione? Quali sono le esternalità, positive e negative, che le FER producono nei diversi contesti in cui sono utilizzate? L'incremento della potenza installata da FER è sovente accompagnata da una certa enfasi retorica che tende a metterne in risalto gli effetti positivi per l'ambiente, l'economia, la società nel suo complesso. Soprattutto, ne viene sottolineato un ruolo particolarmente positivo per la scala locale, che beneficerebbe di un aumento della propria autonomia energetica grazie all'impiego di fonti di origine locali e diffuse sul territorio, a differenza delle fonti fossili concentrate in poche aree del pianeta e sfruttate da lunghe filiere produttive sovra-locali, nelle quali sono coinvolti operatori e compagnie multinazionali e globalizzate. Tuttavia, in che modo tale enfasi riflette un reale valore aggiunto per il territorio derivante dall'impiego delle fonti rinnovabili? Sono già diversi gli studi che hanno presentato le molteplici esternalità negative che le rinnovabili possono generare sull'ambiente e sul paesaggio (Abbasi e Abbasi, 2000; Painuly, 2001). Queste possono manifestarsi in termini di alterazioni più o meno profonde degli ecosistemi, come nel caso della costruzione di bacini, invasi e dighe per lo sfruttamento dell'energia idroelettrica, oppure nei termini di emissioni inquinanti, dirette (nel caso, ad esempio, dell'utilizzo di biomassa o biocombustibili), e indirette (legate, per esempio, alle fasi di raccolta e trasporto delle biomasse dai luoghi di approvvigionamento a quelli di consumo, o alla produzione e al trasporto delle componenti tecnologiche e dei materiali per realizzare gli impianti, siano essi i pannelli di silicio per il fotovoltaico o le diverse strutture che compongono gli aerogeneratori eolici). Altre tipologie di impatti, legati alla sfera socio-economica e socio-culturale, possono riguardare le trasformazioni alle quali il territorio è soggetto per consentire lo sfruttamento di determinate fonti, come il consumo di suolo legato alla localizzazione di impianti o di monocolture energetiche (e sottratto ad altre tipologie di destinazione d'uso, come la produzione alimentare) oppure l'impatto paesaggistico che alcune FER possono generare (ad esempio, nel caso dell'eolico). Non di rado, tali trasformazioni si scontrano con accese forme di

[4] Il sistema di incentivi alle fonti rinnovabili è particolarmente complesso e non è possibile approfondirlo in questa sede. In estrema sintesi, le tipologie principali di incentivi si suddividono attualmente in tre tipologie: i certificati verdi rappresentano titoli negoziabili rilasciati dal Gestore dei Servizi Elettrici (GSE) e scambiabili sul mercato dei titoli gestito dal Gestore dei Mercati Energetici (GME), riconosciuti per una durata di 15 anni in misura proporzionale all'energia prodotta da un impianto qualificato entrato in esercizio entro il 31 dicembre 2012 ai sensi di quanto previsto dal D. lgs. 28/2011. I titoli possono essere venduti dal gestore a industrie o attività che sono obbligate a produrre una quota di energia mediante fonti rinnovabili, ma non lo fanno o non possono farlo autonomamente (d. lgs. 79/99, art. 11); in alternativa ai certificati verdi, gli impianti di potenza nominale media annua non superiore ad 1 MW (o 0,2 MW per gli impianti eolici) entrati in esercizio entro il 31 dicembre 2012, possono beneficiare di una tariffa onnicomprensiva (così definita in quanto il suo valore include una componente incentivante e una componente di valorizzazione dell'energia elettrica immessa in rete), garantita per un periodo di 15 anni e variabile da fonte a fonte (Legge 23/07/2009 n.99). Per l'energia fotovoltaica vale invece il cosiddetto conto energia, un programma di incentivi dell'energia elettrica prodotta da impianti connessi alla rete e di cui possono beneficiare persone fisiche, persone giuridiche, soggetti pubblici, enti non commerciali e condomini di unità abitative. Il conto energia, avviato nel 2005 è attualmente regolato dal DM 5 luglio 2012 (quinto conto energia). L'incentivo prevede diverse tariffe incentivanti a seconda della tipologia di impianti e della loro dimensione (per approfondimenti, si vedano i siti www.gse.it; www.mercatoelettrico.org).

conflittualità e contestazione sociale (Wolsink, 2000), in quanto non accettate dalla comunità locale e percepite come interventi esterni, di tipo invasivo.
Così come la GE nel suo complesso (cfr. Introduzione) anche le rinnovabili sono quindi passibili di diverse interpretazioni e letture. Anche quegli interventi che, se analizzati esclusivamente da una prospettiva tecnica, possono apparire più all'avanguardia e innovativi, calati nella realtà dei singoli contesti territoriali possono rivelarsi come invasivi, non sostenibili, o comunque rispondenti a logiche di business che non portano un concreto valore aggiunto, né economico né ambientale, al territorio e al sistema locale.

2.4.1 L'idroelettrico

Sebbene la fonte idrica rappresenti storicamente la FER maggiormente utilizzata per la produzione di elettricità, la costruzione di impianti rappresenta un investimento ancora oggi appetibile, soprattutto in presenza di cospicui incentivi pubblici che sostengono la realizzazione di impianti.
Nel complesso, la situazione piemontese è segnata da una generale saturazione del territorio per quel che riguarda la costruzione di impianti di grande potenza, alimentati da invasi artificiali. Il Piano di Tutela delle Acque della Regione Piemonte (2007) richiede di prestare una particolare attenzione agli impatti ambientali delle diverse forme di sfruttamento della risorsa idrica, e in particolare impone di garantire un deflusso minimo vitale che varia a seconda dei diversi corsi d'acqua presenti sul territorio e di privilegiare l'uso plurimo delle acque, attribuendo quindi un ruolo secondario all'uso energetico rispetto a quello irriguo e potabile, al fine di salvaguardare le zone a vincolo idropotabile. Nonostante ciò, non sono mancate negli ultimi anni le realizzazioni di nuovi invasi e centrali (ad esempio, l'impianto di Pont Ventoux a Susa, gestito dal gruppo IREN, di una potenza di circa 150 MW) e alcune proposte progettuali (come la costruzione di una diga sul fiume Sessera da parte del Consorzio di Bonifica della Baraggia Biellese e Vercellese), che hanno destato una forte opposizione da parte di associazioni ambientaliste e movimenti locali. Oltre alla realizzazione di nuovi impianti di grandi dimensioni, il territorio regionale è stato interessato (così come tutte le altre province alpine e appenniniche) da una moltiplicazione di progetti inerenti l'installazione di impianti di mini-idroelettrico[5], oltre che da progetti inerenti il potenziamento, il rifacimento parziale e la riattivazione di impianti (di grandi e piccole dimensioni) già esistenti (in termini sintetici, tali pratiche sono definite come *repowering,* e anch'esse sono ammesse alle forme di incentivazione della produzione a determinate condizioni).
Nel complesso, assumendo i dati GSE al 2010 relativi agli impianti in esercizio e in fase di realizzazione qualificati per la riscossione dei certificati verdi, la Regione risulta interessata da 360 impianti per una potenza totale di 1.275 MW (Fig. 2.2a). Di questi, 150 impianti (per un totale di 274 MW) risultano essere nuovi impianti, mentre la restante parte si suddivide tra rifacimenti (parziali o totali), riattivazione e potenziamento. Nel complesso, escludendo la centrale di Susa già citata,

[5] Convenzionalmente, con il termine di mini-idroelettrico si intende la realizzazione di impianti di piccole dimensioni che non richiedono la costruzione di invasi o dighe, ma che sfruttano l'acqua corrente. Le taglie dell'idroelettrico possono essere così classificate: micro-impianti, con potenza nominale inferiore a 100 kW; mini-impianti, con potenza nominale compresa tra 100 kW e 1.000 kW; piccoli-impianti, con potenza nominale compresa fra 1 MW e 10 MW.

la taglia media dei nuovi impianti è di 0,325 MW di potenza, e sono pertanto annoverabili nella categoria del mini-idroelettrico.
Come valutare gli impatti del mini e micro-idroelettrico sull'ambiente e sul territorio? Malgrado tali impianti non generino le trasformazioni materiali indotte dai grandi invasi, la loro effettiva sostenibilità è da considerare attentamente, valutando il contributo offerto non solo da ciascuna singola centrale, ma anche dall'insieme di impianti e captazioni idriche che insistono su uno stesso corso d'acqua, in proporzione alle pressioni locali da questi esercitate. La messa in atto di nuovi impianti dovrebbe allora essere preceduta da opportune indagini che consentano di individuare la producibilità aggiuntiva generabile con l'efficientamento energetico degli impianti obsoleti, la razionalizzazione dal punto di vista delle derivazioni idriche, l'effettivo sfruttamento energetico degli acquedotti di montagna e la produzione idroelettrica residua nei diversi bacini idrografici. A tutto ciò dovrebbe seguire l'avvio di attività di consultazione e verifica con le imprese e gli operatori del settore per la messa in atto di tali interventi. Ancora più complessa è la valutazione delle relazioni con il territorio dal punto di vista socio-economico. Sebbene la piccola taglia degli impianti potrebbe prestarsi ad investimenti operati da soggetti pubblici (quali, ad esempio, piccoli comuni di montagna), la realizzazione degli impianti avviene per lo più ad opera di privati. In tali casi, la relazione con il territorio può essere minima, e configurarsi nel semplice ottenimento delle necessarie autorizzazioni e al massimo nella previsione di una compensazione economica al comune. Nei casi di maggiore coinvolgimento del territorio, la realizzazione dell'impianto può essere invece programmata insieme ai soggetti locali, insistere su reti acquedottistiche già esistenti e prevedere la realizzazione di opere connesse di miglioramento delle reti stesse.

2.4.2 Il fotovoltaico

Il solare fotovoltaico, come già ribadito più volte, ha registrato in Piemonte una forte espansione nel corso degli ultimi anni, in particolar modo grazie alla possibilità di ricorrere ad incentivi come le diverse edizioni del conto energia che hanno reso gli investimenti nel settore particolarmente favorevoli.

Tab. 2.4 Fotovoltaico: variazione temporale della potenza installata

Anno	Potenza installata totale	Potenza installata > 500 Kw	Potenza installata > 900 Kw
2006	772,28	0,00	0,00
2007	4.966,73	0,00	0,00
2008	26.726,90	4.199,66	3.664,16
2009	48.799,55	14.994,54	11.176,84
2010	184.410,72	78.200,46	63.770,37
2011	812.612,98	468.363,53	352.700,65

Fonte: Atlasole, 2012

Tra il 2010 e il 2011, in particolare, si registra un incremento della potenza installata del 340%, la quale porta il territorio regionale ai primi posti in Italia per potenza installata[6]. La Regione rappresenta circa l'8,5% della potenza nazionale di energia fotovoltaica.
Il grande dinamismo dell'area piemontese in materia è da attribuire sia ad una forte espansione delle installazioni su tetti, sia a terra. L'espansione del fotovoltaico sui tetti di abitazioni private, capannoni, industrie è generalmente considerata in termini positivi ed anzi viene annoverata come l'espressione più compiuta della transizione in atto verso la Green Economy e verso un diverso modello di produzione energetica, fondato sulla decentralizzazione dei consumi e delle produzioni. Gli impatti negativi sull'ambiente del fotovoltaico cosiddetto "integrato", una volta installato, sono infatti bassi o quasi nulli, e anche gli studi sulla sostenibilità complessiva della filiera fotovoltaica sembrano convergere su una valutazione complessivamente positiva.
Più complessa è invece la valutazione del fotovoltaico "a terra", soprattutto per la possibilità che si occupino terreni a destinazione agricola per l'installazione dei pannelli. Bisogna anche sottolineare come, il più delle volte, la realizzazione di "campi fotovoltaici" di notevole potenza (e pertanto, di notevoli dimensioni) richiedono cospicui investimenti economici, che non sono alla portata di singoli privati e che vengono piuttosto operati da grandi società del settore delle energie rinnovabili o del mercato energetico più ampiamente inteso. Simili operazioni, che non interessano certamente soltanto il Piemonte, sono state oggetto di critiche che vedono in esse forme di "speculazione" territoriale piuttosto che di Green Economy, in quanto rispecchierebbero interessi di business ambientale che determinano un basso valore aggiunto per il territorio locale (se non, addirittura, un disvalore).
A quanto ammonta la potenza installata di fotovoltaico "a terra" in Piemonte? In assenza di dati certi[7], la potenza installata "a terra" può essere stimata nel 45% del totale, e cioè in circa 490 MW. L'espansione di tali installazioni ha registrato un tasso di incremento notevole sino al 2011 (ed in particolare nel corso del 2010), quando un cambiamento a livello di normativa (varo del terzo conto energia) ha reso più stringenti e complesse le procedure autorizzative e ha diminuito le tariffe incentivanti, in particolare per gli impianti a terra, determinando un rallentamento degli

[6] Le rilevazioni statistiche, operate da GSE, mostrano alcune variazioni. Nel "Rapporto Statistico 2011" sugli impianti a fonti rinnovabili la potenza installata a fine 2011 in Piemonte risulta maggiore (per un totale di circa 1.000 MW) rispetto a quanto indicato dai dati pubblicati su Atlasole (http://atlasole.gse.it/atlasole/). Considerando quest'ultimo dato, il Piemonte si assesterebbe al quinto posto dietro la Puglia, l'Emilia Romagna, il Veneto e la Lombardia.

[7] La stima della quantità di fotovoltaico "a terra", in assenza di dati, è realizzabile attraverso tre diversi approcci, desunti da interviste ad esperti del settore e della bibliografia scientifica in materia: 1) selezionando gli impianti di taglia superiore ai 500 kW di picco; 2) selezionando una taglia per impianto superiore ai 900 kW; 3) attribuendo un valore prossimo al 45% del totale, in grado di rappresentare la totalità delle installazioni fotovoltaiche non integrate (Frascarelli et al., 2011). Quest'ultimo valore sembra anche confermato dai dati del GSE del 2010 (www.gse.it), che quantifica nel 45% del totale la somma della potenza installata in maniera non integrata.

investimenti nel settore[8]. La distribuzione spaziale delle potenze installate (sia a terra sia integrate in strutture ed edifici) è mostrata in Fig. 2.2b.

Oltre agli aspetti quantitativi, per valutare correttamente gli impatti del fotovoltaico a terra (ma non solo) è necessario prendere in considerazione le diverse possibili modalità attraverso le quali gli impianti vengono realizzati e, in particolare, quali tipologie di relazione sono instaurate con il territorio e con gli attori che lo popolano. In Piemonte, infatti, si è registrata la compresenza di molteplici forme differenti. Ad un estremo, si collocano quelle realizzazioni che, come denunciato da alcune Province, sfruttano una vera e propria "svendita" di territorio da parte delle amministrazioni comunali o dei privati cittadini. Si tratta di casi in cui, in aree particolarmente predisposte alla realizzazione di impianti di grandi dimensioni (per esposizione, disponibilità di terreni e possibilità di allacciamento alla rete di trasmissione dell'elettricità), prevale un atteggiamento di laissez-faire nei confronti degli investitori privati (solitamente rappresentati da grandi società finanziarie attive nel settore). Tale atteggiamento si esprime nell'apertura o addirittura nel tentativo di attrarre investimenti con l'obiettivo di ottenere vantaggi dalle compagnie attraverso investimenti derivanti dagli oneri di compensazione per opere di edilizia in capo alle aziende installatrici. Tale tipo di politica ha portato, in alcuni casi, ad una proliferazione di impianti in suoli destinabili ad attività agricola, e si colloca a pieno titolo in un modello di sfruttamento delle risorse territoriali definibile come "predatorio". Differenti sono i casi in cui, da parte di imprese ed enti pubblici, viene prestata una maggiore attenzione alle componenti ambientali e in particolar modo alla variabile suolo. Un caso di interesse, presente in Piemonte, è quello di Finpiemonte Partecipazioni, società finanziaria regionale di sviluppo che gestisce partecipazioni misto pubblico/private. Dietro mandato della Regione, Finpiemonte Partecipazioni ha il compito di valorizzare le aree marginali, non adatte ad un impiego agricolo, in termini di fotovoltaico ed energie rinnovabili. Agendo in sinergia con altri partner industriali (in particolare con Enel Green Power, Finpiemonte ha realizzato alcuni impianti in aree a vocazione industriale non utilizzate (ad esempio, un impianto localizzato nel comune di Strambino) o su discariche (ad esempio, nel caso di Fossano). Altri modelli produttivi presenti in Piemonte vedono il coinvolgimento di piccole-medie imprese che scelgono di investire nel fotovoltaico per sfruttare nuovi mercati e differenziare la propria attività oppure delle imprese agricole, che decidono di dedicare parte del proprio terreno all'installazione di impianti fotovoltaici. In entrambi i casi, le realizzazioni non consistono mai in grandi campi fotovoltaici quanto in installazioni più piccole (inferiori al MW), che vanno comunque a beneficio di una realtà economica e produttiva "locale".

La realtà piemontese ha visto anche nascere, recentemente, alcune iniziative di grande originalità incentrate su un approccio completamente differente alla realtà del fotovoltaico. È il caso, ad esempio, di Rete Energie, esperienza nata dalla società civile con l'intento di valorizzare le energie rinnovabili incrociando gli obiettivi di sostenibilità ambientale, di sviluppo economico e

[8] Il deciso incremento del fotovoltaico (integrato e non integrato) nel corso del 2010 è motivato dall'approvazione in Parlamento del cosiddetto decreto "salva Alcoa", varato nel marzo del 2010 e che sancisce la possibilità di beneficiare, per gli impianti realizzati entro il 31/12/2010, di tariffe incentivanti particolarmente favorevoli. Il decreto ha comportato un incremento delle domande di autorizzazione in particolare per le installazioni di maggiori dimensioni "a terra".

sociale e di valore aggiunto per il territorio. Rete Energie è una cooperativa fondata nel 2008 sulla base di precedenti esperienze associative e di cui fanno parte sia persone fisiche sia giuridiche. La cooperativa investe nel settore delle rinnovabili (e in particolare del fotovoltaico), promuovendo la co-decisione delle strategie imprenditoriali da parte dei soci e un'etica degli investimenti rivolta: alla massimizzazione del vantaggio sociale, prima che economico; alla riduzione al minimo degli impatti ambientali e un'attenzione prestata all'intera filiera produttiva (ivi compresa la provenienza dei pannelli, la sostenibilità del processo di produzione delle componenti, l'attenzione alla fase di smaltimento a fine vita, e così via); al coinvolgimento delle realtà pubbliche nella realizzazione degli investimenti (vengono preferiti impianti localizzati su tetti di edifici pubblici invece che su terreni o edifici privati).

2.4.3 Le biomasse

Le biomasse per usi energetici comprendono un'ampia gamma di prodotti, sottoprodotti e rifiuti derivanti dalle attività di silvicoltura e agricoltura, come pure la componente biodegradabile dei rifiuti urbani ed industriali. Include quindi gli alberi, ma anche le colture arabili ed altre piante, i residui agricoli e forestali, i fanghi di depurazione, il concime, i sottoprodotti industriali e la parte organica dei rifiuti solidi comunali. Dopo un processo di trasformazione, la biomassa può essere utilizzata per fornire riscaldamento, elettricità o combustibile per i trasporti, in funzione della tecnologia di trasformazione presa in considerazione e del tipo di biomassa primaria[9]. Per esigenze di semplificazione, le diverse filiere riconducibili all'impiego delle biomasse possono essere ricondotte a tre categorie principali: la filiera ligneo-cellulosica (nella quale un ruolo di primo piano è svolto dalle biomasse di origine forestale); la filiera della digestione anaerobica e della produzione di biogas; la filiera agricola e delle colture agro-energetiche (quali, ad esempio, i bio-carburanti come biodiesel e bioetanolo). Nel contesto piemontese, la terza tipologia è sotto-rappresentata

[9] Il giudizio sull'effettiva sostenibilità ambientale di questa tipologia di approvvigionamento energetico, come pure delle altre tipologie di FER discusse nei paragrafi seguenti, dipende in modo critico da alcuni fattori. Una prima misura, molto adottata in campo scientifico, per stabilire almeno un primo giudizio tecnico sulla reale utilità di tali risorse come fonti di energia rinnovabili, è data dalla valutazione dell'EROEI complessivo. Tale acronimo, inglese, sta per Energy Returned On Energy Invested ovvero "energia ricavata su energia consumata", e indica la resa energetica ossia il rapporto tra l'energia ottenibile da un prodotto e l'energia spesa per la sua lavorazione. Un processo è energeticamente conveniente se presenta un valore di EROEI maggiore di 1. Valori inferiori all'unità segnalano invece che si spende più energia nella preparazione e trattamento del prodotto di quanta se ne possa ricavare dalla sua combustione o utilizzo. Un importante aspetto che influenza drasticamente il bilancio energetico dell'utilizzo di biomasse riguarda la dislocazione delle stesse. Se infatti la biomassa si trova a distanze elevati rispetto al luogo nel quale avviene la lavorazione, il combustibile utilizzato per il trasporto diventa superiore all'energia che si ricava dalle biomasse stesse. Questo vuol dire che, da un punto di vista ambientale, risulta più impattante, in termini di emissioni, trasportare e bruciare tali biomasse per produrre energia rispetto all'utilizzare direttamente combustibili fossili.

sia dal punto di vista della produzione di materia prima, sia dal punto di vista della presenza di impianti di trasformazione[10]. In questa sede ci si concentrerà, dunque, sulle prime due filiere.
La filiera delle *biomasse forestali* (altresì definita come filiera ligeno-cellulosica o bosco-energia) consiste nell'utilizzo di materiale vegetale di tipo legnoso (derivante dagli sfalci o dal taglio dei boschi o dagli scarti di lavorazione delle segherie) per la produzione di energia elettrica, termica o termoelettrica. Il loro contributo al bilancio energetico regionale è piuttosto incerto, in quanto le analisi di settore sono supportate da stime ancora approssimative, a causa della difficoltà di considerare le autoproduzioni e le transazioni informali di legna da ardere che costituiscono una gran parte degli impieghi di tale risorsa. Nel 2007, uno studio dell'IPLA (2007) ha stimato che circa il 22% dei residenti piemontesi nei comuni al di sotto dei 1000 abitanti in aree montane e collinari farebbe esclusivamente uso di biomassa per il riscaldamento. Si tratta di un utilizzo che spesso ricorre a metodi di approvvigionamento informali, che esula dalla capacità di controllo pubblico e che pertanto è sia difficile da registrare in termini statistici quanto da regolamentare da un punto di vista di un corretto utilizzo della risorsa.
Oltre agli utilizzi capillari della risorsa, allo stato attuale, sono attivi in Piemonte diversi impianti "industriali" (non destinati, cioè, all'autoconsumo), che utilizzano prevalentemente legno cippato di varia provenienza, segatura e trucioli, cortecce, gusci di nocciole e lolla di riso. Al 2010, la situazione piemontese vede la presenza sul territorio di nove impianti qualificati alla riscossione di certificati verdi, per un totale di 40,8 MW elettrici (potenza media di 4,5 MW). A questi si aggiungono altri 15 impianti al tempo in fase di realizzazione, per un totale di 48,3 MW elettrici (potenzia media di 3,22 MW) e il rifacimento di una centrale già esistente (ad Airasca) di 14 MW elettrici. Dei 25 impianti in questione, solo 9 superano la quota di 1 MW elettrico di potenza, e di questi solo 4 superano i 5 MW elettrici (Fig. 2.2c). Dunque, la realtà piemontese degli impianti "industriali" vede, ad oggi, un parco impianti in cui prevale, da un lato, la dimensione medio-piccola e, dall'altro lato, la produzione in via prioritaria di energia elettrica[11]. Tale situazione è favorita dalla presenza di incentivi (in primis della tariffa onnicomprensiva per gli impianti al di sotto di 1 MW elettrico) che

[10] La RPE della Regione Piemonte stimava come "pressoché nulla" l'offerta piemontese di oli e biomasse per la produzione di biocarburanti di prima generazione (cioè quei biocarburanti derivati da colture quali colza, soia e girasole e che entrano in diretta competizione con l'impiego del terreno per finalità agro-alimentari) e "non auspicabile" un loro futuro sviluppo, a causa della scarsità di terreni a disposizione, la scarsa vocazione del territorio, la lunghezza della filiera e la competitività internazionale. Nondimeno, è da segnalare come in Piemonte sia localizzato un impianto all'avanguardia nel campo della sperimentazione e della ricerca sulla seconda generazione di biocarburanti (derivanti dalla lavorazione di materiale ligneo-cellulosico e pertanto non soggetti ad una diretta competizione per il suolo agricolo): si tratta dell'impianto realizzato dalla Chemtex Srl (del gruppo Mossi & Ghisolfi) a Crescentino (supportato dalla Regione Piemonte con un finanziamento di circa tre milioni di euro), la cui entrata in produzione è prevista per la fine del 2012 e che si propone come il primo impianto di tale tipologia concepito su scala commerciale al mondo.

[11] In provincia di Cuneo sono stati attivati, nel corso del 2011, alcuni impianti che sfruttano la piro-gassificazione della biomassa, vale a dire un processo chimico di conversione della risorsa in gas utilizzato come combustibile. Tali centrali tuttavia, a detta di funzionari della Provincia intervistati nell'ambito di precedenti lavori, si sono scontrate con importanti malfunzionamenti tecnici.

premiano la produzione di elettricità, anche se questa risulta, per motivi termodinamici, di gran lunga meno efficiente rispetto alla produzione di calore[12].

La questione dell'efficienza della trasformazione della biomassa in energia introduce ulteriori riflessioni sulla effettiva sostenibilità dell'impiego di tale risorsa e sul valore aggiunto, economico e sociale, che il suo utilizzo può produrre. In questa prospettiva di approfondimento, bisogna osservare come le biomasse forestali rappresentino una delle FER maggiormente intrecciate alle diverse realtà territoriali in cui vengono utilizzate e come, pertanto, la loro sostenibilità ambientale ed economica dipenda proprio dal modo in cui la filiera è organizzata sul territorio.

L'impiego delle biomasse forestali offre concrete opportunità non solo per il suo contributo ad un bilancio energetico più "rinnovabile", ma anche per la transizione verso un modello di Green Economy più territorializzato, in cui la valorizzazione delle FER può portare un vantaggio per il territorio nel suo complesso: sia sul piano ambientale sia sul piano socio-economico. Il loro sfruttamento può assumere, ad esempio, un'importante funzione integrativa di attività già esistenti, e quindi operare verso una maggiore razionalizzazione e organizzazione di filiere connesse a quella energetica, come le attività di gestione e pianificazione forestale e il recupero di scarti agricoli e di attività di lavorazione del legno. Tali forme di razionalizzazione possono consentire, soprattutto in aree montane soggette a spopolamento, di recuperare un importante presidio sul territorio, con positive ricadute in termini di tutela del paesaggio e dell'assetto idro-geologico, oltre che di manutenzione degli ecosistemi.

Tali vantaggi multipli derivano, tuttavia, da complesse forme di organizzazione territoriale che consentano di attivare filiere in grado di chiudere il più possibile i cicli di estrazione della materia prima, produzione e consumo di energia. In Piemonte, esistono alcuni tentativi di organizzazione di filiere locali[13], nonché alcuni progetti pubblici diretti proprio all'istituzione di simili circuiti di approvvigionamento e consumo[14]. Tuttavia, si tratta per lo più di sperimentazioni molto difficili da sostenere, anche economicamente, e risultano molto più frequenti i casi in cui l'istituzione di una filiera locale rimane più che altro una dichiarazione d'intenti fatta dai gestori degli impianti durante la procedura di autorizzazione, oppure, nel caso sia attivata, riesce a soddisfare una pic-

---

[12] Risultano minoritari o del tutto assenti, al momento, centrali a biomassa che privilegiano la produzione di calore, distribuita attraverso reti di teleriscaldamento ai consumatori allacciati all'impianto, rispetto alla produzione di energia elettrica (anche nei casi in cui vi è cogenerazione, viene privilegiata la produzione elettrica e il successivo recupero di calore). Il teleriscaldamento a biomassa è, invece, una forma di valorizzazione della risorsa particolarmente efficiente, alla base di esperienze territoriali di successo (come, ad esempio, nelle province di Trento e Bolzano).

[13] Ad esempio in alcune vallate del Canavese, come la val Chiusella, e in val Chisone in provincia di Torino, nella valle Tanaro in provincia di Cuneo, oppure in val Borbera in provincia di Alessandria, dove i gestori di alcuni piccoli impianti hanno tentato di rivolgersi a ditte boschive e segherie locali per acquisire parte della materia prima necessaria per il funzionamento delle caldaie.

[14] In particolare, si menziona il progetto "Avvio di filiere energetiche agro-forestali in comprensori pilota" (2009), gestito dall'IPLA e che ha come obiettivo l'incremento dell'utilizzazione sostenibile e la resa energetica di biomasse legnose di origine forestale attraverso l'allestimento di centrali energetiche a biomassa secondo metodologie di avanguardia, gestite da società rappresentative degli interessi degli enti e degli operatori di filiera locali; la verifica degli standard di funzionamento delle centrali presenti sul territorio regionale e il monitoraggio della loro efficienza; la previsione di modalità alternative e integrate di approvvigionamento e gestione delle stesse.

cola quota del fabbisogno di biomassa delle centrali, per il quale si ricorre all'acquisto di cippato sul mercato (con la conseguenza di incrementare notevolmente le emissioni di CO_2 connesse al trasporto della risorsa).

Sono numerosi i lavori e gli studi che, sotto diverse angolature, hanno tentato di stimare il potenziale regionale di biomassa forestale disponibile per l'esbosco e l'impiego in impianti e caldaie. Tra i vari, l'UNCEM Piemonte ha dedicato un approfondimento alla provincia di Cuneo (UNCEM Piemonte, 2012), quantificando per le diverse comunità montane del territorio la superficie di bosco (in ettari) sottoposta a gestione attiva e servita da viabilità forestale (le condizioni perché possano esserci attività di esbosco e di prelievo) e il potenziale energetico ottenibile dalla biomassa estraibile. Altri lavori hanno esteso la quantificazione del potenziale regionale a tutto il territorio regionale. In precedenti studi (Puttilli, 2010) si è adottata la scala di riferimento degli AIT[15] per stimare le vocazioni dei diversi territori per la produzione di energia da biomassa prendendo in considerazione diversi criteri tra i quali il quantitativo di legna da ardere e di legna per il consumo industriale, lo sviluppo della filiera forestale e la presenza di progettualità pubblico-privata. Lo studio ha fatto emergere la particolare predisposizione di alcuni AIT (tra i quali quelli di Cuneo, Ceva, Saluzzo, Pinerolo, Novi Ligure, Asti, Borgosesia, Ciriè, Biella e Ceva) a sviluppare, in futuro, filiere bosco-energia-territorio. Sempre considerando l'intero territorio regionale, la Relazione Programmatica sull'Energia della Regione Piemonte (RPE, 2008) ha identificato tre possibili scenari di riferimento al 2020 per lo sviluppo della filiera ligneo-cellulosica[16], per i quali è stato indicato un quantitativo di energia ottenibile dalla valorizzazione della filiera regionale: uno scenario minimo (129 Ktep al 2020), uno scenario intermedio (354 Ktep) e uno scenario alto (sino a 870 Ktep ottenibili). Infine, la Regione Piemonte e l'IPLA (Cielo et al., 2004; IPLA, 2007) hanno identificato i principali limiti e vincoli alla valorizzazione del potenziale forestale regionale in prospettiva energetica: l'accessibilità del patrimonio boschivo, l'abbandono delle attività di gestione e la mancanza di una vera e propria filiera forestale (ad esempio, di ditte boschive e segherie) in molti territori della Regione, l'elevato livello di frazionamento della proprietà che limita la possibilità di svolgere attività selvicolturali integrate. Tali limiti costituiscono, allo stesso tempo, importanti piste di ricerca e di lavoro per migliorare le possibilità del sistema di esprimere filiere locali di approvvigionamento, produzione e consumo di energia da biomassa in una prospettiva di Green Economy.

La filiera della digestione anaerobica consiste, invece, nella produzione di biogas a partire dai rifiuti organici e dalle culture energetiche: la biomassa, chiusa in un digestore, sviluppa microrganismi che con la fermentazione dei rifiuti organici formano il cosiddetto biogas, il quale può essere usato come carburante, combustibile per il riscaldamento e per la produzione di energia elettrica. La filiera della digestione anaerobica si suddivide a seconda del materiale trattato: solo reflui, o reflui e biomasse. Mentre i primi impiegano esclusivamente liquami derivanti dalle attività di

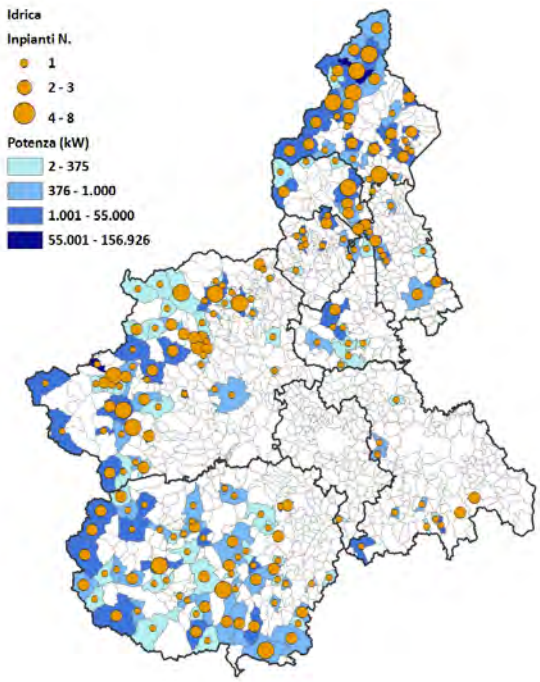
[15] Gli AIT (Ambiti di Integrazione Territoriale) rappresentano un'unità di disaggregazione del territorio maturata durante l'elaborazione del piano territoriale regionale della Regione Piemonte, prodotto nell'ambito del processo di ridefinizione della disciplina e degli strumenti per il governo del territorio ed adottato con D.G.R. 16-10273 del 16 dicembre 2008.

[16] Tali scenari prendono in considerazione la filiera ligneo-cellulosica nel suo complesso: gestione forestale, arboricoltura, scarti da frutticoltura e viticoltura e scarti da cerealicoltura.

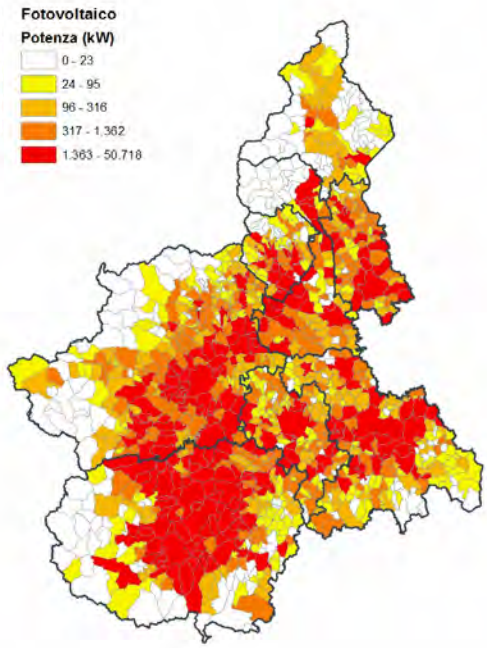
allevamento, i secondi abbinano ai reflui una parte di biomassa (come l'insilato di mais). Ciò garantisce un miglior funzionamento del processo anaerobico, in quanto l'inserimento di biomassa secca aumenta la densità della materia prima soggetta a fermentazione e consente una più elevata produzione di energia. Quasi tutti gli impianti utilizzano insilato di mais coltivato appositamente, ma sarebbe possibile prendere in considerazione anche gli scarti da produzione agroalimentare (vite, nocciola, pomodoro), che però non sono disponibili sull'intero arco dell'anno, amplificando così la difficoltà di far funzionare l'impianto continuativamente per tutto l'anno, come richiesto dal processo di fermentazione che deve essere costantemente alimentato.
Per quanto riguarda le relazioni con il territorio e la sostenibilità della filiera, valgono per il biogas le considerazioni fatte per le biomasse forestali. In termini generali, la filiera della digestione anaerobica si presenta come una possibile integrazione delle attività agricole e zootecniche, che può sortire un valore aggiunto sia in termini economici (integrando significativamente il reddito delle imprese agricole, grazie al fatto di poter ricorrere a incentivi quali certificati verdi e tariffa onnicomprensiva) sia in termini ambientali, in quanto consente di valorizzare uno scarto di un'attività produttiva, riduce il problema delle emissioni di gas clima-alteranti derivanti dall'agricoltura, annulla il problema dell'impatto odoroso degli allevamenti, genera un sottoprodotto – definito digestato – che, nel rispetto dei criteri di legge, può essere utilizzato come fertilizzante agricolo. Tuttavia, anche la diffusione della tecnologia del biogas non è esente da rischi, legati per lo più alla trasformazione delle imprese agricole in "imprese bio-energetiche", la cui attività principale consisterebbe soltanto nel coltivare biomassa da inserire direttamente nei biodigestori per produrre biogas ed energia elettrica. Seguendo le valutazione della RPE della Regione Piemonte, l'utilizzo delle superfici agricole a tali scopi, in caso di forte espansione del settore del biogas, rischierebbe di causare l'aumento dei prezzi dei prodotti destinati all'alimentazione animale, mettendo in crisi un'agricoltura zootecnica basata su equilibri economici piuttosto fragili. Come indicazione programmatica, sarebbe pertanto preferibile supportare gli impianti che privilegiano l'impiego di scarti produttivi, piuttosto che a prodotti dedicati, "per la cui coltivazione sarebbe necessario analizzare e valutare preventivamente l'efficienza effettiva in termini di resa energetica finale per unità di superficie, anche in relazione ad altre tipologie di utilizzazione del suolo per fini energetici" (RPE, p. 118).
In Piemonte, la realtà del biogas risulta rappresentata, nel 2010, da 35 impianti 29,3 MW di potenza. A questi si aggiungono 26 nuovi impianti allora in fase di realizzazione, per un totale di 21 MW (Fig. 2.2d). Si tratta, pertanto, di impianti di piccola taglia, solitamente al di sotto di 1 MW di potenza (la soglia al di sotto della quale è possibile ricorrere all'incentivo della tariffa onnicomprensiva). È, quella del biogas, una realtà in espansione e che mostra un potenziale di incremento ancora elevato, se si considerano gli scenari elaborati dalla RPE della Regione Piemonte che stimavano, per il 2020, un contributo del biogas variabile tra un minimo di 4,8 Ktep ai 99 Ktep[17], in relazione alla possibile evoluzione del quadro normativo sia alla scala regionale, sia (e soprattutto) nazionale.

[17] Si noti che al 2010 l'intero comparto delle biomasse contribuisce al bilancio energetico regionale con 39 Ktep (dati www.gse.it).

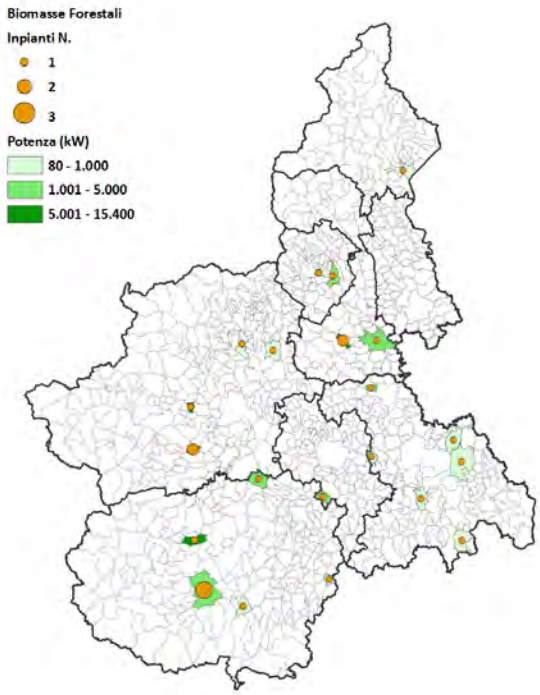
Fig. 2.2 Distribuzione spaziale degli impianti qualificati alla riscossione di certificati verdi, al 2010



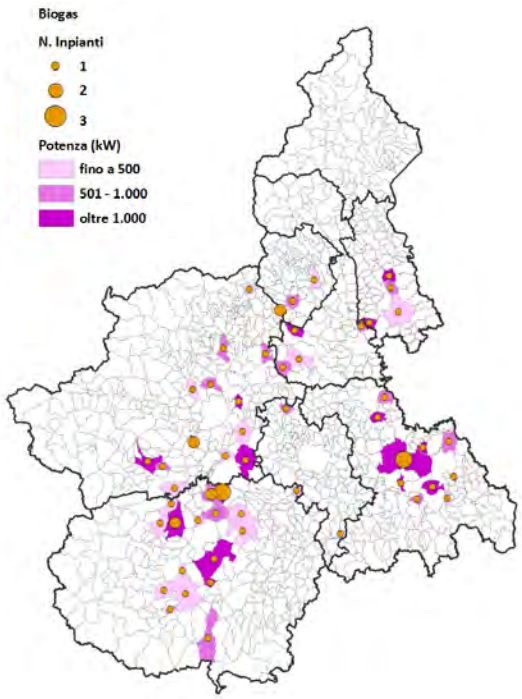
a) Numero e potenza degli impianti idroelettrici, includenti rifacimenti, riattivazioni, potenziamenti e nuove costruzioni



b) Potenza installata (a terra e integrata) derivante dal fotovoltaico



c) Numero e potenza degli impianti a biomassa forestale



d) Numero e potenza degli impianti a biogas

Fonte: elaborazioni Ires su dati GSE

3 Capitolo 3
MULTIFUNZIONALITÀ E AGROAMBIENTE, LA SVOLTA "GREEN" DELL'AGRICOLTURA

3.1 Introduzione

Dalla fine della seconda guerra mondiale l'agricoltura europea è stata testimone di profondi cambiamenti. Dal punto di vista tecnico s'è assistito ad un'impennata della produttività. Questo fenomeno, che costituisce un brusco stacco rispetto a un'evoluzione secolare fatta di lenti cambiamenti, è stata permessa dall'incremento dell'intensività, intesa come aumento degli investimenti nei mezzi di produzione quali le macchine agricole, le sostanze chimiche (fertilizzanti, pesticidi ed erbicidi) e le sementi selezionate. Tutto ciò è stato accompagnato da una drastica riduzione del numero di occupati agricoli e da un processo di concentrazione aziendale, con l'aumento delle superfici medie e la riduzione del numero di aziende, e dalla semplificazione degli agro-ecosistemi, attraverso la riduzione del numero delle specie coltivate ed allevate per favorire quelle maggiormente produttive. In tal modo s'è creato un sistema agricolo ad alta intensità di capitale e bassa intensità di lavoro, altamente dipendente da input esterni, orientato alla massimizzazione delle rese ed alla minimizzazione dei costi di produzione. Una siffatta agricoltura, definita oggi con il termine "convenzionale", in breve tempo ha portato ad un impressionante incremento della produzione mondiale di derrate alimentari, risolvendo, in Occidente, a partire dagli anni '60, il problema della sicurezza alimentare, qui intesa come soddisfazione del fabbisogno alimentare.

A fianco di questi successi, però, la modernizzazione dell'agricoltura ha causato la crisi di quella condotta con metodi tradizionali, sostituendola o mettendola in una situazione di grave svantaggio competitivo, con pesanti effetti sociali sulle aree rurali meno produttive, quali ad esempio le montagne e parte delle zone collinari. Inoltre ha anche avuto, e in parte continua ad avere, un ruolo non secondario nei processi di degradazione dell'ambiente naturale.

L'attività agricola, a livello mondiale, è arrivata attualmente ad occupare una percentuale variabile tra il 40 ed il 50% della superficie terrestre. Le maggiori preoccupazioni relative al suo impatto ambientale riguardano, molto sinteticamente, l'eccessivo sfruttamento delle risorse idriche

ed il loro inquinamento[1], la perdita di biodiversità e l'iper-sfruttamento di risorse naturali, la degradazione dei suoli e le emissioni di gas serra[2].

È proprio il riconoscimento di queste problematiche che ha innescato importanti mutamenti ideologici e politici. A partire, nei primi anni Sessanta, dalla pubblicazione del libro di Rachel Carson "*Primavera silenziosa*" sulla pericolosità del DDT, le problematiche ambientali divennero di dominio pubblico e ben presto iniziò un vivace dibattito sulla necessità di conciliare lo sviluppo economico con la salvaguardia degli ecosistemi che portò alla nascita del concetto di sviluppo sostenibile. Questo concetto si articolò, in particolare, attraverso documenti quali la *World Conservation Strategy* (IUCN et al., 1980), *Our Common Future* (WCED, 1987) meglio conosciuto come Rapporto Brundtland, e *Caring for the Earth* (IUCN et al., 1991). La questione fu, inoltre, diffusamente dibattuta nei fora internazionali, uno per tutti la Conferenza delle Nazioni Unite sull'ambiente e lo sviluppo tenutasi a Rio de Janeiro nel 1992, che produsse *Agenda 21*, il più completo strumento legale non cogente (*soft law*) sullo sviluppo sostenibile.

Il concetto di sviluppo sostenibile fece nascere quello di agricoltura sostenibile, che può essere definita come un sistema di produzione vegetale ed animale che possa a lungo termine (o meglio per sempre) soddisfare il fabbisogno umano di cibo e fibre, mantenendo e migliorando il capitale naturale su cui il sistema di produzione si basa e migliorare la qualità della vita degli agricoltori e della società in generale.

Questa nuova concezione dell'agricoltura ha contribuito ad ispirare il mutamento delle politiche in questo settore che, è opportuno ricordarlo, riceve in Europa e in altri paesi un forte sostegno pubblico. Nel caso dell'Unione Europea ciò ha portato a ridisegnare la Politica Agricola Comune (PAC), uno dei principali *driver* di cambiamento dell'intero comparto. La parola chiave che la PAC ha utilizzato per guidare il cambiamento è "multifunzionalità" ed è da qui che, all'interno di questo contributo, si partirà per analizzare come la PAC abbia orientato il settore – e possa farlo ancora nel prossimo futuro – verso un modello produttivo più "verde".

3.2 La multifunzionalità dell'agricoltura e dell'azienda agricola

L'agricoltura, oltre che un settore produttivo in senso stretto, può essere un potente e, per molti aspetti, indispensabile generatore di effetti positivi d'interesse collettivo, contribuendo attraverso comportamenti, sia tradizionali che innovativi, allo sviluppo sostenibile e alla coesione sociale delle aree rurali. Il concetto fondamentale per comprendere come l'agricoltura possa agire in un'ottica "green", cioè di sostenibilità e ottimizzazione delle proprie prestazioni ambientali, è quello di "multifunzionalità".

---

[1] La FAO stima che il 70% dei prelievi idrici a livello mondiale sia utilizzato a fini agricoli.

[2] L'agricoltura mondiale è responsabile del 10-12% del totale delle emissioni prodotte dalle attività antropiche (IPCC, 2005), senza contare un altro 18% imputabile ai cambiamenti d'uso del suolo. I gas aventi effetto serra maggiormente emessi dal settore sono il metano (50% del totale emesso) ed il protossido d'azoto (60% del totale emesso) che hanno un potenziale di riscaldamento globale rispettivamente 24 e 310 volte superiore a quello dell'anidride carbonica.

Tra le tante possibili definizioni di multifunzionalità dell'agricoltura, risulta particolarmente chiara quella proposta da INEA (2004) che, a sua volta, rielabora quella dell'OCSE: "*Oltre alla produzione di alimenti e fibre sani e di qualità, l'agricoltura può modificare il paesaggio, contribuire alla gestione sostenibile delle risorse, alla preservazione della biodiversità, a mantenere la vitalità economica e sociale delle comunità locali*".

In termini sintetici, gli effetti che l'agricoltura, attraverso la propria natura multifunzionale, riversa sull'ambiente e la società, sono generalmente definibili come esternalità. Secondo una definizione comunemente accettata, in economia un'esternalità si manifesta quando l'attività di produzione o di consumo di un soggetto influenza, negativamente o positivamente, il benessere di un altro soggetto, senza che quest'ultimo riceva una compensazione (nel caso di impatto negativo) o paghi un prezzo (nel caso di impatto positivo) pari al danno sopportato o al beneficio goduto.

L'esternalità dipende da un'attività economica ma è priva di un prezzo di mercato e, al tempo stesso, la generazione di esternalità è un fatto inevitabilmente connesso all'attività produttiva o di consumo. Si può quindi dire che, in questo caso, il mercato accusa un "fallimento" non riuscendo a inglobare nei meccanismi di formazione dei prezzi questi importanti elementi: ad esempio non "punisce" chi inquina e non "premia" di protegge il paesaggio. In genere le esternalità agricole riguardano l'ambiente (acque, suolo, biodiversità, inquinamento ed emissioni di gas serra) e il paesaggio ma, in un'ottica territoriale, possono anche riguardare la sfera socioeconomica (Tab. 3.1).

L'agricoltura intensiva convenzionale spesso produce esternalità negative legate alle tecniche che aumentano le rese produttive senza che questo, attraverso i meccanismi del mercato, procuri una qualche forma di costo o svantaggio economico al produttore il quale, pertanto, sarà incentivato a proseguire in tale direzione. L'unica forma limitativa è quella dei divieti e delle relative sanzioni, applicabili alle situazioni di maggiore gravità ma non certo idonea a favorire un diffuso cambiamento dell'agricoltura in ottica sostenibile. Lo stesso meccanismo di "fallimento" del mercato scoraggia il produttore dall'adottare comportamenti virtuosi, perché solo raramente riuscirà – attraverso un adeguamento dei prezzi di vendita – a compensare i maggiori costi (o i minori ricavi) che comporta adottare tecniche produttive meno impattanti, in grado di generare più esternalità positive, o contenere quelle negative.

Nel corso degli anni recenti, in realtà, si sono diffusi tra i consumatori, orientamenti di opinione e comportamenti di acquisto sensibili agli aspetti "green"; i prodotti ottenuti dall'agricoltura biologica sono ormai considerati non più una nicchia ma un vero e proprio segmento del mercato, tanto che nell'ambito della grande distribuzione sono nate catene specializzate e anche in quelle di impostazione convenzionale sono quasi sempre presenti spazi di vendita dedicati. Al tempo stesso, soprattutto per quanto riguarda i prodotti ortofrutticoli destinati al consumo fresco, le catene della grande distribuzione hanno da tempo imposto standard restrittivi per quanto riguarda la presenza di residui di antiparassitari sui prodotti, di fatto spingendo gli agricoltori ad adottare metodi di difesa delle colture a basso impiego di fitofarmaci, in particolare la cosiddetta produzione integrata. Anche nell'ambito delle forme emergenti di canale breve e di acquisto tramite gruppi è spesso presente la tematica della riduzione dell'uso di sostanze chimiche, oltre a quella del contenimento delle emissioni legate ai trasporti.

Tab. 3.1 Esternalità dell'agricoltura

Ambito di generazione degli effetti		Esternalità positive	Esternalità negative
Ambiente e paesaggio	Suolo	Difesa dall'erosione del suolo	Incremento dell'erosione del suolo
		Mantenimento dell'equilibrio idrogeologico	Alterazione dell'equilibrio idrogeologico
		Mantenimento dell'equilibrio organico e minerale del suolo	Perdita dell'equilibrio organico e minerale del suolo
	Acque	Preservazione della qualità dell'acqua	Inquinamento delle acque
		Riduzione dei consumi idrici	Aumento dei consumi idrici
	Biodiversità e paesaggio	Prevenzione dagli incendi boschivi	Aumento del rischio di incendi boschivi
		Conservazione di razze e cultivar in via di estinzione	Perdita di patrimonio genetico tra le specie coltivate e allevate
		Conservazione di biotopi particolari	Distruzione di biotopi particolari
		Mantenimento della biodiversità, creazione di habitat per la fauna silvestre	Riduzione della biodiversità; perdita habitat
		Manutenzione e conservazione del paesaggio rurale	Semplificazione o deterioramento del paesaggio rurale
	Clima e qualità dell'aria	Mantenimento dell'equilibrio climatico	Alterazione del micro e del macroclima
		Mantenimento del bilancio dei gas atmosferici	Inquinamento atmosferico
		Accumulo di energia sotto forma di biomassa (sistemi a bassa entropia)	Consumo energetico elevato e incremento dell'entropia del sistema
Territorio e società locale		Mantenimento del tessuto economico locale (filiere brevi, artigianato)	Declino del tessuto economico locali (filiere brevi, artigianato)
		Sorveglianza e presidio del territorio	Perdita di controllo del territorio
		Mantenimento della viabilità minore	Degrado della viabilità minore
		Mantenimento delle sistemazioni idraulico-agrarie; prevenzione eventi alluvionali	Deterioramento/perdita di sistemazioni idraulico-agrarie
		Mantenimento dell'identità culturale, tradizioni contadine	Declino dell'identità culturale, tradizioni contadine
		Mantenimento dell'occupazione	Declino dell'occupazione
		Incremento della qualità e salubrità degli alimenti	Perdita della qualità e salubrità degli alimenti
		Servizi sociali alle popolazioni urbane	Assenza di servizi alla popolazione urbana

Fonte: Biagini e Aimone (1999), modificato.

Una ricerca dell'Ires Piemonte del 2009 sull'argomento individuava la motivazione "ecologica" degli acquisti in gruppo come seconda soltanto a quella solidaristica verso i piccoli produttori (IRES Piemonte, 2009). Nonostante queste tendenze, tuttavia, per effetto delle notevoli asimme-

trie dei mercati agroalimentari, nei quali la posizione del produttore primario è molto più debole della fase commerciale della filiera, ancora diffusamente il prezzo al produttore non è in grado di inglobare i costi legati all'ottenimento di esternalità positive, anche quando il prezzo finale al consumatore sembrerebbe rendere possibile questa remunerazione.
Questo dato di fatto spiega la necessità di ricorrere a sistemi di regolazione e incentivazione pubblica che guidino i produttori agricoli ad adottare, senza penalizzazioni economiche, impostazioni tecniche più favorevoli all'ambiente e all'interesse collettivo della società. Tuttavia, il corretto bilanciamento delle politiche pubbliche richiede preliminarmente una corretta identificazione e, successivamente, una valutazione in termini monetari delle esternalità agricole, passaggi di difficile e talora impossibile soluzione. Questo non ha impedito che negli ultimi decenni siano stati adottati con un buon grado di successo strumenti di politica agraria in grado di contenere le esternalità negative e di incentivare quelle positive, con un particolare riferimento alle cosiddette "misure agroambientali" varate dall'Unione Europea.

3.3 Dalle prime misure agroambientali alla eco-condizionalità: verso una agricoltura più "verde"

Nel 1992 l'UE varò il Quinto Programma d'Azione Ambientale che, influenzato notevolmente dal dibattito internazionale sullo sviluppo sostenibile, sottolineava come l'impostazione produttivista della politica agricola europea avesse creato un sistema che non solo era causa di grave degrado ambientale, ma generava anche un eccesso di produzione andando a gravare fortemente sul bilancio della Comunità, che allora garantiva il ritiro dal mercato dei surplus. Per queste ragioni, si affermava che la ricerca di un equilibrio sostenibile tra attività agricola e risorse naturali dell'ambiente non fosse solo auspicabile da un punto di vista ambientale, ma anche razionale da un punto di vista agricolo ed economico. Dalle sopraccitate considerazioni ma soprattutto dal duro negoziato del cosiddetto Uruguay Round in ambito WTO emerse, nel 1992, una profonda riforma della PAC che prese il nome dell'allora Commissario per l'Agricoltura Ray Mac Sharry. La riforma si focalizzò principalmente su meccanismi volti a ridurre il sostegno dei prezzi e contenere l'offerta, rendendo l'agricoltura europea più sensibile alle dinamiche del mercato internazionale (De Castro, 2010), legando il sostegno al reddito degli agricoltori non più alle quantità prodotte ma alle superfici coltivate. Ai nostri fini, però, la Riforma Mac Sharry va ricordata per l'istituzione delle *misure di accompagnamento* della PAC, il cui scopo era quello di coniugare il miglioramento delle prestazioni ambientali dell'agricoltura con la tutela del reddito dei produttori. Le misure di accompagnamento erano contenute in tre distinti regolamenti ed uno di essi (il Reg. CEE n. 2078/92) era dedicato a stimolare l'adozione di pratiche agricole sostenibili. In particolare si voleva promuovere l'impiego di metodi di produzione agricola meno inquinanti e compatibili con la tutela ed il miglioramento dell'ambiente, dello spazio naturale, del paesaggio, delle risorse naturali, del suolo e della diversità genetica. Inoltre si voleva favorire l'estensivizzazione delle produzioni vegetali e dell'allevamento bovino ed ovino ed incoraggiare un ritiro di

lunga durata dei seminativi per scopi di carattere ambientale (il c.d. *set aside*). Nascono così le "misure agroambientali", destinate a svolgere un ruolo centrale nella PAC dei decenni successivi. Gli agricoltori adottavano volontariamente le misure ricevendo un pagamento compensativo per i costi aggiuntivi o per qualsiasi altro evento legato a queste pratiche, che si fosse tradotto in una diminuzione del loro reddito, come ad esempio la diminuzione delle quantità prodotte. Dal punto di vista della dotazione finanziaria, i pagamenti erano garantiti tramite il cofinanziamento della Comunità Europea e degli Stati membri.

Gli studi sull'applicazione del regolamento 2078/92 mostrano che nel 1998, all'interno dell'EU15 una azienda agricola europea su sette era coinvolta in qualche misura del programma. A seguito della diffusa applicazione delle misure si sono registrati effetti positivi in diversi ambiti. In primo luogo si è osservata una rilevante riduzione dei mezzi chimici; in secondo luogo le misure destinate al mantenimento del paesaggio hanno portato a positivi miglioramenti. Infine s'è assistito ad un crescente espansione delle superfici interessate all'agricoltura biologica che si sono estese da 890.000 a 2.200.000 ettari tra il 1993 ed il 1997 coinvolgendo l'1% della totalità delle aziende agricole europee.

Nel 1997 fu diramata, da parte della Commissione Europea, la Comunicazione "Agenda 2000", documento ufficiale del programma d'azione per il periodo 2000 – 2006, in cui trovava ampio spazio la politica agricola comunitaria. L'accento era posto, oltre che sugli strumenti di mercato, sul ruolo multifunzionale dell'agricoltura, sulla sostenibilità delle pratiche agricole e sulle nuove richieste della società civile europea che, raggiunta la sicurezza alimentare in termini di soddisfazione del fabbisogno a prezzi accessibili (*food security*), focalizzava ora le sue attenzioni sulla salubrità e sulla qualità degli alimenti (*food safety*).

Agenda 2000, quindi, rimise in moto il percorso di riforma della PAC. La nuova riforma valorizzava la multifunzionalità dell'agricoltura attraverso uno specifico regolamento sullo sviluppo rurale (Reg. 1257/1999) che da quel momento rappresenterà il "secondo pilastro" della PAC, dove trovano posto le misure agroambientali mutuate dalla riforma Mac Sharry. La grande novità di Agenda 2000 fu che all'interno del Reg.1259/1999 si dava facoltà agli Stati membri di applicare incentivi o vincoli di carattere agroambientale alle produzioni interessate dal regime di pagamenti diretti della PAC. Questa possibilità, che è stata chiamata eco-condizionalità (*cross compliance*), rappresenta un importante elemento di cambiamento per ciò che riguarda la transizione verso un'agricoltura compatibile con un sistema economico verde. Fino a quel momento, infatti, i cambiamenti produttivi orientati a ridurre le esternalità negative delle attività agricole erano adottati esclusivamente sulla base della volontarietà degli agricoltori che s'impegnavano nelle misure agroambientali ed in virtù di ciò venivano remunerati secondo il principio del "*provider gets*" (chi fornisce "beni ambientali" viene pagato), attraverso il quale si incentivano i comportamenti virtuosi, lasciando a carico della collettività i costi delle esternalità negative. Legare l'ammontare dei pagamenti diretti, che rappresentano una quota importante per il reddito

aziendale[3], al rispetto di alcuni comportamenti sotto il profilo della tutela ambientale introduceva, invece, un altro principio, quello del *polluter pays* (chi inquina paga) che carica sull'azienda i costi associati alle esternalità, ed in questo caso li concretizza attraverso un mancato pagamento.
La condizionalità è stata rafforzata ulteriormente nel 2003 a seguito della cosiddetta revisione di medio termine della PAC, che si è tradotta in pratica nella nuova e profonda riforma Fischler, dal nome del Commissario all'Agricoltura allora in carica. Il Regolamento (CE) 1782/2003, relativo alle norme sui pagamenti diretti agli agricoltori stabiliva, infatti, che a partire dal 1° gennaio 2005 le aziende agricole degli stati membri sarebbero state obbligatoriamente soggette ad una riduzione o ad un annullamento dei pagamenti diretti nel caso non avessero seguito determinati standard relativi alla tutela ambientale, al benessere animale ed alla salute pubblica.
A partire dal periodo di programmazione 2007 – 2013 la condizionalità ha travalicato l'applicazione ai soli pagamenti diretti andando anche ad interessare il secondo pilastro della PAC e cioè quello dedicato alle politiche per lo sviluppo dei territori rurali e che, ricordiamo, è la politica nella quale trovano attualmente spazio le misure agroambientali. Con il regolamento 1698/2005 sul sostegno allo sviluppo rurale, i pagamenti agroambientali diventano parte centrale di una linea di intervento destinata esplicitamente alla tutela dell'ambiente naturale. Ciò si giustifica considerando il rispetto della condizionalità come una situazione di base per tutti gli agricoltori, mentre gli impegni previsti dalle misure agroambientali dovrebbero rappresentare delle pratiche ulteriormente migliorative, di qui si giustifica la sottomissione della remunerazione prevista dalle misure agro ambientali al rispetto della condizionalità.
I dati rilevati dalla Rete Rurale Nazionale, relativi al 2009, sull'applicazione della condizionalità indicano che in Italia esistevano 1,3 milioni di aziende agricole su cui erano applicabili i vincoli di condizionalità, di cui circa 46.000 in Piemonte, e che la somma delle superfici di tali aziende ammontava a circa l'88% di tutta la SAU[4] nazionale (l'87% relativamente alla SAU piemontese). Questo dato, da solo, dimostra abbastanza efficacemente come le politiche in agricoltura, probabilmente più che in altri settori, possano stimolare (o forzare) comportamenti compatibili con quello che sottende l'economia verde.

---

[3] In uno studio dell'INEA sui dati strutturali e risultati economici delle Aziende agricole piemontesi effettuato tramite l'utilizzo delle informazioni contenute nella Rete d'Informazione Contabile Agricola (RICA), si evidenzia, ad esempio, che nel 2007, l'importo degli aiuti del primo pilastro incidessero sul reddito netto aziendale per il 56% relativamente alle aziende ad orientamento tecnico economico "seminativi" e per il 31% per le aziende specializzate nell'allevamento di erbivori. Queste percentuali scendevano comunque notevolmente per quanto riguarda altre specializzazioni: il 16% per l'orientamento granivori (suinicoltura) fino all'2,5 ed il 2% rispettivamente per l'ortofloricoltura e le colture permanenti.

[4] SAU: superficie agricola utilizzata, cioè la superficie effettivamente coltivata.

3.4 Le misure agroambientali in Piemonte

Come si è visto in precedenza, l'ingresso ufficiale delle misure agroambientali in Piemonte è legato all'introduzione del Regolamento CEE 2078/92, applicato nella nostra Regione a partire dal 1995. Tuttavia, già dagli anni '80 con il Programma Regionale di Difesa integrata delle Colture erano stati introdotti degli aiuti (sotto forma principalmente di servizi di assistenza tecnica) per le aziende che intendevano orientarsi verso la pratica della cosiddetta agricoltura integrata. Con tale definizione si intende l'adozione di una serie di metodi e tecniche di produzione che sfruttano al meglio le risorse naturali riducendo al minimo l'impiego di fitofarmaci e altre sostanze potenzialmente nocive per la salute dei consumatori e per l'ambiente. Nel corso degli anni, fino ad oggi, il percorso delle misure agroambientali è stato molto lineare. L'impronta iniziale data dal Reg. 2078/92 non è molto diversa dalla conformazione dell'attuale misura 214 inserita del PSR 2007-2013. Ciò che è importante sottolineare, invece, è che grazie alla PAC in Piemonte queste misure hanno avuto un'applicazione continuativa che ha portato molti dei nostri terreni ad essere ormai da più di 15 anni coperti da tali linee d'azione, con un notevole giovamento per le risorse naturali del territorio e per la salubrità del cibo prodotto.

3.4.1 Il Regolamento CEE 2078/92

Fin dal primo anno di attuazione l'adesione delle aziende piemontesi fu molto alto, con 9.240 richieste e 205.000 ettari coinvolti, numeri peraltro quasi raddoppiati nel corso di quel ciclo di programmazione, terminato nel 1999. Le misure a disposizione erano sette e riguardavano la produzione integrata, l'agricoltura biologica, la costituzione di siepi e filari, i pascoli montani, il sostegno all'allevamento di razze in via di estinzione, la cura dei terreni agricoli e forestali e il ritiro dei seminativi dalla produzione. Per tutte queste misure l'andamento delle domande è stato crescente nel corso del quinquennio, in particolare si segnala l'ottimo andamento della misura dedicata al biologico che è culminata nel 1999 con 2.462 aziende aderenti pari a 21.664 ettari. La misura più utilizzata è stata comunque quella dedicata alla produzione integrata, assorbendo l'84% dei premi e arrivando ad interessare, nel 1999, ben 190.000 ettari di superficie coltivata, quasi un quinto del totale regionale.

I risultati conseguiti in attuazione del Programma Agroambientale sono stati oggetto di due specifici documenti di valutazione, uno di natura socioeconomica realizzato dall'INEA e uno inerente l'impatto ambientale realizzato dall'IPLA. In quest'ultimo si evidenzia che "*in tutte le colture interessate si è ridotto il numero dei trattamenti chimici, con diminuzione netta dell'uso dei prodotti organici di sintesi in favore dell'utilizzo dei prodotti tradizionali*[5]". Si sottolinea inoltre che vi è stata "*una effettiva riduzione dell'utilizzo di fitofarmaci e concimi chimici con l'adesione ai disciplinari del Regolamento CEE 2078/92, nella maggior parte dei casi anche percentualmente superiore a quanto previsto dalle singole misure*". In generale si può affermare che il Piemonte abbia risposto

[5] IPLA, Elementi per il monitoraggio e la valutazione dell'impatto dei programmi ambientali a finanziamento comunitario.

con successo all'introduzione delle misure agroambientali anche grazie alla diffusione capillare dell'assistenza tecnica.

3.4.2 Il PSR 2000-2006

Con il successivo ciclo di programmazione le misure agroambientali vengono inserite nei Piani di Sviluppo Rurale (PSR), i nuovi strumenti di programmazione del secondo pilastro dalla PAC introdotti da Agenda 2000, predisposti e attuati a livello regionale. Nella struttura del PSR 2000-2006 del Piemonte, l'agroambiente riveste il ruolo di colonna portante dell'Asse III il cui obiettivo globale è la salvaguardia, valorizzazione e uso sostenibile delle risorse ambientali. Gli interventi agroambientali sono accorpati in un'unica misura, la F, composta da 7 azioni principali direttamente discendenti dal Reg. 2078/92.

In generale le attività di valutazione effettuate permettono di affermare che le misure agroambientali nel PSR 2000-2006 della Regione Piemonte hanno risposto positivamente agli obiettivi previsti dalla strategia del Piano. La maggior parte delle azioni agroambientali ha effetti plurimi (ad es. su suolo e acque). Alcune azioni hanno avuto una modesta risposta da parte dei potenziali beneficiari (ad esempio quelle specificamente mirate alla biodiversità e al paesaggio, di complessa attuazione e poco appetibili per le aziende agricole), mentre altre azioni hanno confermato il successo già riscosso negli anni precedenti. Nell'intero periodo di programmazione, infatti, sono state interessate 12.457 aziende, per un totale di 87.045 domande di cui circa il 70% relative all'azione orientata alla produzione integrata (F1). Il totale di premi erogati è stato pari a 262 milioni di €, suddivisi in parti quasi uguali tra la quota a carico del FEOGA e la quota relativa allo Stato[6]. La superficie coperta dalla misura nel complesso è stata di circa 275.000 ettari, pari ad oltre un quarto della superficie coltivata in Piemonte. Di questa parte, 188.000 ettari sono stati interessati dall'estensivizzazione dei pascoli (azione F6), 71.000 dalla produzione integrata (azione F1) e circa 13.000 dalla produzione biologica (azione F2).

Grazie all'introduzione su larga scala delle tecniche produttive sostenute dalle azioni F1 e F2, si è registrata anche una notevole diffusione dell'assistenza tecnica con una ricaduta indiretta anche per coloro che non hanno aderito ai contratti pluriennali previsti dalla misura[7].

3.4.3 Il PSR 2007–2013

Come visto in precedenza, la Riforma di Medio Termine della PAC rafforza il peso della sostenibilità all'interno dello sviluppo rurale. L'impostazione del nuovo PSR per il periodo 2007-2013 si basa su 4 assi, il secondo dei quali interamente dedicato allo sviluppo sostenibile delle aree rurali. Nell'asse II del PSR della Regione Piemonte, che comprende le nuove misure agroambientali, è collocata una robusta dotazione finanziaria pari a circa 407 milioni di €, quasi il 40% del totale[8].

---

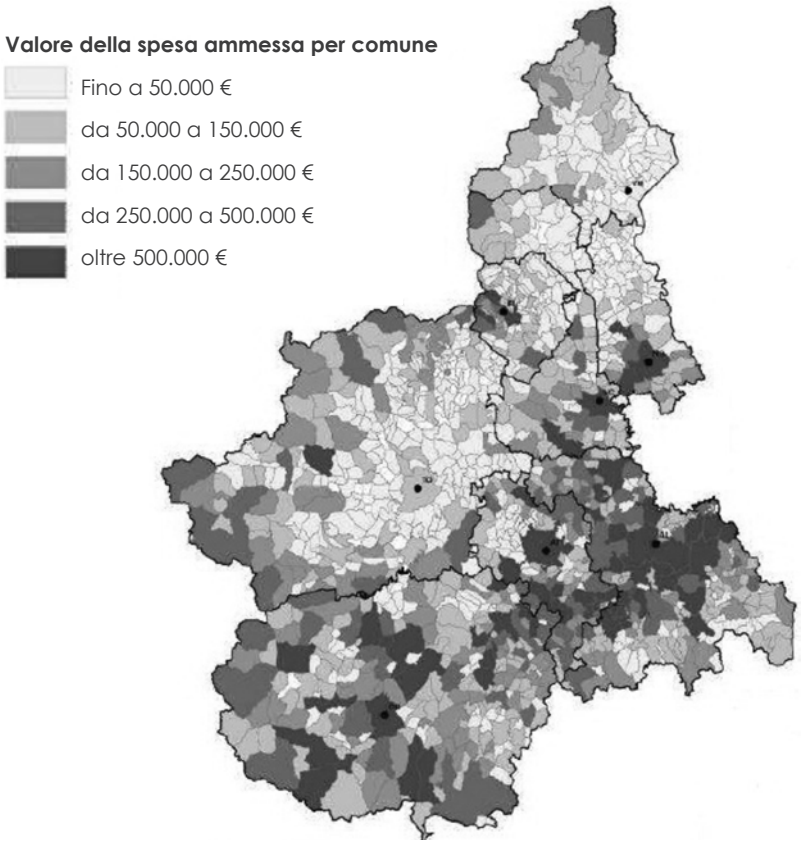
[6] Il Fondo Europeo di Orientamento e Garanzia in Agricoltura (FEOGA) partecipa con 131,14 milioni di € mentre lo Stato con 131,13 milioni. A questo si aggiunge una piccola quota messa dalla Regione (0,29 milioni).

[7] Ires Piemonte, Effetti Rurali, 2009.

[8] La dotazione citata è quella prevista all'inizio del ciclo. Nel corso degli anni si sono registrati alcuni spostamenti di risorse e, soprattutto, è intervenuta la riforma Health Check che ha immesso nuove risorse nel programma. Dopo questa riforma il totale del budget della misura 214 ammontava a 282 M€ mentre quello dell'intero asse II a 415 M€.

Oltre alle già consolidate misure rivolte al settore agricolo, l'asse II comprende anche interventi concepiti per il settore forestale.
I pagamenti agroambientali, riuniti in un'unica misura, la 214, costituiscono la colonna portante del secondo asse con un budget di circa 268 milioni di €. Essi sono articolati in azioni concepite principalmente in continuità con quelle del periodo 2000-2006.
Secondo l'ultimo aggiornamento dei dati di monitoraggio del PSR 2007-2013, al 31 dicembre 2011 è stato attivato il 75% delle risorse previste ad inizio ciclo[9]. L'azione più importante dal punto di vista finanziario si conferma la n. 1 sulla produzione integrata con una media di circa 18,7 milioni di € erogati ogni anno. Di minore entità economica ma comunque rilevanti per il territorio piemontese risultano tutte le altre azioni, ad eccezione della 7 (elementi dell'agroecosistema) che ha visto il primo bando solo nel 2010. Le altre azioni si sono attestate tutte su cifre comprese tra gli 1,2 e i 2,5 milioni di € annui con un numero di aziende aderenti molto più elevato rispetto al ciclo precedente. Nella Fig. 3.1 si può osservare la distribuzione dei fondi erogati dall'Asse II al 31/12/2011. La concentrazione territoriale degli aiuti è evidente soprattutto nella pianura cuneese e alessandrina, in cui è molto sviluppato il settore ortofrutticolo, e nell'area viticola di Langhe e Monferrato.

Fig. 3.1 Distribuzione degli aiuti dell'Asse II del PSR 2007-2013 della Regione Piemonte per comune. Periodo 2007-2011



Fonte: Regione Piemonte, Relazione Annuale di Esecuzione del PSR 2007-2013

[9] Regione Piemonte, Relazione Annuale di Esecuzione del PSR 2007-2013, anno 2011.

Anche nel Rapporto di valutazione intermedia, redatto dal Nuval[10] nel dicembre 2010, si esprime una discreta soddisfazione per l'andamento delle misure agroambientali, in particolare per le azioni di maggiore "tiraggio finanziario". Le uniche perplessità vengono manifestate a carico di alcune misure come la conversione dei seminativi o l'estensivizzazione dei pascoli, nelle quali la mancanza di una zonizzazione in grado di indirizzare meglio le risorse ha, di fatto, disperso gli interventi riducendone gli effetti sul territorio.

3.4.4 L'Health Check

Il dibattito sul cosiddetto "stato di salute della PAC" o *Health Check* (HC) inizia nel 2008 e si configura come un aggiustamento della Riforma Fischler del 2003. Le valutazioni della Commissione Europea hanno riguardato molteplici aspetti, dalle misure di mercato del primo pilastro, in linea con il percorso intrapreso nel 2003, ai nuovi obiettivi per lo sviluppo rurale. In relazione a quest'ultimo sono state focalizzate cinque "sfide", giudicate centrali in questa fase e dunque bisognose di nuove risorse da integrare nel Programmi di Sviluppo Rurale. Quattro di esse hanno un alto valore ambientale, si tratta della lotta ai cambiamenti climatici, della gestione delle risorse idriche, del risparmio energetico e della tutela della biodiversità. La quinta, invece, riguarda il settore lattiero-caseario, posto al centro di una vera e propria ristrutturazione su scala europea all'indomani della decisione sull'abolizione delle cosiddette *quote latte* nel 2015[11].
Queste sfide sono quindi state inserite ed integrate nella complessa struttura del PSR e sono state destinatarie di nuove risorse che hanno arricchito le misure giudicate più idonee dall'Autorità di Gestione. Un forte legame è stato riscontrato tra queste sfide e gli obiettivi specifici del secondo asse del PSR, dedicato alle politiche di sostenibilità ambientale. Tuttavia, la decisione della Regione Piemonte è stata quella di indirizzare il maggior numero di risorse (circa i 3/4 delle nuove assegnazioni pari a 41,6 milioni di €) verso l'asse I, dedicato agli investimenti nelle imprese agricole, dando una forte spinta agli interventi posti su quell'asse verso le sfide ambientali, ad esempio finanziando i sistemi di trattamento dei reflui zootecnici, con benefici in termini sia di minori emissioni di gas serra, sia di contenimento dell'inquinamento idrico.

3.4.5 L'indennità compensativa in zone montane

In sinergia con le misure agroambientali, nel PSR opera anche la misura 211, definita "indennità compensativa per gli agricoltori in zone montane". Gli obiettivi di questa misura – già presente anche nella precedente programmazione – sono molteplici: conservare l'attività agricola nelle zone montane, evitare la marginalizzazione dell'agricoltura nelle aree svantaggiate, tutelare il territorio e i sistemi agro-forestali ad alto valore naturale. Il principio che sta alla base di questa misura, inserita nell'asse II per i suoi obiettivi di natura ambientale, è che l'attività agricola condotta

[10] Il Nucleo di Valutazione della Regione Piemonte, ente incaricato di svolgere le attività di valutazione del PSR 2007-2010, ha presentato il Rapporto di Valutazione Intermedia a dicembre 2010.

[11] L'abolizione delle quote in tutta l'UE è graduale, a partire dal 2009 fino al 2015. In alcuni stati come l'Italia si è deciso di non aspettare il 2015 ma di anticipare utilizzando una deroga che permetteva di espandere la (possibile) produzione in un'unica soluzione nel 2010.

in aree montane, seguendo le norme previste dai regolamenti sulla condizionalità, fornisca servizi ambientali indipendentemente dall'orientamento produttivo, grazie all'azione di manutenzione del territorio garantita dalla presenza attiva degli agricoltori. Tra i vincoli previsti per rispettare le norme sulla condizionalità si possono ricordare la protezione del pascolo permanente, (non è possibile convertire ad altri usi tali superfici), la gestione delle superfici ritirate dalla produzione così da tutelare la biodiversità e il divieto di eliminare i terrazzamenti esistenti e di effettuare livellamenti non autorizzati.

L'applicazione di questa misura nell'attuale PSR ha interessato circa 4.700 aziende con stanziamenti annuali di 6,7 milioni di € ogni anno. La distribuzione geografica della misura è stata alquanto omogenea e diffusa su tutto l'arco montano regionale con punte oltre il 50% della superficie investita nelle zone pedemontane, nell'alta collina astigiana e nell'Appennino alessandrino. Secondo il Rapporto di Valutazione Intermedia del PSR 2007-2013, la misura 211 avrebbe contribuito a mantenere l'attività agricola sul 26,3% della superficie agricola utilizzata sita in zone svantaggiate, corrispondente al 25,9% delle aziende localizzate in queste zone. In particolare si sottolinea il "*mantenimento di attività atte a preservare il suolo dall'erosione e il paesaggio agrario dalla trasformazione in incolto e bosco*" soprattutto per il fatto che tali superfici si trovano nelle aree a maggior rischio di erosione. I valutatori hanno tuttavia sottolineato come la misura, prevedendo un contributo omogeneo indipendentemente dalla fascia altimetrica in cui si colloca l'azienda del beneficiario, non sia in grado di compensare il forte svantaggio produttivo che sui riscontra nelle aree di media e alta montagna, causa delle maggiori difficoltà di mantenimento dell'attività agricola in tali territori.

3.4.6 Il giudizio della Corte dei Conti Europea

A partire dal 2009 la Corte dei Conti Europea ha promosso un'attività di indagine sui pagamenti agroambientali. Sono stati visitati alcuni Stati Membri (o Regioni nei casi in cui l'applicazione del PSR è regionale, come avviene in Italia) e i risultati sono stati pubblicati a fine 2011 nel documento "*Il sostegno agroambientale è ben concepito e gestito in modo soddisfacente?*".

Premettendo le difficoltà di analisi in un campo come quello dei benefici ambientali generati dalle misure del PSR, la Corte evidenzia innanzitutto le criticità dovute ad un quadro conoscitivo molto precario e, in particolare, alla scarsità di informazioni disponibili sui benefici ambientali dei pagamenti. Inoltre, in molti casi gli obiettivi dei pagamenti agroambientali non sarebbero sufficientemente specifici da permettere di valutare se siano stati effettivamente raggiunti.

Entrando nel dettaglio dell'applicazione delle misure, le principali criticità evidenziate dalla Corte riguardano la determinazione degli importi degli aiuti e la concentrazione territoriale degli aiuti. Nel primo caso il Piemonte viene citato come buon esempio per la trasparenza con cui indica i dettagli delle prestazioni fornite ma ciò non è sufficiente ad evitare errori nel risultato degli importi che non terrebbero conto di alcuni fattori di costo, rilevanti per chi si impegna a produrre con i criteri previsti dalle misure. In particolare si rileva come i prezzi dei fattori siano in continua evoluzione e le differenze, a distanza di anni, potrebbero essere considerevoli e tali da non suscitare

l'interesse degli agricoltori. È anche stato molto apprezzato il sistema di monitoraggio ambientale allestito dalla Regione Piemonte con il supporto dell'IPLA.
Nel caso della distribuzione territoriale, invece, il problema nascerebbe dall'assenza di priorità geografiche in grado di orientare una specifica azione nelle aree in cui sono maggiori le criticità ambientali a cui quell'azione si rivolge. La maggior parte delle azioni ha avuto, infatti, un'applicazione "orizzontale" con ricadute su gran parte dell'area interessata dal PSR. Dal punto di vista regolamentare non vi è nessun obbligo da parte degli Stati membri di concentrare le azioni ma è evidente che i benefici finali per le aree critiche risultino indeboliti da tale estensione.
Secondo la Corte dei Conti UE, la combinazione tra i due punti sopra descritti, la difficoltà nel calcolare gli importi e un'inefficace calibrazione degli aiuti ha portato, in molti casi, ad una buona adesione in termini generali alle misure accompagnata però da risultati poco incisivi per l'ambiente in generale. Per questo motivo le osservazioni della Corte e le raccomandazioni per il futuro insistono molto su questi due punti anche e soprattutto alla luce della probabile diminuzione dei fondi nella prossima programmazione.

3.5 Uno sguardo al futuro: la Riforma della PAC 2014-2020

Nel novembre 2010 è iniziato il percorso verso la nuova, ulteriore riforma della PAC che dovrebbe entrare in vigore nel 2014. Di particolare rilevanza per il settore agricolo sarà la riforma del cosiddetto primo pilastro, ovvero la distribuzione del sostegno diretto agli agricoltori. La Commissione Europea intende innanzitutto "correggere" le distorsioni causate dal precedente schema di distribuzione, riequilibrando sia il livello dei pagamenti tra i diversi comparti (che attualmente ricevono livelli di sostegno ancora molto differenziati) sia quello tra gli Stati Membri, esistendo una forte sperequazione soprattutto tra i vecchi paesi membri e quelli recentemente entrati a far parte dell'Unione. In questo contesto emerge comunque anche la volontà della Commissione di compiere un ulteriore passo verso un'agricoltura più sostenibile introducendo una componente definita "*greening*" all'interno del pagamento.
Il *greening* riguarderà alcune pratiche obbligatorie che devono essere seguite dalle aziende agricole, affinché queste possano beneficiare di una quota pari al 30% del sostegno a cui hanno diritto. Attualmente il dibattito su questo punto è molto acceso e il Parlamento Europeo sta esprimendo diverse perplessità. Il nodo cruciale della discussione è quello relativo a quali e quante pratiche dovranno essere applicate per accedere ai fondi destinati al *greening*, anche in relazione alle limitazioni produttive che ne potrebbero derivare.
Vi sono proposte anche riguardo ai pagamenti compensativi in aree montane o affette da svantaggi specifici, in base alle quali a beneficiare della compensazione saranno, oltre gli agricoltori che operano in montagna, anche le aziende agricole che hanno terreni all'interno di aree Natura 2000 od in aree protette.
Nel bozze del regolamento comunitario che dovrà fungere da guida per la costruzione dei nuovi PSR 2014-2020 si ritrovano molte delle tipologie di intervento già presenti nell'attuale Programma, a cominciare dai pagamenti agroambientali. A differenza dell'attuale ciclo, il futuro PSR dovrà

integrarsi in uno schema generale che tenga conto della strategia europea per il 2020 e quindi operare in sinergia con gli altri Fondi strutturali. In questo contesto la Commissione assegna al FEASR (il Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale) una serie di priorità che dovranno contribuire alla realizzazione di obiettivi trasversali quali l'innovazione, l'ambiente, nonché la mitigazione dei cambiamenti climatici e l'adattamento ad essi. Esse sono:

- promuovere il trasferimento di conoscenze e l'innovazione nel settore agricolo e forestale e nelle zone rurali;
- potenziare la competitività dell'agricoltura in tutte le sue forme e la redditività delle aziende agricole;
- promuovere l'organizzazione della filiera agroalimentare e la gestione dei rischi nel settore agricolo;
- preservare, ripristinare e valorizzare gli ecosistemi dipendenti dall'agricoltura e dalle foreste;
- incentivare l'uso efficiente delle risorse e il passaggio a un'economia a basse emissioni di carbonio e resiliente al clima nel settore agroalimentare e forestale;
- adoperarsi per l'inclusione sociale, la riduzione della povertà e lo sviluppo economico nelle zone rurali.

Particolare importanza viene data al ruolo del FEASR nel raggiungimento degli obiettivi di natura ambientale. Si sottolinea, inoltre, come vi siano linee di intervento dedicate esclusivamente al settore forestale e allo sviluppo socio economico delle zone montane, giudicato fondamentale per una corretta gestione delle risorse naturali presenti in quei territori. Oltre alle zone montane saranno oggetto di particolare attenzione anche le zone sottoposte a vincoli ambientali specifici come le aree Natura 2000.

La riforma, al momento della redazione di questo testo, non è ancora approvata e sono presenti numerose opzioni di modifica. In particolare vi sono alcuni punti molto dibattuti, tra i quali emerge il *greening*. In attesa dell'approvazione finale la PAC dovrà fare comunque i conti con la definizione del Quadro Finanziario Pluriennale 2014-2020, il documento ufficiale che sancirà il budget e la ripartizione delle risorse PAC tra gli Stati Membri. Il ritardo nella ratifica dell'accordo, infatti, comporta il forte rischio che la nuova programmazione ritardi di un intero anno il suo debutto.

4 Capitolo 4
I SISTEMI ALIMENTARI LOCALI

4.1 Introduzione

È ormai largamente riconosciuto il ruolo che la produzione e il consumo del cibo, sia a livello locale che a livello globale, svolgono in ambiti apparentemente molto distanti fra loro: dalla tutela della salute dei cittadini, alla salvaguardia delle risorse ambientali, al sistema dei trasporti, all'occupazione, alla localizzazione delle imprese, alla gestione del ciclo dei rifiuti.

Negli ultimi anni la filiera alimentare è stata oggetto di svariati dibattiti da parte di opinione pubblica e istituzioni. L'impennata dei prezzi dei beni alimentari registrata all'inizio del 2008 e la loro successiva caduta fino al 2009 hanno posto il problema della volatilità dei prezzi agricoli alla produzione fra le questioni all'ordine del giorno nell'agenda politica dell'Unione Europea. Il sistema agroalimentare odierno, quello dell'agricoltura industriale, che ha preso avvio con la modernizzazione si è consolidato, ma la neo-modernizzazione e il neo-produttivismo risultano non essere sostenibili nel medio e lungo periodo. Questo sistema agroalimentare (Bonciarelli, 2008), che opera a livello globale, è caratterizzato, in estrema sintesi: da una produzione e una commercializzazione completamente basate sulle regole di mercato, e, dunque dalla spiccata settorializzazione e specializzazione delle aziende agricole; da alti consumi energetici e un utilizzo massiccio di fertilizzanti chimici; infine, da grandi investimenti tecnici che hanno drasticamente ridotto la manodopera. Esso ha indubbiamente permesso un cospicuo aumento del livello produttivo causando però allo stesso tempo effetti negativi dovuti a un eccessivo sfruttamento delle risorse, la compromissione della fertilità dei terreni agricoli e della biodiversità e l'inquinamento delle acque; talvolta inoltre è stata compromessa la salubrità dei prodotti per il consumatore finale (Briamonte, Pergamo, 2009). Questo sistema di produzione agricola, infine, ha fortemente penalizzato i piccoli produttori locali implementando le coltivazioni estensive, la specializzazione e la grande impresa.

I processi di ri-localizzazione dei sistemi di produzione e consumo possono in parte rispondere ad alcune delle problematiche ambientali e sociali dell'odierno sistema agroalimentare. Tuttavia, proprio come risposta a una crescente domanda di cambiamento, negli ultimi decenni molteplici tentativi di rendere sostenibile, dal punto di vista ambientale e sociale, la produzione del cibo si stanno sviluppando su scala globale.

4.2 I Sistemi Alimentari Locali: una definizione

Attualmente non esiste una definizione legale o universalmente riconosciuta di 'sistema alimentare locale' (SAL) o di 'prodotto locale'. In parte, questa definizione è legata al concetto di prossimità geografica fra produttore e consumatore, tuttavia, in una prospettiva più ampia, possono anche essere prese in considerazione caratteristiche rilevanti relative all'interrelazione fra la società e l'ambiente ai diversi livelli della filiera dei prodotti agroalimentari.

Infatti, sono molti gli aspetti da esaminare per cercare di dare una definizione valida e coerente di sistemi alimentari locali e prodotti locali. È necessario valutare allo stesso tempo le abitudini dei consumatori e la necessità di tutelare l'ambiente. Alcuni autori (Thompson et. al., 2008) inoltre fanno rientrare nella loro definizione anche i metodi di produzione. Queste istanze possono essere fra loro contrastanti ma possono anche talora convergere permettendo lo sviluppo di Sistemi Alimentari Locali equilibrati. La riduzione dell'uso di fertilizzanti chimici, per fare un esempio, non è solo auspicabile per la sostenibilità ambientale ma limita notevolmente i residui chimici sul prodotto finale aumentandone la salubrità. Inoltre, si potrebbero includere nella sostenibilità dei prodotti locali – intesa come possibilità di replicare lo stesso sistema produttivo nel tempo permettendo una continua rigenerazione delle risorse (economiche, umane e naturali) grazie alle quali esso si alimenta – il benessere animale e un profitto equo per i coltivatori diretti.

Un altro fattore da contemplare per definire il concetto di cibo locale potrebbe essere la sua funzione di preservazione dell'ambiente e della biodiversità ma anche delle tradizioni e dei saperi locali. In questo senso, la località del cibo può essere vista come la conservazione e la costruzione sociale dei luoghi, intesi come tessuti di relazioni economiche e sociali. Scambio reciproco e fiducia fra produttore e consumatore sono infatti tratti fondamentali che contraddistinguono la vendita diretta. I sistemi alimentari locali fanno parte della valorizzazione delle caratteristiche storiche e culturali di un territorio.

Di recente, la *Commissione Risorse Naturali del Comitato delle Regioni dell'Unione Europea* (2010), ha elaborato una proposta di definizione di prodotto locale che comprende e sintetizza molti di questi elementi. Per essere locale un prodotto dovrebbe :

- i) essere realizzato e venduto in loco;
- ii) essere venduto direttamente dal produttore al consumatore e, in circostanze eccezionali, anche con la presenza di una terza parte;
- iii) essere distribuito e commercializzato in un'area geografica con un raggio che può andare da 0 a 75 chilometri (considerando le specificità che ci sono nei diversi territori in materia di infrastrutture, sistema digitale e densità di popolazione);
- iv) incontrare le aspettative dei consumatori locali sulla qualità, il gusto, il benessere animale, le tradizioni locali, il prezzo, la salute e il rispetto per l'ambiente;
- v) Inoltre, dovrebbero essere particolarmente tutelati quei prodotti locali che potrebbero divenire IGP/DOP.

Allo stesso modo la Commissione offre spunti di riflessione per una definizione di sistema alimentare locale. Esso viene visto come un insieme di processi fra loro interrelati che collega direttamente i consumatori alla società, ovvero al territorio in cui vivono, costituito, dall'economia regionale e dall'ambiente. Un SAL è pertanto un sistema locale territoriale alimentare sostenibile.
Secondo il Comitato delle Regioni dell'Unione Europea: 'Il sistema comprende numerosi elementi a diversi livelli, spaziando dal livello dell'azienda agricola al livello globale. Gli elementi costitutivi includono la produzione e/o la lavorazione dei prodotti alimentari, la commercializzazione e la promozione, l'etichettatura, la partecipazione dei consumatori, la fornitura di beni pubblici di accompagnamento, la distribuzione e il trasporto, la regolamentazione del commercio, le norme igieniche, la gestione dei rifiuti e dell'energia nonché l'istruzione e la formazione' (2010).
Sarebbe forse utile, alla luce di questa definizione, riflettere sull'integrazione dei processi all'interno della filiera agroalimentare e di quelli che collegano le dinamiche produttive a quelle socio-ambientali. Infatti, la sempre maggiore specializzazione produttiva e l'applicazione di regole de territorializzate e di mercato hanno portato a una forte gerarchizzazione della filiera agricola rendendo, di fatto, gli agricoltori semplici fornitori di materie prime a una industria della trasformazione che si è divenuta la sola interprete delle esigenze dei consumatori, trascurando completamente l'integrazione orizzontale e il legame con il territorio.
Solo di recente si stanno sviluppando reticoli e reti di relazioni anche fra piccole e medie aziende agroalimentari che creano più o meno consapevolmente processi produttivi complessi che possono essere definiti come un Sistema Alimentare Locale. Per tutto ciò è stata molto importante la crescente sensibilità dei consumatori verso tematiche ambientali, in una panorama generale di *consumer-driven economy*, ovvero di un'economia caratterizzata da mercati frammentati e in cui le preferenze dei consumatori trainano la diversificazione dell'offerta. Chiaramente, questo nuovo tipo di integrazione coinvolge in maniera molto più forte i territori valorizzando e allo stesso tempo sviluppando le risorse tangibili (prodotti, infrastrutture, territori, ecc.) e intangibili (esperienze, culture, reti informali, ecc.) e la loro relativa bio e socio-diversità.

4.3 Il ruolo dei produttori locali

I piccoli agricoltori possono essere in un certo senso considerati come 'custodi del territorio': sono in grado di preservarlo e di farlo fruttare a lungo nel tempo poiché ne conoscono la storia e le caratteristiche peculiari. Essi svolgono dunque un ruolo cruciale nella gestione delle infrastrutture del territorio agricolo. Ad esempio, i canali che gestiscono le acque piovane, curati per lo più dagli agricoltori diretti, diventano estremamente utili nella prevenzione di smottamenti, frane e alluvioni che creano sempre più spesso ingenti danni – anche economici – ai territori.
Tutelare e sostenere i piccoli produttori significa dunque agire nell'interesse dell'intera comunità territoriale di riferimento. I piccoli produttori, inoltre, offrono una garanzia intrinseca di qualità essendo essi stessi i primi fruitori dei prodotti da loro coltivati e questo emerge facilmente nella relazione diretta in occasione di incontro fra produttori e consumatori e fa parte della percezione dei consumatori nei sistemi alimentari locali.

I piccoli agricoltori locali incontrano tuttavia svariate difficoltà come risulta da una recente ricerca IRES basata su 248 interviste condotte fra settembre 2010 e marzo 2011 con l'obiettivo di comprendere meglio le prospettive e le sfide dei produttori locali in questa regione (Ciulla, 2012). Come è facile intuire, soprattutto dal momento che molti agricoltori cercano ancora di vendere nello stesso spazio fisico dei venditori commerciali, la maggiore minaccia per la commercializzazione dei prodotti locali è rappresentata dalla concorrenza con questi ultimi (30% delle risposte). Tuttavia, un numero altrettanto consistente di agricoltori, il 27%, lamenta una sostanziale " mancanza di educazione dei consumatori" . Gli agricoltori si sentono frustrati dalla necessità di essere allo stesso tempo produttori di alimenti e produttori di conoscenze, dovendo spiegare perché i loro prodotti sono diversi rispetto a quelli dei supermercati (diverse dimensioni, forme, colori, sapori, prezzi, pulizia, ecc). Molti agricoltori portano, in occasione di sagre, fiere e mercati, poster e materiale informativo per i consumatori sulle problematiche fondamentali relative al cibo e all'agricoltura che non sono normalmente oggetto di studio nel sistema scolastico. "Altre" barriere includono, secondo i coltivatori diretti piemontesi: norme sanitarie troppo rigide, la domanda in alcuni casi non congrua all'offerta (si è persa la cultura della produzione stagionale), la mancanza di macelli locali, la necessità di consistenti investimenti iniziali per svolgere l'attività, una inadeguata cultura sul cibo rivolta più alla "quantità che alla qualità", la "mentalità chiusa" degli agricoltori, la scarsa domanda di prodotti locali e, infine, la troppa burocrazia che si necessaria per l'utilizzo di strumenti quali il Programma di Sviluppo Rurale (PSR) o la certificazione biologica (Ciulla, 2012).
Risulta dunque evidente l'importanza della consapevolezza dei consumatori riguardo ai sistemi alimentari locali e delle iniziative di promozione a opera delle associazioni di categoria e degli enti locali. Un ruolo cruciale potrebbe essere svolto da un sostegno finanziario di provenienza pubblica (europeo, italiano o regionale) unito a un supporto organizzativo delle associazioni, per sopperire ai costi iniziali e agli impegni di carattere logistico presenti nei piccoli produttori. Inoltre, è possibile promuovere il sostegno del produttore da parte del consumatore tramite meccanismi molto semplici sperimentati in alcune Regioni italiane: ad esempio, è possibile sostenere un produttore locale grazie a una tessera prepagata per i prodotti che si intendono acquistare durante l'anno (la spesa verrà di volta in volta scalata dalla tessera fino ad esaurimento del credito) e questo consente all'agricoltore di ricevere un piccolo credito e dunque di disporre di una maggiore liquidità iniziale; altri meccanismi simili prevedono l''adozione' di un contadino da parte di alcuni consumatori che decidono di compartecipare al rischio d'impresa oppure un prefinanziamento che verrà poi restituito con un equivalente di prodotti agricoli durante l'arco di un anno.

4.4 L'agricoltura piemontese: cenni generali e sistemi locali

Secondo le rilevazioni del sesto censimento Italiano sull'Agricoltura del 2010 (Istat), i cui dati sono ancora provvisori, l'agricoltura Piemontese è caratterizzata principalmente da aziende agricole individuali, che sono il 73,5 % del totale mentre il 17,4% è composto da società, in aumento rispetto al 2000 (Istat), quando costituivano l'11,2%. Nelle Regioni e Province Autonome ad Alta

Partecipazione – di cui il Piemonte è parte secondo la classificazione del Censimento – il 95% delle aziende sono a conduzione diretta del coltivatore mentre solo il 4,3% impiega dei dipendenti per la sua conduzione (Istat, 2011). Un dato interessante è che, rispetto al 2000, sono lievemente aumentati i capoazienda con meno di 30 anni di età. In Piemonte, inoltre, vi sono 1. 048. 350 ettari di Superficie Agricola Utilizzata (SAU). Esso è, per estensione agricola, la quinta Regione in Italia, dopo Sicilia, Puglia, Sardegna ed Emilia Romagna. In linea con quanto accaduto nel resto dell'Italia dal 2000 a oggi, le aziende agricole piemontesi hanno infine subito un rilevante processo di concentrazione: sono passate infatti da 106. 969 a 66. 930, una diminuzione del 37,4 %. La SAU è rimasta invece sostanzialmente invariata (-1,9 %) come anche la SAT (Superfice Agricola Totale).

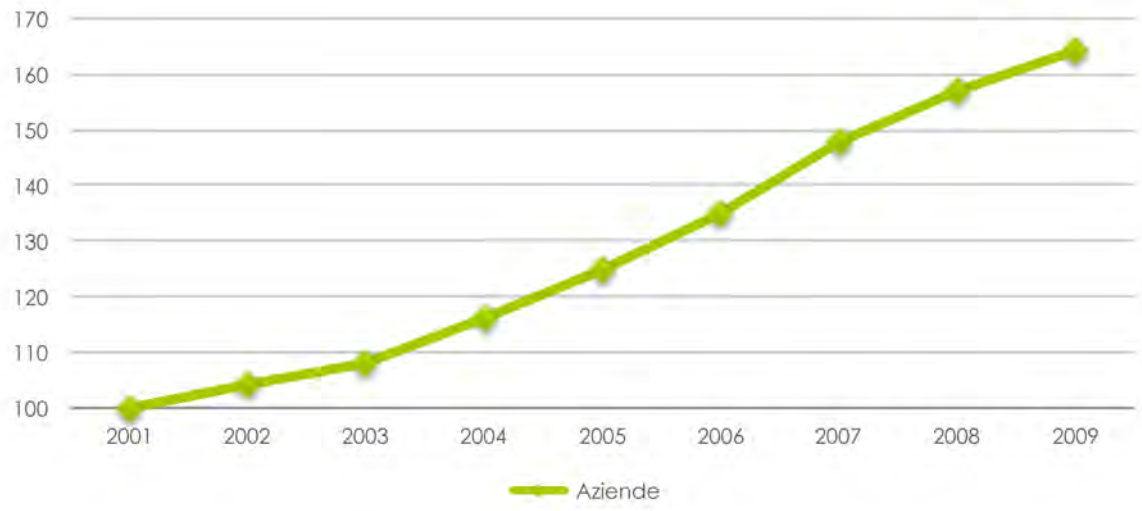
Un'indagine effettuata da IRES Piemonte (Ciulla, 2012) ha evidenziato come all'interno della Regione la maggioranza degli agricoltori che attuano vendita diretta coltivi terreni che appartengono alla famiglia da generazioni. A causa dei prezzi molto elevati dei terreni si riscontrano infatti pochi casi di nuova acquisizione. Soluzioni parziali a tale problematica si concretizzano nell'affitto di terreni o ancora nella possibilità di disboscare terreni abbandonati in aree rurali di montagna per fini agricoli. Le problematiche sollevate dall'accesso alla proprietà si fondano su premesse storico-sociali antiche ma richiedono approcci innovativi e creativi. Sebbene la maggior parte dei proprietari terrieri anziani sia scettica nel voler affittare i propri terreni a estranei, vi sono molti casi di agricoltori desiderosi di aiutare i giovani a inserirsi nel settore e che accetterebbero compensi molto bassi o addirittura cederebbero gratuitamente il loro terreno a fronte di azioni rivolte al mantenimento dell'attività e della tradizione produttiva.

Per quanto riguarda i canali di commercializzazione la vendita diretta riguarda in particolare ortaggi e verdura ma anche lo smercio di prodotti trasformati derivati dai cereali, frutta in conserva, oli aromatizzati e vino, prodotti derivati della carne e del latte. Tuttavia, il 68,8% delle vendite degli operatori biologici è intermediato da grossisti, l'8% dalle cooperative, e solo una piccola parte il 6,6% venduto direttamente dalle aziende agricole, il 2% nei mercati e l'1,7% ai negozi specializzati (Corsi, 2007).

4.5 Il movimento per il cibo locale: Italia e Piemonte

La vendita diretta appare un'azione centrale nell'attuale crisi economica, in quanto è un movimento teso a eliminare le fasi distributive e a riconfigurare i rapporti di forza interni alla catena del valore e alle filiere agricole. Nel 2009, in Italia si contavano 63.000 agricoltori che vendevano direttamente ai consumatori, con un aumento del 4,7% rispetto al 2008. Tale dato è da contestualizzarsi all'interno di un trend decennale di crescita: infatti, dal 2001 al 2009 si è registrato un aumento del 64% di questa tipologia di imprese caratterizzate dall'avere un canale distributivo corto (Gardini et al., 2009).

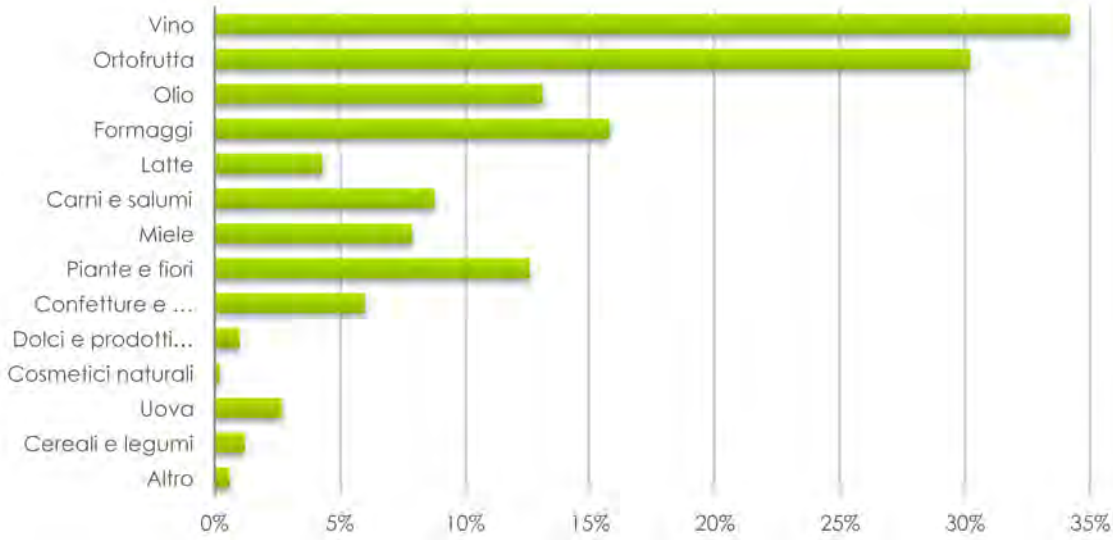
Fig. 4.1 Evoluzione delle aziende agricole in Italia con vendita diretta



Fonte: Gardini et al. 2009

Secondo le stime dell'Istituto di Marketing Agroalimentare (IMA: 2010) in Piemonte solo il 7% del totale dei prodotti alimentari della Regione è effettivamente commercializzato attraverso le vendite dirette degli imprenditori agricoli. Con oltre 2 milioni di persone nell'area metropolitana di Torino, vi è l'esigenza di una ben maggiore produzione agricola, per rispondere al fabbisogno attuale di prodotti alimentari della Regione, così come di iniziative di marketing volte ad educare i consumatori sui prodotti locali. Su base nazionale la vendita diretta di beni alimentari si concentra sul vino e l'ortofrutta, che appaiono le categorie merceologiche maggiormente smerciate (rispettivamente al 34,2% e al 30,2%), seguiti da formaggi (15,8%), olio (13,1%) e piante e fiori (12,6%).

Fig. 4.2 Tipologia di prodotti in vendita diretta in Italia, all'anno 2009



Fonte: AGRI 2000 Elaborazioni osservatorio internazionale sulla vendita diretta, 2009

Analizzando il fenomeno a scala regionale è possibile costatare come il Piemonte riporti valori estremamente diversi rispetto al paese nella sua interezza. Il prodotto maggiormente venduto tramite tale canale di vendita risulta essere sempre il vino che raggiunge il 60,1% di questo mercato, seguito dalle uova all'11%, dall'ortofrutta al 10,4%, dai formaggi all'8,7% e dalla carne e salumi al 7% (Gardini et al., 2009).

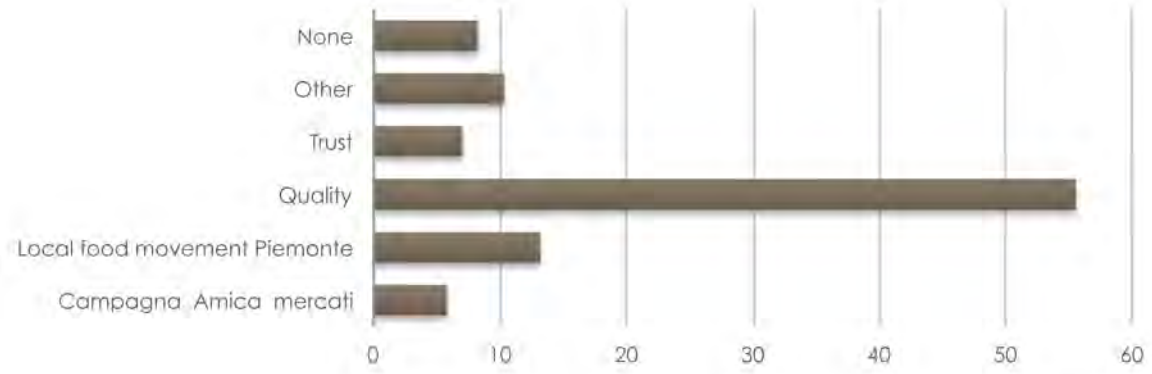
Tab. 4.1 Ripartizione della Vendita Diretta su base merceologia nelle Regioni italiane del Nord-Ovest (valori percentuali)

	Liguria	Lombardia	Piemonte	Valle d'Aosta
Vino	18,2	22,7	60,1	32,7
Ortofrutta	60,7	16,3	10,4	18,2
Olio	30,4	3,1	-	-
Formaggi	10,9	32,2	9,1	72,7
Latte	0,4	11	1,2	9,1
Carne e Salumi	2,8	15,3	6,9	7,3
Miele	12,1	7,3	8,7	14,5
Piante e fiori	10,1	29,9	4,9	9,1
Confetture e Conserve	6,1	8,8	1,5	15
Prodotti della Panificazione	-	1	0,2	-
Uova	0,4	0,8	11,2	-
Cereali	-	1,2	0,8	-
Altro	-	0,5	0,1	-

Fonte: Gardini et al. 2009, dati AGRI 2000 Elaborazioni osservatorio internazionale sulla vendita diretta

La freschezza e la qualità dei prodotti sono i criteri di scelta dell'acquisto tramite il canale della vendita diretta (Gardini et al., 2009); tale tendenza sembra essere validata anche dal lato dell'offerta tanto che il 20% dei produttori biologici sceglie di non commercializzare i prodotti come biologici quando li vende localmente, in quanto preferisce porre l'accento sulla freschezza e sulla località del prodotto piuttosto che sulla certificazione di processo (Borri et al., 2009).
La stessa ricerca Ires (Ciulla, 2012) enfatizza la consapevolezza degli operatori intervistati sul punto di forza relativo alla migliore qualità organolettica e la freschezza dei propri prodotti, aspetto sul quale ha posto l'accento oltre il 55% degli intervistati. I risultati dell'indagine sono riportati nel grafico successivo.
Al tempo stesso la vendita diretta presenta vari limiti. Vengono identificati tre particolari fattori critici e limitanti di tale modalità di vendita: la scarsità di aziende agricole vicine alle quali rivolgersi, la scarsa conoscenza del tessuto agricolo circostante (per cui raramente il consumatore finale è a conoscenza di quali aziende effettivamente vendono direttamente), ed infine la mancanza di tempo per comprare il cibo dal produttore (Gardini et al., 2009).
Un altro importante elemento studiato e identificato come limitante è la differenza di prezzo nei confronti dei prodotti acquistabili tramite il canale della grande distribuzione organizzata (GDO). Tale forbice è apparsa centrale nella maggior parte degli intervistati dell'inchiesta IRES.

Fig. 4.3 Perché si fa vendita diretta



Fonte: IRES Piemonte, 2012

4.6 I Prezzi e il valore nella filiera agroalimentare

La vera sfida nello sviluppo dei Sistemi alimentari locali (SAL) passa inevitabilmente per il dato economico maggiormente tangibile: quello del prezzo. Infatti, se come precedentemente riportato i prodotti locali da vendita diretta sono preferiti dai consumatori per la qualità organolettica intrinseca, il prezzo costituisce un vero e proprio elemento incentivante (o disincentivante) con cui sia il produttore che l'autorità locale devono confrontarsi, nel tentativo di espandere quanto più tale formula di produzione e consumo sia per i suoi benefici inerenti la salute ambientale e quella dei cittadini che le relative prevenzioni. In sostanza, anche presupponendo una convenienza a parità di qualità rispetto al prodotto derivante dalla grande distribuzione, il differenziale di prezzo costituisce uno dei principali fattori limitanti della crescita dei SAL. Le ampie economie di scala della Grande Distribuzione Organizzata (GDO) consentono infatti un drastico abbattimento dei costi, non replicabile (se non parzialmente e in ottica di rete) dal piccolo produttore locale.
La Tab. 4.2 fornisce interessanti spunti di riflessione su come l'elemento del prezzo possa catalizzare e orientare le scelte di acquisto nella Regione. I dati a confronto riguardano i prezzi di determinati beni agricoli, a seconda del canale di vendita e distribuzione sul territorio Torinese. È facile verificare il vantaggio pressoché generalizzato dei prodotti della GDO (supermercati) rispetto a quello dei mercati. Anche analizzando il differente canale di vendita (diretta e non) all'interno della stessa modalità di distribuzione (quella del mercato di Torino), si può notare una scarsa competitività quasi generalizzata dei prodotti da vendita diretta. Come precedentemente indicato, tale valutazione non indaga i livelli qualitativi, ma nell'oggettività dei numeri costituisce di per sé un fattore limitante della vendita diretta.

Tab. 4.2 Confronti tra i Prezzi dei Prodotti Alimentari in Piemonte, 2011

Febbraio 2011	Mercato di Torino: Agricoltori locali (€/kg)	Mercato di Torino: Negoziante (€/kg)	Supermercati di Torino (€/kg)*
Bietola	5,00	1,50-1,80	-
Cavolo	2,00	1,20	0,99
Lattuga (testa)	6,00	2,50	1,99
Valeriana	20,00	1,00-3,00	6
Spinaci	5,00	2,50-6,00	3,20
Cicoria	7,00	10,00	-
Porro	3,00	2,00-3,00	1,49
Carote	2,50	2,50	0,99
Patate	1,50	0,80	.0,99
Cipolle	2,00	1,00	1,29
Prezzemolo	4,00	3,00	2,99
Mele	1,50	1,00-2,00	1,49-2,89
Kiwi	2,00	1,50-3,00	1,29
Uova	1,00 (6 pezzi)	1,20 (6 pezzi)	0,88 - 1,36 (6 pezzi)

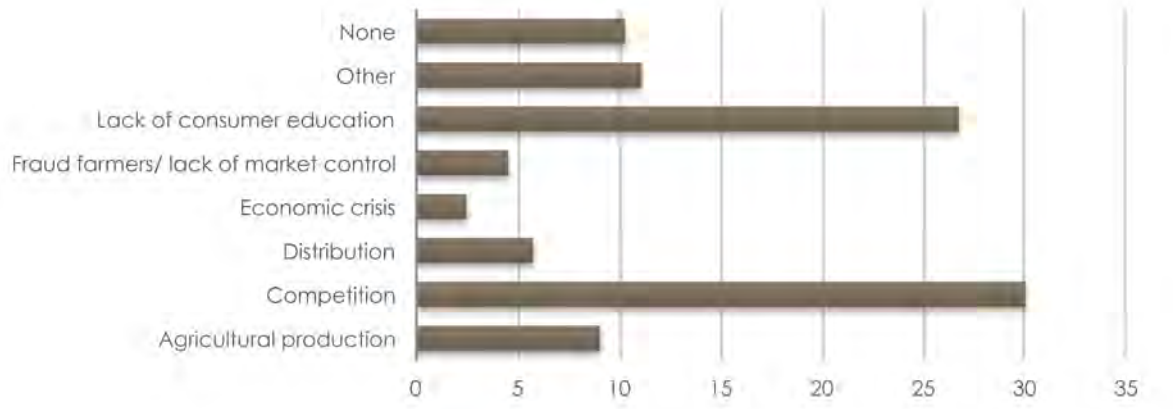
*I supermercati oggetto delle rilevazioni sono Carrefour, Crai e Coop
Fonte: IRES Piemonte, 2012

La valutazione della convenienza economica, del prezzo più basso, è comprensibile quanto tuttavia limitata: il problema in ambito alimentare, come in altri settori, deriva dal disallineamento tra il prezzo economico e il valore collettivo del bene, che si dipana in tutta la filiera produttiva. Comprendere cosa si cela dietro a un prezzo significa mettere a sistema dinamiche retributive, inquinamento e pressione sul territorio, impatti a monte e a valle della filiera, in una parola esternalità, ovvero tutti quei costi che non sono direttamente attribuibili al prodotto ma che incidono sui costi collettivi.

Diventa pertanto centrale per favorire la vendita di prodotti alimentari locali ridurre la forbice tra i prezzi della GDO e la pluriforme area della 'filiera corta'.

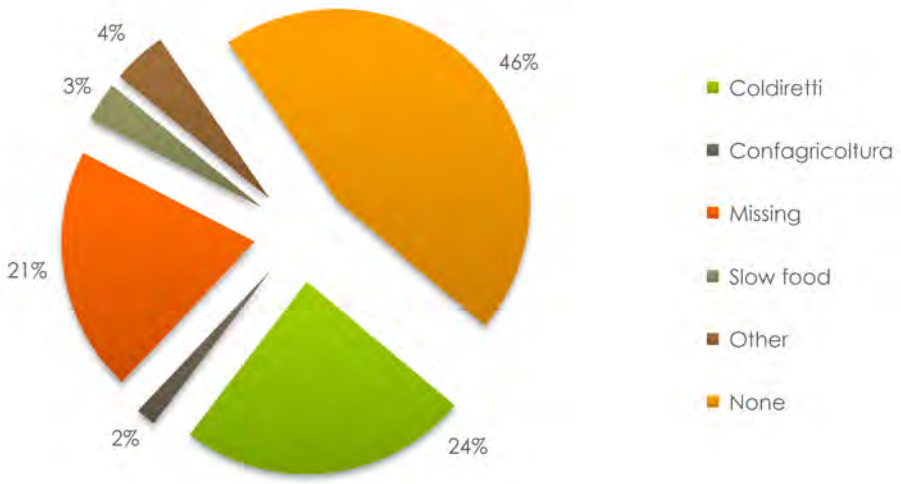
I risultati della ricerca Ires (2012), sebbene riguardino solo 280 operatori, puntano alla competizione tra i canali distributivi e commerciali dato che il prezzo è dichiarato quale barriera preminente alla vendita diretta nel 30% dei casi. Ad essa può anche essere ricondotta parte della seconda 'voice' costituente uno barriera alla vendita, cioè la scarsa sensibilizzazione/educazione degli acquirenti, ritenuta la principale barriera dal 27% degli intervistati. Questa voce, che attiene maggiormente ad una visione sistemica oltre che nutrizionale nei confronti del cibo, evidenzia che vi è, per gli operatori del settore, una scarsa sensibilizzazione sul lato della domanda, che le organizzazioni di categoria non riescono a colmare: oltre il 45% degli intervistati ritiene infatti che nessuna delle organizzazioni suggerite esaurisca tale missione. Tra le categorie più attive primeggia la Coldiretti, soprattutto con l'iniziativa "Campagna Amica", che propone un'utile azione in tal senso per il 24% degli intervistati.

Fig. 4.4 Barriere alla vendita di prodotti alimentari locali



Fonte: IRES Piemonte, 2012

Fig. 4.5 Risultato della ricerca su quali organizzazioni informano i consumatori sulle problematiche dell'agricoltura



Fonte: IRES Piemonte, 2012

È da sottolineare inoltre come la tendenza dei prezzi di vendita presenti un trend essenzialmente in calo, sebbene le analisi su base merceologica esprimano una valutazione non univoca, in quanto alcuni prodotti registrano un forte crollo dei prezzi mentre altri registrano una crescita del valore (Ismea, 2012)[1]. Tuttavia dalla lettura diacronica dei dati si evincono considerazioni che sostanziano la perdita di valore dell'anello della produzione agricola e delle importazioni, tra l'inizio

[1] Ad esempio, nel caso degli oli di oliva si registra una diminuzione del 30% del prezzo, per i cereali una fluttuazione negativa di 12 punti percentuali e per la frutta un -9,7%. Al contrario gli ortaggi registrano nell'aprile 2012 un incremento dei prezzi del 1,5% ed il bestiame vivo riporta un aumento dei prezzi del 4,7%. Questi dati sono stati reperiti sul sito www.ismea.it alla pagina http://www.ismea.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/7284.

e la fine dello scorso decennio, a cui corrisponde l'aumento del valore dei fattori produttivi industriali, dell'industria alimentare in generale e dei margini goduti dalla distribuzione, che appare la voce che maggiormente incide sulla formazione del prezzo (quasi la metà).

Tab. 4.3 La catena del valore agroalimentare in Italia (in percentuale), 2000-2010

	2000	2010
Prodotti Agricoli	10	8
Import	18	17
Fattori Produzione Industriale	13	14
Industria Alimentare	14	15
Margini Distribuzione	45	46

Fonte: Agri 2000, 2011

Come si può notare cresce la differenza tra il prezzo pagato dal consumatore e quello corrisposto al produttore agricolo. Tale fenomeno è frutto dei crescenti margini della distribuzione ma è anche parzialmente dovuto alle crescenti esigenze del consumatore che esprime una domanda destagionalizzata, maggiori informazioni e servizi. Ciò contribuisce a spostare (dal lato della domanda) il valore lungo le fasi finali della catena a beneficio della trasformazione industriale e soprattutto della distribuzione commerciale, che pertanto hanno assunto una maggiore forza contrattuale all'interno dei rapporti interni alla catena del valore.[2]

4.7 Punti di forza nella vendita di cibo locale

La filiera corta e i sistemi alimentari locali evidentemente non sono un fenomeno nuovo, in Piemonte come in Italia. Ma negli ultimi anni stiamo assistendo ad un rinnovato interesse nei confronti degli stessi; la vendita diretta viene considerata in contrapposizione rispetto alla "globalizzazione alimentare" che ha pervaso la filiera agroalimentare e i cui limiti sono sempre più evidenti in termini di proprietà organolettiche del cibo e di impatto sui territori e sulle economie locali. La vendita diretta rappresenta inoltre un'ottima opportunità di commercializzazione e sussistenza per i piccoli produttori. Appare quindi strategico il sostegno agli operatori (Aimone et al., 2009) per la creazione di nuovi mercati e per il potenziamento della logistica distributiva nelle aree urbane e periurbane dove la concorrenza con la grande distribuzione appare spesso cruciale.
Un elemento estremamente importante è la consapevolezza dei consumatori al sostegno diretto all'economia (agraria) locale. L'acquisto di prodotti coltivati localmente apporta necessariamente un contributo economico al territorio, sia per il legame diretto col lavoro locale (e quindi di fatto il finanziamento di iniziative ed imprese regionali), sia per quello altrettanto importante

[2] Un'ultima considerazione su questo paragrafo sui prezzi e la distribuzione del valore nella filiera verte su un'interessante iniziativa promossa dal "ministero delle politiche agricole, alimentari e forestali". Il ministero ha infatti lanciato un servizio chiamato "sms consumatori" che permette con un semplice sms di conoscere in tempo reale il prezzo di oltre 80 beni alimentari, andando a verificare il costo di acquisto nelle varie fasi, dunque di comprendere il valore dell'intermediazione (per un approfondimento si rinvia al sito http://www.smsconsumatori.it/)

per la tutela e corretta gestione del territorio. Tali esternalità positive sono sempre più percepite come le caratteristiche prioritarie dei Sistemi Alimentari Locali (SAL) anche in ottica comunitaria – territoriale in grado di rispondere, almeno in parte, sia alle esigenze di sostenibilità che a quelle di socialità, identità e radicamento al territorio.

La Regione Piemonte presenta molteplici punti di forza rispetto alla possibilità di sviluppare il suo Sistema Alimentare Locale. Come precedentemente sottolineato, i SAL si basano sulle numerose aziende agricole a conduzione familiare presenti sul territorio. La piccola dimensione costituisce un fattore di debolezza se si considera l'attività produttiva come esclusiva delle entrate famigliari (in quanto non ne permette la sopravvivenza) mentre appare un elemento di forza se considerata come attività complementare alle altre attività svolte dalla famiglia. Tale complementarietà è stato l'elemento che ha mantenuto alta la qualità produttiva dei SAL in Italia insieme grado di diversificazione produttiva, che oggi appaiono fattori centrali per il soddisfacimento della domanda. L'elemento più critico che emerge dall'inchiesta IRES non è tanto la dimensione quanto la difficoltà nell'incontro tra l'offerta, spesso rigida e stagionale e la domanda, spesso impreparata alla qualità e alla stagionalità dei prodotti. Si avverte cioè la mancanza di canali di distribuzione alternativi e complementari a quelli della grande distribuzione organizzata.

Negli ultimi anni sono stati numerosi i tentativi di avvicinare in maniera concreta l'offerta con la domanda saltando i vari passaggi della catena distributiva. È da segnalare in particolare la distribuzione di latte non pastorizzato alla spina, il grande sviluppo dei Gruppi di Acquisto Solidale (GAS), la fioritura di mercati per la vendita diretta (si pensi a quelli di Campagna Amica) e, in alcuni casi, dalle certificazioni dei prodotti locali.

Vediamoli. Certamente un punto di forza regionale è la presenza di una rete strutturata di distribuzione di latte non pastorizzato che accorcia la filiera di produzione della bevanda. La Regione ne conta 178 di cui ben 109 presenti nella provincia di Torino.

Tab. 4.4 Distributori di latte non pastorizzato nelle province piemontesi

Regione Piemonte	178
Alessandria	14
Asti	6
Biella	4
Cuneo	20
Novara	14
Torino	109
Verbano-Cusio-Ossola	9
Vercelli	2

Fonte: Elaborazioni Ires sulla base dei dati milkmaps[3]

[3] Reperiti sul sito www.milkmaps.com (2012).

Un altro fenomeno interessante per la vendita diretta è quello dei GAS. La rete nazionale conta circa 878, tra gruppi aderenti e reti, secondo i dati della 'retegas'[4] ma i dati IRES (Aimone et al., 2011) stimano una presenza molto ampia di gruppi informali, per cui il numero effettivo potrebbe ammontare a più del doppio.

Tab. 4.5 Gas e reti afferenti alla rete nazionale: dati disaggregati per Regione

	Gruppi	Reti	Totale
Italia	878	14	892
Abruzzo	13	-	13
Basilicata	4	-	4
Calabria	9	-	9
Campania	20	-	20
Emilia Romagna	77	1	78
Friuli	14	-	14
Lazio	80	1	81
Liguria	28	-	28
Lombardia	222	6	228
Marche	28	1	29
Molise	3	-	3
Piemonte	89	4	93
Puglia	26	-	26
Sardegna	10	-	10
Sicilia	24	-	24
Toscana	118	-	118
Trentino	18	-	18
Umbria	10	-	10
Valle d'Aosta	5	-	5
Veneto	80	1	81

Fonte: Elaborazione Ires su dati retegas.org, 2012

Il Piemonte si colloca al secondo posto dopo la Lombardia e la sua rete Gas è costituita da 92 tra gruppi e reti, di cui la maggior parte è situata nella città di Torino che conta 62 afferenti; seguono Cuneo, Alessandria, Novara, Verbania, Vercelli e Biella.
Sebbene importanti tali realtà appaiono tuttavia ancora embrionali. Sempre Ires Piemonte (Ciulla, 2012) interrogandosi sulle modalità organizzative dei GAS e sulle loro prospettive di sviluppo e benché il campione analizzato fosse estremamente ristretto (circa 20 gruppi di acquisto esaminati) ha evidenziato la scarsa consistenza del volume annuo di acquisti complessivi dei GAS, che si aggirava, al 2010, tra le poche migliaia di euro fino a circa 50.000 euro, nel caso di reti più sviluppate. Sul versante della domanda si è rilevato che l'esborso medio annuo per le famiglie appartenenti ai gruppi si aggirava, sempre al 2010, tra i 200 e i 600 euro, con punte fino ai 1000

[4] Reperiti sul sito www.retegas.org (2012).

euro. Al momento quindi l'aspetto maggiormente interessante è da riscontrarsi sul versante della socialità e soprattutto della ricerca di una modalità di consumo che si contrappone a quella della grande distribuzione.
Proprio per enfatizzare l'attenzione ai GAS da parte delle amministrazioni pubbliche è da segnalare un'interessante iniziativa della provincia di Torino che ha costituito all'interno del " Programma di Politiche Pubbliche di contrasto alla Vulnerabilità Sociale e alla Povertà" l'iniziativa "Collettivo è Meglio". Tale linea d'azione riguarda il sostegno al consumo responsabile e in particolare ai GAS, che vengono identificati come una strada percorribile sia per raggiungere un risparmio economico teso a privilegiare famiglie poco abbienti, sia a rafforzare i legami all'interno della cittadinanza per contrastare la marginalizzazione sociale, oltre a quella economica[5].

Tab. 4.6 Gas e reti afferenti alla rete nazionale: dati disaggregati per provincia, Regione Piemonte

	Gruppi	Reti	Totale
Piemonte	88	4	92
Alessandria	5	1	6
Asti	3	-	3
Biella	1	-	1
Cuneo	7	-	7
Novara	6	-	6
Torino	59	3	62
Verbania	4	-	4
Vercelli	3	-	3

Fonte: Elaborazione Ires su dati retegas.org, 2012

Un altro importante e tradizionale vettore della vendita diretta è dato dai mercati pubblici (giornalieri e settimanali). Essi sono attualmente in una fase di profonda trasformazione e ricollocazione della consolidata catena distributiva e del rapporto con l'utente, tanto che la stessa presenza dei Gas se è certamente un fattore di innovazione può anche essere interpretata, a ragione, come un indicatore che evidenzia la scarsa innovazione della vendita mercatale negli ultimi anni. Il caso del sistema 'PiProBi' di Biella, che, come si può notare nella tabelle 5, ha una scarsissima presenza di gruppi d'acquisto, è piuttosto esplicativo e mette in luce come un sistema di vendita mercatale efficiente e di qualità possa essere in grado di soddisfare una particolare domanda, spesso espressa dai gruppi di acquisto solidale.

[5] Per ulteriori approfondimenti si veda il sito internet dell'iniziativa http://www.movimentoconsumatori.to.it/gac/gac.html.

Il sistema 'PiProBi' di Biella

Piccoli Produttori Biellesi (PiProBi) è un'associazione fondata nel 2008 da un gruppo di 5 produttori interessati alla vendita diretta. Hanno iniziato unendo le loro forze con quelle di un GAS locale con una clientela di partenza composta da soli 20 consumatori. Oggi sono un gruppo di 25 produttori provenienti dalla provincia di Biella che vendono carne, formaggi, verdure, frutta, miele, confetture e diverse varietà di cereali. Attualmente questo sistema coinvolge sia produttori convenzionali che biodinamici e biologici e risulta particolarmente utile anche per i produttori che hanno solo uno o due tipi di prodotto da vendere nei mesi invernali. Gli agricoltori sono pagati da PiProBi esattamente come se vendessero al mercato, il che rappresenta per loro un'ottima opportunità.

Aderiscono a PiProBi (dati 2011) oltre 300 consumatori e già a due anni dalla nascita PiProBi ha praticamente raddoppiato i volumi della sua attività mantenendo la stessa struttura. Ci sono voluti due anni anche per creare il programma informatico che viene utilizzato dall'associazione, un sistema realizzato gratuitamente da una software house locale. Il sistema organizzativo che sta alla base di PiProBi è molto efficiente e funziona in questo modo: dal lunedì al martedì pomeriggio il sito web è aperto agli agricoltori che inseriscono ciò che hanno da vendere per la settimana. Nel frattempo i consumatori fanno i loro acquisti on-line e quando il sito chiude, il martedì pomeriggio, gli agricoltori ricevono gli ordini immediatamente. Ad ogni consumatore viene poi assegnato un numero che corrisponde al cestino che gli verrà recapitato. Gli agricoltori preparano così gli ordini (sacchi di patate, pere, bietole, vasetti di miele, pacchetti di carne surgelata, vasetti di yogurt, ecc.) e su questi prodotti applicano degli adesivi di riconoscimento. Poi si recano al punto di incontro, il mercoledì sera (in un padiglione coperto dato gratuitamente in gestione da un'associazione) e sistemano i prodotti nei cestini corrispondenti agli adesivi. Il 40% dei consumatori si reca personalmente a ritirare i cestini, mentre il restante 60% riceve le consegne a domicilio. Queste sono gratuite per i 17 Comuni della provincia di Biella con un minimo di acquisto di €10 e gli agricoltori fanno a turno come autisti per le consegne.

I mercati pubblici abbondano in Piemonte e nelle sue province (Boario, Varbella, 2007) e Torino ospita il più grande mercato a cielo aperto d'Europa, Porta Palazzo, situato in Piazza della Repubblica. È un mercato importante che, in un'area coperta della piazza, contiene il mercato della vendita diretta dei prodotti locali. Di recente è stato avviato anche un progetto, "Rururbal", finanziato dall'UE (45.000 euro circa) che ha coinvolto la Regione Piemonte e tre delle unioni di coltivatori più importanti, CIA, Coldiretti e Confagricoltura: si intende dare una nuova veste a Porta Palazzo con poster che indicano la provenienza dei prodotti e la collocazione delle aziende agricole (oltre che alla distanza da Torino). Tale materiale ha anche la funzione di sensibilizzare sull'importanza del cibo locale dato che ogni coltivatore deve indicare la distanza da Torino dei prodotti venduti e precisarne la stagionalità. Circa l'80% dei 67 coltivatori produce a 30 km circa da Porta Palazzo, principalmente nelle colline del Torinese mentre solo 11 aziende agricole distano più di 50 km (La Stampa, 2010).

Un ulteriore beneficio per il movimento del cibo locale in Piemonte è rappresentato dai numerosi prodotti regionali protetti dall'Unione Europea che rappresentano il meglio delle specialità agricole e alimentari. Sono conosciuti in tutta Europa come DOP (Denominazione d'Origine Protetta), IGP (Indicazione Geografica Protetta) e STG (Specialità Tradizionale Garantita). In Italia, queste denominazioni sono controllate dal Ministero per le Politiche Agricole, Alimentari e Forestali (MiPAAF), che valuta e supervisiona il settore (Adua, 2010). Con l'autorizzazione del MiPAAF, diversi enti di controllo certificano le aziende agricole e di trasformazione, gli allevamenti, le superfici coltivabili e la produzione di ogni singolo prodotto. L'Italia detiene (dati 2009) il maggior numero di prodotti DOP, IGP e STG in Europa, per un totale di 194 prodotti. Oltre all'Italia, i maggiori Paesi rappresentati sono la Francia con 164, il Portogallo con 116 e la Spagna con 129. La maggior parte dei prodotti italiani DOP e IGP sono ortaggi (32,5%), olio extra vergine di oliva (22%), formaggi (19,7%) e carni lavorate (16.8%). La maggioranza dei prodotti DOP e IGP (60%) proviene dall'Italia settentrionale con l'Emilia Romagna in testa, seguita dal Veneto (INEA, 2008).
All'inizio del 2011 il Piemonte vantava 2.857 produttori di prodotti DOP, IGP e STG (Adua, 2010). Il sito web della Regione Piemonte[6] elenca 13 prodotti DOP e 4 prodotti IGP che includono 9 tipologie di formaggi, 4 salumi e alcuni altri prodotti (1 nocciola, 1 qualità di riso, 1 castagna e 1 varietà di pesce di fiume) regolamentati dalle norme UE (Regolamento (CE) n. 510/2006 del Consiglio e il Regolamento (CE) n. 1791/2006 del Consiglio). Inoltre è stato pubblicato un testo regionale che descrive il "Paniere" dei prodotti tipici del Piemonte, per informare i consumatori e valorizzare i prodotti degli imprenditori agricoli. In Piemonte esistono più di 350 prodotti tipici ufficialmente riconosciuti[7].

4.8 La Sostenibilità dei sistemi alimentari locali in Piemonte

Un aspetto rilevante nell'affrontare la tematica del sistema alimentare locale è quello relativo alla sostenibilità del sistema alimentare stesso. Tale ambito di ricerca appare particolarmente complesso in quanto concerne in maniera trasversale una molteplicità di fenomeni e dinamiche che richiedono analisi dettagliate. Infatti, affrontare la questione della sostenibilità del cibo a livello locale significa indagare sulla sostenibilità del sistema produttivo e sulle sue capacità di rigenerarsi sia in termini occupazionali (riproduttività del sistema) che rispetto alle tecniche di coltivazione e produzione alimentare, le reti logistiche e sulla distribuzione (il *supply chain management*), il rapporto tra campagne e città e il relativo consumo di superficie agricola.

[6] www.regione.piemonte.it.

[7] Ad esempio, il tomino del Talucco è un formaggio di latte di capra fresco o stagionato, mentre il Bettelmatt è un formaggio di latte vaccino intero di una razza bovina che pascola nelle Alpi di Bettelmatt e che si produce solo dalla fine di giugno a settembre.

4.8.1 I giovani in agricoltura

Un argomento rilevante per la sostenibilità del sistema alimentare in Piemonte, come nel resto del paese, è dato dalla proporzione di giovani agricoltori nella Regione. Parlare di giovani in agricoltura significa prendere in considerazione l'attrattività e al contempo le prospettive di sostenibilità del settore e la sua capacità riproduttiva locale. Attraverso l'analisi comparata di alcuni indicatori chiave è possibile comprendere la situazione del contesto italiano rispetto a quella di altri paesi europei.

Un'inchiesta UE sulla struttura delle aziende agricole ha evidenziato che nella UE-27 c'è un "giovane" agricoltore (con meno di 35 anni) ogni 9 agricoltori "anziani" (più di 55 anni), mentre in Italia la proporzione dei giovani agricoltori è molto minore (meno di 1 ogni 20 agricoltori anziani) (European Commision Agricultural and Rural Development, 2011). Questo rappresenta un problema particolarmente importante per la riproducibilità dei SAL di un paese, in quanto i giovani agricoltori tendono a essere più qualificati, più innovativi nelle tecniche e mostrano risultati produttivi migliori, in termini di potenziale economico (+40%), di dimensione dell'azienda agricola (utilizzano 37% ettari in più di SAU) e di produttività (il 26% in più di unità annue di lavoro, rispetto agli agricoltori anziani). (Rapporto Statistico UE, 2010). Focalizzando l'attenzione su questi aspetti e utilizzando i risultati dell'"Osservatorio nazionale sulla vendita diretta", risulta che in Italia soltanto il 2,9% delle imprese agricole sono condotte da *under* 35, mentre in paesi come Francia e Germania tale dato raggiunge rispettivamente il 7,3% e il 7,5% (Agri 2000, 2011). Tuttavia, negli ultimi anni si registrano alcuni dati in controtendenza, almeno per quanto riguarda la Regione Piemonte.

Riprendendo i dati del Censimento dell'Agricoltura 2010, si può osservare che il processo di senilizzazione delle campagne ha infatti subito un considerevole rallentamento (Aimone, Adamo e Cavaletto, 2012). Il 13% delle imprese agricole risulta attualmente gestita da un imprenditore con meno di 40 anni, incrementando di un punto la percentuale registrata nel 2000. Anche l'osservatorio 2011 'Agri 2000' fornisce spunti di riflessione estremamente interessanti sulla relazione tra età anagrafica e metodo di conduzione dell'azienda agricola, che risulta maggiormente strutturato. Infatti, i risultati delle ricerche rilevano come uno stile maggiormente imprenditoriale abbia prodotto risultati migliori rispetto a stili tradizionali di management, meno attenti all'organizzazione, gestione e commercializzazione della produzione. In particolare, nel quinquennio 2007-2011 si è riscontrata una crescita del valore della produzione nel 93% dei casi, laddove sia stato applicato un approccio manageriale contro gli 88% di quello tradizionale. Tale differenza appare accentuata se consideriamo le aziende che hanno registrato una crescita del valore della produzione pari o superiore al 30%: nel primo caso il 75% del campione, mentre nel secondo caso il 61% (Agri 2000, 2011).

4.8.2 La Produzione biologica

Il sistema alimentare locale può esercitare impatti sul territorio anche a seconda della tecnica di coltivazione impiegata. Se le tecniche utilizzate implicano l'utilizzo di macchinari e di composti chimici in abbondanza, gli impatti sul suolo e sulle falde acquifere dovranno essere monitorati

con attenzione. Tale combinazione di fattori produttivi è tipica della grande produzione estensiva. Nel caso invece delle colture curate da piccoli produttori locali gli impatti sono tendenzialmente minori. È per questo che i medio-piccoli produttori locali sono chiamati in causa come i "custodi del territorio". La propensione alla cura del territorio è data da una maggiore propensione all'autoconsumo e da una combinazione di incentivi volti a tutelare il proprio appezzamento, in un'ottica di sostenibilità di lungo periodo. Queste valutazioni generali non esimono comunque da un'analisi che richiede una valutazione caso per caso.
Una tecnica di produzione che fornisce elementi più rassicuranti per quanto riguarda gli impatti sul territorio è proprio quella della certificazione biologica. La produzione biologica è superiore a quella tradizionale sotto svariati profili, in primis per l'utilizzo di fertilizzanti organici (un naturale sostegno alla concentrazione di microrganismi e biodiversità) e per l'adozione di tecniche di rotazione delle colture per interrompere il ciclo dei parassiti e delle erbe infestanti. Inoltre le restrizioni nell'uso di fertilizzanti, erbicidi, pesticidi e altri prodotti di sintesi evita l'impoverimento del suolo, la sua degradazione, la contaminazione dei corsi d'acqua e delle falde acquifere e gli impatti sulla biodiversità. Infine, le pratiche tese al benessere degli animali allevati (come fornire un'ampia zona di movimento all'aperto per pollame, maiali, bovini e altri) fornisce un ulteriore leva alla conservazione naturale e alla qualità dei prodotti [8]. È possibile fornire una descrizione sintetica delle produzioni agricole biologiche in Piemonte, guardando ai dati del rapporto 'Bio in cifre 2010' del Sistema d'Informazione Nazionale sull'Agricoltura Biologica (SINAB). Da questi emerge che il numero totale di operatori del settore ha subito una flessione del 13% dal 2009, attestandosi nel 2010 a 1946: i produttori sono 1369, i preparatori 376 e gli importatori 8.

4.8.3 La logistica

Per calcolare in maniera esaustiva l'impatto ambientale della produzione di cibo è necessario analizzare, secondo un'ottica di ciclo del prodotto, gli impatti generati in ogni fase della filiera produttiva, "dalla culla alla tomba", ovvero partendo dalla produzione delle materie prime sino al consumo dei prodotti finali e al loro smaltimento. È una operazione estremamente complessa semplificabile attraverso l'utilizzo di più semplici indicatori.
Un indicatore molto utilizzato è quello delle "*food miles*", che rappresenta la distanza percorsa dai prodotti agroalimentari dal punto di raccolta al luogo in cui sono acquistati o consumati dall'utente finale. Il metodo per calcolare l'impatto è il "*Weighted Average Source DIstance*" (WASD), che combina il kilometraggio degli spostamenti dal luogo di produzione a quello di vendita con il volume dei prodotti alimentari trasportati (Pirog, Benjamin, 2003).
Focalizzandosi sul sistema locale, un'interessante stima della Coldiretti del 2010 ha messo a confronto le emissioni prodotte dal trasporto di alimenti prodotti localmente con quelle di alimenti della stessa categoria importati dall'estero. Il risultato è di facile e immediata lettura.

[8] Per un approfondimento si guardi la campagna "Il bio sotto casa" realizzata da AIAB, AMAB e Coldiretti http://www.aiab.it/index.php?option=com_content&view=article&id=429&Itemid=218.

Tab. 4.7 Confronti tra emissione di CO_2 e consumi di carburante (in Kg): alimenti locali rispetto alimenti importati

Articolo	Fagioli Piemontesi	Fagioli Canadesi
Provenienza	Saluggia (VC)	Canada
Distanza	40 km	6.355 km
Consumo di benzina o gasolio	0,0009 kg	3,9 kg
Emissioni di CO_2	0,0029 kg	12,2 kg
Articolo	**Bovino Piemontese**	**Bovino Argentina**
Provenienza	Cavour (TO)	Argentina
Distanza	50 km	11.180 km
Consumo di benzina o gasolio	0,0012 kg	6,7 kg
Emissioni di CO_2	0,0035 kg	20,8 kg
Articolo	**Mele Piemontesi**	**Mele Sudamericane**
Provenienza	Pinerolo (TO)	Cile
Distanza	41 km	13.000 km
Consumo di benzina o gasolio	0,0010 kg	5,8 kg
Emissioni di CO_2	0,0031 kg	18,3 kg
Articolo	**Vino Piemontese**	**Vino Sudafricano**
Provenienza	Canavese (TO)	Sud Africa
Distanza	64 km	8.000 km
Consumo di benzina o gasolio	0,0015 kg	4,4 kg
Emissioni di CO_2	0,0047 kg	13,2 kg

Fonte: Coldiretti, 2010.

È importante sottolineare che l'impatto così calcolato è valido per piccole derrate alimentari mentre cambia notevolmente quando si parla della grande struttura di Import. Se a livello globale consumare localmente è quasi sempre positivo, per gli impatti connessi al trasporto il risultato è maggiormente incerto ed è fortemente influenzato dall'organizzazione dei trasporti stessi. Ad esempio uno studio effettuato dal consorzio Risteco, operante nel settore della logistica per la ristorazione collettiva, dimostra che si possono produrre effetti perversi per i quali il trasporto su medie distanze, con l'ausilio di mezzi di grande portata determina minori emissioni rispetto a consumi locali non strutturati[9]. È il caso del trasporto di prodotti locali mediante piccoli furgoni sottoutilizzati: tale inefficienza congiunta alla portata già esigua dei mezzi impiegati determina un alto costo ambientale per prodotto. La risoluzione di questo paradosso può passare per una riorganizzazione dei trasporti commerciali su base locale che miri a creare economie di scala per i piccoli produttori e a ridurre le esternalità negative delle inefficienze della logistica dei tanti piccoli operatori.

Esiste inoltre il problema dei rifiuti che rimanda all'applicazione di metodologie che mirino, a livello locale, alla riduzione degli stessi e alla loro trasformazione e riutilizzo (fase di fine ciclo vita).

[9] Per un'analisi più approfondita si rimanda al sito www.ecomeal.info.

I dati del sistema alimentare appaiono impressionanti: una recente pubblicazione dell'Organizzazione Mondiale per il cibo e l'agricoltura (FAO) stima attorno al 40% la quota di cibo sprecato a livello mondiale e questo avviene nei paesi sviluppati, prevalentemente nelle ultime fasi della filiera, ovvero in quella della distribuzione e del consumo finale[10].

4.8.4 L'urbanizzazione

Una delle sfide che i sistemi di produzione agricola in Piemonte devono affrontare è l'espansione delle città. Il danno irreversibile causato dall'urbanizzazione allo strato produttivo dei terreni non coinvolge esclusivamente l'ambiente e la biodiversità, ma esercita un fattore di rischio sul sistema alimentare regionale, e sulla sua sostenibilità nel tempo (Cassibba et al., 2010) dei SAL.
Se l'urbanizzazione è un fenomeno globale, tale per cui la maggior parte della popolazione terrestre vive in città, il dato regionale ne conferma la tendenza, con il 62% della popolazione che risiede nei suoi centri urbani (Eurostat, 2012). Più in dettaglio nell'area piemontese, i dati del Quinto Censimento Generale dell'Agricoltura hanno dimostrato che tra il 1990 e il 2000 la superficie agricola del Piemonte si è ridotta del 4,3% mentre nel 2008 questa riduzione ha raggiunto il 4,6% (Regione Piemonte, 2011).
Un ulteriore fenomeno a cui prestare attenzione è fornito dai dati della dell'"Istituto per le Piante da Legno e l'Ambiente" (IPLA), che svolge funzioni di ricerca mappando i suoli del territorio piemontese sulla base della capacità di produzione generale agricola. L'IPLA, che individua tre categorie di qualità, conclude che in Piemonte nel periodo 1991-2005, si sono persi ben 1.915 ettari di terreno di prima categoria (equivalente all'1,89% della stessa), 6.877 ettari di terreno di seconda categoria (1,93%) e 5.792 ettari di terreno di terza categoria (l'1,85%) (Cassibba et al., 2010). Al 2008 in totale, secondo i dati Regione Piemonte (2009-2010), è stato consumato il 4,6% di suolo ad elevata potenzialità produttiva (sul 7,2% complessivo) di cui 10.192 ha (equivalenti allo 0,4%) di suolo produttivo di classe I, 62.840 ha (equivalenti al 2,5%) di suolo produttivo di classe II e 44.483% (1,8 %) in classe III. È giunto il momento di dare una svolta.

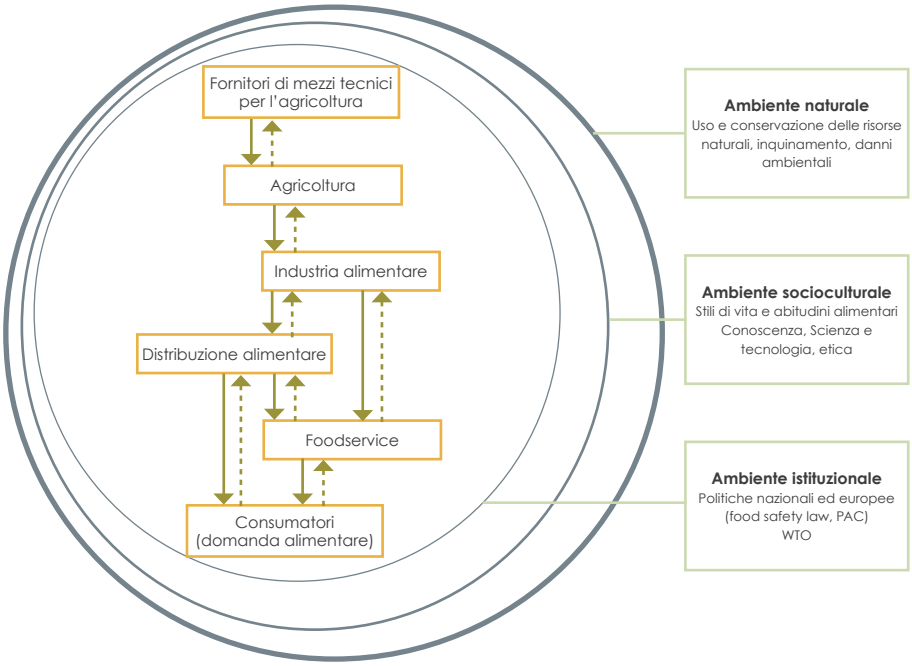
4.9 Considerazioni conclusive

I Sistemi Alimentari Locali influenzano (e sono anche influenzati) ogni sfera della sostenibilità e del greening, quella socioculturale, istituzionale, naturale. Essi presentano infatti dei vantaggi a livello:
Economico: le varie tipologie di filiera corta, tramite l'eliminazione di uno o più passaggi intermedi potrebbero garantire un reddito più equo agli agricoltori e rivitalizzare le economie locali, in alcuni casi anche quelle delle aree più marginalizzate. Potrebbero inoltre ridurre l'impatto della crescente volatilità dei prezzi nonché la dipendenza dai combustibili fossili.
Ambientale: accorciando le distanze fra il luogo di produzione e il luogo di consumo dei prodotti alimentari, si diminuirebbero le esternalità negative dei trasporti (food miles) e si ridurrebbero le

[10] Per un approfondimento si veda il documento della FAO del 2011 dal titolo "Global food losses and food waste".

emissioni di anidride carbonica. Inoltre, l'agricoltura intensiva è una delle maggiori cause dell'inquinamento idrico, della degradazione del suolo e della perdita di biodiversità.
Sociale: relazioni sociali basate sulla fiducia fra produttore e consumatore porterebbero a un maggiore scambio di informazioni e di conoscenza, alla valorizzazione di risorse territoriali che possono essere considerate come beni pubblici quali la preservazione del paesaggio e della biodiversità. Un reddito più equo potrebbe inoltre essere garantito ai piccoli produttori locali.
I sistemi alimentari locali creano inoltre, da tutti e tre questi punti di vista, forti legami con il territorio. Essi potrebbero essere in qualche modo comparabili a quelle che Carlo Petrini definisce le 'comunità del cibo', costituite da tutti coloro che a vario titolo si occupano della filiera agroalimentare locale: dai consumatori – o 'co-produttori' come vengono chiamati da Petrini (2010) – ai produttori, a chi lavora nella logistica e nella ristorazione. Le comunità del cibo sono infatti, secondo Petrini, 'un'entità estremamente articolata, costituita da sotto-sistemi che, anche se ristretti, possono essere molto complessi. Sono fortemente radicate nel territorio su cui è distribuita la loro popolazione [...]. Non ci sono limiti alle tipologie di persone che ne fanno parte perché quelle persone, a vario titolo di rappresentanza, sono comunque collegate dall'idea di un cibo sostenibile, buono, che non perpetri iniquità (Petrini, : 2010).
Inoltre i SAL non solo coinvolgono gli agricoltori in prima persona ma anche i loro fornitori di mezzi tecnici (e talora di sementi), l'industria e la distribuzione alimentare, il cosiddetto *foodservice,* fino ad arrivare al consumatore finale (come schematizzato nella figura sottostante).

Fig. 4.6 Relazioni orizzontali e verticali di un SAL



Fonte: Sodano, 2005

Un'utile chiave di lettura per interpretare i fenomeni di cambiamento che riguardano l'agricoltura e il territorio regionale potrebbe dunque essere quella di vedere i SAL come una sorta di cluster dell'agroalimentare che riguarda tutto il territorio regionale.
L'economista Micheal Porter (1998), riferendosi in realtà al vantaggio competitivo delle nazioni, definiva i cluster come unità elementari di analisi "connessi da relazioni verticali (cliente/fornitore) e orizzontali (clienti comuni, tecnologia, canali)". I SAL corrispondono, fatte le debite proporzioni, a questa descrizione. Ma quali sono i fenomeni di cambiamento che riguardano i produttori locali di cibo in Piemonte?
Certamente i sistemi alimentari in Piemonte sono soggetti a dinamiche di natura nazionale e internazionale come, ad esempio, la concentrazione delle aziende agricole (Istat 2012) o quelle che riguardano la cosiddetta fase di transizione dei sistemi agroalimentari a livello globale. A questo proposito Valeria Sodano (2005) sostiene che essi siano al momento caratterizzati da forti contraddizioni: da un lato i pattern di consumi risultano essere globalizzati, dall'altro si cerca di salvaguardare la tipicità dei prodotti; inoltre, se la Grande Distribuzione Organizzata tende a una sempre maggiore concentrazione dell'offerta, sta sempre più prendendo piede l'e-commerce che elimina pressoché tutti i passaggi intermedi fra produttore e consumatore anche alla scala globale; infine, mentre il settore agricolo si avvia a una sempre maggiore industrializzazione, si sviluppa, nel contempo, l'agricoltura biologica che non fa uso della chimica industriale.
In questo panorama, per nulla univoco, la crescente diffusione della cultura del cibo locale ha creato un cluster agroalimentare che è caratterizzato da una nicchia ristretta di consumatori ma che certamente ha già una forte influenza sulle proposte della grande industria alimentare e che potrebbe forse in futuro coinvolgere fasce più ampie di popolazione e muovere verso una maggiore sostenibilità dei sistemi alimentari. In particolare si che potrebbe incentivare il consumo locale di cibo favorendo lo sviluppo sul territorio di SAL caratterizzati da basse emissioni di anidride carbonica, profitti equi per i piccoli produttori locali e valorizzazione dei prodotti del territorio attraverso l'introduzione di piattaforme internet e software, che facilitino la distribuzione e lo scambio di informazioni fra produttore e consumatore, e il cambiamento delle pratiche del consumo alimentare (in realtà piuttosto difficili da prevedere).
Gli esempio non mancano: l'utilizzo di una piattaforma telematica, lo si è visto, ha avuto forti implicazioni sul piano pratico-organizzativo ed è stato vincolante per la riuscita del Sistema 'PiProBi' di Biella; d'altra parte, i piccoli produttori piemontesi affermano con chiarezza che una delle principali difficoltà nella vendita di cibo locale (Ciulla, 2012) è data dalla scarsa informazione dei consumatori e, nel contempo, il diffondersi dei Gruppi di Acquisto Solidale e dei diversi sistemi di certificazione (sia per quanto riguarda la località dei prodotti che per ciò che concerne il biologico) testimoniano un sempre maggiore interesse dei consumatori finali nei confronti del cibo locale.

5 Capitolo 5
GREEN ECONOMY E SETTORE DELLE COSTRUZIONI

Il settore delle costruzioni assume un rilievo considerevole sia in termini di risorse economiche coinvolte (valore aggiunto e occupazione) sia per il peso che gli edifici e l'ambiente costruito hanno per il raggiungimento degli obiettivi che la stessa Green Economy si pone.
Secondo un recente studio promosso dalla Commissione europea (Ernst&Young, 2006) pesa per il 6-10% del Pil (secondo le fonti) e più del 7% dell'occupazione in Europa. L'ambiente costruito è responsabile del 42% dei consumi finali di energia e produce circa il 35% delle emissioni di gas serra. Oltre il 50% di materiali estratti sono trasformati in materiali e prodotti per la costruzione.

5.1 Sostenibilità, Green Economy ed Eco-industry

Questo lavoro, assumendo il concetto di sostenibilità come riferimento culturale affronta le problematiche settoriali della cosiddetta eco-costruzione, intendendo, con questo termine le costruzioni, o parti di esse, che, in tutte le fasi del loro ciclo di vita, hanno un impatto sull'ambiente minore rispetto ai sistemi edilizi correnti. (EU Commission, 2006). Tale ambito si presenta di particolare attualità per una pluralità di fattori quali la rilevanza quantitativa del prodotto, le notevoli potenzialità di sviluppo, l'evoluzione della sensibilità degli utenti consumatori e, ancora, per i vincoli e le prescrizioni normative sempre più stringenti imposte a livello internazionale, europeo, nazionale e locale.
Nell'eco-costruzione possiamo includere la realizzazione di un edificio caratterizzato da un ridotto impatto sull'ambiente, se paragonato a quello derivante da un edificio di tipo corrente, contemplando l'attività del cantiere, la scelta dei materiali, i consumi propri della fase di uso, gestione e manutenzione, la fase di demolizione, smaltimento e/o riuso/riciclaggio.
A monte si colloca la fase di produzione cosiddetta fuori opera che contempla tutte le fasi precedenti il cantiere e proprie dell'estrazione delle materie prime, della produzione di materiali, semilavorati e componenti, nonché del loro trasporto nell'area di utilizzo.
I nuovi settori che appaiono più promettenti, nell'ambito della crisi generale dell'edilizia italiana, sono (CRESME, 2009) la riqualificazione del patrimonio esistente soprattutto per gli impianti tecnologici, le energie rinnovabili e il retrofit energetico.
A livello europeo, le normative sul risparmio energetico, introdotte a partire dalla crisi petrolifera del 1973, hanno dato inizio allo sviluppo di tecnologie edilizie e impiantistiche finalizzate alla riduzione dei consumi. Sino ad allora l'innovazione dei processi costruttivi è stata guidata essenzial-

mente dalla riduzione dei tempi del cantiere e dei costi di costruzione, con scarsa attenzione alle conseguenze economiche nella fase di gestione degli immobili, che compongono una quota molto rilevante del costo complessivo nel ciclo di vita dell'edificio.
Le recenti normative e la spinta rappresentata dall'introduzione, da parte della Direttiva 2002/91/CE del Parlamento europeo, dell'obbligo della certificazione energetica richiedono una trasformazione delle tecnologie costruttive nelle nuove costruzioni e lo sviluppo di metodologie e prodotti per la riqualificazione e manutenzione del patrimonio edilizio esistente, con l'obiettivo di indirizzare il mercato delle costruzioni verso una qualità energetica facilmente riscontrabile da parte dell'utente/consumatore, traducendola in un indicatore sintetico, la classe attribuita all'edificio. Tale innovazione può essere in grado di influenzare i valori di mercato degli edifici in base alle loro prestazioni rappresentate dal loro fabbisogno di energia primaria per il riscaldamento/raffrescamento e dalle conseguenti emissioni di anidride carbonica (CO_2). Più recentemente la UE ha emanato un'ulteriore Direttiva fissa per il 2020 l'obiettivo di realizzare, e recuperare attraverso operazioni di retrofit energetico, edifici Nearly Zero Energy.
Le trasformazioni in senso eco-compatibile dell'attività edilizia coinvolgono l'insieme dei numerosi soggetti: dalle imprese di costruzione di grandi dimensioni, agli artigiani, ai produttori di materiali e componenti, alle società di servizi e ai professionisti. Inoltre, le amministrazioni pubbliche e, in particolare, gli enti locali costituiscono un fondamentale interlocutore delle aziende e dei committenti, cittadini e operatori economici, sia in qualità di generatori della domanda sia come enti normativi, di indirizzo e di controllo.
Si sono, inoltre, costituite associazioni di professionisti e progettisti, alcune con un notevole radicamento e enti privati o promossi da operatori pubblici e associazioni di livello internazionale quali il LEED, il Green Bulding Challenge e, a scala nazionale, il Protocollo ITACA.

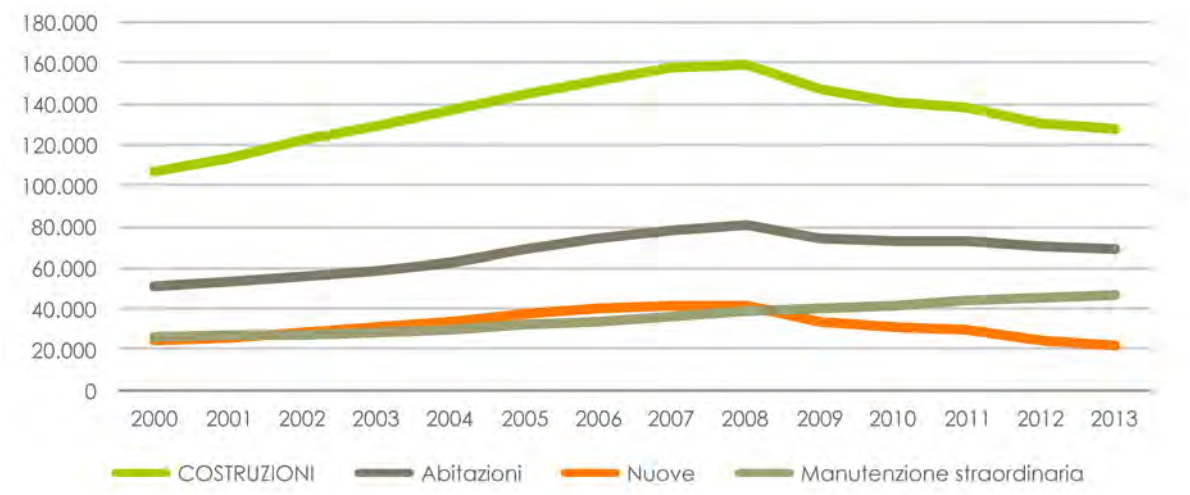
5.2 La struttura del patrimonio edilizio e l'evoluzione del settore delle costruzioni

Le dimensioni del patrimonio edilizio residenziale e la sua articolazione per tipologia edilizia ed età rappresentano elementi importanti nella valutazione della realtà e delle prospettive del settore della eco-costruzione. L'ultimo decennio, almeno sino al 2007, ha registrato un'intensa attività edilizia, soprattutto nel settore residenziale. A livello nazionale si è passati da 27, 3 milioni di abitazioni nel 2001 (censimento Istat della popolazione) 29,6 nel 2010 (CRESME, 2010), con un incremento nel decennio di poco meno di 2 milioni e mezzo di unità: incremento superiore a quanto registrato nel decennio precedente (1991–2001) pur corrispondendo ad un andamento demografico relativamente modesto, in presenza, fra l'altro, di un aumento delle abitazioni non occupate. Inoltre è interessante notare che la dimensione media dell'abitazione è andata aumentando, con una riduzione sensibile del numero di abitanti per stanza (da 1,27 nel 1951 a 0,5 nel 2010). Lo stock abitativo italiano è composto in prevalenza, circa per l'80%, da edifici di piccole dimensioni, mono e bifamiliari. Su di un totale di 11, 7 milioni di edifici, soltanto meno del 10%, sono costituiti da più di quattro unità immobiliari. (Cresme-Enea, 2010).

Sino al 2010 si assiste ad un'attività edificatoria nell'ambito residenziale relativamente intensa e caratterizzata da una crescita ininterrotta dal 1998 al 2006 e dall'immissione nello stock edilizio di sistemi caratterizzati da migliori prestazioni di isolamento termico e di efficienza degli impianti, accanto ad una sempre sostenuta attività di manutenzione e riqualificazione, la quale ha sicuramente influito sul contenimento dei fabbisogni di energia primaria.
Tuttavia, non è stato riscontrato un miglioramento del consumo energetico in linea con il miglioramento complessivo del parco abitativo, che può dipendere dall'aumento della superficie lorda di solaio a disposizione di ciascun abitante e dalla realizzazione di abitazioni caratterizzate da un rapporto tra volume lordo riscaldato e superfici disperdenti più sfavorevole, tipico degli edifici uni e bifamiliari, relativamente più energivore a parità di livello di isolamento dell'involucro, di efficienza degli impianti e di abitanti insediabili.
Inoltre, dal punto di vista dell'età del patrimonio, osserviamo che una quota consistente di esso è stato costruito prima del 1945, circa il 30,3% degli edifici e il 22,3% delle abitazioni. Gli edifici e le abitazioni costruite sino al 1981 costituiscono rispettivamente il 48,1% e il 51,3%, quelli completati dopo il 2001 e sino al 2008 il 21,8% e il 26,5% del totale. Il patrimonio edilizio nazionale si presenta, quindi, piuttosto vetusto e in gran parte costruito senza particolare attenzione ai requisiti di risparmio energetico. La prima norma che, a seguito dello shock petrolifero del 1973, imponeva misure di contenimento delle dispersioni e di efficienza degli impianti risale al 1976 (l. n. 373 dell'aprile di quell'anno). Le condizioni di manutenzione del patrimonio residenziale, correlate all'età, sono ritenute pessime o mediocri nel 22% dei casi (CRESME, 2006).
Se il settore delle costruzioni è oggi, dopo l'espansione durata sino al 2006, caratterizzato da una situazione generale di crisi, soprattutto per gli ambiti della residenza di nuova costruzione e per le opere pubbliche, i comparti del recupero e della manutenzione, viceversa, mostrano una sostanziale tenuta e confermano l'andamento costante o in lieve crescita caratteristico degli ultimi decenni: in questa situazione generale, le tecnologie riconducibili a quella che abbiamo definito eco-costruzione hanno registrato gli unici segnali positivi, contribuendo a generare un quadro contraddittorio.
Ancora, la recente fase recessiva iniziata nel 2008 interessa tutti i comparti ad eccezione degli interventi di riqualificazione del patrimonio abitativo: fra il 2008 ed il 2012 gli investimenti in abitazioni si riducono del 21% in termini reali (stime Ance), con una contrazione del 47,3% della nuova edilizia abitativa, ma una crescita del 9,3% per la spesa reale in ristrutturazioni.
La riduzione delle quantità del prodotto tradizionale, nuova costruzione residenziale e opere pubbliche, ha coinciso, quindi, con l'affermazione di nuovi segmenti del mercato: fra i più dinamici gli impianti per la produzione di energie rinnovabili, soprattutto fotovoltaici, i cosiddetti FER, che hanno superato ampiamente nel 2011, per entità del prodotto, le nuove costruzioni residenziali, che hanno comportato investimenti per circa 26., mld contro 24, mld del residenziale ex novo.
I vincoli normativi derivanti dagli obiettivi di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni fissati a livello europeo nonché le misure quali i "certificati bianchi" e gli incentivi fiscali per la riqualificazione energetica (che si affiancano gli incentivi per la ristrutturazione) hanno indirizzato investimenti e produzione assecondando i processi di innovazione, promossi da una schiera di piccoli

proprietari (oggi l'80% delle abitazioni in Italia risultano in proprietà), confermando la propensione alla cura di un patrimonio immobiliare (vetusto) destinato in prevalenza alla propria abitazione. La percentuale di abitazioni sottoposte a interventi di riqualificazione nei decenni rispettivamente precedenti le due date è aumentata dal 43,6 % del 2001 al 58,6 % del 2011 con una crescente quota di interventi sugli impianti, passati dal 35,7% al 41,7% del totale degli investimenti (Consiglio nazionale Architetti et al., 2012).

Fig. 5.1 Dinamica degli investimenti in costruzioni (milioni di Euro-valori correnti)



Fonte: Ance e Istat (2010-2013: stime Ance)

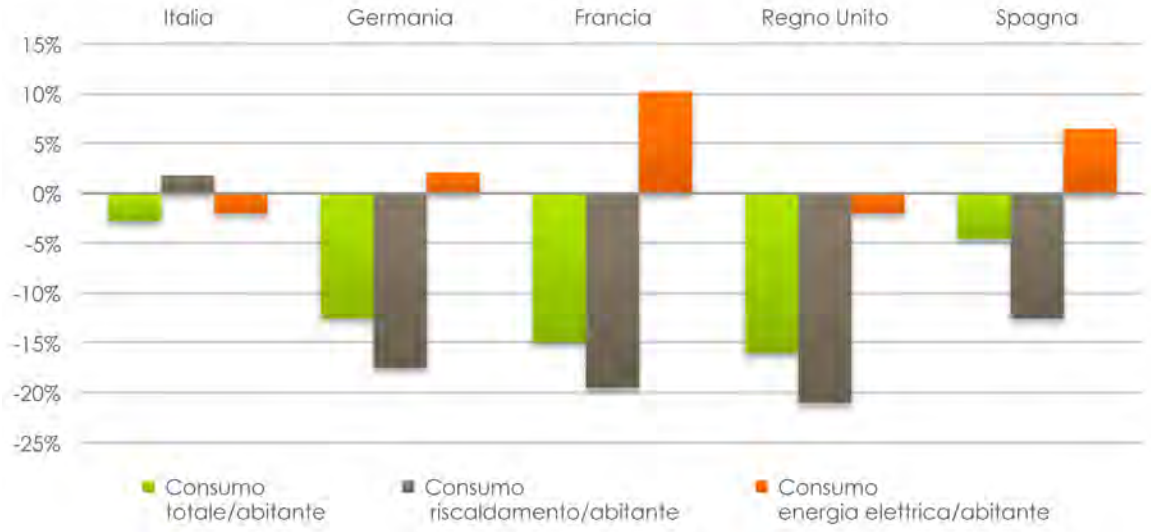
5.3 I consumi energetici nel settore residenziale

Analizzando l'andamento dei consumi energetici globali, elettrico e per riscaldamento, relativi alle abitazioni lungo il decennio 2000 – 2009 si osserva per l'Italia una riduzione del 2,6%. Si tratta di una diminuzione significativa anche se notevolmente al di sotto della variazione registrata nella UE 27 (-11,7%) e dei risultati di risparmio ottenuti da Germania, Francia e Regno Unito (ENEA, 2010). È ben vero, peraltro, che l'"Italia è tradizionalmente uno dei paesi a più elevata efficienza energetica tra quelli industrializzati: il consumo finale di energia per abitante pari a 2,4 tep/capita è, infatti, uno dei più bassi tra quelli dei Paesi a simile sviluppo industriale (2,7 tep/capita media UE)" (RAEE, 2011 e 2012).

Distinguendo tra consumi elettrici e consumi di energia per riscaldamento, osserviamo nel decennio 2000-09 una modesta diminuzione dei primi (-1,8%) mentre il consumo per riscaldamento è leggermente aumentato. Le motivazioni addotte dallo studio dell'Enea citato sono riconducibili all'adozione di dispositivi elettrici più efficienti mentre l'aumento del consumo per riscaldamento rappresenta un dato di più difficile interpretazione, soprattutto per la variabilità intrinseca legata al clima. Su questo dato possono, inoltre, incidere diversi fattori quali il tasso di occupazione delle abitazioni (come è stato osservato in precedenza), le dimensioni delle abitazioni, la loro

età e distribuzione geografica, che spiegano un'ancora insufficiente attuazione delle disposizioni legislative sul risparmio energetico.

Fig. 5.2 Variazione consumo totale, elettrico e del riscaldamento, per abitazione (2000-2009)



Fonte: elaborazione ENEA su dati Odyssee

La lettura dei dati a scala europea e il confronto tra le situazioni nazionali è complesso, in quanto sono molti sono i fattori che influenzano i risultati conseguiti dalle diverse politiche, ancorché varate in un ambito normativo comune, anche in conseguenza di situazioni, strutture climatiche assai diverse nei singoli paesi.

Nel rapporto europeo MURE Odyssee, che riunisce le agenzie per l'energia dell'Europa a 27, sono indicate alcune evidenze: il settore residenziale risulta aver conseguito in misura costante e più incisivamente degli altri settori efficienza energetica, inerenti il settore residenziale e terziario, pur con andamenti differenziati vi è una tendenza alla diminuzione dei consumi energetici in due terzi dei paesi membri; la quota di energia destinata alla climatizzazione invernale è diminuita sia rispetto all'unità di superficie, sia come quota dei consumi globali per l'incremento generalizzato dei consumi elettrici: non così nei paesi dell'area del Mediterraneo, dove minore è l'efficienza degli impianti e gli impianti sono stati potenziati per conseguire maggior comfort; tuttavia circa il 20% del miglioramento energetico è stato vanificato dall'aumento della superficie media degli alloggi. Peraltro si rileva come gli effetti del miglioramento degli standard energetici imposti dalle normative nazionali e alla Direttiva europea sulle prestazioni energetiche degli edifici (2002/91/EC -EPBD) siano limitati dalla bassa percentuale di nuove costruzioni sullo stock edilizio complessivo (che rappresentano, infatti, solo l'1% del patrimonio residenziale).

La valutazione delle conseguenze delle politiche adottate è sempre difficoltosa poiché all'indiscutibile effetto delle disposizioni legislative e normative si sovrappongono altri elementi quali il già citato aumento delle superfici mediamente a disposizione di ciascun abitante, il miglioramento delle condizioni di comfort conseguenti all'adozione di impianti di riscaldamento cen-

tralizzato (che hanno gradualmente sostituito le stufe), il cosiddetto effetto "rebound" (ossia la tendenza a dedicare le risorse economiche risparmiate grazie all'efficienza delle prestazioni con maggiori quantità di consumi totali), l'effetto di sostituzione di combustibili quali il carbone e l'olio combustibile con il gas naturale, il diffondersi degli impianti di condizionamento estivo. Tali elementi si presentano in forme differenziate nei diversi ambiti nazionali e, presumibilmente regionali e locali. Nel caso italiano sono, ad esempio rilevanti le differenze climatiche che si registrano fra Regioni del Nord e del Centro- Sud.

È interessante analizzare i dati relativi al raggiungimento degli obiettivi di risparmio energetico fissati dal PAEE, Piano Italiano per l'Efficienza Energetica 2007. Sulla base della Direttiva CE del 2006 tale strumento fissava le riduzioni dei consumi, alle scadenze del 2016 e del 2020, per i settori residenziale, industriale, dei servizi e dei trasporti sulla base dei consumi medi dei cinque anni precedenti. Le azioni intraprese hanno consentito di superare ampiamente gli obiettivi intermedi soprattutto per l'ambito residenziale, dove gli strumenti legislativi, in particolare, la normativa sul contenimento dei consumi energetici e sulla certificazione hanno avuto un notevole impatto sul miglioramento dell'efficienza energetica del parco edilizio (ENEA, 2011).

5.4 Gli attori e l'innovazione nel settore delle costruzioni

Nel settore delle costruzioni interagiscono diversi attori coinvolti nel processo di fornitura, di produzione e nella domanda: le grandi aziende, le piccole attività e gli artigiani, le istanze pubbliche, le società di servizi e i professionisti, le istanze pubbliche di governo ai diversi livelli. Le innovazioni, soprattutto quelle orientate ad una maggior attenzione alle caratteristiche ambientali dell'abitare, nascono in un contesto di 'tradizione' e ne sono condizionate, ma sollecitano cambiamenti nei comportamenti che tendono a diffondersi.

Il processo storico di evoluzione dell'edilizia ha registrato un progressivo spostamento delle lavorazioni dal sito del cantiere agli stabilimenti di produzione industriale. L'industrializzazione del cantiere (introdotta in Italia a partire dalle tecnologie del calcestruzzo armato) è proseguita con l'avvento dei materiali di sintesi e derivati del petrolio, vernici sintetiche, collanti e materiali isolanti, che hanno introdotto in misura massiccia prodotti industriali sofisticati in un cantiere solo apparentemente tradizionale. Anche nei settori più legati a materiali di uso e tradizione storica, quali i laterizi, sono profondamente cambiate le modalità di produzione e d'uso ed essi sono divenuti componenti di produzione industriale con caratteristiche e prestazioni controllate e garantite, spostando dal sito del cantiere e dalla piccola impresa, spesso artigianale, allo stabilimento e al progettista industriale le scelte tecnologiche e le responsabilità.

Nell'ambito della produzione dell'industria dei manufatti e componenti edilizi si sono quindi sviluppate azioni di ricerca e sviluppo di materiali e soluzioni tecnologiche, seppure con maggior lentezza rispetto ad altri settori produttivi manifatturieri, dovendo fare i conti con un prodotto, quale la casa, in cui intervengono molte diverse componenti, che ha una pluralità di funzioni, che è sottoposto a una complessa normativa di legge per gli aspetti di sicurezza, salubrità, igiene e che ha una durata molto estesa rispetto agli altri prodotti industriali. Assistiamo così ad

innovazioni settoriali più che a rivoluzioni del prodotto casa nel suo complesso: nuovi isolanti, nuove caldaie, nuovi materiali per le coperture, piuttosto che nuove abitazioni. I produttori tendono, quindi, a muoversi in un ambito fortemente connotato da normative articolate, influenze culturali, presenza di tecnologie diverse all'interno del sistema. Questo quadro tende a indurre inerzia al cambiamento e la necessità di adottare strategie prudenti di innovazione. A questo si aggiungano la tipica struttura dell'offerta e della domanda, entrambe 'polverizzate' e problemi di asimmetria informativa tra domanda e offerta.

Tab. 5.1 Distribuzione % del valore aggiunto totale del settore per classe dimensionale dell'impresa (2007), nel settore delle Costruzioni - Confronto Italia EU 27

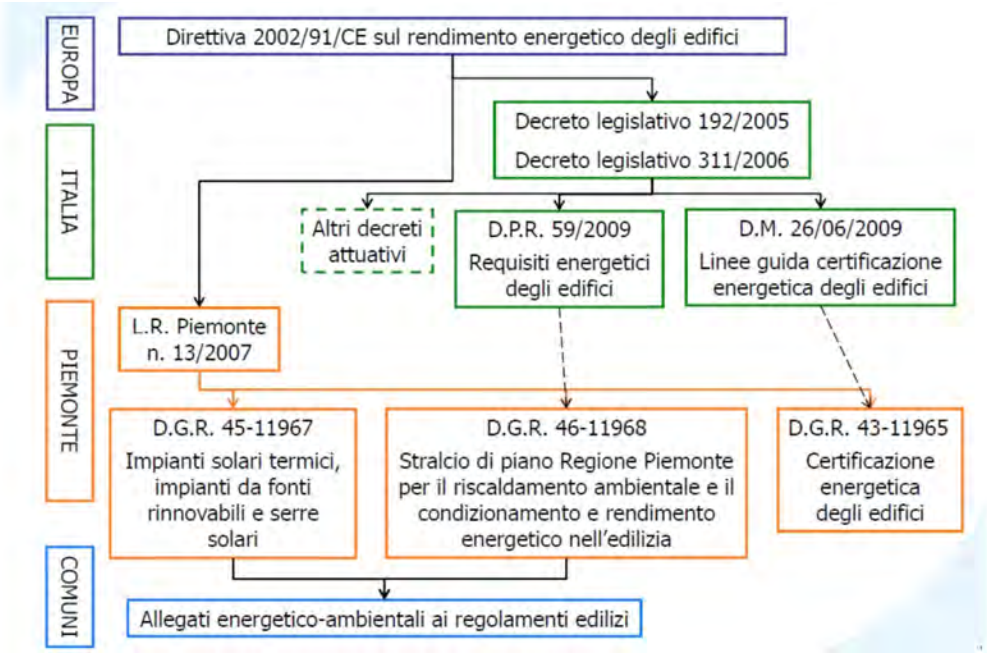
	Micro	Piccole	Medie	Grandi
EU 27	33,7	30,6	18,5	17,2
Italia	52	32,5	10,1	5,4
EU 27 Manifatturiero	7,5	15,4	22,6	55,2

Fonte: Eurostat

L'emergenza ambientale ha, tuttavia, determinato una notevole accelerazione dei processi di innovazione. In questo ambito i soggetti più propensi al cambiamento e più stimolati da dinamiche competitive, come i produttori di materiali e componenti, hanno individuato un campo di azione di vitale importanza facendosi promotori di nuovi prodotti da proporre al mondo dell'impresa di costruzione, tradizionalmente restio ad introdurre cambiamenti, e alla committenza.
Si sono, inoltre, rafforzate collaborazioni tra mondo della ricerca e della formazione e produttori più innovativi e le imprese industriali sono divenute agenti di formazione sulla spinta della normativa sulla qualità, sull'informazione tecnica e sulla responsabilità da prodotto. Il semplice materiale da costruzione si è spesso trasformato in "sistema di prodotti", fra loro compatibili, e quindi dello stesso fabbricante, per poter garantire un risultato di qualità. Si verifica quindi, da un lato, un processo positivo, di progettazione di sistemi sempre più performanti, dall'altro, si rischia di condizionare il mercato con l'introduzione di "sistemi chiusi". A tale problema tentano di porre rimedio le iniziative di normazione tecnica. Si tratta, comunque di fenomeni di lunga durata e, a nostro avviso, incontrovertibili.
Con questo sistema di aziende produttrici il mondo a della piccola impresa e del lavoro autonomo, prevalente nella struttura del settore, entra in relazione adeguando le proprie abilità ai prodotti e alle evoluzioni del cantiere. Tale processo richiede spesso di mantenere elevate competenze di mestiere, come nel cantiere tradizionale, ma sommando a queste quelle, più di natura tecnologica, necessarie a comprendere vantaggi e svantaggi dei prodotti e dei sistemi e le loro nuove modalità di utilizzo.
Sul versante della produzione di materiali e componenti per l'edilizia, la maggior criticità per i produttori industriali legati alle filiere della eco costruzione è rappresentata dai problemi di stabilità della domanda legati sia alle oscillazioni del mercato sia, soprattutto, alla prevedibilità delle politiche di incentivazione e degli sviluppi normativi.

Il mondo professionale e della formazione ha reagito ai processi di innovazione normativa con una discreta vivacità e si sono diffuse iniziative di aggiornamento sui temi del risparmio energetico e della bioarchitettura sia a livello delle associazioni sia nel settore della istruzione universitaria con l'istituzione di corsi di laurea indirizzati alla progettazione sostenibile.
Sul versante degli enti locali si registrano molte iniziative, in particolare delle amministrazioni comunali, per l'adozione di normative integrative alla legislazione nazionale che si sono tradotte in allegati ai regolamenti edilizi finalizzati agli aspetti energetici e ambientali dell'attività edilizia e nell'apertura di sportelli per la consulenza ai cittadini e alle aziende sui temi del risparmio di energia.

Fig. 5.3 Legislazione energetica in Piemonte



Fonte: Vincenzo Corrado, Le Nuove disposizioni regionali da inserire nei Regolamenti Edilizi Comunali, 2010

5.5 La struttura 'polverizzata' del settore: tradizione e innovazione

Le motivazioni della presenza di una struttura dell'offerta nel settore estremamente polverizzata (come si è detto non solo in Italia, anche se nel nostro paese si presenta con maggiore accentuazione) sono molteplici. Alcune possono essere ricondotte a distorsioni economiche o normative che incentivano la polverizzazione delle imprese, soprattutto nell'edilizia, allo scopo di rendere sempre più flessibile l'uso della manodopera, ridurre i costi e rispondere a un mercato basato essenzialmente sul prezzo, le opere pubbliche, o tendenzialmente discontinuo, quale la nuova costruzione nel settore privato, in particolare residenziale. Questo fenomeno presenta una sua intrinseca "razionalità", ma determina anche conseguenze negative, in un settore che, se si eccettuano le grandi opere di genio civile, è sempre stato tacciato di arretratezza, mancanza di innovazione e di essere un ambito economico di avventure imprenditoriali improvvisate. Questa

visione, sicuramente ancorata ad alcuni dati obiettivi, non descrive però il fenomeno che ha portato nel settore edilizio a una prevalenza di unità produttive di piccole dimensioni.
L'impresa che opera nel settore edile è spesso caratterizzata da specializzazione, forte legame con il territorio, tradizione familiare. Il mantenimento della dimensione artigianale della maggior parte delle imprese potrebbe essere fatta risalire, quindi, oltre che a condizioni di instabilità del mercato delle costruzioni, al mantenimento di una autonomia imprenditoriale in grado di riorganizzarsi a partire da occasioni concrete di lavoro tra loro diversificate. Inoltre, ed è bene ricordarlo, l'attività di costruzione è per sua natura decentrata, locale, integrata in condizioni operative progettuali particolari alle quali essa si deve adattare. L'oggetto edilizio è, per definizione, un pezzo unico, un prototipo che risponde a una domanda particolare connessa al luogo in cui si colloca a alle caratteristiche del committente. Anche dal punto di vista della domanda l'utilizzo di processi di industrializzazione ha trovato scarsa applicazione; la produzione di serie è difficilmente accettata dalla committenza, sia nell'ambito residenziale che terziario o nelle opere pubbliche. La sede di una società multinazionale non può essere uguale a quella concorrente e deve essere firmata da un noto architetto, la casa pubblica prefabbricata e uguale a molte altre non viene accettata dall'abitante, persino il cestino o il lampione di Roma deve essere diverso da quello di Parigi. La personalizzazione del prodotto sembra essere un requisito essenziale per il cliente/utente. Queste tendenze sono state, inoltre, accentuate da politiche pubbliche che hanno privilegiato la proprietà edilizia diffusa dell'abitazione, l'investimento privato rispetto a quello pubblico nel settore residenziale, le politiche di sostegno della domanda, i limitati investimenti in infrastrutture.
Queste condizioni, potremmo dire strutturali, sono un dato di partenza per il confronto tra tradizione e innovazione nell'attività corrente delle imprese di costruzione.
L'innovazione del prodotto e del processo edilizio si è, quindi, sviluppata prevalentemente in una razionalizzazione di materiali tradizionali dando origine a sistemi più evoluti ma ancora riconducibili a procedimenti consolidati e maestranze già formate. Tale situazione crea, a volte, situazioni problematiche che derivano dalla analogia tra materiali e sistemi nuovi rispetto a quelli usuali. Il processo innovativo dei materiali da costruzione e dei componenti appare, e viene a volte presentato, come continua riscoperta di materiali e tecniche tradizionali, quali l'uso dei laterizi o la costruzione in legno ecc.
L'irrompere dei requisiti di risparmio energetico ha introdotto sicuramente, ma assai di recente, un cambiamento di prospettiva. La presenza degli impianti, sempre più massiccia, trova nella casa energeticamente efficiente, o addirittura produttrice di un saldo netto positivo di energia, un ruolo di primo piano. Questa dinamica è fortissima sia nell'ambito della produzione energetica, il solare termico, fotovoltaico, la geotermia, l'uso delle biomasse, il mini - eolico, sia in quello della razionalizzazione degli impianti con forme sempre più integrate nel sistema edilizio. La distribuzione ed erogazione di energia mediante terminali a bassa temperatura, a pavimento, parete o soffitto, i generatori ad elevato rendimento, l'uso delle pompe di calore nel riscaldamento e raffrescamento, le forma di regolazione climatica articolate a secondo delle modalità d'uso dei locali, il controllo e il recupero di calore dalla ventilazione sino al riscaldamento e raffrescamento di distretto e alla produzione di energia sotto diverse forme con la cogenerazione e trigenerazio-

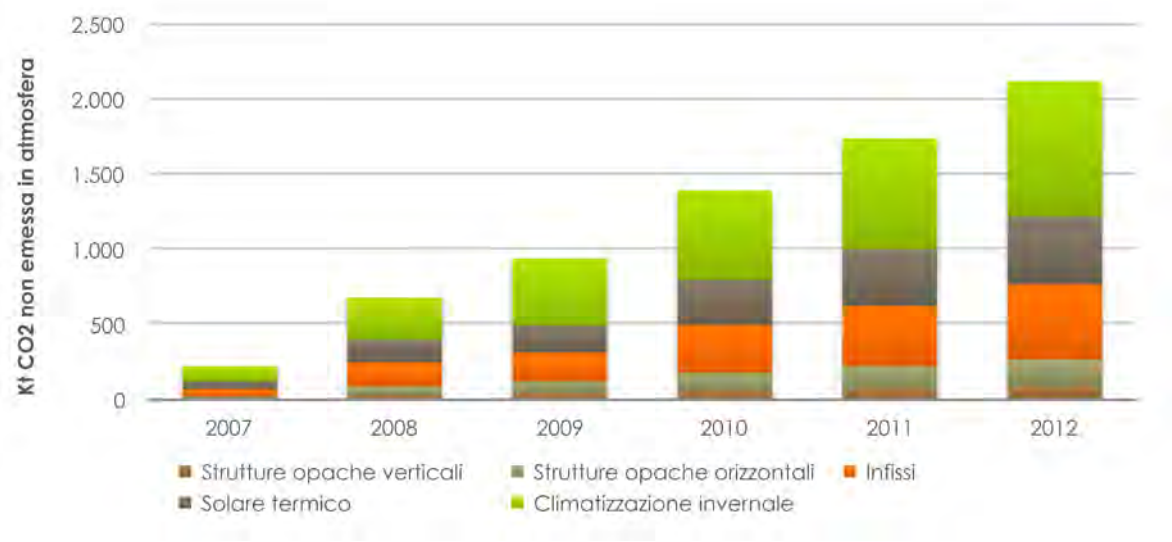
ne sono ambiti di innovazione costante e continua da parte dei settori industriali che producono per l'edilizia. Queste dinamiche potrebbero indurci a ritenere finita l'era dell'impresa artigiana e l'avvento di efficienti e aggressive schiere di operatori impegnati nell'installazione caratterizzate da elevata competenza e operanti in funzione del successo delle aziende industriali per le quali agiscono, spesso in esclusiva.
Tuttavia, questo fenomeno non si è verificato e le imprese artigiane confermano la loro massiccia presenza nella installazione e manutenzione impiantistica. Sicuramente l'evoluzione del settore ha indotto una maggiore specializzazione, installazione o manutenzione, impianti di distribuzione elettrica distinti da quelli speciali, telefonici o di dati ecc.
Un ulteriore settore soggetto a forti spinte innovative è quello dell'isolamento termico dell'involucro edilizio. La necessità di conseguire elevati valori di prestazione energetica spingono all'adozione di sistemi caratterizzati da forti spessori dello strato di isolamento e di assenza di discontinuità. Tali risultati sono difficilmente conseguibili nelle soluzioni edilizie tradizionali e spingono all'adozione di sistemi tecnologici assemblati "a secco" più affini a sistemi meccanici che non alle tradizionali costruzioni in cemento armato o laterizio. Ed è proprio nei sistemi di involucro, che rappresentano la sfida per il conseguimento di obiettivi più 'radicali' di contenimento dei consumi energetici, che possiamo individuare uno dei futuri ambiti di innovazione che potranno richiedere alle imprese artigiane uno sforzo di adeguamento professionale o, con ogni probabilità, il trasferimento di alcune modalità operative da un ambito all'altro. Serramentisti, carpentieri e montatori di controsoffitti potranno sostituire in questo tipo di costruzioni muratori e trabuccanti. Si sta, inoltre, affermando una filiera produttiva legata alla costruzione di case prefabbricate che utilizzano tecnologie di prefabbricazione basate su materiali lignei, spesso assemblati in pannelli di notevoli dimensioni prodotti in stabilimento con l'uso di tecnologie avanzate.
Tale scenario è particolarmente plausibile e vedrà con ogni probabilità l'integrazione e la compresenza di tecniche maggiormente innovative accanto a evoluzioni del "tradizionale". Gli elementi trainanti di questo processo saranno, comunque, i progettisti dei sistemi di componenti e materiali edilizia e i progettisti degli edifici, responsabili delle prestazioni energetiche delle costruzioni.

5.6 La domanda di eco-costruzione

Nell'eco-costruzione la domanda dei privati è la componente determinante. La frammentazione della domanda, come già osservato comporta taluni elementi che possono essere di freno ad una più ampia realizzazione degli interventi. Taluni di questi, mirati ad una maggiore compatibilità ambientale degli edifici comportano spese inizialmente relativamente elevate con ritorni non tanto incerti quanto piuttosto distanti temporalmente, orizzonte nel quale le scelte economiche delle famiglie divengono difficili. Inoltre non sempre vengono percepiti gli effettivi vantaggi, esistendo notevoli asimmetrie informative in questo settore fra i fornitori e gli utilizzatori finali. Le ricerche indicano che tali investimenti sono soggetti ad aspettative di tassi di rendimento molto più elevate rispetto ad altri investimenti. Questa situazione chiarisce la ragione per la quale si tendono ad effettuare interventi di più contenuto importo economico e più semplici (come testimo-

niano gli effetti delle incentivazione del 55%), come l'incentivo finanziario divenga determinante nella realizzazione degli interventi, e, al tempo stesso, come esso possa fungere da promotore di informazione presso l'utente finale necessaria a stimolare l'intervento. Peraltro mette in evidenza come tale asimmetria informativa sulle caratteristiche tecniche degli interventi e sulla loro efficacia comporti una selezione avversa sul mercato con il rischio di marginalizzare le soluzioni più promettenti, ma spesso costose, a favore di interventi più economici ma meno efficaci.
Le normative cogenti sia nel campo della nuova costruzione sia in quello della riqualificazione hanno introdotto, attraverso l'obbligo della certificazione energetica in tutti i contratti immobiliari, sia di compravendita sia di locazione, un diretto riscontro della qualità energetico-ambientale, sia pur limitata all'impatto dei consumi energetici per la climatizzazione invernale e per la fornitura di acqua calda sanitaria, da parte dell'utente e del consumatore. Tale fattore introduce nel mercato un elemento molto importante di valorizzazione degli edifici energeticamente efficienti. Sarà, inoltre, interessante registrare anche le conseguenze dell'impatto sulla certificazione della climatizzazione estiva.

Fig. 5.4 Risultati del 55%. Valori cumulati di CO_2 non emessa (kt/anno). Proiezioni al 2012



Fonte: Enea

Le conseguenze dell'adozione di determinare scelte progettuali e tecnologiche sono oggi più chiaramente percepite dall'utenza e si è creata una vera e propria "cultura" di massa del risparmio energetico. Sono testimonianza di questo fenomeno la massiccia partecipazione dei cittadini a manifestazioni fieristiche incentrate sulla eco costruzione e la diffusione di luoghi di confronto su queste tematiche, soprattutto nel web. Non ancora sufficientemente diffusa, forse, la coscienza del rapporto tra i comportamenti dei singoli e i consumi di energia sia per quanto riguarda le caratteristiche delle abitazioni, e in particolar modo le superfici a disposizione di ciascun abitante che tendono a essere sempre maggiori, e le conseguenze dell'uso massiccio di apparecchiature

per la climatizzazione estiva rispetto a misure di carattere passivo (uso di schermature, frangisole e tende).

5.7 Considerazioni conclusive

Il settore delle costruzioni assume una considerevole importanza ai fini della riduzione dei consumi energetici e di obiettivi delle strategie di sostenibilità ambientale. Non a caso nel piano energetico nazionale, e con riferimento agli obiettivi di Europa 2020, viene assegnata a questo settore una parte importante nella riduzione dei consumi energetici.

Anche a seguito delle forme di incentivazione messe in atto gli obiettivi sono stati superati, attraverso tipologie di interventi che generano elevati risparmi a parità di costo, come nel caso della sostituzione delle caldaie tradizionali con caldaie a condensazione e la sostituzione degli infissi.

Più difficile potrà essere l'ulteriore conseguimento di risparmi attraverso interventi più complessi e costosi, da realizzarsi su un patrimonio edilizio che presenta un elevato livello di vetustà.

Se il settore residenziale ha visto il conseguimento dei maggiori risparmi sotto il profilo energetico, in Italia il miglioramento dell'efficienza energetica è stato più lento rispetto ai principali paesi europei, anche a causa della già citata caratteristica di vetustà del patrimonio edilizio, della sua rilevante frammentazione e del miglioramento degli standard dimensionali e qualitativi, con una maggior superficie utile a disposizione di ogni abitante rispetto al passato.

Il settore delle costruzioni ha risentito di queste caratteristiche accentuando la tendenza alla frammentazione dell'offerta, peraltro già presente anche a livello europeo, e sottolinenando i caratteri di legame alla 'tradizione', che ne condizionano i processi innovativi, che procedono soprattutto per settori (vista l'accentuata specializzazione degli operatori) e promossi soprattutto dai produttori di materiali nelle fasi a monte della filiera.

Ciò soprattutto per quanto riguarda le innovazioni legate all'eco-costruzione, sospinte da una normativa che impone criteri sempre più stringenti in termini di performance delle abitazioni sotto il profilo energetico, delle emissioni, della sicurezza.

Nel settore si affianca così alla 'tradizione' una tendenza all'innovazione dei ruoli, con l'emergere delle figure che intermediano la domanda e l'offerta (i progettisti dei sistemi di componenti e materiali edilizia e i progettisti degli edifici, i responsabili delle prestazioni energetiche delle costruzioni) e che agiscono in un mercato caratterizzato da forti asimmetrie informative fra una domanda frammentata, costituita da privati, soggetta a limitazioni di risorse di finanziamento e poco incline a valutare gli interventi secondo un'ottica di calcolo economico di lungo periodo e un'offerta che, simmetricamente per le stesse ragioni, tende ad assoggettarsi a meccanismi di selezione avversa.

Risulta pertanto ampio lo spazio per le politiche pubbliche, oltre che come promotore dei nuovi mercati dell'eco-costruzione attraverso la regolazione ambientale, evitandone la discontinuità e la frammentazione locale, che non favorisce la creazione di un'offerta sufficientemente consolidata, anche con un ruolo di informazione sul mercato, per colmare le citate asimmetrie, anche nella ri-qualificazione e riconversione dell'offerta, attraverso forme innovative di formazione.

6 Capitolo 6
LA NUOVA CHIMICA

6.1 Introduzione: chimica e ambiente

A Green Economy *is one that results in improved human well-being and social equity, while significantly reducing environmental risks and ecological scarcities.*

La definizione della Green Economy tratta dallo United Nations Environment Programme (UNEP) (2010) aiuta a fare un po' di chiarezza sul perimetro in cui si muove la nostra analisi e sui concetti essenziali che la sorreggono. Per Green Economy si intende necessariamente solo processi e prodotti che devono venire da fonti rinnovabile o da materie prime "bio". Rientrano in questo perimetro tutte quelle attività che vanno nella direzione della sostenibilità e del miglioramento ambientale, quindi fanno a buon diritto parte della Green Economy gli investimenti di risparmio energetico o gli interventi e le tecnologie che limitano e migliorano consumi ed emissioni. Per contro, non rientrano nella definizione che si adotta in questo articolo quelle attività di produzione di servizi e di prodotti generate da fonti o materie prime rinnovabili che però non rispettano il criterio di sostenibilità (vedi i costi di trasporto e di logistica spesso ignorati nella contabilità ambientale). Non ne fanno parte anche le attività di produzione di energia da fonti alimentari, *food is oil* (come dicono gli americani), o le attività e produzioni che ignorino la sostenibilità economica nel nome di una filosofia ambientalista a ogni costo.

Nel caso del settore chimico e petrolchimico occorre considerare che si discute di un campo industriale che vale su base mondiale annua circa 2300 miliardi di dollari di valore della produzione, che occupa circa dieci milioni di addetti e che è alla base, insieme al basso costo dell'energia, di una parte rilevante della creazione della ricchezza nel secondo dopoguerra. Grossomodo un quarto di queste grandezze sono europee. In questo contesto l'Italia ha una posizione tutt'altro che marginale è, infatti, il terzo paese europeo per imprese, produzione e addetti (Zamboni, 2001). Si sta dunque parlando di un settore le cui scelte in campo ambientale ed energetico hanno una rilevanza enorme in termini quantitativi su l'intera economia. In secondo luogo come fornitore di tutti i settori industriali, la ricerca e l'innovazione ambientale della chimica, la propensione o meno verso la sostenibilità, determinano conseguenze rilevanti nella *supply chain* a valle e nell'impatto che prodotti e processi di trasformazione hanno sull'ambiente e la salute. In altri termini le scelte che si compiono in questo settore hanno anche un effetto traino per l'intera economia del pianeta.

Peraltro non può essere dimenticato che la produzione chimica ha generato costi ambientali e umani (da Oppau, a Bhopal, da Seveso a Tolosa, diverse sono le punte drammatiche di una

storia tormentata nel XX secolo) con bilanci energetici discutibili, danni territoriali che hanno sviluppato una percezione sociale negativa dei suoi insediamenti e che è aumentata nel corso di questi ultimi decenni. In ogni caso, oggi la gran parte dei prodotti chimici nel mondo deriva ancora dal fossile, è cioè legata al gas e al petrolio.

Questo mondo è tuttavia in forte trasformazione. Nate in Europa e negli Stati Uniti, le commodities petrolchimiche, frutto di rilevanti investimenti in R&D da parte delle grandi multinazionali occidentali nel corso del XX secolo, stanno diventando sempre più appannaggio dei paesi asiatici che le vedono come unica soluzione al gigantismo della loro domanda, e dei paesi produttori di petrolio che dispongono delle materie prime a basso costo (nascono così enormi raffinerie in prossimità ai pozzi). La produzione va incontro al mercato, in Asia, dove si è spostata la trasformazione e la domanda, e va incontro alle materie prime, in Medio Oriente, dove ci sono gas e petrolio a costi che permettono prezzi vantaggiosi. Si sposta il baricentro ma occorre considerare che Europa e Stati Uniti hanno ancora un peso estremamente rilevante in campo chimico e possono sfruttare il vantaggio competitivo che deriva dal know-how scientifico e dall'aver intrapreso in anticipo la strada della conversione delle produzioni alla sostenibilità.

In sintesi stanno cambiando i protagonisti di questo mercato e alla vecchia guardia delle "sette sorelle" e alle *big company* occidentali si aggiungono nuovi giganti (Cina, Malaysia, Brasile, Venezuela) e nuovi giocatori (Corea, Teheran, Mumbai, ecc.). Grandi investimenti petrolchimici sono in corso in prossimità delle raffinerie in Arabia Saudita, Qatar, Abu Dhabi ecc..

La petrolchimica e chimica occidentali vedono nella sostenibilità e nelle nuove produzioni non oil uno dei driver di cambiamento che consentirebbe di conservare valore, imprese e occupazione, nonché di soddisfare una domanda di mercato crescente (Vinci et al., 2007). Le stime della domanda di prodotti green sono estremamente variabili e quindi non affidabilissime, tuttavia tutte le analisi sono concordi nel definire green un percorso ormai irreversibile. Se si utilizzano stime prudenziali fatte dall'associazione dei produttori chimici europei (Cefic, 2011, 2012), si osserva che si parla di arrivare a sostituire con produzioni bio il 20% degli attuali prodotti chimici entro il 2030 e il 35% entro il 2050, anche se notevoli sono ancora i limiti derivanti sia dalla disponibilità stessa delle biomasse, sia dalle tecnologie, sia da ragioni di costo.

Pochi sanno e fanno notare che l'Italia è per capacità tecnologica e di ricerca e know-how una delle punte avanzate della nuova chimica e il baricentro di questo processo innovativo è collocato proprio nella nostra Regione. In particolare nella chimica da biomasse vegetali si concentrano attività e ricerca, molto interesse e investimenti rilevanti anche sul piano industriale. Manca per ora una strategia nazionale in questo campo mentre su base europea il processo di trasformazione, anzi il mutamento di paradigma, dell'industria chimica e la sua integrazione con le attività tradizionali sono parte qualificante delle discussioni in atto nelle istituzioni comunitarie e negli scenari al 2020 e oltre.

6.2 Chimica verde e chimica sostenibile

I concetti di chimica verde o sostenibile, che come vedremo non sono più intesi e usati come sinonimi, sono stati introdotti nei primi anni '90 da Paul Anastas, attuale direttore del dipartimento di Green Chemistry and Engineering dell'Università di Yale. Anastas (2012) ha introdotto dodici semplici principi che hanno consentito di raggiungere la sostenibilità nella produzione chimica. I suoi principi sono nati dall'esigenza di introdurre processi di produzione di prodotti chimici che avessero come obiettivo la riduzione dei prelievi energetici, idrici e di materiali non rinnovabili, la necessità di sostituire le sostanze tossiche e pericolose con altre meno impattanti, il ricorso a materie prime rinnovabili e la sostituzione della catalisi biologica a quella chimica così fortemente impattante.

Il dibattito nella comunità scientifica e industriale, e non solo, è stato ampio e per certi versi aspro a partire da quella data (Constable, 2010), mettendo a confronto concezioni e visioni strategiche diverse. In particolare l'equilibrio tra l'effettiva economicità dei processi chimici verdi e la reale sostenibilità di approvvigionamento con materie prime rinnovabili è stato a lungo al centro di numerose riflessioni, che spesso hanno messo in luce la non facile praticabilità di quest'approccio. A questo si è aggiunto più recentemente il dibattito, piuttosto duro tra chi sostiene l'utilizzo di materie prime vegetali alimentari nella produzione energetica e chi afferma che questo produrrebbe disastrosi effetti economici sulle popolazioni dei coltivatori e la distruzione delle risorse agricole per altri fini, land grabbing, nonché un vertiginoso aumento dei prezzi delle *commodities* agricole.

Dagli anni '90 a oggi la transizione verso una chimica *bio-based* è stata tuttavia stimolata dalla crescita dei prezzi delle materie fossili, da una maggiore, anche se ancora insufficiente, consapevolezza circa gli effetti del cambiamento climatico e delle emissioni, dalla spinta a ridurre la dipendenza da importazioni fossili per molti paesi e, più in generale, dall'affermarsi di una più vasta coscienza circa la sostenibilità sociale e ambientale dell'economia globale. In questo quadro di condizioni abilitanti positive, si può anche dire che due siano stati i driver che hanno accelerato questo cambiamento: i risultati della ricerca e dello sviluppo, soprattutto nella messa a punto di processi e prodotti basati su materie prime rinnovabili o che comunque conseguivano un efficace contenimento del *footprint* ambientale ed energetico; la nuova coscienza emersa non solo nel pensiero ambientalista ma lo stesso mercato e nei suoi grandi compratori. Col tempo quest'ultimi si sono convinti del fatto che la messa a punto di processi e prodotti chimici basati sulla sostenibilità non sia solo eticamente necessaria ma anche pagante in termini economici e di posizionamento sul mercato.

La definizione dell'OCSE ben riassume lo sforzo di integrare in un unico campo concettuale, che peraltro rappresenta uno dei motori più promettenti per la crescita dell'industria occidentale dei prossimi anni, le esigenze della chimica tradizionale, di investire in efficienza dei processi e riduzione degli impatti, e quella della chimica più propriamente green, basata su materie prime rinnovabili o processi e prodotti di nuova concezione. Per l'OCSE (2011) chimica sostenibile è … *the design, manufacture and use of efficient, effective, safe and more environmentally benign chemical products and processes.*

È dunque un processo che coinvolge ampia parte della produzione chimica e petrolchimica o per efficienza in prodotti e processi esistenti o per il cambiamento radicale di paradigma, come nel caso delle bioraffinerie di nuova concezione che aprono traiettorie di grande interesse nella nascente bio-industria europea. Molti grandi del settore (Basf, Bayer, Solvay tra gli altri) hanno in corso questo mutamento strategico e l'Europa, anche come istituzione, è un continente traino in questo percorso. Proprio negli atti di nascita di Horizon 2020, il nuovo programma quadro UE per la ricerca e l'innovazione, si parla esplicitamente di sostenere… "*la trasformazione dei processi e dei prodotti industriali convenzionali in prodotti e processi biologici efficienti nell'uso delle risorse e dell'energia, con lo sviluppo di bioraffinerie che utilizzano biomassa, rifiuti biologici e biotecnologici sottoprodotti derivati dalla produzione primaria e l'apertura di nuovi mercati attraverso il sostegno alla standardizzazione, alla regolamentazione e alle attività dimostrative/sperimentali e altri, tenendo conto delle conseguenze della bioeconomia sull'utilizzazione del terreno e delle modifiche di destinazione del terreno… facendo esplicito riferimento ai vincoli che s'intendono assumere nel rapporto tra uso del suolo a fini agricoli e a fini di produzione di biomassa per l'industria chimica ed energetica*".

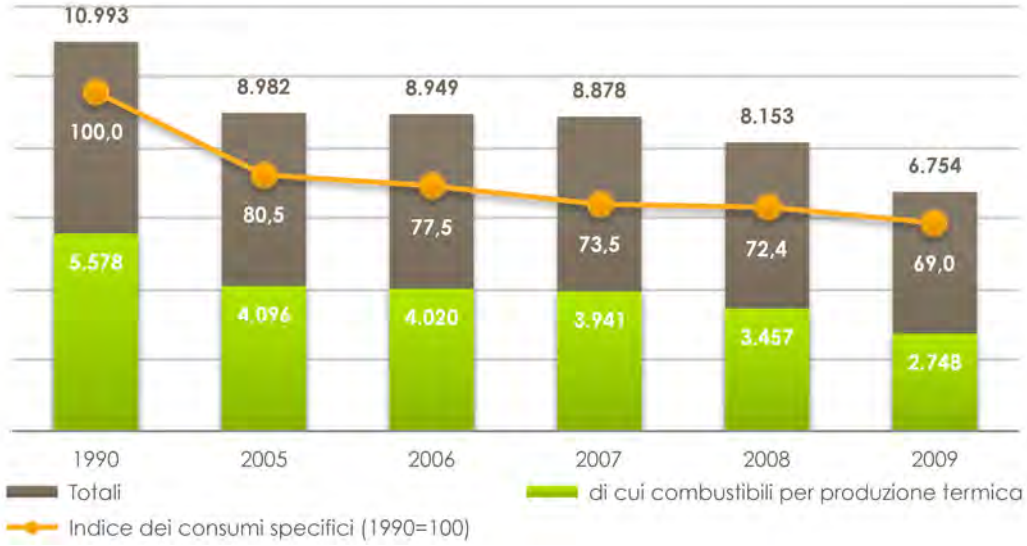
La simmetria concettuale del concetto di bioraffineria con quello di raffineria petrolchimica tradizionale (il focus è l'efficienza trasformativa) indica gli obiettivi strategici di questo tracciato di ricerca il cui esito è l'economicità attraverso l'applicazione su scala industriale. La bioraffineria è il luogo dove residui agricoli e forestali, scarti biologici e biomasse marine, tramite trattamenti termici e biologici, sono trasformati in calore, elettricità, prodotti chimici, carburanti, materiali. La bioraffineria di nuova generazione diventa il fulcro di un cambiamento di paradigma. L'attenzione è rivolta alla provenienza e alla natura della biomassa (non food e non feed), alla tutela delle superfici agricole e al rispetto dei vincoli non negoziabili di questo processo.

6.3 La sostenibilità della chimica italiana

La denominazione di chimica sostenibile schematicamente tratteggiata nei paragrafi precedenti rende ovviamente assai impegnativo il compito di pesare il valore economico di queste attività, sia in termini d'imprese, di addetti o di valore della produzione. In questa fase embrionale, evolutiva, e in assenza di un quadro classificatorio più preciso, è perciò quasi scontato e comunque interessante limitarsi a osservare il percorso fatto dalla chimica italiana seguendo sia quel solco di sostenibilità e di riduzione del prelievo di risorse non rinnovabili, di cui abbiamo parlato all'inizio, sia il versante delle nuove produzioni.
Negli ultimi vent'anni e con una tendenza costante alla riduzione, i processi dell'industria chimica italiana si sono fatti via via meno energivori, con una riduzione del 31% dell'energia complessiva per unità di prodotto e di circa il 50% della quota ascrivibile alla produzione termica. Tale razionalizzazione è stata in parte imposta alle imprese da normative più stringenti e dalla disponibilità di tecnologie *energy saving*, ma soprattutto dalla pesante bolletta energetica di settore che, come è noto, sconta più di altri il differenziale competitivo italiano sul prezzo dell'energia. Il risul-

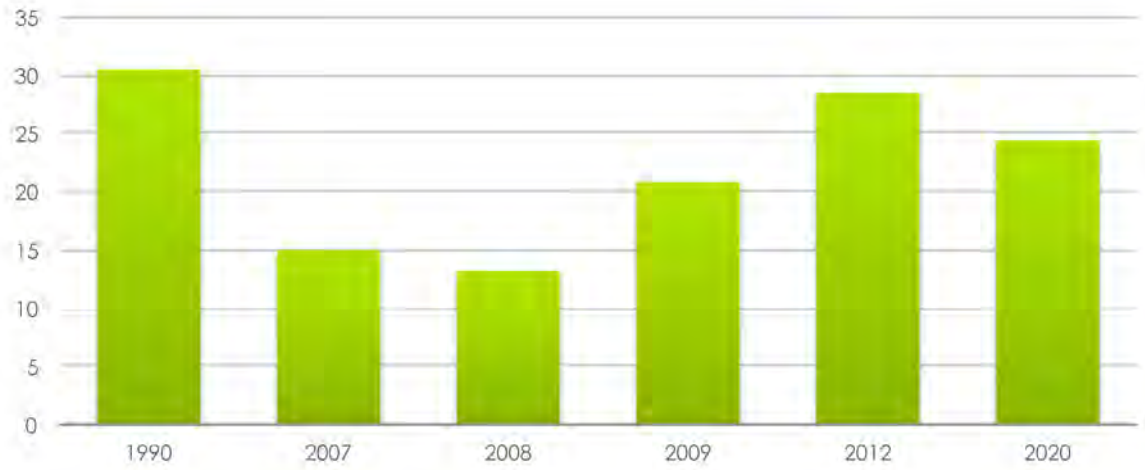
tato ottenuto da questi investimenti è rilevante e persino migliore di quello ottenuto dall'industria chimica europea nel suo complesso, che si ferma a un -27%.

Fig. 6.3 Consumi di energia nell'industria chimica (kilo tonnellate equivalenti di petrolio)



Fonte: Istat, Ministero dello Sviluppo Economico, 2010

Fig. 6.4 Emissioni di gas serra dell'industria chimica in Italia (milioni di tonnellate di CO_2 equivalenti)

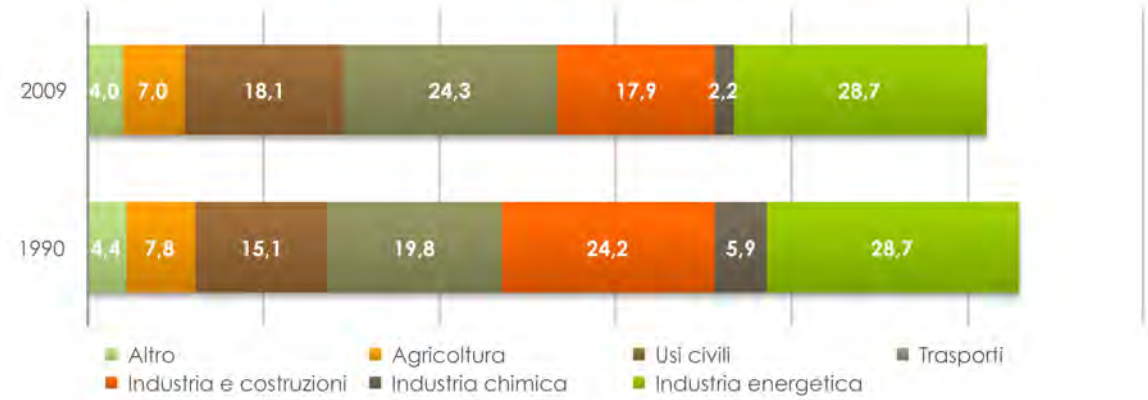


Fonte: ISPRA, Istat, 2011

Anche sul versante delle emissioni in atmosfera è evidente il risultato di contrazione in termini di milioni di tonnellate di CO_2 equivalenti che fa dell'industria chimica il settore, a livello nazionale, che più ha saputo incidere sulla propria efficienza, riducendo di quasi due terzi i gas serra emessi, con obiettivi che vanno largamente al di là delle quote di Kyoto e dell'agenda europea di con-

tenimento dei gas climalteranti. I grafici rendono evidenti questi risultati e comunque va tenuto presente il benchmark con l'industria chimica europea, da cui si ricava che la riduzione nelle emissioni è stata in questi vent'anni nettamente più robusta di quella UE che si ferma ad un -49%[1] (si veda anche il Capitolo 1, La Green Production dei settori economici).

Fig. 6.5 Emissioni di gas serra in Italia e contributo della chimica (milioni di tonnellate di CO_2 equivalenti)



Fonte: ISPRA, 2011

A questo quadro d'investimenti e di relativi risultati raggiunti nella riduzione, nei prelievi e nelle emissioni, si accompagna al contempo un panorama d'interessante vivacità che riguarda le produzioni innovative. Sulle macerie del disastroso epilogo del duopolio pubblico privato conclusosi all'inizio degli anni '90, la chimica italiana ha conservato nicchie di grande qualità, con imprese presenti a livello globale e una scuola accademica di primario livello, che non ha dimenticato ma attualizzato l'opera di Donegani, Fauser, Casali, Natta. Proprio in queste nicchie e basandosi su quel bagaglio di know-how, oggi sta avvenendo una rilevante trasformazione verso nuovi prodotti e processi, verso le bioraffinerie, i biomateriali e i biocarburanti, che collocano il nostro paese all'avanguardia nel mondo. È forse uno degli esempi più interessanti e originali d'innovazione radicale nelle specializzazioni produttive che, com'è noto, pur essendo argomento universalmente trascurato, costituisce in generale uno degli elementi di debolezza strutturale dell'industria italiana e delle ragioni della mancata crescita del paese. Alcuni, forse i più significativi casi imprenditoriali italiani di successo della chimica sostenibile nascono proprio in Piemonte e hanno assunto ormai una rilevanza su scala globale.

[1] Per un approfondimento quantitativo rispetto ad alcune emissioni prodotte dal settore della Chimica (vedi Capitolo 1, La Green Production dei settori economici).

6.4 La chimica verde italiana e il caso Piemonte

Nel corso del 2012, stimolato dall'iniziativa del Ministero dell'Università e della ricerca è nato il cluster italiano della chimica verde. Circa un centinaio di soggetti hanno aderito all'iniziativa. In maggioranza sono soggetti di ricerca pubblica e per il 23% soggetti industriali di varia natura e dimensione, soprattutto produttori di polimeri e biochemicals e imprese operanti nella chimica della cellulosa e dell'oleochimica. Il cluster è promotore del concetto della bio-raffineria come trasformatore delle biomasse vegetali non alimentari in prodotti chimici ad alto valore aggiunto e avanza un innovativo modello d'integrazione tra filiera agricola e industriale che può essere alla base di un nuovo modello competitivo per una chimica italiana fondata su piccoli impianti, distribuiti sul territorio e alimentati da biomasse non alimentari prodotte localmente. Promotori e animatori di quest'aggregato di soggetti pubblici e privati sono quattro soggetti: l'associazione confindustriale delle imprese del settore Federchimica, Versalis, Novamont e Chemtex Italia.

Versalis è la società petrolchimica del gruppo Eni. Nata dalla ridefinizione del marchio di Polimeri Europa, ha lanciato con Matrica, joint venture realizzata con Novamont, il progetto di un polo della chimica verde collocato nel sito di Porto Torres, che prevede un investimento di 500 milioni di euro che porteranno alla realizzazione di sette impianti di produzione e un centro di ricerca. È evidente che la spinta che Eni Versalis vorrà e saprà dare agli investimenti nel campo della chimica sostenibile, considerata qualità e dimensioni del gruppo, rappresenteranno una sfida e un'opportunità di notevole valore per l'intero settore chimico italiano.

Novamont, società con sede e laboratori a Novara, è nata agli inizi degli anni '90 per iniziativa di un gruppo di ricercatori, da una costola del gruppo Ferruzzi-Montedison, società che com'è noto aveva guardato prima di altri, quasi in modo pionieristico, all'integrazione tra chimica, agricoltura e ambiente. Nel 1996 Novamont è stata acquisita dalle attività di merchant di Banca Intesa e da un fondo italiano di private equity, Investitori e Associati. Novamont si afferma in questi vent'anni come leader nella produzione delle bioplastiche e in particolare di un materiale, il MaterBI è una famiglia di bioplastiche che nasce dall'amido di mais e da polimeri biodegradabili sia di origine vegetale sia di origine fossile. I MaterBi sono materiali biodegradabili nel compostaggio e hanno trovato applicazione nel settore agricolo, nella ristorazione, nell'imballaggio e in altri utilizzi. L'applicazione forse più nota è quella dei "sacchetti della spesa" che ha visto nel corso di quest'anno un confuso alternarsi della norma che imponeva l'utilizzo dello shopper ecologico, alla versione che ne posticipava l'adozione obbligatoria. Sempre in MaterBi erano fatte le posate e i bicchieri utilizzati nelle Olimpiadi di Londra 2012 e forniti da Ecozema, partner di Novamont. Si parla di un'impresa che chiude il 2011 con un volume d'affari di circa 165 milioni di euro, 220 dipendenti e più del 4% del fatturato dedicato alla ricerca e sviluppo, per circa un'ottantina di ricercatori impegnati.

Chemtex Italia è la società di Ingegneria, Ricerca e Sviluppo del Gruppo del Gruppo Mossi & Ghisolfi che ha sede a Tortona. È stata acquisita da Mitsubishi nel 2004 e impiega circa 1200 tra ingegneri e ricercatori. Chemtex è un'azienda globale di Engineering, Procurement and Construction, specializzata nel fornire servizi e soluzioni alle industrie petrolchimica,dei polimeri e fibre, dell'energia, dei bio-fuels e delle tecnologie ambientali. Il gruppo Mossi & Ghisolfi è il secondo

gruppo chimico italiano con circa 2500 addetti e 3 miliardi di dollari di fatturato. È leader mondiale nella produzione di PET destinato al packaging e ha dato vita a partire dal 2005 a importanti investimenti nel campo della chimica sostenibile e in particolare nella produzione di biocarburanti di 2° generazione. Ha il suo più importante centro di ricerca a Rivalta Scrivia (Alessandria), dove operano circa 120 ricercatori focalizzati su carburanti e prodotti chimici da fonti rinnovabili e ha terminato la costruzione del più grande impianto al mondo di produzione di biocarburanti di seconda generazione a Crescentino (VC) dove saranno prodotte più di 40.000 tonnellate all'anno di bioetanolo da scarti vegetali come la paglia di riso o vegetali coltivati su terreni marginali come l'Arundo donax (canna gentile). L'orizzonte globale degli interessi del gruppo e delle sue controllate è stato recentemente confermato da un accordo che la Beta renewables, già partecipata dal fondo americano di private equità Texas Pacific Group, ha siglato per una joint venture con la multinazionale danese Novozymes, leader mondiale nelle tecnologie enzimatiche e nella bio-innovazione. Molte caratteristiche del gruppo M&G ne potrebbero fare uno degli "hidden champions" di cui parlava Hermann Simon (1996) nel suo celebre saggio.

Si sta dunque parlando di casi, di un fenomeno che per ora conta su un numero limitatissimo d'imprese. Tuttavia è un microsistema di economia reale che sta costruendo intorno a sé cultura, investimenti, infrastrutture di ricerca. Sono imprese che possono contare su una visione e su obiettivi ambiziosi di lungo termine e che hanno una propensione globale e una focalizzazione forte sul proprio prodotto/tecnologia, in cui eccellono e con cui si confrontano quotidianamente con i concorrenti.

Non è consuetudine del nostro paese darsi obiettivi di lungo termine e tantomeno indirizzi politici di spessore strategico in materia d'industria. Questo settore ha come proprio elemento costitutivo quello di guardare lontano, per l'intensità degli investimenti, per i tempi con cui la ricerca giunge a risultati traducibili in progetti che possono avere uno scale up industriale. Sembrerebbe dunque contrario alla natura del Paese ambire a competere in questo campo. Tuttavia i risultati finora raggiunti e la natura delle imprese che li hanno conseguiti lasciano intravedere un futuro di ulteriore espansione che, se accompagnato, potrebbe determinare una ricaduta generale positiva. Le bioraffinerie di seconda e terza generazione rappresentano un potenziale di conversione di attività tradizionali e di recupero occupazionale, nonché di rimessa in vita di siti dismessi che hanno un destino incerto se non precario, che non andrebbe sottovalutato.

Il settore non ha bisogno d'incentivi o d'interventi agevolativi che ne droghino la crescita, la storia della chimica italiana del secondo dopoguerra deve essere un *memento mori* a questo genere d'interventi. Non fanno bene alle imprese e al paese in generale. Quel vantaggio competitivo che è stato determinato da know-how e capacità imprenditoriali può essere conservato e incrementato se queste attività troveranno energia e linfa nella costante ricerca e sviluppo. Su questo piano si deve declinare una corretta e moderna partnership pubblico privata (PPP). L'Europa l'ha capito e si appresta a lanciare una PPP specialistica dedicata alle migliori imprese europee del settore. Un'occasione ulteriore per il Governo nazionale per accorgersi dei valori industriali di cui dispone.

7 Capitolo 7 LA FILIERA DELL'AUTO

7.1 Introduzione

L'industria automobilistica è un'industria globale e come tale è soggetta a dinamiche che vanno oltre sia la dimensione regionale sia quella nazionale. Data la presenza nella Regione Piemonte di un'importante azienda automobilistica e di un elevato numero di aziende a essa collegate, si può però senz'altro affermare che la Regione Piemonte ha storicamente avuto e continuerà ad avere un ruolo primario nel radicamento e intercettazione delle dinamiche globali a cui ci si riferiva in precedenza. Questo rende un tema con valenza globale, come la Green Economy nell'industria automobilistica, argomento di approfondimento interessante nel contesto di uno studio focalizzato sulla Regione Piemonte.

L'obiettivo principale di questo studio è di presentare le direttrici secondo le quali la Green Economy sta gradualmente permeando l'industria automobilistica globale, con particolare attenzione agli aspetti normativi e a quelli legati alle tecnologie in via di sviluppo e di adozione.

Il punto di partenza non può essere che quello di definire che cosa si intenda per green nel mondo dell'auto. A questo scopo è necessario andare oltre la definizione, molto limitativa, che considera soltanto la CO_2 (anidride carbonica) emessa durante il funzionamento della vettura come elemento "non green" dell'industria automobilistica.

In seguito si procede con la descrizione delle principali normative green legate all'industria automobilistica, sia a livello globale che a livello locale, che sono in atto e/o in via di definizione e del loro impatto sui produttori auto e sui consumatori. Si passa poi ad una descrizione delle più importanti tecnologie che possono migliorare gli aspetti green dell'industria automobilistica, con particolare enfasi sul confronto tra i loro benefici. Infine si fanno dei cenni di come la Regione Piemonte si rapporti ai temi sviluppati in precedenza, in particolare per quanto riguarda il ruolo nella definizione e adozione delle tecnologie green.

7.2 La definizione di "green" nella filiera dell'auto

Rimanendo a un livello superficiale, è facile capire in che modo un'Auto sia "non green": emette gas inquinanti che sono risultato della combustione del carburante utilizzato nel motore per generare il movimento. Sempre rimanendo a livello superficiale è, di conseguenza, facile definire in che modo un'Auto si possa definire green: se emette pochi gas inquinanti o non ne emette affatto.

Nonostante questo sia un punto di vista in qualche misura superficiale, esso è molto diffuso. È così diffuso che le case automobilistiche stanno sviluppando campagne pubblicitarie green basate sulla quantità delle emissioni dei loro veicoli e gli stessi regolatori stanno sviluppando le normative green in larga parte basandosi sul concetto della limitazione delle emissioni di gas inquinanti dei veicoli durante il loro utilizzo.

Il motivo della diffusione di questo approccio va ricercato nel fatto che esso si basa su un fenomeno estremamente immediato e tangibile: ognuno di noi percepisce direttamente l'effetto spiacevole delle emissioni dei gas di scarico dei veicoli.

Per quanto la quantità (e la qualità) delle emissione dei gas di scarico dei veicoli sia certamente un elemento rilevante nella definizione di green nell'industria Automobilistica, esso non è l'unico e, usato da solo, può portare a conclusioni fuorvianti (come nel caso dei veicoli elettrici).

Un approccio più completo alla definizione di green nella filiera automobilistica richiede invece di considerare gli impatti di tutte le attività necessarie affinché un veicolo possa arrivare a circolare. Queste attività si possono raggruppare in due sequenze fondamentali:

- il Ciclo vita del Veicolo, che include le attività mirate alla produzione, utilizzo e smaltimento del veicolo;
- il Ciclo vita del Carburante, che include tutte le attività mirate al reperimento, preparazione, trasporto e distribuzione del carburante (inteso come fonte di energia) che il veicolo consuma durante il suo utilizzo.

Questo approccio, mostrato nella figura sottostante, è stato sviluppato in un progetto lanciato nel 1995 negli Argonne National Laboratories[1] ed in continuo aggiornamento.

Fig. 7.1 Approccio integrato per la definizione del concetto di 'green' nella filiera automobilistica

Ognuna delle attività rappresentate ha un impatto di varia natura in termini di utilizzo di risorse e di emissioni inquinanti.

[1] L'approccio è stato sviluppato nell'ambito progetto GREET = Greenhouse gases, Regulated Emissions and Energy use in Transportation. Dettagli su: www.transportation.anl.gov/software/GREET/.

Naturalmente esistono varie tecniche che permettono di eseguire le varie attività in maniera più efficiente, diminuendo così il loro utilizzo di risorse e le loro emissioni e rendendole in questo modo più green. Queste includono, per esempio, ottimizzazioni industriali varie, recupero di calore nei processi produttivi, ottimizzazioni logistiche. Tali tecniche, tuttavia, sono in linea di principio applicabili a qualsiasi settore industriale e come tali non sono il focus principale di questo articolo.
Esistono invece alcune decisioni tecnologiche, caratteristiche della filiera industriale automobilistica, che hanno un impatto rilevante nel modo in cui le diverse attività, sia del Ciclo di vita del Prodotto che di quello del Carburante, utilizzino risorse e producano emissioni. Ad esempio, la scelta di un tipo di motopropulsore (a benzina, diesel, elettrico) ha un impatto sulla produzione del veicolo, sulla preparazione del carburante e sull'utilizzo del veicolo stesso.
Ai nostri scopi un auto si può quindi definire "green" se dispone di tecnologie che le consentano di minimizzare l'utilizzo di risorse e le emissioni sia lungo il ciclo di vita del veicolo che lungo quello del carburante.

7.3 Gli aspetti normativi

Lo sviluppo di un quadro normativo efficace per l'aumento degli aspetti green nella filiera industriale automobilistica è molto difficile, sia per la complessità stessa della materia che per il suo carattere globale. Una regolamentazione completa dovrebbe tenere in conto entrambi i cicli fondamentali descritti nel capitolo precedente (il ciclo del veicolo e il ciclo del carburante) nonché avere un carattere sovranazionale. La complessità è ulteriormente aumentata dalla continua evoluzione tecnologica, che porta sul mercato nuovi approcci e nuove soluzioni, e dalla difficoltà di definire standard coerenti e condivisi di misurazione degli effetti inquinanti nelle diverse fasi dei cicli fondamentali.
Nonostante queste difficoltà, i regolatori si sono mossi da tempo verso la definizione di norme che, anche se con un approccio parziale relativamente ai cicli fondamentali, mirano a ridurre gli effetti inquinanti della industria automobilistica. Il loro impegno sul tema è testimoniato anche dal fatto che molti degli studi per l'identificazione degli effetti inquinanti sono richiesti e sponsorizzati proprio dagli organismi preposti alla definizione delle norme sulle emissioni inquinanti.
Nel concreto, le normative che sono state emesse si possono raggruppare in 3 categorie:

- normative sui carburanti fossili;
- normative sulle emissioni dei veicoli ("tail-pipe emission");
- normative sulle limitazioni e i comportamenti di utilizzo dei veicoli.

Le prime due categorie comprendono normative che hanno carattere nazionale / sovranazionale (nel caso esistano organismi sovranazionali come per l'Unione Europea); la terza categoria ha invece un carattere prevalentemente locale, anche se si basa in parte su alcune regole di classificazione nazionale o sovranazionale.

Le **normative sui carburanti fossili** sono forse le prime introdotte per limitare l'effetto inquinante dei veicoli. Le più note sono quelle sulla limitazione del piombo, principalmente per la benzina, e quelle sulla limitazione del contenuto di zolfo, principalmente per il gasolio.
Il piombo è stato eliminato dalla benzina in maniera progressiva: gli USA hanno vietato la vendita di benzina con il piombo dal 31 Dicembre del 1995, attraverso un processo progressivo iniziato con il Clean Air Act del 1970. Dalla seconda metà degli anni 90 fino all'inizio degli anni 2000, la benzina con il piombo è stata progressivamente eliminata anche in tutti i paesi dell'Unione Europea, sulla spinta di una serie di direttive comunitarie sempre più restrittive a partire dal 1978 (la prima è la 78/611/CEE e l'ultima è la 98/70/CE). Alcuni paesi si sono però mossi molto più in fretta, come il Giappone che ha bandito la benzina con piombo già a partire dal 1980. Alla data del 17 Giugno 2011 soltanto in sei paesi al mondo si vendeva ancora benzina con il piombo[2].
Le normative per la riduzione del contenuto di Zolfo sono invece molto più recenti e risalgono alla metà degli anni 2000 circa. È da notare che, mentre il Piombo è un elemento che era stato aggiunto al carburante per migliorarne il comportamento in certe condizioni di funzionamento del motore, lo Zolfo e già presente nel petrolio prima della raffinazione, in quantità variabili a seconda della provenienza e della qualità del petrolio stesso. Per questo, mentre è stato possibile eliminare tutto il piombo dai carburanti, le normative relative allo Zolfo pongono limiti sempre più stringenti riguardo alla sua presenza, in particolare nel Diesel, ma non ne richiedono l'eliminazione assoluta.
In generale, le normative sui carburanti sono abbastanza complesse e complete, includendo restrizioni sulle concentrazioni di molti altri elementi inquinanti oltre a Piombo e Zolfo. Occorre sottolineare tuttavia che nessuna di esse si occupa delle emissioni prodotte durante l'intero "Ciclo dei Carburanti", in particolare di quelle relative alle fasi di estrazione e raffinazione.

Le **normative sulle emissioni dei veicoli** riguardano invece esclusivamente la parte di utilizzo all'interno del Ciclo del veicolo. Così come le normative relative ai carburanti, anche quelle sulle emissioni dei veicoli coprono diversi tipi di elementi inquinanti risultanti dalla combustione, comprendenti diversi tipi di gas contenenti carbonio, polveri sottili e ossidi metallici.
Come in altri settori, l'anidride carbonica (CO_2) ha assunto recentemente un ruolo emblematico nelle discussioni relative alle emissioni dei veicoli. Il parametro utilizzato sono i grammi di CO_2 emessi per km percorso (g/Km) in uno specifico ciclo definito tramite un profilo di velocità rispetto al tempo. A titolo di esempio si riporta il ciclo standard (NEDC) valido in EU (Fig. 7.2).
In diversi paesi del mondo si stanno studiando e proponendo normative sempre più stringenti in materia di CO_2. L'Europa ed il Giappone, come si vede dal grafico sottostante preparato dal ICCT[3] e riguardante i veicoli leggeri (LDV = Light Duty Vehicle), hanno ad oggi livelli più bassi che altri paesi, ma c'è una generale convergenza verso valori molto bassi entro il 2025 (Fig. 7.3).

---

[2] Afghanistan, Algeria, Iraq, Myanmar (Burma), North Korea e Yemen. Fonte: Lead Group Incorporated: www.lead.org.au.

[3] Fonte: Global Comparison of Light-Duty Vehicle Fuel Economy/GHG Emissions Standards, Intenational Council for Clean Transportation (ICCT), May 2012.

Fig. 7.2 Ciclo standard di emissioni di CO_2

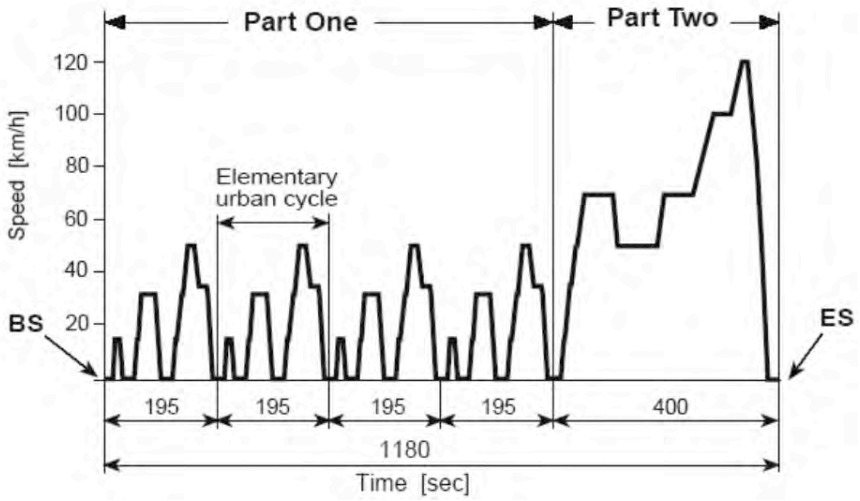
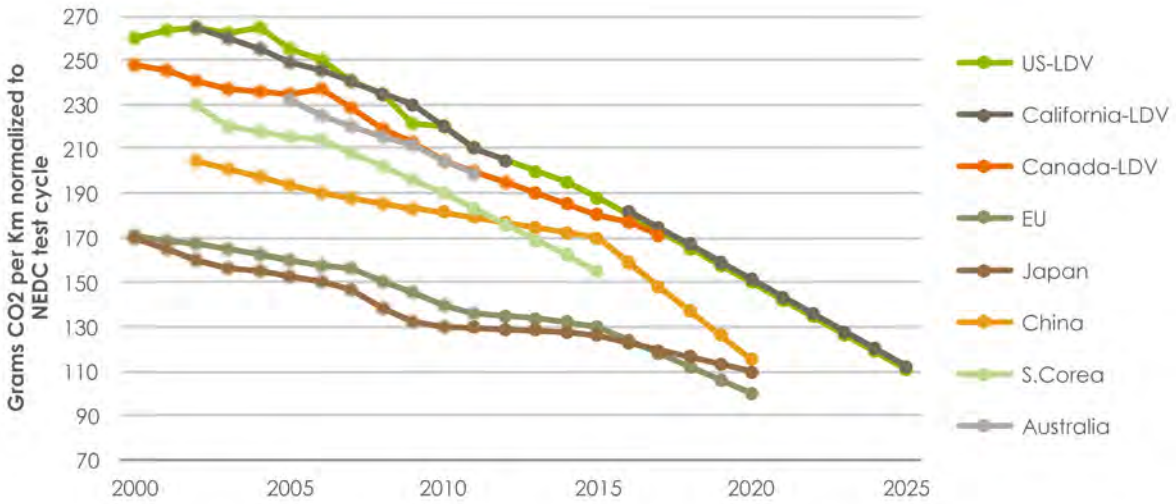


Fig. 7.3 Emissioni di CO_2 e scenario al 2025



Per assurdo, tuttavia, proprio la regolamentazione della CO_2 è quella che ha intrapreso più in ritardo la strada di un obbligo ufficiale definito dagli organismi nazionali / sovranazionali preposti. In particolare, in Europa, il tema della diminuzione della CO_2 è stato per lungo tempo affrontato soltanto mediante un meccanismo volontario di autolimitazione frutto di accordi presi tra la UE e l'associazione dei produttori auto Europei (ACEA). Soltanto nel Dicembre 2007 la Commissione Europea, non soddisfatta dei risultati, ha approvato una direttiva ufficiale.

Dal momento che ridurre le emissioni di CO_2 ha un costo e che i veicoli grandi e potenti hanno strutturalmente un livello di emissioni più alto dei veicoli piccoli e leggeri, i costruttori hanno posizioni differenziate ed esercitano pressioni per rendere più agevole l'applicazione delle normative alle flotte che hanno in portafoglio. È stato così introdotto il concetto di "utility parameter" per

adeguare le normative alle diverse tipologie di veicoli presenti sul mercato. In Europa come "utility parameter" è stata scelta la massa del veicolo (in altri Paesi si è preferita l'impronta a terra). In tal modo ai veicoli più grandi e pesanti è consentito emettere più CO_2 dei veicoli più piccoli e leggeri. La nuova proposta normativa[4] utilizza un fattore pari a 0.0333, vale a dire che per ogni 100 kg di peso medio in più è consentita una produzione addizionale di 3.33 g/km di CO_2. Questi criteri si applicano alle flotte e consentono di compensare i veicoli grandi con i veicoli piccoli o addirittura elettrici. Il valore target al 2020 per le nuove flotte di automobili è stato fissato in 95 g/km.

A livello Europeo sono invece da tempo regolamentate le emissioni relative ad altre sostanze inquinanti: monossido di carbonio (CO), Totale Idrocarburi (THC), Idrocarburi diversi dal Metano (NMHC), Ossido di Azoto (NO_x), Polveri sottili (PM). La Tab. 7.1 mostra l'evoluzione delle normative e il mese di entrata in vigore, cioè il mese oltre il quale i produttori di auto non hanno potuto più commercializzare veicoli che non rispettassero i limiti di emissioni definiti nella normativa.

Tab. 7.1 Evoluzione degli Standard Europei sulle emissioni delle autovetture (Categoria M*), g/Km

Normativa Diesel	Data	CO	THC	NMHC	NOx	HC+NOx	PM
Euro 1***	Luglio 1992	2.72 (3.16)	-	-	-	0.97 (1.13)	0.14 (0.18)
Euro 2	Gennaio 1996	1.0	-	-	-	0.7	0.08
Euro 3	Gennaio 2000	0.64	-	-	0.50	0.56	0.05
Euro 4	Gennaio 2005	0.50	-	-	0.25	0.30	0.025
Euro 5	Settembre 2009	0.500	-	-	0.180	0.230	0.005
Euro 6 (future)	Settembre 2014	0.500	-	-	0.080	0.170	0.005
Normativa Benzina	**Data**	**CO**	**THC**	**NMHC**	**NOx**	**HC+NOx**	**PM**
Euro 1***	Luglio 1992	2.72 (3.16)	-	-	-	0.97 (1.13)	-
Euro 2	Gennaio 1996	2.2	-	-	-	0.5	-
Euro 3	Gennaio 2000	2.3	0.20	-	0.15	-	-
Euro 4	Gennaio 2005	1.0	0.10	-	0.08	-	-
Euro 5	Settembre 2009	1.000	0.100	0.068	0.060	-	0.005**
Euro 6 (future)	Settembre 2014	1.000	0.100	0.068	0.060	-	0.005**

* Prima dell'Euro 5, i veicoli passeggeri > 2500 kg erano inclusi nella categoria dei Veicoli Commerciali Leggeri N1-I
** Si applica solo a veicoli con motori ad iniezione diretta
*** Valori tra parentesi sono limiti per la conformity of production (COP) limits

Anche le **normative sulle limitazioni ed i comportamenti di utilizzo dei veicoli** sono esclusivamente orientate alla fase di utilizzo del Ciclo del Veicolo.
Queste normative sono normalmente di carattere locale e possono essere temporanee o permanenti e si possono applicare a tutti i veicoli in maniera uniforme oppure a seconda del loro livello inquinante identificato tramite la normativa di emissioni che rispettano (in Europa questa identificazione è normalmente fatta tramite le normative Euro X citate in precedenza). Spesso le

[4] "Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council amending Regulation (EC) No 443/2009 to define the modalities for reaching the 2020 target to reduce CO_2 emissions from new passenger cars".

normative in vigore hanno il duplice obiettivo di eliminare le emissioni inquinanti e di diminuire il traffico urbano. Quelle più comuni sono le seguenti:

- zone urbane ad accesso limitato;
- circolazione a targhe alterne;
- divieti temporanei di circolazione (normalmente nei fine settimana);
- limitazioni di velocità su strade a scorrimento veloce, incluse tangenziali ed autostrade, nelle aree metropolitane allargate.

Nonostante il fatto che nessuna delle normative in essere consideri la totalità del Ciclo del Veicolo e del Ciclo dei Carburanti, esse indirizzano comunque le fasi fondamentali di tali cicli e forniscono quindi una buona spinta verso la diminuzione delle emissioni. L'unica forte distorsione derivante da questo approccio riguarda i veicoli elettrici, che sono considerati "a emissioni zero" e che invece, come vedremo nel prossimo capitolo, devono essere valutati nell'interezza dei Cicli fondamentali.

7.4 Le iniziative "green" ed i loro impatti

Le emissioni dei veicoli sono il risultato di un sistema estremamente complesso che comprende, tra l'altro, tecnologie, regolazioni di assetto, aerodinamica, stato di manutenzione (es: pressione degli pneumatici) e comportamenti di guida. Questo è testimoniato dal fatto che vetture apparentemente simili in termini di dimensione e livello tecnologico possono avere differenze di consumi (e quindi di emissioni) anche del 20-30%.

Tale complessità rende impossibile fare delle analisi assolute dell'impatto dell'adozione di azioni di riduzione delle emissioni. È sempre necessario definire uno scenario di applicazione (quale vettura? quale versione? quale motorizzazione?) e una specifica azione di miglioramento (ad esempio l'adozione di un diverso tipo di trasmissione). È inoltre molto complicato valutare l'impatto sull'interezza dei due Cicli Fondamentali per ciascuna azione di miglioramento.

Nonostante queste limitazioni, ci sono organizzazioni che, avendo come obiettivo la diminuzione delle emissioni inquinanti da parte dei veicoli, dedicano energia e risorse all'identificazione di azioni di riduzione delle emissioni e alla misura della loro efficacia. L'obiettivo di queste organizzazioni, che normalmente hanno tra i membri sia aziende della filiera automobilistica che organismi preposti all'emissione di normative, è quello di fornire ai produttori indicazioni su dove sia meglio concentrare gli sforzi, nonché fornire ai regolatori elementi per definire normative efficaci.

Grazie a questo sono disponibili studi abbastanza sofisticati, per quanto applicati a scenari specifici, che forniscono indicazioni interessanti – ed in parte sorprendenti – sulle diverse tecnologie "green" e sulla loro efficacia.

L'analisi richiede un approccio integrato al problema: dato che le emissioni sono generate durante la combustione del carburante nel motore, risulta naturale andare a verificare l'efficacia di azioni basate sul cambiamento delle caratteristiche fondamentali del motore stesso e/o del

carburante rispetto ai motori a combustione (benzina e diesel). Questo tipo di azioni si possono in una qualche misura considerare "rivoluzionarie", in quanto hanno grossi impatti su entrambi i cicli fondamentali. Infatti esse possono richiedere sia l'adozione di nuove tecnologie (a volte non ancora mature) a bordo del veicolo, sia lo sviluppo di nuove filiere di produzione e distribuzione del carburante.
Tra queste tecnologie troviamo:

- l'adozione di un sistema di propulsione ibrida a combustione + elettrico;
- l'adozione di propulsione totalmente elettrica con accumulo di energia a bordo tramite batterie;
- l'adozione di tecnologie *Fuel Cell*, cioè dispositivi in gradi di trasformare l'idrogeno (che però deve essere preventivamente prodotto partendo, per esempio, da metano) in energia elettrica da utilizzare con un motore elettrico;
- l'utilizzo di bio-carburanti, come etanolo e bio-diesel, che, nonostante generino emissioni durante la circolazione del veicolo, sono considerati green perché i materiali vegetali di partenza avevano in precedenza sottratto dall'atmosfera una buona parte delle emissioni generate.

L'analisi della società Ricardo[5], sviluppata per l'associazione LowC^{vp} (Low Carbon Vehicle Partnership), poi estesa dalla stessa Ricardo in un altro report sviluppato per il ICCT[6], analizza le emissioni di CO_2 di alcune configurazioni di veicoli con diverse tecnologie di motore e diversi carburanti. Essa si basa su veicoli di tipologia europea (come dimensioni e peso) e con il livello tecnologico attuale, che, come si evince dalla Fig. 7.3, nella storia delle emissioni medie nelle diverse aree geografiche, ha già portato notevoli miglioramenti rispetto anche solo a dieci anni fa. L'analisi considera entrambi i cicli fondamentali, considerando una percorrenza media di 150.000 km per veicolo.

È interessante riprendere qui i risultati relativi ad alcuni "veicoli tipo" che utilizzano diverse tecnologie di motore / carburante. In particolare sono considerati.

- Veicolo a **Benzina**: veicolo con motore a combustione ed alimentazione a benzina immagazzinata nel serbatoio.
- Veicolo a **Diesel**: veicolo con motore a combustione ed alimentazione a gasolio immagazzinato nel serbatoio.
- Veicolo a Ibrido benzina /elettrico (**benzina HEV**): veicolo con un motore a combustione a benzina e un motore elettrico alimentato da una batteria medio piccola. Non è prevista la ricarica della batteria tramite rete esterna; la ricarica avviene tramite recupero dell'energia cinetica e tramite il motore a combustione.

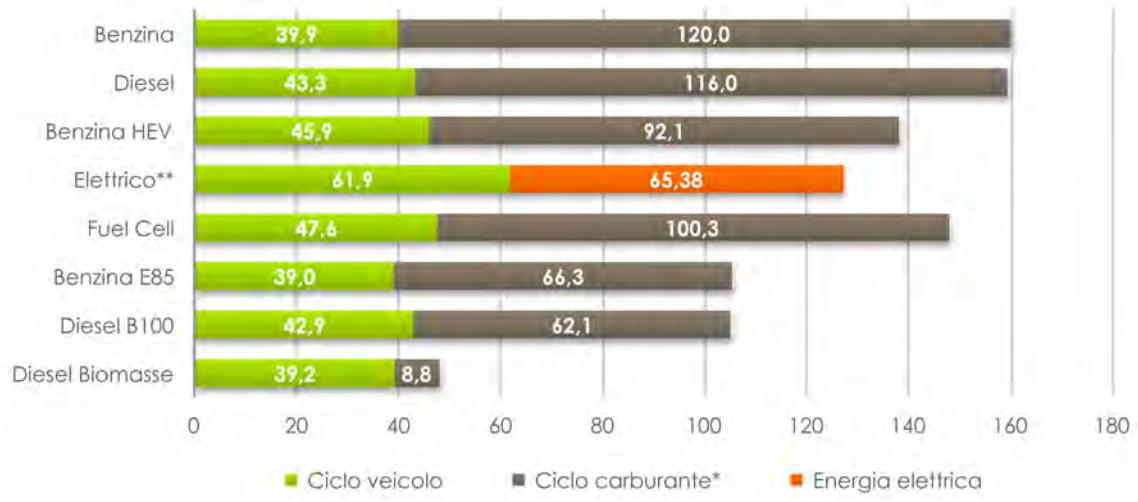
---

[5] Preparing for a Life Cycle CO_2Measure, Ricardo for LowCvp (Low Carbon Vehicle Partnership), Aug 2011.
[6] Analysis of Greenhouse Gas Emission Reduction Potential of Light Duty Vehicle Technologies in the European Union for 2020–2025, Ricardo for ICCT (Intenational Council for Clean Transportation), Jan 2012.

- Veicolo **Elettrico**: veicolo con un motore elettrico alimentato tramite una batteria medio/grande, che si ricarica tramite rete elettrica esterna. In questo caso le emissioni sono relative solamente al ciclo del veicolo (con un impatto rilevante legato alla produzione della batteria) e alla produzione dell'energia elettrica necessaria.
- Veicolo a **Fuel Cell:** veicolo con motore elettrico alimentato con l'energia elettrica prodotta a bordo da una cella a combustibile (fuel cell) che trasforma Idrogeno immagazzinato a bordo. L'idrogeno è a sua volta prodotto tramite processo di Reforming[7] a partire da Metano. Il vantaggio rispetto al veicolo Elettrico è dato dal minore peso ed ingombro del serbatoio di Idrogeno rispetto alla batteria (a parità di autonomia).
- Veicolo a **Benzina E85**: veicolo con motore a combustione ed alimentazione con un mix 85% bio-etanolo e 15% a benzina.
- Veicolo **Diesel B100**: veicolo con motore a combustione ed alimentazione a bio-diesel.
- Veicolo **Diesel Biomassa:** veicolo con motore a combustione ed alimentazione a gasolio sintetico prodotto da biomassa (legno) tramite processo Fischer Tropsch.

Per renderli comparabili, i risultati, sono presentati per la stessa classe di veicoli, cioè i veicoli del segmento C (con peso tra 1300 e 1500 kg; esempi: Fiat Bravo, Alfa Romeo Giulietta, VW Golf, Ford Focus, Toyota Prius), utilizzati su un percorso standard. Ai fini rappresentativi è stata fatta anche qualche minima elaborazione a partire dai dati di partenza forniti da Ricardo.

Fig. 7.4 Emissioni di CO_2 per diverse tecnologie e carburanti: gCO_2/km (veicoli di media dimensione: peso 1300-1500 kg)



* include l'utilizzo del veicolo
** al posto del ciclo carburante è indicata la CO_2 necessaria per la produzione dell'energia elettrica; Electricity Carbon Intensity ipotizzata: 500 gCO_2 / kWh

[7] Separazione degli atomi di idrogeno da quelli di Carbonio.

Per quanto l'analisi sia limitata ad alcuni scenari specifici di combinazione di carburanti e tecnologie di motore, essa consente di fare alcune considerazioni interessanti – ed in una certa misura sorprendenti – relativamente all'impatto sulle emissioni di CO_2 complessive (Life Cycle) delle tecnologie e dei carburanti considerati:

- I veicoli elettrici non sono ad emissioni zero. Essi in realtà, pur essendo meno inquinanti rispetto ai veicoli a combustione tradizionali a Benzina o Diesel, hanno un vantaggio non superiore al 20% rispetto a essi. Naturalmente questo è un punto dove il dibattito è molto aperto, con i sostenitori dell'elettrico che ritengono queste valutazioni molto conservative e non rappresentative del reale potenziale della tecnologia, mentre i critici sostengono che siano valori ottimistici in quanto una sola batteria, responsabile della maggior parte delle emissioni del ciclo veicolo, non è senz'altro sufficiente a coprire l'intero ciclo di vita di 150.000 km considerato nei calcoli. Tenuto conto delle difficoltà per una loro introduzione su vasta scala, legate alla necessità di maturazione delle tecnologie necessarie (in particolare le batterie) e dello sviluppo di una nuova filiera distributiva, i veicoli elettrici non sembrano poter fornire nel breve periodo una risposta strutturale convincente per la diminuzione delle emissioni. Tuttavia rappresentano una soluzione praticabile per aree specifiche (centri urbani) soprattutto con riferimento ad una gestione organizzata in flotte.
- Meno problematico si presenta l'utilizzo della tecnologia elettrica nei veicoli ibridi, dove il motore elettrico supporta o è supportato da un motore termico tradizionale ottimizzato per l'utilizzo combinato (HEV o PHEV[8]).
- Dal punto di vista delle emissioni di CO_2, i bio-combustibili rappresentano un'opportunità con notevole potenzialità. Il loro utilizzo è oggetto di critiche in quanto essi sono prodotti a partire da produzioni agricole, che rischiano di sottrarre terreno alle produzioni alimentari. Tuttavia sono stati fatti molti progressi in materia e si sono sviluppate tecniche e processi che permettono di produrre bio-combustibili da scarti delle produzioni alimentari (es. foglie del granturco invece che la pannocchia) o da piante che crescono in terreni poveri non utilizzabili altrimenti (es. canne palustri).

Naturalmente le emissioni di CO_2 non sono il solo fattore da tenere in considerazione nella valutazione di una tecnologia. Per esempio, se si considerano altri tipi di inquinanti, come il monossido di carbonio, i veicoli elettrici risultano vincenti[9]. Se poi si analizza il fenomeno dal punto di vista della disponibilità a medio / lungo termine di idrocarburi (petrolio, gas naturale) o della reale disponibilità di materiali per bio-carburanti, le considerazioni da fare possono essere ancora diverse.
Questi risultati, a ogni modo, suggeriscono cautela nell'intraprendere la "rivoluzione elettrica" su vasta scala nel breve periodo.

---

[8] PHEV indica la tecnologia Plug-in Hybrid Electric Vehicle, dove è consentito l'utilizzo in puro elettrico per un numero limitato di km e la ricarica della batteria anche da rete esterna al veicolo.

[9] Report n° ANL/ESD/06-5: "Development and Applications of GREET 2.7 — The Transportation Vehicle-Cycle Model", di A. Burnham, M. Wang, and Y. Wu Energy Systems Division, Argonne National Laboratory, 2006.

L'industria automobilistica sta affrontando questo tema in maniera molto pragmatica. Infatti, mentre si prepara – con approccio, velocità e livelli di investimento eterogenei tra i diversi attori – alla "rivoluzione elettrica", sta da tempo sviluppando e adottando in maniera progressiva tecnologie di miglioramento continuo dei veicoli a combustione, che diminuiscono le emissioni aumentando l'efficienza dei veicoli stessi. Questo è evidente dalle curve storiche di emissioni medie di CO_2 presentate nel paragrafo 7.3 che mostrano trend decrescenti. Questo approccio, che possiamo definire "evolutivo", continua a fornire le migliori opportunità di riduzione delle emissioni nel breve / medio periodo (5-10 anni).
Ciò è dimostrato ancora una volta dallo studio di Ricardo per l'ICCT citato in precedenza. In tale studio sono state analizzate alcune iniziative di tipo "evolutivo" per stabilire il loro potenziale di riduzione delle emissioni di CO_2.
Le iniziative considerate sono le seguenti:

- miglioramento della potenza specifica ("boosting") e diminuzione delle dimensioni ("downsizing") del motore. Questo risultato si ottiene con tecniche di sovralimentazione e di miglioramento della combustione (miglior rapporto aria / carburante e meno sprechi). Un esempio è dato dal motore "Twin Air" 900cc bicilindrico sovralimentato della Fiat (500, Panda), che ha prestazioni più elevate e consuma meno del motore tradizionale 1200cc a quattro cilindri;
- miglioramento del rendimento del motore grazie ad azioni come riduzione di attriti meccanici, recupero di energia dei gas di combustione, omogeneità di combustione grazie a punti di iniezione multipli. Queste tecnologie, particolarmente adatta ai motori Diesel, sono già allo stato prototipale e rappresentano i prossimi passi di miglioramento degli Advanced Diesel;
- adozione di trasmissioni automatiche a basso attrito che minimizzano le perdite di energia del cambio, come ad esempio le trasmissioni Dual Clutch, che consentono cambi di marcia veloci mantenendo la continuità di trasmissione di potenza alle ruote;
- diminuzione degli attriti di rotolamento;
- diminuzione della resistenza aerodinamica;
- diminuzione del peso.

Queste iniziative, combinabili tra loro, hanno buone potenzialità di abbattere ulteriormente le emissioni dei veicoli. Ad esempio, l'adozione di un motore a benzina "down-sized" stechiometrico a iniezione diretta (che ottimizza il rapporto tra aria e carburante) e sovra-alimentato combinato con una trasmissione Dual Clutch a otto rapporti consente di ridurre le emissioni di oltre il 30% rispetto ad un motore a benzina tradizionale aspirato. L'adozione di materiali in peso leggero, l'ottimizzazione aerodinamica e al diminuzione degli attriti di rotolamento possono portare ad una ulteriore riduzione del 20%.

Tutte le tecnologie elencate hanno impatto sulle caratteristiche del veicolo e quindi sulle sue prestazioni. Come già osservato, però, le emissioni di un veicolo dipendono anche dai comportamenti di guida e la tecnologia può portare vantaggi anche in questo ambito.

Si stanno infatti sviluppando tecnologie che supportano un comportamento di guida più green, cioè con meno emissioni, facendo leva su informazioni dettagliate relative al tragitto da percorrere, sia di tipo statico (curve, dislivelli, pendenze, limiti di velocità, incroci e segnali vari), che di tipo dinamico (traffico ed altri veicoli, ostacoli, situazione meteorologica etc.).
Un esempio è dato dai sistemi di ausilio alla guida, allo studio da parte della Magneti Marelli, che utilizzano quelle informazioni per definire la velocità "green" ideale lungo il percorso, cioè quella che minimizza le emissioni ottimizzando frenate, accelerazioni, periodi di accensione e spegnimento del motore in base alla situazione del percorso ed alle caratteristiche della vettura. Questi sistemi possono funzionare in maniera automatica come un Cruise Control a velocità variabile, riducendo in modo significativo l'impatto della soggettività e dell'inesperienza nella guida degli autoveicoli. Sono anche possibili modalità di funzionamento di tipo suggeritivo; tramite il quadro strumenti o il sistema di Infotainment; in questo caso l'indicazione della velocità ottimale (ed eventualmente della marcia da utilizzare) viene comunicata al guidatore, che deciderà se adottare il suggerimento adeguando il proprio stile di guida alle necessità della riduzione delle emissioni.

7.5 Le attività nella Regione Piemonte

Come già osservato, il Piemonte gioca un ruolo primario nell'Industria Automobilistica e vede nel suo territorio la presenza sia di grandi aziende del settore – come Fiat, Iveco, Magneti Marelli, Pirelli – che di un numero molto elevato di aziende di media e piccola dimensione, che formano l'"indotto Fiat" e che in moltissimi casi hanno sviluppato competenze ed eccellenze che consentono loro di servire il mercato dell'auto su scala globale. La presenza territoriale in Piemonte è caratterizzata sia da attività di ricerca e sviluppo / progettazione che di produzione.
Nel campo della ricerca e sviluppo / progettazione, si può senz'altro affermare che tutte le tematiche, le tecnologie e le iniziative di riduzione dell'impatto ambientale sono parte integrante dell'attività della filiera Automotive sul territorio Piemontese. Data la natura della filiera, che include un numero di aziende molto elevato e spesso di dimensione ridotta, sarebbe molto difficile fornire un quadro completo della situazione, ma è possibile fare alcuni esempi concreti.
Fiat, che può anche contare sulla presenza in Piemonte del Centro Ricerche Fiat, è leader nei motori a combustione alimentati a carburanti alternativi, come il metano. Per quanto riguarda i veicoli elettrici, anche se Fiat ha deciso – a causa degli elementi di contesto descritti nel paragrafo 7.4 – di non procedere ancora con investimenti su vasta scala, sta comunque portando avanti molte attività di sviluppo tecnologico anche in questo campo.
Magneti Marelli è attiva in molti campi legati alla Green Economy, sia con attività mirate allo sviluppo di componenti per la produzione di auto più green, sia con attività per un utilizzo più green delle vetture.
Tra i primi troviamo ad esempio, sistemi di controllo motore con strategia di gestione orientate al basso consumo, i sistemi di gestione delle batterie per i veicoli elettrici, i sistemi di recupero dell'energia cinetica in fase di frenata (KERS), componenti meccanici a basso peso per sistemi di sospensioni e di scarico.

Tra i secondi troviamo i già citati sistemi di ausilio alla guida, ma anche, guardando a prodotti meno rivoluzionari, sistemi di Navigazione che possono calcolare i percorsi in modo da ottimizzare i consumi.
Pirelli è invece molto attiva nello sviluppo di penumatici a basso attrito di rotolamento, che possono portare notevoli vantaggi in termini di impatto ambientale ed è impegnata nello sviluppo di sistemi innovativi per il controllo della pressione in marcia.
Le aziende sul territorio Piemontese sono molto attive anche nell'adottare iniziative per la riduzione dell'impatto ambientale delle attività produttive. Spesso in questo campo gli interessi delle aziende e quelli dell'ambiente si incontrano: diminuire gli sprechi – e quindi l'impatto ambientale relativo – può, ad esempio, portare direttamente ad una diminuzione dei costi industriali. La conseguenza di tutto ciò è che sul territorio Piemontese si stanno rapidamente implementando iniziative di riduzione dei consumi, in particolare quelli di acqua ed energia, e aumento di riciclaggio dei rifiuti / scarti di lavorazione, anche uscendo dai confini della singola azienda per lavorare a livello di filiera. Il tutto spesso in anticipo rispetto alle normative.
Fiat da qualche hanno pubblica un bilancio di sostenibilità che contiene un vero e proprio resoconto dettagliato relativo alla diminuzione dell'impatto ambientale delle attività produttive.
Pirelli e Magneti Marelli si muovono nella stessa direzione. Magneti Marelli ha anche lanciato un progetto di introduzione in azienda della metodologia LCA (Life Cycle Assessment) per monitorare l'impatto ambientale in modo completo lungo la vita dei prodotti.
Sempre più spesso le aziende del settore intraprendono la strada dell'autoproduzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, come nel caso della Sigit di Chivasso.
I principali indicatori monitorati sono:

- consumi specifici di energia (per unità di massa prodotta o per ora di lavorazione);
- prelievo specifico di acqua (per unità di massa prodotta o per ora di lavorazione);
- rifiuti specifici generati (kg di rifiuti per unità di massa prodotta o per ora di lavorazione);
- percentuale di rifiuti riciclati.

La tendenza è comunque quella di migliorare in modo continuo i cruscotti di monitoraggio e controllo della sostenibilità e di lanciare iniziative che, mentre migliorano il *footprint* ambientale, aumentano anche la competitività delle aziende.

7.6 Considerazioni conclusive

La filiera automobilistica appartiene a un settore, quello dei Trasporti, che insieme a quello dell'Energia e quello Residenziale è sul banco degli imputati quando si affrontano temi di Green Economy. D'altra parte allo stato attuale il mondo non sembra in grado di rinunciare all'automobile, sia per motivi pratici, dato che lo stato delle infrastrutture per trasporti alternativi non li rende abbastanza efficaci, che socioeconomici, visto che la filiera dell'auto pesa alcuni punti percentuali sul Prodotto Interno Lordo mondiale e sul livello complessivo di occupazione.

In questa situazione è fondamentale che tutta l'industria si muova verso una diminuzione dell'impatto ambientale della filiera, sia come prodotti che come processi industriali. La strada è difficile a causa di barriere tecnologiche e complessità del prodotto, di eredità infrastrutturali e di interessi specifici dei governi e dei protagonisti dell'industria.

Nonostante questo gli sforzi nella direzione della sostenibilità sono stati importanti a partire dagli anni 70 e i risultati si vedono, attraverso una continua riduzione delle emissioni nonché alcune battaglie importanti già vinte, ad esempio, nel caso del Piombo e dello Zolfo. Gli attori della filiera e i regolatori stanno continuando a spingere verso auto più verdi e, se da un lato forse si vorrebbe fare più in fretta, bisogna riconoscere che trovare gli equilibri tra aspetti tecnologici, economici e ambientali può essere complicato e il rischio di fughe in avanti che non portano i risultati attesi è elevato.
Grazie alla sua vocazione storica, il Piemonte è in prima fila in questa processo, per mezzo di una base aziendale e di capitale umano importante e in continua evoluzione che mantiene sul territorio regionale molta della ricerca necessaria a vincere sfide sempre nuove, attraverso competenze specifiche e un forte sistema di filiera.

8 Capitolo 8
GREEN ECONOMY E TESSILE: CHI PASSA PER LA CRUNA DELL'AGO?[1] [2]

Alla stregua di altri comparti economici, anche il tessile-abbigliamento si trova oggi dinnanzi all'opportunità di interpretare il paradigma della Green Economy[3] attraverso una continua innovazione tecnologica e la ricerca di nuovi materiali, lavorazioni e prodotti che possano aumentare la compatibilità e la sostenibilità delle produzioni industriali, nelle diverse articolazioni di cui si compone, per rispondere sia a esigenze di qualità che a quelle di tutela della salute dei consumatori. Nel presente lavoro osserveremo come tale sfida viene affrontata dall'industria tessile: ci si soffermerà in particolare sul distretto tessile biellese e su alcune aziende che, senza alcuna pretesa di rappresentatività e tantomeno di esaustività, indicano direzioni, possibilità e criticità verso un crescente orientamento green del tessile-moda.

8.1 Un quadro introduttivo

8.1.1 Il Tessile-Moda

Noto come uno dei punti di forza del "*made in Italy*", il settore tessile-abbigliamento[4] si compone di una gamma molto ampia di imprese differenziate (a monte così come a valle della filiera) in

---

1 Questo lavoro è dedicato alla memoria di Anna Segre, biellese, geografa, ambientalista.

2 Un ringraziamento speciale va a Emanuele Cutellé (Unione Industriale Biellese) e Olga Pirazzi (Fondazione Cittadellarte) per il fondamentale aiuto. Grazie a tutte le persone contattate e intervistate (vedi elenco interviste) e in particolare: Silvia Berra (UIB), Paolo Naldini (Fondazione Cittadellarte), Guido Bottini (Sistema Moda), Francesco Marchi (Euratex), Mauro Rossetti (Associazione Tessile & Salute), Roberto Cariani (Ambiente Italia), la Biblioteca di Città Studi. Grazie alle imprese intervistate e in particolare: Manuela, Simone e Eugenio Gaslini (Filatura Astro), Roberto Rossetti (Finelvo), Luca Cinquino (Marchi & Fildi), Andrea Armondi (Sinterama), Francesco Botto Poala e Fabrizio Gilone (Successori Reda), Anna Mello Rella (Tintoria di Quaregna).

3 "Green Economy *can be defined as one that results in improved human well-being and social equity, while significantly reducing environmental risks and ecological scarcities. A* Green Economy *is characterized by substantially increased investments in economic sectors that build on and enhance the earth's natural capital or reduce ecological scarcities and environmental risks. These sectors include renewable energy, low-carbon transport, energy-efficient buildings, clean technologies, improved waste management, improved freshwater provision, sustainable agriculture, forestry, and fisheries. These investments are driven by, or supported by, national policy reforms and the development of international policy and market infrastructure*" (Unep, 2010, p. 5).

4 O "sistema moda" come definito da Federtessile in seno a Confindustria.

base a dimensioni, collocamento lungo la filiera, materiali utilizzati, e mercati di sbocco, intrecciandosi con altri settori e comparti produttivi (es. chimica, meccano-tessile, design).
L'industria tessile è diffusa su tutto il territorio nazionale, con ispessimenti localizzativi in noti distretti industriali italiani quali Biella, Carpi, Castelgoffredo, Como, Prato, Vicenza, e da anni è stata investita da una ristrutturazione e ridimensionamento di lungo periodo che vede un processo di riconversione, diversificazione e specializzazione che punta verso la qualità e nicchie di specializzazione: ciò ha interessato in particolar modo le numerose imprese nazionali di piccole e medie dimensioni, operanti spesso su mercati internazionali e in nicchie altamente specializzate. Accanto ad esse alcuni grandi gruppi, tendenzialmente verticalmente integrati anche a livello distributivo, operano con successo nel segmento del lusso.
In Piemonte il settore tessile-abbigliamento vede una particolare concentrazione nel distretto tessile laniero biellese, ma con significative presenze anche in altre province (in particolare quelle di Torino, Novara, Cuneo). Al Censimento del 2001 in Piemonte 2.957 imprese tessili registrate davano occupazione a oltre 40000 addetti, localizzate prevalentemente nelle province di Biella (1430 imprese), Torino (662), Novara (337) e Vercelli (202) e 2517 imprese nel settore dell'abbigliamento (Torino 1180, Novara 472, Biella 128, Vercelli 107) (Falletti, Santagata, 2007).

8.1.2 Un quadro congiunturale

Come emerso da un recente studio promosso da Sistema Moda Italia[5], il tessile-moda è un comparto che appare in grave difficoltà con una cospicua riduzione del fatturato annuo (-4,4%), del numero di aziende attive e di addetti.
Il solo segnale positivo viene dalle esportazioni, per le quali ci si aspetta un aumento dello 0,7% (16,1 miliardi di euro): un valore decisamente contenuto ma comunque tendente al rialzo, con saldo commerciale con l'estero in netto miglioramento rispetto al 2011 (+25,5% pari a oltre 1,6 miliardi di euro).
Il settore continua dunque a contribuire sostanziosamente al PIL del Paese, ma le opportunità di recupero sono comunque vincolate a molteplici variabili, tra le quali spiccano scelte di politica economica volte a contenere i costi di produzione (soprattutto per quanto riguarda i consumi energetici), l'accordo sulla produttività e dalle sue possibili ricadute sul rinnovo del contratto nazionale di categoria.

Tab. 8.1 Il tessile moda in numeri, anno 2011

	Milioni €	Var. %
Fatturato	52.768	+6,3
Valore della Produzione	36.239	+4,0
Esportazioni	26.911	+9,4
Importazioni	20.342	+9,6
Saldo commerciale	6.569	+8,8
Consumo apparente	29.670	+3,0

(continua)

[5] http://www.fashionunited.it/News/Leads/Fatturato_tessile-moda_-4,4%25_nel_2012_201210128095/.

Tab. 8.1 (continua)

Aziende (no.)	51.873	-2,3
Addetti (migliaia)	446,9	-2,6
Addetti medi per azienda (no.)	8,6	-
Indicatori strutturali (%)		
Export/Fatturato	51,0	-
Propensione all'import (su Fatt.)	44,0	-
Propensione all'import (su Prod.)	68,6	-
Peso TM su Manifatturiero (%)		
Valore Aggiunto *	10,1	-
Occupazione *	13,8	-
Esportazioni	7,5	-
Saldo commerciale	11,7	-
Peso TM italiano su TM UE27 (%)		
Fatturato **	29,5	-
Imprese **	35,5	-

Fonte: SMI su dati ISTAT, Movimprese, Sita Ricerca e Indagini interne
(*) Comprensivo di pelle e calzature
(**) Dato soggetto a revisione

8.2 Il tessile moda e l'ambiente

La relazione tra settore tessile e ambiente si articola lungo i vari passaggi della filiera produttiva, sinteticamente riconducibile a cinque fasi principali: la *preparazione* del materiale grezzo; la *filatura*; la *tessitura*; la *finitura*, che varia considerevolmente a seconda della natura del tessuto; segue infine la fase del *confezionamento*.

Lavaggio, tintura, candeggio e nobilitazione sono i processi più impattanti, ma complessivamente la criticità ambientale del comparto non risulta allarmante, soprattutto in quei Paesi come l'Italia, nei quali i maggiori rischi sono gestiti e limitati attraverso un sistema normativo rigido ed efficace, che funge spesso da meccanismo propulsore di innovazioni e ricerche.

Come le considerazioni avanzate dal Rapporto Green Italy 2012 (Symbola-Unioncamere, 2012) evidenziano, infatti, la realtà tessile italiana presenta performance ambientali considerevoli derivanti primariamente da interventi volti all'eco-efficienza in materia di input energetici e produzione di rifiuti (Symbola-Unioncamere, 2012). A fronte di un'ampia disamina del ciclo produttivo dei diversi settori economici, il rapporto evidenzia per il tessile italiano un orientamento green positivo, stimato attraverso un'analisi dinamica degli sforzi per incrementare l'eco-efficienza negli 5 ultimi anni (dal 2007). Un forte stimolo è venuto dagli stessi mercati, che vedono nell'attenzione ambientale un aspetto propulsivo per migliorare la qualità produttiva e la competitività delle imprese, che devono comunque puntare sulla qualità per sopravvivere e prosperare.

8.2.1 Il tessile moda e la Green Economy

L'elevato grado di complessità e di diversificazione che caratterizza la filiera tessile lungo tutte le sue fasi induce a comprendere come un'efficace eco-ristrutturazione del settore sia concretizzabile solo in una logica di ripensamento sistemico del comparto.
La Tab. 8.2 raccoglie e sintetizza alcune delle più note e ragguardevoli innovazioni tessili di recente introduzione: esse sono riconducibili a vari momenti del ciclo di vita del prodotto (dalla produzione e lavorazione, all'uso, manutenzione e smaltimento), e sono il risultato di ricerche e investimenti che spesso vedono imprese e privati collaborare a fianco di istituzioni ed enti pubblici.

Tab. 8.2 Riepilogo dei principali interventi per un orientamento green del tessile-moda

	Principali interventi
Materia prima	- Recupero della produzione locale - Colture biologiche - Riciclo materiali da filiera tessile e non - Biopolimeri – nuove fibre da fonti rinnovabili
Processo produttivo	- Efficienza energetica e sfruttamento energia da fonti rinnovabili - Interventi eco su tintura (tinte naturali) - Interventi eco su finissaggio e nobilitazione (trattamenti al plasma ed enzimatici) - Riduzione dei consumi idrici e delle sostanze chimiche dannose nelle acque reflue di processo - Modifiche ai macchinari per aumentarne le performance ambientali - Riciclo di scarti di produzione
Uso e caratteristiche del prodotto finito	- Natura sostenibile delle materie prime o/e dei processi produttivi utilizzati - Connotati per la riduzione della pressione ambientale legata all'uso (lavaggio, stiratura, asciugatura)
Fine vita del prodotto	- Ritardo fine vita del prodotto (possibilità di riciclo, riuso, biodegradabilità dei materiali)

Fonte: Schema tratto e rielaborato a partire da Magni (2011)

Per quanto riguarda le iniziative rivolte alla scelta della materia prima, quelle legate al recupero della tradizione e della produzione locale vedono canapa, ginestra, ortica, bambù tra le fibre più apprezzate perché facilmente rinnovabili. Anche la lana, d'altro canto, ha un ruolo di primo piano: si pensi al progetto sviluppato dalla Camera di Commercio di Biella, Agenzia Lane d'Italia e Biella The Wool Company, volto alla valorizzazione della lana autoctona, alla promozione del miglioramento qualitativo e alla sua diffusione sul mercato italiano ed internazionale. Vicina a questa filosofia è l'attività del Lanificio Bottoli (TV) che dal 2006 propone un bando nazionale per la selezione e l'utilizzo del "lotto più fine di lana italiana".
Accanto all'esperienza ancora alquanto incerta delle filiere tessili biologiche, il riutilizzo di scarti di produzione o di prodotti a fine vita per ottenere nuove fibre tessili è una via ormai consolidata ma in costante evoluzione (sia da materiali provenienti da una filiera diversa da quella tessile, che da cascami e ritagli di una precedente lavorazione tessile).
Fibre sintetiche sostenibili derivano poi da fonti rinnovabili e biodegradabili come amidi, cellulosa e fonti proteiche: i biopolimeri sono al centro di proficue ricerche condotte dall'Ismac-Cnr[6] di

[6] Ismac – Cnr : Istituto per lo Studio delle Macromolecole (Ismac) del Centro Nazionale delle Ricerche (Cnr).

Biella, che indaga sulle potenzialità di applicazione in campi specifici come il tessile tecnico e il biomedico come valida alternativa ai tradizionali prodotti di sintesi.
L'ecoinnovazione nei processi produttivi passa per l'introduzione di tecnologie meccanotessili all'avanguardia, in Italia fortemente promosse da ACIMIT[7], soprattutto a livello di performance energetiche ed ambientali. L'attenzione internazionale per il tema dell'efficienza a livello di consumi di input energetici, idrici e di materiali nell'industria tessile è rivelata dalla numerosità di conferenze di respiro europeo e mondiale (es. "Innovation for Resource Efficiency in the EU Textile and Clothing Industry: Energy, Water and Materials" organizzata e promossa da Euratex[8] e "European Textile Platform for the future of textiles and clothing"[9] nel novembre 2012), e di iniziative comunitarie tra le quali SENESEC (Sustainable Energy Saving for the European Clothing Industry) e il progetto Artisan. Promuovendo la riduzione e l'ottimizzazione dei consumi, viene offerto appoggio alle imprese che limitano la pressione ambientale esercitata, così come le voci di spesa relative a materie prime ed energia a vantaggio della propria competitività.
Per ciò che riguarda tintura e fissaggio del colore, un trend in aumento risulta il recupero di tecniche tradizionali basate sull'uso di piante e sostanze naturali (es. amaranto, camomilla, ortica, robbia, tarassaco, zafferano), per molto tempo rimaste ad una dimensione di nicchia per problematiche quali il costo piuttosto elevato delle lavorazioni e la scarsa solidità alla luce e al lavaggio. Ad oggi si punta a potenziarne le prestazioni e ad espandere le opportunità di applicazione: esemplare è in tale contesto l'esperienza della Tintoria di Quaregna.
I trattamenti al plasma applicati a finissaggio e nobilitazione, invece, consentono di ridurne la pressione ambientale, ad esempio, intervenendo a livello nanometrico sulla superficie dei tessuti variandone le caratteristiche estetiche e accelerando i processi chimici. Ciò consente di contenere l'impiego di risorse idriche, le temperature elevate e l'uso di sostanze chimiche. Ismac-Cnr di Biella e il Politecnico di Torino sono tra gli enti più attivi a livello nazionale nella ricerca sul campo. Numerosi studi e ricerche indagano sulla possibilità di sostituire sostanze nocive utilizzate nella nobilitazione tessile con enzimi, proteine biodegradabili il cui impiego è sicuro e facile da controllare e rende possibile la catalizzazione delle reazioni chimiche. Essi rappresentano un'alternativa valida al trattamento al plasma.
Degni di nota sono poi gli sviluppi relativi alle possibilità di recuperare totalmente le acque reflue di processo attraverso la combinazione di processi di ultrafiltrazione, di ossidazione per l'eliminazione dei composti organici residui, e di osmosi per ridurre la concentrazione salina dovuta alla tintura. I costi economici di tale operazione tuttavia non la rendono per ora adatta alla diffusione su vasta scala.
L'ecoinnovazione nel settore tessile coinvolge ad oggi anche i prodotti finiti, ripensati in modo da abbattere i costi ambientali della manutenzione e smaltimento. Come riportato dall'Ufficio

---

[7] Associazione dei costruttori italiani di macchinario tessile.

[8] Euratex : The European Apparel and Textile Organisation organizzazione no profit impegnata nella promozione dell'industria tessile e dell'abbigliamento europea.

[9] Organizzazione nata con lo scopo di istituire un network di esperti di respiro europeo, coinvolgendo industrie, centri di ricerca, autorità pubbliche, istituzioni finanziarie, per unire e coordinare gli sforzi di ricerca, sviluppo e innovazione a beneficio dell'industria europea tessile e dell'abbigliamento.

Europeo dei Brevetti tra il 2007 e il 2011 le domande di brevetto per tecnologie green applicate al settore depositate nel continente sono state più di 3200, delle quali il 4,3% (139) arrivavano dall'Italia. Questa occupa la terza posizione nella classifica europea, preceduta da Germania e Francia, rivelando uno spiccato dinamismo con il contributo di imprese (74,8%), persone fisiche (18,7%) ed Università ed enti di ricerca (5,4 %).

8.2.1.1 Il labirinto dei marchi e delle certificazioni ambientali

Nel settore tessile l'attenzione crescente per il tema della sostenibilità ha suscitato una proliferazione di marchi e certificati tale da rendere particolarmente difficoltoso per imprese e consumatori comprendere a fondo la valenza e l'attendibilità di ognuno di questi strumenti, compromettendo sensibilmente la vera funzione di tali meccanismi. La sovrastima da parte delle aziende dei vantaggi ambientali attribuiti ai propri prodotti e processi (o *greenwashing*) gioca a svantaggio delle stesse imprese, intaccando la fiducia del consumatore, e danneggiando quelle aziende che scelgono una comunicazione affidabile.
Un altro aspetto che contribuisce a complicare la questione è l'ambiguità del concetto stesso di sostenibilità, che, nel settore tessile, rimanda alla sicurezza del prodotto, alla responsabilità sociale, e alla tutela dell'ambiente: queste tre dimensioni spesso si compenetrano anche all'interno dei vari schemi di certificazione, cosa che di certo non agevola la comprensione delle tendenze effettivamente prevalenti.

Tab. 8.3 Marchi e certificazioni ambientali per il tessile

Certificazioni generali di processo	Certificazioni di processo per il tessile
ISO 14001 EMAS EPD (Environmental Product Declaration)	Oeko-Tex Standard 1000
Marchi ambientali di prodotto generali	**Marchi di sicurezza per il tessile**
Ecolabel europeo Blue Angel Nordic Swan	Oeko-Tex Standard 100

Marchi e certificazioni su origine delle fibre e composizione dei prodotti tessili	
GOTS Organic Exchange	Origine biologica delle fibre utilizzate Ente certificatore ICEA
Marchio PURA LANA VERGINE Marchio MISTO LANA VERGINE	Istituiti da Woolmark Company Relativi a composizione del prodotto tessile
Marchio Zque	Istituito dalla New Zealand Merino Company Limited Programma di accreditamento basato su standard di sostenibilità ambientale, sociale, sul trattamento rispettoso degli animali, e sulla piena tracciabilità del prodotto
Global Recycle Standard	Parametri riferiti alla componente riciclata dei prodotti Ente certificatore ICEA
Master of Linen	Marchio per prodotti tessili, di abbigliamento, intimo e d'arredamento realizzati con l'utilizzo di lino prodotto in Europa Occidentale

La Tab. 8.3 riporta gli standard di certificazione ed etichettatura ambientale più diffusi nel tessile, alcuni dei quali sono stati sviluppati specificatamente per prodotti e processi dell'industria tessile

(es. Oeko-Tex, GOTS). Le imprese hanno così a disposizione una vasta gamma di strumenti attraverso i quali divulgare con (presunta) maggiore affidabilità in che modo esse si adoperino in favore della sostenibilità ambientale. Tuttavia, la diffidenza verso tali meccanismi induce alcuni produttori a scegliere un contatto più diretto con gli acquirenti, attraverso l'adozione dei cosiddetti *environmental claims*, spontanee asserzioni relative ai connotati di sostenibilità di un certo prodotto regolate dagli standard della norma ISO 14021.
Affinché tali strumenti di natura volontaria adempiano al proprio scopo è indispensabile però che maggiore chiarezza sia fatta in merito al significato di sostenibilità del settore tessile, e che sforzi di coordinazione a livello internazionale rendano affidabili e universalmente comprensibili gli standard adottati in tutto il mondo.

8.2.1.2 Il Manifesto della Sostenibilità per la Moda Italiana

La diffusione del concetto di sostenibilità ambientale nel tessile-moda italiano ha trovato un valido sostenitore nella Camera Nazionale della Moda italiana. Reso pubblico nel settembre 2012, il Manifesto della Sostenibilità per la Moda Italiana è frutto della collaborazione tra CNMI e numerose imprese ed organizzazioni di prestigio (es. Ermenegildo Zegna, Sistema Moda Italia, Politecnico di Milano, Avanzi – Sostenibilità per Azioni) ed è il primo tentativo di sistematizzazione dei principi generali di sostenibilità ambientale e sociale. Questi sono riassunti in 10 punti (qui riportati in tabella) che assolvono alla funzione di linee guida per aziende tessili, designer, stilisti e consumatori che intendono partecipare ad una via italiana per alla moda sostenibile. Per ognuno di essi sono segnalati possibili strumenti e strategie ai quali le aziende possono rifarsi.

Tab. 8.4 Il Manifesto della moda italiana

	Principi	Indicazioni	Strumenti
1	Design	Disegna prodotti di qualità che possano durare a lungo e minimizzino gli impatti sugli ecosistemi	LCA, RRRR, ecological footprint, social impact, ISO 14006, ISO 14040
2	Scelta delle materie prime	Utilizza materie prime, materiali e tessuti ad alto valore ambientale e sociale	Ecolabel, GOTS, OEKO TEX, UNCTAD (Biotrade Initiative), CITES, SA 8000, OHSAS 18001, ILO Labour Standards, Fair Labor Association, Business Social Compliance Initiative
3	Lavorazione delle materie prime e produzione	Riduci gli impatti ambientali e sociali delle attività e riconosci il contributo di ognuno al valore del prodotto	RECS, conto energia, certificati bianchi, certificati verdi, CONAI, ILO, Carta dei diritti dell'uomo, LEED, ISO 26000, OHSAS 18001
4	Distribuzione, marketing e vendita	Includi criteri di sostenibilità lungo tutto il percorso del tuo prodotto verso il cliente	14001, OHSAS 18001, energy star, FSC, LEED, Ecolabel, EPD
5	Sistemi di gestione	Impegnati verso il miglioramento continuo delle prestazioni aziendali	ISO 9001, ISO 14001, EMAS, ISO 50001, SA 8000, OHSAS 18001, ISO 26000, CSR Manager, MBO
6	Moda e sistema paese	Sostieni il territorio e il Made in Italy	Shared value, corporate social innovation, venture philantrophy, open innovation
7	Etica d'impresa	Integra i valori universali nel tuo marchio	CSR, UN Global Compact, Linee Guida OCSE per una condotta responsabile d'impresa.

(continua)

Tab. 8.4 (continua)

8 Trasparenza	Comunica agli stakeholder in modo trasparente il tuo impegno per la sostenibilità	Global Reporting Initiative, AA 1000, Reporting Integrato, Reporting tematico
9 Educazione	Promuovi l'etica e la sostenibilità presso i consumatori e tutti gli altri interlocutori	Cause-related marketing, labelling
10 Fai vivere il Manifesto		

Fonte: Il Manifesto per la moda italiana (http://www.cameramoda.it/file/it/Manifesto.pdf)

Legenda

LCA Life Cycle Analysis, metodo scientifico riconosciuto che consiste nel calcolo degli impatti ambientali associati a tutte le fasi della vita del prodotto, dalla culla alla tomba (standard definiti da ISO 14040)

RRRR Principio applicabile per una responsabile gestione dei scarti e rifiuti, implica: riduzione alla fonte, riuso, riciclo e recupero

Ecological footprint, Social footprint Strumenti riferiti al calcolo dell'impatto ambientale e sociale del prodotto

ISO 14006 Standard ISO riferiti all'organizzazione dell'ecodesign come parte integrante di un sistema di gestione ambientale

Biotrade Initiative Programma dell'UNCTAD che supporta commercio e investimenti nelle risorse biologiche secondo i principi della Convenzione sulla Diversità Biologica

CITES Convenzione sul commercio internazionale di specie selvatiche in pericolo di flora e fauna

SA8000 Standard di certificazione aziendale di natura sociale per la protezione dei diritti di base dei lavoratori

OHSAS 18001 Standard internazionale per sistemi di gestione della salute e sicurezza occupazionale

ISO 260000 Linee guida per un'azione d'impresa socialmente responsabile (no certificazione)

MBO Processo di definizione di obiettivi interni a un'organizzazione tale da renderli noti e condivisibili da parte di management e impiegati

AA 1000 Standard fissati da AccounAbility per aiutare le imprese ad agire in modo affidabile, responsabile e sostenibile

8.3 Il Distretto biellese e la Green Economy

8.3.1 Un quadro di distretto

Rivolgendo l'attenzione al distretto di Biella occorre sottolineare come la sua notorietà che arriva a livelli internazionali sia dovuta all'eccellenza e all'unicità che distinguono la produzione tessile locale. Tuttavia, il distretto accusa oggi i pesanti ed evidenti effetti della crisi economica: secondo dati elaborati dall'Unione Industriale Piemonte, fenomeni comprovati sono l'aumento del tasso di disoccupazione (2003: 3,5% 2011: 8,3%), e il calo delle imprese presenti sul territorio (-4,28% rispetto al 2003) al quale ha contribuito la delocalizzazione (in particolar modo di quei passaggi della filiera tessile che, come la filatura, non apportano di per sé un valore aggiunto di rilievo). Solo alcune aziende rivolte ad un mercato di nicchia interessato all'eccellenza della produzione locale hanno scelto di puntare sul controllo del ciclo produttivo mantenendone la presenza completa sul territorio.

Le esportazioni, d'altra parte, risultano ancora una voce soggetta a un trend positivo (+ 11,63% nel 2011 rispetto al 2003), soprattutto per gruppi industriali di fama internazionale presenti nel distretto (es. Cerruti, Piacenza, Ermenegildo Zegna, Loro Piana): coinvolgendo tutte le fasi della lavorazione tessile, spesso offrono occasioni di collaborazione ad una rete di PMI locali e non, in grado di garantire prestazioni di qualità tali da mantenere elevato il livello della produzione. Mer-

cati di sbocco di riferimento sono Paesi membri dell'UE, Svizzera, Hong Kong, Cina, Giappone, Turchia e Stati Uniti.
Con lo scopo di offrire prodotti di elevato prestigio, l'imprenditoria biellese ha sempre cercato di promuovere, anche a livello legislativo, la tutela del valore aggiunto di prodotti locali: è dunque interessante valutare come questo possa in qualche modo verificarsi anche per ciò che riguarda le performance ambientali dell'industria locale.

8.3.2 Il Biellese e gli Ecodistretti

La ricerca *Ecodistretti 2009,* condotta da Rete Cartesio[10], è di grande aiuto nel tentativo di comprendere fino a che punto la dimensione distrettuale dell'industria tessile biellese sia in grado di contribuire alla diffusione dei principi di sostenibilità e di tutela dell'ambiente all'interno delle aziende e della società.
Lo studio ha avuto come oggetto 54 distretti produttivi italiani (rappresentativi di 14 Regioni e 18 comparti economici), i quali si distinguono per le buone pratiche ambientali, politiche o progetti di eco-innovazione. L'indagine fa riferimento a 7 indicatori relativi alle modalità di azione ed interazione dei diversi soggetti operanti nei distretti, con lo scopo di valutare la diffusione di innovazioni green.
Il Biellese ha ottenuto in tale conteso un risultato complessivo non indifferente, secondo solo a quello di Prato tra i distretti tessili. Ciò deriva in gran parte dal livello avanzato delle strutture volte alla gestione integrata del ciclo delle acque, dei rifiuti e dell'energia, grazie alla presenza di impianti consortili e di cogenerazione come soluzione efficiente per la produzione di energia. Si riscontra, inoltre, una vasta gamma di tecnologie mirate al contenimento della pressione ambientale dell'attività tessile, tra le quali tecniche per l'ottimizzazione della bioeliminabilità dei reflui di nobilitazione e di lavaggio della lana.
Le criticità ambientali del distretto legate all'attività industriale risultano conseguentemente "assenti o irrilevanti": sono comunque attivi sistemi di controlli ambientali, come campagne di visite aziendali e controlli sistematici delle imprese, lo sviluppo di sistemi informativi a livello territoriale per il rilevamento di parametri di inquinamento aziendale.
Piuttosto irrilevante è invece la diffusione di certificazioni ambientali e di marchi di prodotto ispirati alla sostenibilità: ad oggi una sola impresa è certificata EMAS (Successori Reda S.p.a.), mentre quattro sono le aziende adeguatesi agli standard ISO 14001 (Successori Reda, Finelvo, Sinterama e Falpi). Di scarso rilievo è stata l'esperienza del meta-marchio di certificazione "Biella the art of excellence" (2003-2008).
L'evoluzione verso una struttura distrettuale funzionante ed operativa potrebbe rappresentare un aspetto determinante nelle scelte sostenibili delle aziende attraverso la creazione di sinergie finalizzate al contenimento degli impatti ambientali e al miglioramento delle performance produttive in modo collettivo. Nella realtà biellese, tuttavia, è decisamente assente il contributo di

[10] Rete Cartesio nasce con lo scopo di ricercare soluzioni sostenibili per la gestione del territorio: la prospettiva adottata è quella di cluster e aree omogenee di natura industriale o urbana. Al momenti in cui scriviamo (metà febbraio 2012) non è ancora disponibile il rapporto aggiornato Ecodistretti 2012, di prossima pubblicazione.

iniziative di natura distrettuale mirate al coinvolgimento delle aziende tessili in un potenziamento sostanziale della gestione ambientale d'impresa. Molte PMI locali che non dispongono della forza economica e finanziaria dei grandi gruppi incontrano molti ostacoli nell'intraprendere una drastica svolta verso la sostenibilità che comporta un considerevole dispendio di risorse, di fatto non sempre disponibili. In questo contesto sembra mancare una reale reinterpretazione del concetto di distretto come struttura in grado di stimolare, appoggiare e diffondere la ricerca sinergica di nuovi paradigmi per il superamento della crisi, tali da cogliere fino in fondo le opportunità di crescita che gli sviluppi del mercato internazionale offrono.

8.3.3 Sostenibilità attraverso ed oltre il distretto biellese

Degno di nota all'interno del panorama biellese (e non solo) è il progetto Fashion B.E.S.T., nato nel 2009 come iniziativa promossa da Cittadellarte – Fondazione Pistoletto, e mirato all'introduzione e divulgazione del concetto di sostenibilità all'interno del settore tessile attraverso la collaborazione consolidata tra imprese produttrici di tessuti, filati ed accessori.

La natura dell'iniziativa si colloca su un piano intermedio tra quello di distretto e quello di consorzio aziendale: Fashion B.E.S.T. si presenta oggi come una piattaforma operativa costituita da circa trenta aziende che condividono, oltre all'appartenenza al comparto tessile-moda, un interesse concreto per la partecipazione ad un esperimento collettivo di eco-ristrutturazione del settore. Il progetto trova forza e credibilità nelle sue origini nel distretto tessile biellese, ma si rivolge ad una dimensione per ora nazionale (grazie all'adesione di partner provenienti da altre Regioni italiane come Veneto, Lombardia, Toscana e Sicilia), e aspira idealmente all'internazionalità.

Cittadellarte Fashion B.E.S.T. coinvolge le aziende in una molteplicità di eventi ed ulteriori progetti che spesso partono da collaborazioni con personalità prestigiose del mondo della moda e dell'arte.

Cittadellarte Fashion B.E.S.T. può vantare una proficua collaborazione con il FIT (Fashion Institute of Technology) di New York e il Politecnico di Milano, e ormai da alcuni anni è presente a saloni espositivi di settore quali Pitti Filati di Firenze, Milano Unica e Filo International Yarn Exhibition. Inoltre è oggi testimonial ufficiale del Manifesto per la Sostenibilità della Moda Italiana redatto dalla Camera Nazionale della Moda.

Attraverso una strategia propositiva basata su collaborazione e comunicazione, il progetto contribuisce ad un'opera di sensibilizzazione del pubblico del tessile italiano, ed è attivo nell'accrescere e tutelare il valore aggiunto del *made in Italy* così da implementare le potenzialità di un mercato che potrebbe essere quello del futuro del settore tessile.

Tra le aziende (biellesi e non) partner della piattaforma si annoverano: Alcantara S.p.a., Antares S.r.l., Avia S.p.a., Erica Industria Tessile S.p.a.,Borrello & Co., Botto Giuseppe S.p.a., Botto Poala S.p.a., Brugnoli Giovanni S.p.a., Conjugi Eger S.r.l., Ermenegildo Zegna Holditalia S.p.a., Filatura e Tessitura di Tollegno S.p.a., Filatura di Trivero S.p.a., Filatura Pettinata Mello, Forza Giovane Decor S.r.l., Italfil S.p.a., Lanificio Fratelli Cerruti S.p.a., Lanificio Guabello Divisione della Marzotto S.p.a., Lanificio Subalpino S.r.l., Lanificio Zignone S.p.a., Le Cose di Eugenio Vazzano, Loro Piana S.p.a., Manifattura Sesia S.r.l., Marchi & Fildi S.p.a., MV 1843 S.r.l., Miroglio Textile, Successori Reda S.p.a.,

Taborelli S.r.l., Tessitura Ubertino S.r.l., Tintoria di Quaregna S.r.l., Torcitura Padana S.p.a., YKK Italia S.p.a., Zegna Baruffa Lane Borgosesia S.p.a.[11]. Tra queste alcune sono in seguito oggetto di più approfondita analisi.

8.3.4 Un'indagine attraverso casi studio aziendali

Passando all'analisi della realtà biellese secondo una prospettiva aziendale, e non più distrettuale, emerge l'assenza al momento di un quadro complessivo delle imprese tessili del territorio dal punto di vista del loro rapporto e orientamento alla Green Economy.
Sulla base di casi segnalati nei rapporti Green Italy 2011 e 2012 e da contatti con Unione Industriale Biellese e Fondazione Cittadellarte si propongono sei casi che, nelle loro specificità, sono in qualche modo emblematici, per quanto non rappresentativi, di diverse situazioni di imprese tessili.

8.3.4.1 Successori Reda: la fabbrica, il territorio, l'innovazione ambientale[12]

Successori Reda[13] è un caso particolarmente interessante di strategia complessiva volta all'incremento dell'efficienza ambientale ed energetica. Si tratta di un'azienda storica del Biellese, la cui prima attività nasce nel 1865 a Valle Mosso, dove l'azienda ha ancora il suo stabilimento produttivo. Profondamente radicata nel territorio, è tuttavia sempre più aperta e proiettata su un mercato internazionale, esportando oltre l'80% della propria produzione, rivolta per lo più a confezionisti dell'altissima moda laniera, con la Cina come terzo mercato (preceduta da Nord Europa e Giappone). Con 500 dipendenti includendo partecipate e associate, uffici a Tokyo e Shangai, 3 fattorie di produzione di lana in Nuova Zelanda e una società di acquisti di materie prime in Australia, Successori Reda è un lanificio a ciclo integrale, che controlla interamente la catena del valore, partendo dalla produzione della lana, fino all'apertura di linee di prodotti per il consumatore nell'abbigliamento sportivo e l'ipotesi di punti di merchandising oltre che on line.
Successori Reda si distingue per una filosofia aziendale che vede il rispetto dell'ambiente nei processi industriali come strettamente connesso alla tutela del proprio territorio e del futuro dei propri figli. Ciò ha ispirato diverse azioni concrete portate avanti negli anni nella direzione di un incremento di efficienza ambientale ed energetica e di rispetto per il territorio: ne è un esempio concreto lo stabilimento di Valle Mosso, attivo dal 1998 e risultato di un profondo ripensamento del processo produttivo. Esso dimostra come si possa continuare a fare industria e creare lavoro in un ambiente collinare – premontato attraverso significative riduzioni di input ambientali e di emissioni che limitano gli impatti sul territorio.
Una drastica riorganizzazione aziendale avvenuta a partire dal 2002 (non senza difficoltà riconducibili soprattutto alla lentezza della burocrazia) ha condotto alla registrazione EMAS nel 2004, mentre la dichiarazione ambientale della Reda, disponibile on line[14], consente di cogliere con

[11] L'elenco corrisponde alle adesioni registrate nel novembre 2012.
[12] www.reda.it/.
[13] Intervista a Francesco Botto Paola e Fabrizio Gilone realizzata il 20 luglio 2012.
[14] http://www.reda.it/sito/pdf/Dichiarazione_Ambientale_2009.pdf.

grande chiarezza gli sforzi perseguiti nei diversi ambiti su cui si misurano le performance ambientali di un lanificio integrato, che racchiude al suo interno tutte le fasi di lavorazione laniera.
Per ciò che riguarda le criticità della gestione degli scarichi idrici, un nuovo impianto di depurazione inaugurato nel 2004 ha permesso di aumentare l'efficienza del processo depurativo, abbattendo il 99,9% delle sostanze nocive, rispettando pienamente gli standard di COD (indicatore di inquinamento chimico) imposti per legge, e arrivando a riciclare il 30% dell'acqua impiegata. Mentre le aziende concorrenti sono a circa 500 l/kg di lana per il completo ciclo di lavorazione, Successori Reda ne richiede appena 120.
Anche dal punto di vista energetico sono stati realizzati significativi miglioramenti, sia con un impianto fotovoltaico da 200 Kw collocato sul tetto e realizzato grazie al sistema di incentivi del Conto energia, che con il recupero energetico relativo alla centrale termica e fumi di emissione (che arrivavano a 220 gradi ora ridotti a 110 gradi, con il calore recuperato che va a scaldare l'acqua delle caldaie). Questo sistema ha ridotto dell'8% circa i consumi di gas metano, oltre a evitare l'emissione di circa 300 tonnellate di CO_2 all'anno.
Allo stesso modo la scelta della materia prima prevede lana proveniente da Australia e Nuova Zelanda, rigorosamente prodotta in condizioni ambientali e territoriali controllate direttamente o indirettamente da Reda (es. possesso di certificato Zque[15]). Questa attenzione alle attività a monte del processo produttivo è un tratto distintivo di riguardo, in quanto gli attuali percorsi di tracciabilità proposti ad esempio dall'Itf[16] partono solo dalla fase di filatura.
Successori Reda, inoltre, ha dato prova di grande intraprendenza e coraggio lanciando il brand Rewoolution, per una linea di prodotti finiti in lana pensati per un uso negli sport outdoor. L'azienda è responsabile dell'intera filiera per poter garantire all'acquirente la sostenibilità di ogni fase della produzione. Il costo piuttosto elevato dei prodotti Rewoolution è giustificato dall'attenzione per l'impatto ambientale, ma anche dall'alta performance dei prodotti stessi nell'utilizzo (calore, assorbimento del sudore, infiammabili, inodore) e nel post-utilizzo (interamente organici).
Al momento, la necessità più impellente dichiarata da Successori Reda nell'implementazione di una produzione sostenibile consiste nel rendere sempre più coerente la propria attività, ad esempio nella ricerca di tecniche naturali di tintura, ma soprattutto nello sviluppo di un sistema di vendita che permetta di intessere relazioni dirette con il consumatore del prodotto finale: i soli mercati che dimostrano una sensibilità alla questione tale da indurre a sostenere costi talvolta maggiori, sono quelli del Nord Europa e del Giappone, per i quali standard elevati di qualità e di tutela ambientale risultano requisiti irrinunciabili.
Si esplicita così la necessità delle imprese che investono nella Green Economy di comunicare con i propri clienti, in modo da renderli protagonisti del cambiamento e consapevoli del valore aggiunto che l'azienda è in grado di offrire loro.

---

[15] Zque è un marchio conosciuto anche come "lana etica", che assicura che la lana venga acquistata direttamente dai produttori, che il benessere animale venga tutelato, e che non vengano effettuate mutilazioni alle pecore con tecniche come il mulesing che provocano grandi sofferenze agli animali, per ridurre le infezioni di larve di mosche. http://www.discoverzque.com/.

[16] ITF: Italian Textile Fashion, http://www.itfashion.org/upload/file/sistema_tracciabilita.pdf.

8.3.4.2 Tintoria di Quaregna: i colori della natura per competere nel mercato globale[17]

La Tintoria di Quaregna[18] è presente sul mercato da più di 60 anni come tintoria chimica di eccellenza, specializzata nel trattamento di fibre nobili (cashmere e altre lane pregiate) e ora aperta ad un mercato sempre più internazionale.

Azienda a conduzione familiare, fondata dal padre è attualmente condotta dai fratelli Mello Rella. Conta circa 30 dipendenti, di cui 5 periti chimici, e copre un'ampia gamma di lavorazione nel campo della tintoria tessile industriale: tintura in top (nastro pettinato) e fiocco, tintura dì filati in matasse e rocche, fino al trattamento irrestringibile della pura lana ed altre finiture specializzate.

Dal punto di vista della nostra indagine sull'orientamento green dell'industria tessile, il caso della Tintoria di Quaregna è di straordinario interesse: partendo negli anni Novanta quasi in sordina dalla pura curiosità dei proprietari per le tinture naturali, l'azienda ha trasformato quest'ultima in una vera e propria specializzazione, evolutasi nel tempo in un ramo rilevante dell'attività con alcuni clienti importanti interessati a questa ricerca (tra i primi in assoluto Ermenegildo Zegna).

L'utilizzo di tinture realizzate partendo direttamente dalle erbe e dai materiali naturali consente all'azienda di controllare tutto il processo produttivo della tintura assicurando l'assenza di qualunque prodotto chimico. Dopo anni di studi e selezioni più di trenta erbe provenienti da Italia, Europa, Asia, Nord Africa e America (es. alcanna, sandalo, henné, mirtillo, noce, ginepro, castagno, frassino, equiseto, calendula, malva, altea, betulla, curcuma, liquirizia, indigofera) sono state elaborate ottenendo tinture con "buone caratteristiche di resistenza e solidità ai lavaggi e alla luce", non reattive dal punto di vista allergologico, e applicabili su diverse fibre naturali (lana, cashmere, alpaca, mohair, seta, cotone), sia sul filo che in top o in fiocco.

La Tintoria di Quaregna spicca infatti per aver perfezionato un processo produttivo "naturale" caratterizzato da rese qualitative considerevoli, che è l'unico al mondo approvato da Woolmark[19]: tale riconoscimento, che esclude l'uso di qualunque prodotto chimico, è stato conferito nel 2010, e ha permesso all'azienda di essere invitata a saloni specializzati a Shangai e Parigi che le hanno aperto nuove prospettive di mercato.

Nonostante i periodi di recessione e i costi maggiori implicati da tinture di elevato livello qualitativo (se la tintura convenzionale di un chilo di cashmere costa intorno ai 4 euro al chilo, quella "naturale" arriva oggi a 25 euro al chilo), la richiesta di tinture naturali non è comunque mai calata: l'azienda ha risposto in modo radicale rispetto a scelte di concorrenti che si basavano su un mix tra tinte ecologiche (chimiche a basso impatto ambientale) e naturale le ha permesso di collocarsi su un mercato in crescita. Ad oggi la Tintoria trova soprattutto all'estero imprese operanti nel campo dell'altissima moda come interlocutori di riferimento, e le difficoltà legate all'importazione di filati prodotti fuori dall'Italia, da tingere in Italia, per riesportarli, ha portato nel

[17] http://www.tintoriadiquaregna.it/.

[18] Intervista a Anna Mello Rella realizzata il 20 luglio 2012.

[19] Woolmark è la più importante organizzazione tessile a livello mondiale che gestisce il noto marchio "pura lana vergine" e altri sotto-marchi.

tempo l'azienda ad acquistare il filato da aziende locali per poi tingerlo naturalmente e venderlo a imprese dell'altissima moda in gran parte straniere.
I primi successi e le stesse necessità di stare sul mercato hanno spinto ulteriormente la ricerca, attraverso importanti collaborazioni con centri di ricerca pubblici e privati (dal Centro di ricerca laniera del Cnr a Biella al sistema universitario) e accedendo a finanziamenti europei: tra i principali oggetti di indagine si annoverano le erbe, le tecniche di lavorazione per renderle disponibili all'industria tintoria, le tecniche tintorie, le possibilità di riuso e riciclo degli scarti di lavorazione, ma anche a monte il mercato di approvvigionamento, valutando possibilità di filiere corte in senso territoriale o in senso funzionale con interessanti possibilità di collaborazione con il mondo della cooperazione allo sviluppo e del commercio equo e solidale. In questo contesto la collaborazione con le altre aziende della filiera produttiva appare fondamentale.
Con altre aziende del territorio la Tintoria di Quaregna condivide una forte motivazione nel raggiungere l'acquirente del prodotto finito, passando dalla dimensione business to business, a quella business to client, aspirando alla gestione completa di una filiera totalmente sostenibile. Come gli infiniti colori della natura, anche in questo campo non sembrano esservi limiti alla ricerca e all'innovazione.

8.3.4.3 Filatura Astro: riciclare e rigenerare conviene[20]

La Filatura Astro di Vigliano Biellese (BI) rappresenta a nostro avviso un ottimo esempio di "green" che passa attraverso il recupero e riciclo virtuoso, mettendo in campo elevate capacità tecniche e umane.
L'esperienza di questa azienda, nata nel 1956 come filatura cardata tradizionale specializzata nella produzione di filati in cotone colorato rigenerato, evidenzia come i filati prodotti a partire da materiale riciclato, in passato ritenuti di scarsa qualità, possano raggiungere buoni standard di qualità e soddisfare parte della domanda sensibile alla tematica ambientale.
La filatura, *open end* dall'inizio degli anni Novanta, esegue internamente tutte le fasi di lavorazione, dalla sfilacciatura alla filatura. Il materiale già selezionato che raggiunge lo stabilimento (proveniente da tutto il modo) viene classificato in base alla compatibilità dei colori. Di 2 milioni di kg di filato prodotto, il 75% è rigenerato, mentre il 25% che non lo è assolve alla funzione di garantire stabilità e tono di colore desiderati. Si tratta di un processo produttivo che ha richiesto un riadattamento dei macchinari, pensati per filati non rigenerati, e una grande perizia nel saper avvicinare (a partire dai ritagli riciclati) le caratteristiche, in particolare del colore, richieste da una clientela, (soprattutto tessiture) sempre più esigente e che richiede bassi volumi di prodotti molto diversificati. È questo uno spazio di mercato che può ancora oggi essere occupato da un'azienda medio-piccola nel panorama mondiale.
Dal processo di cardatura deriva tra l'8 e il 10% di scarto (800 kg al giorno), il quale viene selezionato e riutilizzato per filati che non risulteranno visibili nel prodotto finale, ad esempio per l'imbottitura di scarpe. Una parte ulteriore dei residui di lavorazione viene venduto ad imprese locali

[20] http://www.filaturaastro.it/.

per un nuovo impiego (es. pannelli fonoassorbenti), in modo da ridurre al minimo la percentuali di scarti smaltiti in discarica.
La Filatura Astro si rivolge ad una nicchia di mercato, con una clientela diretta perlopiù europea: il prodotto finito, tuttavia, sia nel campo dell'arredamento che dell'abbigliamento, spesso è destinato al mercato internazionale.
Le dinamiche in grado di guidare le imprese verso una solida ristrutturazione green si intrecciano certamente con la dimensione territoriale, ma nella realtà della Filatura Astro, il rapporto con il territorio sembra affievolirsi nel tempo: la graduale sparizione dei fornitori locali con magazzini propri che fungevano da "classificatori" lascia spazio a ritagli e sfilacciati provenienti dalla Turchia. Particolarmente auspicabile sarebbe quindi una maggiore collaborazione tra imprese sul territorio per limitare la forza di mercato dei clienti che impongono prezzi bassi che mettono in difficoltà le aziende: ciò consentirebbe peraltro di garantire maggiore tracciabilità della materia prima utilizzata, requisito che alcuni clienti cominciano a richiedere dando voce alla crescente domanda di prodotti sostenibili.

8.3.4.4 Marchi & Fildi: riciclare, produrre e comunicare per una maggiore sostenibilità ambientale[21]

Marchi & Fildi[22], filatura biellese nata dalla fusione tra la Filatura Marchi e la concorrente Fildi, è un'azienda in continua evoluzione. Con 80 dipendenti ed un fatturato di 17 milioni nel 2011, è parte di un Gruppo che ha fatto dell'internazionalizzazione uno degli elementi principali della propria strategia. Attraverso la propria rete commerciale estesa in tutto il mondo, e gli stabilimenti produttivi all'estero, è in grado di raggiungere qualsiasi mercato.
Da oltre 10 anni l'azienda ha deciso di investire sulla sostenibilità ambientale, creando Ecotec®, una linea di prodotti eco-compatibili nati da un sistema di recupero "intelligente" di lana, cotone, fibre sintetiche e artificiali. Il marchio si applica attualmente a 5 tipologie di filato, definito "green yarn" o "Yarn with moral fiber®", realizzate attraverso un processo di riciclaggio che consente di preservare l'ambiente da tonnellate di rifiuti tessili e prodotti chimici per la tintura, nonché di ridurre drasticamente il consumo di acqua ed energia. I filati Ecotec sono composti da una percentuale variabile di cotone riciclato (fino al 90%), ottenuto dagli scarti di lavorazione dei capi di maglieria di cotone pretinti, selezionati ed acquistati presso fornitori qualificati, italiani e stranieri.
Si tratta di una lavorazione che ha richiesto modifiche particolari ai tradizionali macchinari per la filatura. Ecotec® ha ottenuto la certificazione Oeko Tex Standard 100, a garanzia dell'assenza di sostanze chimiche nocive per la salute, ed ha aderito al sistema di Tracciabilità certificata del Centrocot [23]. Vi è una linea "Biocot" di cotone biologico, corredato dalla certificazione "Sustainable textile", che garantisce che è prodotto utilizzando 100% di cotone biologico secondo le

[21] www,marchiefildi.com.
[22] Intervista a Luca Cinguino realizzata il 20 luglio 2012.
[23] Centro Tessile Cotoniero e Abbigliamento di Busto Arsizio, garantisce la Tracciabilità Certificata delle materie prime impegnate.

norme EECC 2092/91 e quelle USDA Nop, e altresì la conformità degli specifici colori proposti a supporto dell'intero processo produttivo.
La scelta di puntare su Ecotec®, rivedendo i processi produttivi e orientando la comunicazione del prodotto in senso "green", è una risposta a sollecitazioni molto forti da parte del mercato, soprattutto quello tedesco, e il tentativo di posizionarsi su una fascia di prodotti attualmente di nicchia ma di cui si prevede l'espansione, anche grazie a un capillare lavoro di promozione.
L'impegno del Gruppo al tema della sostenibilità non si esprime solo a livello di prodotto, ma anche in termini di riqualificazione energetica. Si sono infatti realizzati due impianti fotovoltaici e si ipotizza di sostituire l'impianto di illuminazione attuale con led su tutti gli impianti. I crescenti ed eccessivi costi dell'energia elettrica (il cui consumo elevato resta une delle principali problematiche nella gestione di un'azienda di filatura) hanno inoltre spinto l'Azienda ad ipotizzare il possibile inserimento in futuro di un generatore elettrico a gas che consentirebbe, tra l'altro, una più efficace gestione dei volumi.

8.3.4.5 Sinterama: innovazioni green, cooperare per competere[24]

Attiva dal 1968 con casa madre a Sandigliano, Sinterama[25] si distingue tra le aziende leader sul mercato internazionale per la produzione di filati sintetici di poliestere (dalla filatura del chip[26] del polimero fino al filo pronto per la tessitura) destinati a settori quali automotive, abbigliamento, arredamento e microapplicazioni.
Gruppo industriale con diverse partnership e filiali nel Regno Unito (Autofil), Brasile (Sinterama Brasil), Cina (Sinterama Asia) e Turchia (con l'associata Sinterama Tasdelen) e Messico, da tempo persegue una strategia di internazionalizzazione culminata recentemente con l'acquisizione dell'azienda tedesca Trevira[27] in partnership con la thailandese Indorama. Nel 2012 inoltre, Sinterama ha siglato un'alleanza con il gruppo Miroglio nel settore dei filati in poliestere, con il conseguente scorporo dal gruppo Miroglio del ramo filati, dando vita alla Filatura di Saluzzo srl – tassello di grande importanza in una strategia green di Sinterama e Miroglio – ed alla Torcitura di Nova Zagora in Bulgaria.
Per quanto riguarda il nostro interesse per la Green Economy, Sinterama si distingue notevolmente per il miglioramento delle performance energetiche e ambientali di processi e impianti produttivi, attestato dalla certificazione ISO 14001/2004 dello stabilimento di Sandigliano, dal marchio Oeko-Tex (Standard 100), e dal documento di politica ambientale[28] riferito al biennio 2011-12.

---

24 www.sinterama.it.
25 Intervista a Andrea Armondi, realizzata il 12 settembre 2012.
26 Il chip indica il polimero ridotto in graniglia.
27 Nel quadro della nostra indagine è molto interessante analizzare le modalità di comunicazione ambientale di un'azienda tedesca come Trevira, con un efficace documento sulla sostenibilità, che indica sensibilità e attenzione sia da parte dell'azienda che da parte del mercato http://www.trevira.com/en/about-us/sustainability-at-trevira.html.
28 Disponibile sul sito web: www.sinterama.it (http://www.sinterama.it/site/app01/dat/MED00101.nsf/D5E0A7E9AB-4DF12CC12574100032D23E/C914A29823EA9582C12578730061166A/$File/MO_01_R0_Politica_del_sistema_di_gestione_ambientale_ITA.pdf).

Gli sforzi sono stati indirizzati soprattutto sullo stabilimento principale di Sandigliano, dotato di un impianto di co-generazione da gas metano di 3 MW, di un impianto di teleriscaldamento da olio vegetale di 1 MW (che serve anche utenze residenziali), ed un impianto fotovoltaico sul tetto da 1 MW (sostituendo tra l'altro le precedenti coperture in Eternit), per un totale di 5 MW da energie rinnovabili, che coprono il 50% dei consumi di energia elettrica (38.000 kW/h annui) e della produzione di vapore (25.000 ton annue). Da notare che prima dell'impianto di cogenerazione i consumi di energia elettrica richiedevano di essere coperti dal 7% del fatturato. Grazie all'attento e impegnativo lavoro di revisione del processo produttivo richiesto dagli standard ISO 14001 sono stati riconsiderati tutti i processi energivori, focalizzandosi in particolare sulla decina di compressori ad aria, gestiti ora con macchine a inverter che monitorano il funzionamento accendendosi e spegnendosi continuamente. Con questi e altri piccoli interventi si sono realizzati significativi risparmi nei consumi elettrici: oltre il 20% sulla parte di produzione e circa l'80% sulle attività di servizio.
Per quanto riguarda i processi tintoriali, lo stabilimento di Sandigliano vanta un impianto di tintoria a bagno ridotto integralmente automatizzato con la riduzione dei volumi di ausiliari di tintura (circa la metà degli ausiliari iniziali), e di conseguenza degli impatti ambientali del processo, rese possibili attraverso analisi approfondite inerenti l'assorbimento dei coloranti in funzione delle temperature e del gradiente termico delle vasche.
Dal radicale ripensamento dell'organizzazione e dei processi industriali mosso dall'attenzione per le performance ambientali, Sinterama ha ottenuto notevoli benefici a livello di competitività (es. riduzione costi di produzione e ottimizzazione dei tempi di lavorazione), anche grazie all'interscambio di informazioni tra le varie filiali effettuato in modo capillare con una forte sinergia e la supervisione centralizzata da parte della sede di Sandigliano.
L'azienda si è poi impegnata nello sviluppo di nuovi prodotti di deciso orientamento green, puntando sull'utilizzo di materiali riciclati, in particolare del poliestere delle bottiglie di plastica. Da tempo Sinterama aveva elaborato e proposto alcune linee di prodotti realizzati con poliestere riciclato al 100%, ma il salto di qualità è avvenuto con il recente accordo con il gruppo Miroglio che ha consentito di concentrare gli sforzi nello sviluppo di prodotti green da parte delle due aziende. Con un fatturato consolidato di oltre un miliardo di euro e 13.000 dipendenti, la Miroglio, fondata nel 1947, è un'impresa internazionale per quanto ancora fortemente radicata ad Alba e nel Cuneese, leader nel settore tessile-abbigliamento, attiva in Italia e nel mondo con 49 società in 34 paesi e oltre 2.100 negozi monomarca, il cui business parte da confezione, stampa e da un'ampia rete di vendita diretta. Miroglio opera dunque più a valle nel processo produttivo, arrivando fino al confezionamento.
Anche Miroglio da tempo aveva intrapreso ricerche e sperimentazioni verso prodotti green[29], in particolare attraverso il progetto Newlife condotto all'interno dello stabilimento di Saluzzo. Con l'accordo tra i due gruppi l'attività è stata scorporata ed è nata la Filatura di Saluzzo srl, avente come prospettiva una presenza incrociata nei rispettivi consigli di amministrazione dei due

[29] Tra le diverse iniziative intraprese in campo ambientale, Filature Miroglio è partner di NatureWorks, ideatrice del biopolimero Ingeo, derivato dal mais e utilizzabile in vari ambiti, tra cui anche la produzione di filati tessili (http://www.natureworksllc.com/).

gruppi. L'accordo rafforza la partnership e complementarietà tra i due gruppi e apre importanti prospettive proprio rispetto all'implementazione del progetto NewLife, che ha assorbito tutte le proposte di prodotti riciclati di Sinterama[30]. Esso si presenta come "un sistema unico, completo e certificato di fili continui di poliestere riciclato derivati al 100% da bottiglie di plastica post-consumo raccolte e processate interamente in Italia, a partire dal polimero ottenuto attraverso un processo meccanico e non chimico fino ad arrivare alla produzione del filo, per mezzo di esclusive partnership produttive locali"[31]. Il progetto è basato su una filiera orizzontale territorialmente concentrata: un'azienda del Torinese (la Demap di Beinasco) si occupa di raccogliere e selezionare le bottiglie a fine vita da un bacino esteso a tutta l'Italia settentrionale; un'altra azienda (la Dentis, con sede nel Cuneese, ad Albano Stura) recupera il materiale selezionato da Demap e, attraverso un processo meccanico (non chimico), lo trasforma in un polimero di poliestere, realizzato esclusivamente da bottiglie riciclate, adatto per il processo della Filatura di Saluzzo. L'intero processo è certificato OekoTex ed ha ottenuto il marchio "Plastica Seconda Vita", rilasciato dall'Istituto Italiano dei Plastici (IIP).
Sul fronte dei nuovi prodotti l'alleanza tra i due gruppi può dunque conferire nuovi stimoli, impulsi e conoscenze e risorse per una più marcata affermazione di tecnologie, processi e prodotti green, costruendo e rafforzando filiere basate su raccolta, selezione e valorizzazione di prodotti in plastica riciclata. Estremamente significativo in tal senso è stato il recentissimo riconoscimento (dicembre 2012) conseguito da Newlife con il premio "Impresa Ambiente" 2012 nella categoria "miglior prodotto"[32], un importante segnale ed uno stimolo allo stesso tempo per Sinterama a perseguire la ricerca, la sperimentazione, la comunicazione e il marketing verso prodotti green.

8.3.4.6 Finelvo: innovazione e qualità ambientale[33]

La biellese Finelvo[34], non strettamente riconducibile alla classica impresa distrettuale del tessile laniero, produce dal 1968 filo floccato[35], totalmente sintetico, a ciclo verticale. Con un fatturato di 8,5 milioni di euro, esporta in Europa (Germania, Spagna, Francia, Belgio) e in tutto il mondo (Australia e Sudafrica), primariamente nel mercato dell'automotive.
L'azienda, che nel 2011 ha ottenuto la certificazione ISO 14001, ha compiuto negli ultimi anni sforzi considerevoli per il contenimento degli impatti ambientali dei processi produttivi, rispondendo peraltro a standard sempre più stringenti imposti dall'automotive.
Gli interventi si sono concentrati sulle fasi più idroesigenti della lavorazione del floccato (con una riduzione dei consumi idrici raggiunta del 26% per chilo di floccato prodotto) e sul fronte dell'energia, con la realizzazione di un impianto fotovoltaico autofinanziato da 336 kWh, e incrementi

[30] Sinterama è altresì impegnata con un altro prodotto con un forte contenuto di ricerca green. Si tratta del CoCoNa, basato su un pigmento estratto dalla noce di cocco, che inserito all'interno del polimero permette di assorbire gli odori e protegge dai raggi UV.
[31] http://www.newlifeyarns.com/.
[32] http://www.premioimpresambiente.it/.
[33] http://www.finelvo.it.
[34] Intervista a Roberto Rossetti (amministratore delegato Finelvo e VicePresidente UIB) realizzata il 13 luglio 2012.
[35] La produzione aziendale si basa su una produzione particolare che è il Filato Floccato. Attraverso un processo elettrostatico varie fibre vengono aggregate attorno ad un filo o a una superficie floccata.

nell'efficienza e risparmio energetico (ad esempio grazie ad uno scambiatore che recupera il calore delle acque di scarico riutilizzandolo nei processi di tintura): dal monitoraggio dei consumi elettrici risulta che essi si sono ridotti nel tempo passando da 2,8 kWh per kg di filo nel 2010, 2,5 nel 2011 a 2,3 nel 2012. Per quanto riguarda la gestione degli scarti (che arrivano 220 g circa per chilo di filo) questi sono raccolti e consegnati gratuitamente alla Manifattura Filippo Russo di Cossato, specializzata nel riciclo di materie plastiche, che ne ricaverà a sua volta chip. Obiettivo attuale della Finelvo è arrivare in futuro ad una riduzione del 10% nella fase di imballaggio.
I lodevoli risultati che Finelvo ha raggiunto in campo ambientale sono il risultato di cospicui investimenti privati, dettati da una lungimirante cultura d'impresa, e da un rispetto per l'ambiente ereditato direttamente dal fondatore dell'azienda. Le revisioni del processo produttivo per realizzare risparmi nei consumi di energia, acqua e vari ausiliari chimici, riducendo gli scarti e gli impatti sull'ambiente, oltre che sui bilanci aziendali, sono realizzati attraverso continue innovazioni incrementali apportate all'interno dell'azienda, modificando o riprogettando i macchinari adattandoli alle esigenze produttive, con conoscenze e capacità tecniche direttamente possedute e controllate dal management aziendale.

8.4 Considerazioni conclusive

Avendo osservato l'evoluzione recente del tema della sostenibilità ambientale all'interno del settore tessile a livello internazionale, nazionale e locale (con riferimento al distretto tessile di Biella), assistiamo ad una crescente attenzione da parte di istituzioni, imprese, centri di ricerca, grandi nomi della moda che propongono questo valore come elemento promotore per l'innovazione e la crescita di questo importante comparto economico.
Benché in certi frangenti la trasformazione del mercato sembri finalmente avviarsi verso una valorizzazione di processi e prodotti green, il concetto di sostenibilità applicato al settore tessile rimane ancora fonte di innumerevoli perplessità che gli strumenti a disposizione di imprese e stakeholders possono risolvere solo parzialmente.
Per quei Paesi che, come l'Italia, si sono dotati di legislazioni atte a regolamentare la gestione di acque, rifiuti ed emissioni, i progressi in termini di riduzione degli impatti ambientali causati dalla filiera tessile sono tangibili. Ma tutte le iniziative che scaturiscono dall'iniziativa privata di singole aziende, reti di imprese o privati (es. enti di certificazione e associazioni di aziende e consumatori) risultano molto più difficili da valutare obiettivamente dal momento che i benefici ambientali derivanti dall'impiego di tecniche proposte come meno invasive spesso si ridimensionano considerevolmente se si analizza l'intero processo coinvolto. Basti pensare al carico ambientale legato alla produzione di quantitativi massicci di piante ed erbe destinate alle tecniche di tintura naturale, o alla natura controversa del concetto di tessile biologico, alle cui contraddizioni cerca di porre un limite un *working group* istituito *ad* hoc in ambito CEN[36].
Un tema altrettanto controverso è quello della coltivazione di cotone OGM Bt (prodotto primariamente dalla Monsanto) presentato come in grado di ridurre l'uso di pesticidi nelle coltivazioni e di

[36] Centro Europeo di Normalizzazione che si occupa dell'armonizzazione e produzione di norme tecniche.

aumentare i raccolti. In realtà il cotone Bt si è rivelato alla lunga un totale fallimento, sia a livello quantitativo che qualitativo, con gravi conseguenze sui terreni coltivati e sulle popolazioni che si sono dedicate a questo tipo di coltura.
Un approccio imparziale e pragmatico, dunque, indurrebbe a considerare le fibre sintetiche (spesso ritenute "non sostenibili" perché di derivazione non naturale) come un'opportunità alleviare il carico ambientale del fabbisogno crescente di materia prima per la produzione tessile: ancor più se ad essere privilegiate sono quelle tecniche virtuose a cui si è in precedenza fatto riferimento, e che si basano sul riciclo di materiali altrimenti destinati alla eliminazione (che è sinonimo di inquinamento).
La tracciabilità della filiera rimane comunque un requisito imprescindibile volendo essere autentici promotori della sostenibilità dei prodotti tessili: purtroppo le difficoltà in merito sono amplificate dalle dinamiche di un settore che vive in pieno la globalizzazione, con un proliferare di rapporti internazionali a livello B2C (*business to consumer*) ma anche di B2B (*business to business*) spinti da indiscutibili ragioni di convenienza economica. Ciò rischia di vanificare gli sforzi compiuti da alcuni governi o istituzioni, come l'Unione Europea, per tutelare l'ambiente e la salute dei consumatori da eventuali danni causati dall'utilizzo di sostanze tossiche: in ambito europeo il REACH impedisce che sostanze chimiche giudicate pericolose vengano utilizzate mettendo a repentaglio la salute dei lavoratori e dei consumatori, ma la validità di questo strumento è compromessa dalla sua applicabilità limitata ai processi produttivi aventi luogo nei Paesi membri dell'UE. Al momento non esiste una legislazione cogente che preveda controlli effettivi alle sostanze presenti negli articoli, fatto che consente il libero ingresso sul mercato interno di prodotti tessili realizzati in Paesi dove non esistono normative equivalenti al REACH (es. Cina e Turchia). Le conseguenze sono una situazione di disequilibrio competitivo tra produttori europei e non, oltre ai danni ambientali e ai consumatori che determinati articoli possono comportare.
Il caso della Cina è esemplare in tal senso: l'industria tessile cinese è libera di produrre utilizzando sostanze chimiche bandite dal REACH, le quali non solo penetrano nell'ambiente, ma persistono anche sui prodotti finiti. Questi, una volta analizzati dalle Autorità nazionali Competenti, vengono estromessi dal mercato interno insieme a tutti quelle merci che contengono tracce di sostanze nocive. Vengono quindi destinati all'esportazione verso mercati che, come quello italiano, non dispongono di alcun meccanismo in grado di filtrare articoli potenzialmente dannosi, e che accettano di buon grado prodotti non sicuri ma economici.
Attualmente, uno dei soggetti maggiormente impegnati nel potenziamento del REACH e degli strumenti a favore della protezione del consumatore è senza dubbio l'associazione Tessile e Salute[37]. Istituita a Biella nel 2001, nasce con l'obiettivo di garantire la sicurezza e trasparenza del prodotto tessile, sensibilizzando il consumatore rispetto ai temi della sostenibilità ambientale, sociale ed etica. Collaborando con il Ministero della Sanità, l'Industria e le Associazioni di consumatori, è attiva per impedire la circolazione di prodotti tessili contenenti prodotti potenzialmente pericolosi; promuove la ricerca e l'innovazione valorizzando la qualità e aprendo nuove strade di crescita per il settore con l'attivazione di reti sinergiche che coinvolgono i diversi soggetti del

[37] Dall'intervista effettuata a Mauro Rossetti, direttore dell'Associazione Tessile & Salute.

settore tessile (es. istituzioni, imprese, consumatori, laboratori). Uno dei maggiori traguardi è stato il riconoscimento ottenuto nel 2009 da parte del Ministero della Salute e della Regione Piemonte, che ha permesso di avviare l'*Osservatorio Nazionale tessile – abbigliamento – pelle – calzature*, una realtà di eccezionale valore riconosciuta a livello nazionale ed europeo.
Un fattore ulteriore che è emerso dall'osservazione del mondo dell'industria tessile e della moda è che la comunità dei consumatori è ancora lontana dal costituire una massa critica, soprattutto in un'ottica di profonda consapevolezza del significato di ciò che un prodotto tessile sostenibile o naturale possa indicare. Fondamentale è che i consumatori partecipino ad un processo di revisione totale del modello di sviluppo e di consumo: cosa che sarà possibile solo se ognuno arriverà a comprendere l'importanza di aspetti come gli ambienti geografici e di produzione, il design, i processi produttivi, che sono coinvolti nelle varie fasi della creazione del valore (Magni, 2011).
È evidente il ruolo indispensabile giocato dalle istituzioni governative in questo senso, dal momento che esse in primis dovrebbero guidare le imprese e i cittadini verso un modo più responsabile di produrre e consumare, proteggendoli dalle minacce (economiche ma non solo) di quei Paesi non altrettanto interessati a promuovere uno sviluppo sostenibile del settore.
Per quanto riguarda nel dettaglio l'evoluzione del tessile nel Biellese non si è riscontrato negli ultimi anni un significativo segnale di uno sforzo collettivo nella direzione di una conversione green dell'industria locale, nemmeno secondo una logica volta a potenziare le prestazioni economiche e la presenza del distretto sul mercato internazionale. Del resto la classe imprenditoriale biellese non ha mai dato prova di una spontanea tendenza alla collaborazione e alla creazione di sinergie tra aziende, benché riconducibili ad una medesima filiera. Questa caratteristica si ripropone oggi per ciò che riguarda la diffusione della Green Economy, recepita e coniugata nella produzione e lavorazione tessile primariamente a livello di iniziative singole di aziende: le forme più consistenti di collaborazione tra imprese sono forse quelle relative alla condivisione di impianti per la depurazione delle acque reflue.
Va detto però che, nonostante la crisi, l'eccellenza dei prodotti tessili è ancora viva e i segreti che hanno contribuito a coltivarla vengono ancora custoditi gelosamente e con devozione dalle imprese rimaste. In esse la manodopera non ha un rapido *turn over*, perché viene formata negli anni in modo da renderla consapevole ed abile nel gestire tecniche specifiche della lavorazione. Anche se la delocalizzazione primariamente legata alla necessità di ridurre i costi di produzione ha fortemente ridimensionato il numero di attività presenti sul territorio, è vero che il distretto di Biella rimane forse l'unico in tutta Italia ad avere conservato tutte le fasi produttive della filiera tessile. Possiamo affermare dunque che, anche se il distretto biellese appare debole sotto il profilo istituzionale e cooperativo, esso è ancora vivo e riconosciuto a tutti i livelli del mercato del settore.

9 Capitolo 9
LA DISTRIBUZIONE E I NUOVI CONSUMI

9.1 Introduzione

Il contemporaneo diffondersi di prodotti ecocompatibili e biologici e il miglioramento delle pratiche colturali in agricoltura (che hanno messo a disposizione dei consumatori prodotti "sicuri" oltre che organoletticamente apprezzabili) ha stimolato l'avvio di una nuova cultura del consumo più attenta ai valori dell'ambiente ed alla qualità ambientale del cibo. Le nuove generazioni di consumatori sono così cresciute in un ambiente molto più sensibilizzato a questi valori di quanto lo fossero le generazioni che le hanno precedute e attualmente la "Green Economy" è uscita dalla nicchia dell'élite culturale e sta interessando strati crescenti della popolazione.

Questa nota si pone l'obiettivo di analizzare il rapporto fra Green Economy e consumi, in particolare in Italia e in Piemonte[1], nonché quanto la convergenza dei due ambiti possa contribuire al miglioramento delle condizioni di vita della popolazione e quali potranno essere i parametri per valutare in futuro la validità dei prodotti e delle relative politiche. L'analisi inizia dagli stili di consumo e risale alla filiera, prima all'apparato distributivo e poi all'impatto dello stesso sulle imprese produttrici dei beni di consumo.

9.2 La Società dei consumi e l'impatto ambientale

La Green Economy è entrata in modo percepibile nell'economia dei paesi occidentali spingendo molte famiglie a scelte di consumo ragionate verso una più attenta destinazione delle risorse economiche. È difficile valutare quanto il fenomeno sia determinato da una presa di coscienza dell'aumento dei rischi dovuti alla società dei consumi o quanto sia provocato dalla crisi economica in atto che, riducendo le disponibilità economiche delle famiglie, ha spinto verso forme di acquisto più attente ai costi. Se si analizzano i dati DSSW sugli atteggiamenti d'acquisto degli italiani all'inizio della crisi in atto,[2] si può supporre che la Green Economy interessi direttamente circa la metà della popolazione e in particolare gli strati che sono stati definiti "Borghesi illuminati" e "Ceto medio", mentre non desti particolare interesse nei "Nuovi ricchi" e negli "Edonisti ribelli". Inoltre per ragioni culturali ed economiche sembra che essa non venga presa in considerazione

[1] Vedi anche Capitolo 1, La Green Production dei settori economici.

[2] Elaborazione su dati DSSW – Berlino – 2008, cfr. Rapporto Ires 2009, pag. 96 "2.6 La distribuzione commerciale". Trattandosi di propensione ai consumi in funzione di valori di base e stato sociale del consumatore non si ritiene che nel tempo intercorso dall'elaborazione si possano essere verificati cambiamenti determinanti.

dal 35% della popolazione, composto dai cosiddetti "Conservatori" e "Consumisti precari", per i quali è determinante il costo dei prodotti più che il loro impatto sull'ambiente, dalla produzione allo smaltimento dei rifiuti.

Tab. 9.1 Atteggiamenti verso il consumo – Italia 2008

Propensione ai consumi		Valori di base		
		Tradizionalisti	Modernisti	Società virtuale
Stato sociale	Elevato		11% Borghesi illuminati	11% Nuovi ricchi
	Medio		36% Medi ambiziosi, Tolleranti, Post Operai	7% Edonisti ribelli
	Basso	21% Conservatori	14% Consumisti precari	

In altri paesi, in particolare in Germania e nei paesi nordici, l'attenzione al green e al risparmio si è verificato a partire dalla fine degli anni ottanta con l'introduzione delle benzine "verdi" [3]. Successivamente il decreto Töpfer [4] ha introdotto dal 1989 in Germania una normativa sui rifiuti che impone ai fabbricanti di occuparsi anche dello smaltimento finale degli imballi dei prodotti. Sono queste concrete politiche che hanno dato luogo alla raccolta differenziata dei rifiuti e alla nascita del Duales System Deutschland Gmbh [5], per poterne ricuperare il valore.

9.3 Lo spreco alimentare e la pubblicità

Lo spreco di cibo è una delle caratteristiche della società del benessere ed è uno dei suoi maggiori paradossi: *«Ogni anno, nel mondo, 1,3 miliardi di tonnellate di prodotti alimentari ancora commestibili vengono scartate e soltanto il 43% dei prodotti coltivati (potenzialmente destinati alla produzione di cibo commestibile per l'uomo) risulta effettivamente disponibile per il consumatore finale».* Le cause principali di questo eclatante paradosso risiedono nelle dinamiche legate alle esigenze dei mercati, nei limiti imposti dagli standard qualitativi e di sicurezza alimentare,

[3] Le benzine "verdi", senza piombo, vennero introdotte nella seconda parte degli anni '80 in seguito alle piogge acide che causavano la defoliazione delle foreste tedesche.

[4] Klaus Töpfer, esperto di politiche di ambiente, nel 1987 divenne Ministro per l'Ambiente, la Conservazione della Natura e la Sicurezza Nucleare del Governo Federale Tedesco. Nel 1998 venne nominato Direttore dell'UNEP - United Nations Environment Programme. In Germania, grazie al decreto Töpfer, il confezionamento in bottiglie di plastica dell'acqua minerale si è ridotto del 75%.

[5] Il Duales System Deutschland GmbH (DSD) nel 1991 ha introdotto in Germania Der Grüne Punkt (Punto verde), contrassegno che certifica che un prodotto è compatibile con il sistema per lo smaltimento degli imballaggi. Un sistema privato, parallelo a quello pubblico, destinato a raccogliere e a smaltire i prodotti delle aziende aderenti, che appongono "Il Punto Verde" sui prodotti per far sapere al cliente finale che la confezione sarà raccolta e smaltita dal DSD. Questo sistema di raccolta dei rifiuti si è esteso ad altri 32 Paesi: tutti i Paesi dell'Unione europea, esclusa la Danimarca, e in più Norvegia, Islanda, Ucraina, Croazia, Serbia, Turchia e Canada, per mezzo della società PRO Europe (Packaging Recovery Organisation Europe), a cui la DSD tedesca ha concesso l'uso del marchio. In Italia opera il CoNal – Consorzio Nazionale Imballaggi.

nella crescente urbanizzazione, nell'incremento dei livelli medi di reddito, nella variazione della composizione della dieta alimentare: *«Se da un lato esistono perdite fisiologiche di cibo lungo la filiera agroalimentare, dall'altro il fenomeno appare provocato da una serie di macrocause evitabili e di condotte alimentari individuali sbagliate. La ricerca di una via verso l'ottimizzazione della produzione e del consumo alimentari è una delle premesse alla sostenibilità ambientale e all'equità sociale e una sfida in cui ogni individuo è coinvolto»*[6]. La Green Economy è anche una risposta a questo spreco di cibo e agli eccessi della produzione dei paesi ricchi a danno della parte più povera del mondo. Secondo i dati della FAO, «oggi si produce cibo sufficiente per 12 miliardi di persone mentre gli abitanti della Terra sono 7 miliardi … in Italia si sprecano ogni giorno 4000 tonnellate di cibo perfettamente commestibili, vale a dire 1,46 milioni di tonnellate l'anno; nel Regno Unito 6,7 milioni di tonnellate l'anno; negli stati Uniti 25,9 milioni di tonnellate l'anno».

Non è quindi il cibo che manca, quanto piuttosto appaiono sbagliate le sue modalità di utilizzo e di distribuzione che insieme all'eccessivo consumo di fonti energetiche fossili rendono insostenibile il modello attuale di produzione e impiego: lo spazio bioproduttivo del pianeta è stato valutato in 12 miliardi di ettari, poco più di 1,7 ettari a testa, il peso del modo di vivere sul pianeta di un cittadino americano è pari a 9,6 ettari; di un cittadino francese 5,26 ettari; quella di un cittadino italiano 3,8 ettari *«se tutti avessero il tenore di vita degli americani, occorrerebbero sei pianeti»*[7]. Il ruolo dei media è centrale nelle forme di utilizzo. Molti di questi consumi sono indotti dalla pubblicità che esalta modalità di consumo difficilmente sostenibili per tutti gli abitanti della Terra *«la pubblicità è il secondo bilancio globale dopo quello della guerra: 500 miliardi di dollari all'anno. Essa è dovunque e la televisione è la sua arma di persuasione totale»*[6]. Un segnale interessante verso la Green Economy viene dagli USA: la **Walt Disney** ha deciso di eliminare gli spot del cibo spazzatura dai propri canali televisivi, dalle stazioni radio e dai siti web. Il divieto viene incontro alla richieste di genitori e nutrizionisti che chiedono la promozione di cibi salutari e la diffusione di abitudini alimentari più sane per bambini e ragazzi[8].

9.4 Il profilo del consumatore globale e socialmente consapevole

Secondo un recente studio Nielsen[9] a livello mondiale i consumatori socialmente consapevoli sono: giovani, il 63% è di età inferiore ai 40 anni; le loro scelte d'acquisto sono in generale fatte dopo aver consultato i social media; sono attenti alle questioni ambientali, educative e di alimentazione. Si tratta della generazione che ha vissuto le crisi della "mucca pazza", dei "polli

---

6 "Spreco Alimentare – Come ridurlo dal campo alla tavola" – Barilla Center for Food & Nutrition (www.barillacfn.com).

7 Stefano Carati "Per una economia della felicità" – Pazzini Editore, 2012.

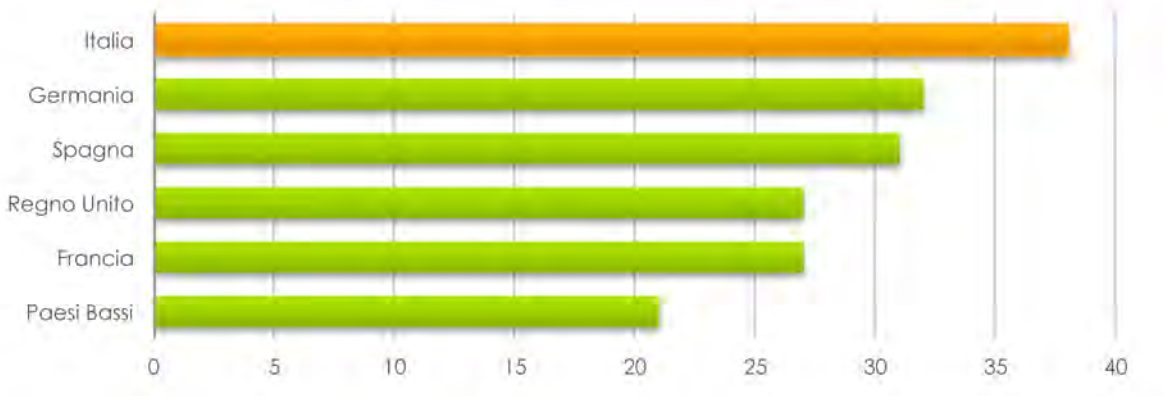
8 Il Fatto Alimentare – 03/06/2012 – (ndr) La WD dal 1943 (Taliaferro & Karp) e dal 1945 (Karl Barks) contribuisce allo sviluppo del rapporto fra cittadini e ambiente agricolo ed al ricupero delle tradizioni culinarie della campagna americana con personaggi che hanno assunto grande notorietà: il capostipite è "Grandma Duck", in Italia "Nonna Papera".

9 "Global Corporate Citizenship" – 56000 interviste a utenti internet in 56 paesi. (Nielsen Holdings N.V. - New York, 27 marzo 2012).

alla diossina", dell'influenza "aviaria" e delle più recenti crisi legate all'alimentazione; fenomeni che si pensa possano essere stati amplificati dai timori vissuti delle famiglie. Jean-Pierre Corbeau, dell'Università di Tours e esperto di Sociologia dell'alimentazione, fa notare che il timore di avvelenamenti è dipeso molto dall'atteggiamento dei movimenti orientati al consumo consapevole *«queste paure sono state ulteriormente amplificate dal fatto che i consumatori sono per la quasi totalità urbanizzati e non hanno più contatti con la produzione dei prodotti primari [...] il catastrofismo e la drammatizzazione sono caratteristiche della nostra epoca, un mezzo per renderci attori del consumo […] ma se paragoniamo i rischi alimentari ad altri rischi, quali il tabacco e l'alcool, vediamo che i rischi "reali" sono minimi»* [10]. Per Valérie Séné è importante la vicinanza all'ambiente *«le primizie hanno resistito alla paura più che la vendita di ortofrutta nella grande distribuzione, la prossimità è rassicurante»* [11].

È interessante il fatto che, secondo l'indagine Nielsen, i consumatori più giovani siano disposti a spendere di più per prodotti e servizi di aziende socialmente responsabili e ben il 50% degli intervistati di età 15–39 anni pagherebbe un extra rispetto al 37% degli intervistati di età superiore a 40 anni.

Fig. 9.1 Consumatori Globali socialmente consapevoli



A livello internazionale la qualità della cultura gastronomica presente nel nostro paese emerge con forza: l'Italia è la nazione con la più elevata concentrazione di consumatori consapevoli (38%) mentre i Paesi Bassi quella con la concentrazione più bassa (21%). I consumatori globali più socialmente attenti si fidano dei consigli di persone che conoscono (95%) e cercano pareri e informazioni on-line da altri consumatori. Emerge l'importanza dei *social media* nelle scelte e nella creazione di reti di gruppi d'acquisto e di scambio di conoscenze e informazioni. Sebbene spesso non viene colta, l'attenzione alla qualità della vita in Italia è stata ribadita anche dal risul-

[10] Jean-Pierre Corbeau, professore emerito di sociologia dell'alimentazione – Università di Tours (da "L'Alimentaire face aux psycoses" - LSA n° 2193).

[11] Valérie Séné – direttore dipartimento di economia e strategia di marketing d'Interfel, associazione delle Organizzazioni rappresentative a livello nazionale degli studi sulla filiera alimentare, riconosciuta nel 1996 dalla Comunità Europea. (da "L'Alimentaire face aux psycoses" - LSA n° 2193).

tato dei due referendum sul nucleare e sull'acqua pubblica, che hanno messo in evidenza una notevole consapevolezza e una crescente propensione alla partecipazione diretta evidenziata dalle molteplici iniziative intraprese[12].

9.5 Nuovi stili di consumo alimentare: ecocompatibile, vegetariano, biologico ed equo-solidale

Una conseguenza della Green Economy è la crescente domanda di prodotti primari ecocompatibili, locali e biologici [13]. Questa tendenza sta contribuendo alla riscoperta dei mercati alimentari, di strada o coperti, dove importante è il supporto delle istituzioni. A Torino è in corso una polemica con il Comune che vuole limitare nelle piazze auliche i mercati tematici alimentari. Al contrario, in Europa e negli USA si incentivano i mercati alimentari di qualità a entrare nei centri delle città,[14] che possono essere raggiunti solo con mezzi pubblici dai residenti dell'intera area urbana. Ciò sia al fine di educare la popolazione all'uso del mezzo pubblico sia per contribuire allo sviluppo di un turismo giovane e di qualità. È così che si afferma la politica del "km Zero", si sviluppano i Mercati dei Contadini e la stessa Grande Distribuzione riscopre il "green". Tutti sintomi di un malessere nei riguardi dell'alimentazione non controllata e del mangiare grasso e non di qualità, del cosiddetto *junk food*; un cibo che si è dimostrato per molti versi incapace di fornire risposte alla 'post-modernità'. Anche McDonald's, la più grande catena di *fast food* in Italia e nel mondo, introduce insalate e piatti "verdi" destinati a chi non ama la carne. Aumentano inoltre i vegetariani, in Italia sono stimati oltre 5 milioni (8% della popolazione nazionale) [15] e si pensa che entro il 2050 potranno raggiungere 30 milioni:[16] un nuovo stile di alimentazione che ha come obiettivo il rispetto dell'ambiente e della vita degli animali e che sta generando rifiuto della caccia e riscoperta del cibo semplice e sano che caratterizza la nostra "dieta mediterranea".
Il mercato dei prodotti biologici è stimato in Italia oltre 1500 milioni di euro; siamo il quarto fra i grandi paesi europei dopo Germania, Francia e Regno Unito[17]. Un mercato che sta crescendo grazie soprattutto al maggior interesse da parte delle fasce giovanili delle popolazione (34-44 anni).

---

[12] Tra tutte citiamo la partecipazione di 700 mila volontari al programma "Puliamo il Mondo", lanciato dall'Associazione di Legambiente, vedi: "Ambiente a perdere" da ConsumatoriCon – novembre/dicembre 2011 – pag. 6 e segg.

[13] Sandra Zoglia – "Nove ricette vegetariane per far mangiare con gusto la verdura ai bambini" – da www.GreenMe.it – «… Cucinare in maniera ecocompatibile risparmiando energia è possibile. In tanti modi diversi e con grande riduzione dei costi. In questa seconda guida dedicata alla cucina ecologica troverete suggerimenti e informazioni utili per preparare i cibi con la pietra refrattaria e quella ollare …».

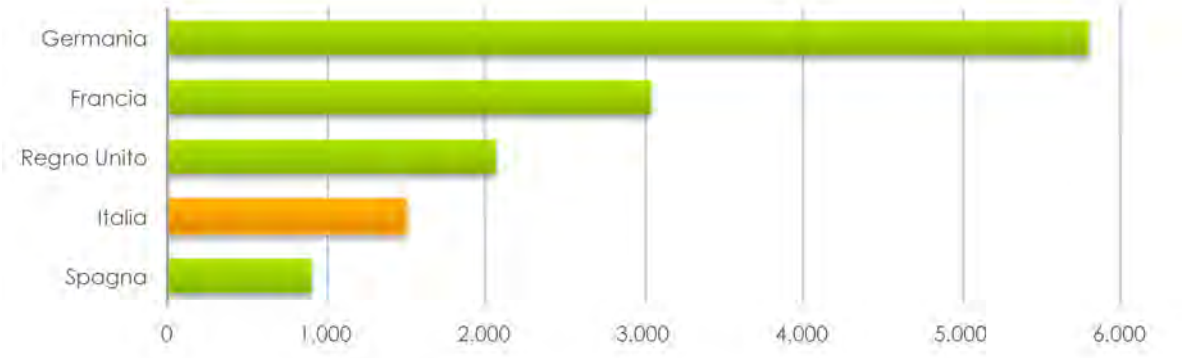
[14] Colonia, Berlino, Rotterdam, Lione sono esempi di questa tendenza che vede in New York la presenza di 51 mercati tematici (Farmer's Market) dei quali il più importante, giornaliero, in Union Square, sotto la statua di George Washington.

[15] Stima su dati Istat 2010.

[16] «… Sono le cifre a raccontare una realtà e un modo di alimentarsi che conquista sempre più persone. Se infatti secondo una proiezione, entro il 2050 saranno 30 i milioni di consumatori italiani che lasceranno da parte bistecche e hamburger, oggi un rapporto Eurispes fissa a 5 milioni i connazionali che preferiscono mettersi nel piatto insalate e ortaggi …» (Corriere della Sera.it – 30/09/2011).

[17] Stima su dati FIBL – LSA n° 2014 del 26/05/2011).

Fig. 9.2 Valore del mercato biologico nei grandi paesi europei (milioni €)



Secondo Didier Suberbielle, di Nutrition & Santé, « in considerazione delle proprie specificità ogni paese ha un tasso di crescita diverso nel biologico. Nel Regno Unito la "bolla del bio", risposta alla crisi della mucca pazza, sta sgonfiandosi. La Francia è più sviluppata dell'Italia e della Spagna in cui l'agricoltura tradizionale ha tuttora una grande importanza». In questo contesto Italia il prodotto "ecocompatibile" appare in fortemente sottostimato sia per l'esistenza di una cultura della qualità diffusa (può anche essere "bio" senza che questo venga dichiarato) sia per l'ambiguità delle normative sulla vendita ortofrutticola diretta e per il persistere di una "lontananza amministrativa" che alimenta la resistenza degli agricoltori italiani alle pratiche burocratiche a cui devono sottoporsi i produttori biologici. Anche la presenza dei mercati ambulanti, in cui il rapporto tra consumatore e produttore è diretto, limita la necessità di certificazioni burocratizzate e costose.
In Italia il biologico "vero" è stimato nello 0,8% del consumo alimentare ed è cresciuto dell'8% nel 2010 e dell'11,6% nel 2011 (per saperne di più si veda il Capitolo 4 sui Sistemi Alimentari Locali). La fascia di età 34–44 anni concentra oltre il 50% dei consumatori bio. La Grande distribuzione rappresenta il 25% del totale delle vendite e i negozi specializzati il 55%; un ulteriore 20% è concentrato nei mercati tematici e nelle vendite "in cascina"[18]. Si stima che in Italia siano coltivati a biologico 1,1 milioni ha, il 9% delle superfici a coltura. In questo ambito l'Italia è al secondo posto in Europa, dopo la Spagna[19]. La differenza fra superfici a coltura (9%) e consumi (0,8%) può essere determinata dalla presenza di una crescente fascia grigia di consumo non quantificabile, dalla diversa fruibilità del prodotto, dall'esportazione di prodotti primari bio verso la Germania, nostro principale cliente. Secondo Edoardo Freddi, del Gruppo Ecor-NaturaSì, *«potendo scegliere fra mercatini, gruppi di acquisto, grande distribuzione e, non ultime, le cascine, il consumatore italiano ha una notevole facilità di accesso al prodotto biologico cosa che ne fa un cliente molto sofisticato che ama sperimentare e soprattutto molto esigente […] lo sviluppo del mercato avviene lentamente, ma in progressione costante e accelera ad ogni scandalo alimentare…»*[20].

[18] Stime ISMEA, FIBL-ifoam e Tom Vaclavik per Biofach.
[19] Stime ISMEA, FIBL-ifoam e Tom Vaclavik per Biofach.
[20] LSA n° 2184 – 26/05/2011 – Dominique Muret.

In margine al consumo ecocompatibile e biologico, si sta sviluppando nelle fasce giovanili di consumatori anche la ricerca di prodotti provenienti dal commercio equo-solidale. Sono prodotti per lo più biologici provenienti dalle migliori zone di produzione delle materie prime: ad esempio, zucchero dal Paraguay, cioccolato dal Perù e dalla Repubblica Dominicana. Sono quindi prodotti che sottostanno al regolamento vigente nella CEE per le produzioni da agricoltura biologica e sono certificati "Fairtrade", marchio di garanzia del Commercio Equo e Solidale[21]. Nel 2010 in base ad una indagine condotta da oltre 220 Associazioni di Consumatori in 155 paesi la catena di distribuzione italiana CoopItalia è risultata la catena più etica in Europa[22].

9.6 Nuovi paradigmi di consumo: dalla "Resistenza Creativa" alla "Decrescita Felice"

Quale rapporto esiste fra recessione e sviluppo della Green Economy? Secondo NellyRodiLab in Europa si organizzano forme di resistenza creativa alla recessione. I *Metropuritains* francesi si definiscono "ecologisti militanti e risparmiatori ascetici", la crisi per loro è l'occasione per esercitare, senza rinunce, buone pratiche ambientali, attraverso una intelligente gestione dei consumi, all'insegna di "…tutto ciò che è meno caro è anche ecologico…" come andare in bicicletta, mangiare meno carne, scegliere mete vicine per le vacanze, fare la spesa in gruppo, barattare gli oggetti che non servono. Il carovita sembra cioè fornire lo stimolo per rimettere in discussione abitudini scorrette e migliorare lo stile di vita, partendo dai piccoli gesti, a favore dell'ambiente e "delle nostre tasche". Le esperienze che muovono in questo senso sono numerose: molte città del Piemonte mettono a disposizione il "bike sharing"[23] che sta diventando un nuovo modo di muoversi in ambito urbano: a Torino sono operative, a fine 2012, quasi 100 stazioni per 18.000 abbonati; in questi anni sono state 28.000 le persone che hanno usato questa modalità di trasporto interno e per il futuro il progetto prevede il raddoppio delle stazioni e l'ampliamento del raggio di pertinenza per circa 50.000 abbonati. Un passo successivo, già in parte in atto, è rappresentato dall'integrazione dei servizi di bike sharing fra piccoli centri di uno stesso sistema locale (per cui sia possibile utilizzare il sistema anche per recarsi da un centro ad un altro in cui restituirlo).

---

[21] Fairtrade è il marchio di garanzia del Commercio Equo e Solidale, gestito in Italia da Fairtrade Italia, consorzio senza scopo di lucro costituito da organismi che operano nella cooperazione internazionale, nella solidarietà e nel commercio equo e solidale, nato nel 1994 per diffondere nella grande distribuzione i prodotti di questo mercato. Fairtrade Italia fa parte di Fairtrade International, insieme ad altre 26 organizzazioni che operano nel mondo.

[22] Rilevazione di Consumers International negli ambiti legati alla responsabilità sociale e al commercio equo-solidale di 22 catene distributive, fra cui Auchan (F), CoopItalia(I), Lidl & Schwarz (D), El Corte Inglés (E), Mercadona (E), Casino (F) e Coop Denmark (DK), in 8 paesi: Belgio, Danimarca, Francia, Grecia, Italia, Polonia, Portogallo e Spagna.

[23] Il Bike Sharing consente l'uso della bicicletta in città anche a chi non la possiede e ai non residenti. In Italia è presente in 160 città, a cui si stanno aggiungendo altre esperienze, finanziate dal Ministero dell'Ambiente, che prevedono anche l'utilizzo di biciclette elettriche a pedalata assistita. Torino aderisce al programma OBIS "Ottimizzazione del Bike Sharing nelle Città Europee", finanziato dall'Unione Europea nell'ambito del programma Intelligent Energy Europe.

Emergono nuovi consumatori "Frugalistas" che esercitano scelte trasversali con l'obiettivo di far quadrare i conti senza stravolgere il proprio stile di vita [24] I comportamenti della cosiddetta classe creativa, che caratterizza le metropoli più innovative sono sempre più orientati al "Frugale ma chic", alla qualità, all'ecologia e al well-being / low-cost, al consumo che si serve della rete per condividere i posti in cui esercitare acquisti o trascorrere momenti piacevoli. Il "must have" di ieri è divenuto il "superfluo" di oggi. A New York si lancia la promozione "Recession Happy Hour", cocktail a un dollaro e pizza gratis; si riscoprono le ricette vintage come il pane fatto in casa, le gite in bicicletta, il giardinaggio sul balcone di casa, l'orto sul terrazzo. Si scambiano i coupon del supermercato tanto che "Coupon Info Now" [25] arriva a segnalare un considerevole aumento dell'utilizzo dei buoni sconto.
Gli scenari nel medio periodo appaiono piuttosto definiti. Secondo PricewaterhouseCoopers la durata della crisi e il cambio generazionale verificatosi nel frattempo determineranno nei mercati occidentali comportamenti di consumo differenti rispetto a quelli che l'hanno preceduta e si consolideranno modalità di acquisto avviate nel periodo di difficoltà economica e finanziaria. Ricuperare i livelli di spesa sarà complesso e la tentazione primaria sarà il risparmio conservativo. Ne deriverà un consumismo pragmatico, più determinato e preciso, con maggiore capacità di selezione: potrà diminuire l'acquisto di impulso. Anche i giovani abituati a standard di consumi piuttosto elevati e maggiormente disposti a ripartire per far fronte alla crisi non vivranno la ripresa con entusiasmo, consapevoli di non poter contare su sicurezza sociale e potere pensionistico paragonabili a quelli che li hanno preceduti[26].

9.7 I Mercati del Contadino e i Gruppi di Acquisto

Lo sviluppo dei *Farmer's market* è iniziato negli anni '90 negli Stati Uniti. Dal 1994 al 2011 questi mercati sono più che quadruplicati dato che poggiano su una ricerca di qualità da parte del consumatore che non ha trovato soddisfazione nella grande distribuzione[27] (si veda anche il Capitolo 4, I sistemi alimentari locali).
In Europa il motto è "Towns are walking for food", dato che i mercati danno un sostanziale contributo alla vita delle città, in particolare delle piazze, un fenomeno analogo si verifica negli USA[28].

---

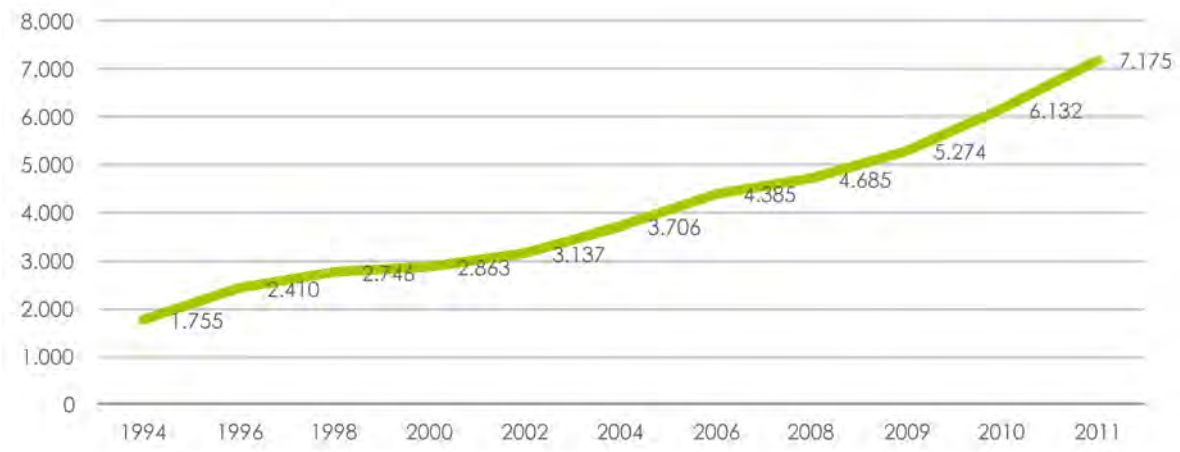
[24] Anna Lagorio "I Frugalistas" su "D di Repubblica".
[25] www.couponinfonow.com.
[26] "The new consumer behavior paradigm" - Pwc su dati Kantar Retail – da www.marketingjournal.it.
[27] Vedremo come la grande distribuzione sia reagendo ai Farmer's market.
[28] In uno studio condotto da W.H.White negli anni '80 è stato registrato come alcune "plazas" funzionino molto bene e soddisfino i bisogni dei lavoratori di gustarsi un pranzo all'aperto. Nella plaza del Seagram Building, New York, durante la pausa pranzo, in una giornata di sole, sono state contate più 150 persone sedute sugli scalini a conversare, prendere il sole, mangiare o semplicemente riposare. Credo quindi che non siano spazi inutili, prima di tutto perché danno luce alla città e secondariamente perché se non ci fossero, ogni metro quadrato sarebbe stato occupato da un grattacielo e Manhattan sarebbe oggi non molto più che un blocco di cemento armato. William H. White è uno dei sociologi urbani americani più importanti del 1900. Da Elisa Ravazzoli "Alla ricerca delle piazze nella capitale del grattacielo" – Provincia di Bologna Metronline.

Il Piemonte è la Regione italiana in cui opera il maggior numero di 'mercati del contadino': 2500 produttori coinvolti nell'iniziativa, 116 mercati, il 13% dell'universo nazionale. *«… In Italia operano 878 farmer's market … spiega Sergio Marini, presidente di Coldiretti … e questo ha dato un impulso significativo alla vendita diretta dei prodotti. Questo è l'unico settore del commercio al dettaglio che l'anno scorso (ndr 2011) ha registrato un aumento degli acquisti del 53% …»*[29]. La vendita diretta contribuisce a ristabilire gli equilibri interni alla filiera[30] agroalimentare: nel 2012, 9,2 milioni di italiani hanno tagliato le intermediazioni pur di non rinunciare alla qualità in tavola *«… l'esperienza dei mercati degli agricoltori dimostra che, nonostante la crisi, c'è spazio per crescere con l'innovazione in un sistema distributivo ingessato da anni…»*[31].

In aggiunta ai 116 mercati del contadino presenti in Piemonte, negli oltre 1500 mercati ambulanti è usuale trovare agricoltori che portano direttamente il prodotto al consumatore, senza intermediari. Mercati dei contadini sono organizzati in generale in giornate festive e nelle principali piazze delle città da Coldiretti "Terra Amica", CIA – Confederazione Italiana Agricoltori "Donne in Campo" e Slow Food.

In Piemonte, oltre ai mercati tematici, vi sono iniziative di valorizzazione dell'attività agricola. La Coldiretti per favorire lo sviluppo locale attraverso la valorizzazione delle attività agricole dispone della "Fondazione Campagna Amica" che unisce "Terranostra", agriturismo, "Fattoria Amica", consorzio di aziende agricole per la valorizzazione e la vendita diretta dei prodotti agricoli, "Enoteca fattoria Amica" per la vendita di vini locali tracciabili e garantiti ed il progetto didattico "Educazione alla campagna amica", network di fattorie didattiche.

Fig. 9.3 Farmer's Markets in USA – USDA, US Department of Agriculture



[29] Sergio Marini, intervista a La Stampa del 26/02/2012 "Tutti al mercato del contadino", Maurizio Tropeano.

[30] Il ricupero al fondo agricolo del valore aggiunto della produzione è strategico per il settore, in cui la complessità della filiera e la sua struttura arcaica fanno si che la frutta pagata 1,50 € al consumo venga remunerata al contadino 0,17 € moltiplicando il costo iniziale di quasi 9 volte (ndr).

[31] Sergio Marini, intervista a La Stampa – 26/02/2012.

Il mercato dei contadini di Porta Palazzo a Torino

Porta Palazzo è il più grande mercato d'Europa, un "sistema commerciale" che integra tutte le merceologie di consumo. Oltre al Padiglione dell'Orologio, 88 postazioni commerciali, troviamo il "Mercato coperto alimentare" – 53 punti di vendita – e il "Mercato coperto dei prodotti ittici" – 18 punti di vendita, ed inoltre 756 punti di vendita mobili, su carretti tradizionali, che diventano 796 il sabato. Fra questi 366 banchi trattano ortofrutta, 100 dei quali gestiti da produttori [34].
Una presenza particolare nel mercato di Porta Palazzo è rappresentata dal "mercato dei contadini", uno dei pochi esempi di farmer's market giornaliero non legato a organizzazioni di settore. Gli oltre 100 operatori provengono dalla collina e dalle pianure della provincia di Torino per portare i prodotti di stagione e le primizie a costi accettabili. Hanno una clientela fidelizzata alla ricerca delle primizie alimentari. Una recente iniziativa della provincia di Torino, in collaborazione con Coldiretti, ha dotato il mercato di grandi tavole che illustrano i prodotti di stagione rendendo il cliente consapevole del consumo di ortofrutta "KmZero", appena raccolta, nel momento ideale di consumo.

A queste esperienze si aggiungono i Gas – Gruppi di acquisto solidale – che raggruppano decine di famiglie per fare acquisti collettivi, diretti, sia presso le cascine locali che da aziende agricole lontane, con cui entrano in contatto direttamente o via internet. Carlo Petrini, Slow Food, dichiara «la crescita dei gruppi di acquisto solidali, dei mercati di contadini, degli orti urbani mostra un percorso che si va rafforzando sempre più e che fa parte di un'onda di cambiamento più ampia e di cui si cominciano a vedere segni concreti». Gli esempi sono numerosi[32]. Il sito della Rete Nazionale di collegamento dei G.A.S. registra 878 gruppi e 14 reti di gruppi in Italia di cui: 228 in Lombardia, 118 in Toscana, 93 in Piemonte, 81 in Veneto, 78 in Emilia-Romagna. Il meridione d'Italia appare ancora agli inizi dell'esperienza: 24 in Sicilia, 20 in Campania, 9 in Calabria.
Oltre ad essere una forma di mercato in espansione i GAS rappresentano una particolare tipologia di *Social Shopper* che utilizza sia contatti diretti "faccia a faccia" che strumenti di comunicazione innovativi dell'ICT. L'estremo tecnologico che sta prendendo sempre più spazio è quello della vendita in rete garantita, cioè di servizi che hanno forme di controllo tali da garantire le transizioni commerciali in rete. In questo ambito è da segnalare l'incremento di servizi di acquisto collettivi orientati al risparmio, quali, ad esempio, *Groupon*, lanciato a Chicago nel 2008 e diffusosi in Italia a seguito dell'acquisto di *CityDeal*, nel 2010.

---

[32] Ne citiamo alcuni: l'Arcipelago di Fossano (Cn), fa riferimento ad un centinaio di famiglie che versando una quota annua di 10,00 €, comperano direttamente in cascina ad un prezzo che varia da 1,20 a 1,50 euro al chilo per la verdura biologica, da 0,80 a 1,50 € per la frutta e 14,00 € per il parmigiano stagionato 30 mesi (Intervista di Gianni Panetto, L'Arcipelago, a La Stampa – 26/02/2012); a Torino – Mirafiori Sud – una decina di famiglie, insieme con la Circoscrizione 10 e la Fondazione Comunità di Mirafiori, si è messa in rete ed ha esteso il raggio di azione del proprio Gas dai prodotti della terra ai lavori di artigianato, collegandosi con una rete locale di artigiani; tra la rete dei gruppi d'acquisto appaiono attive GASTorino, GasMonferrato, Associazione Ecoredia, Cooridinamento dei SanSalvaGas, ecc.

Da una ricerca dall'Istituto Internazionale IPSOS Media CT di Chicago [33], commissionata da Groupon International [34], in Italia, Inghilterra, Francia, Paesi Bassi e Germania, emerge il profilo del *social shopper* italiano. In Italia il consumatore che utilizza abitualmente internet e sceglie i gruppi d'acquisto è una donna, laureata, con una età media tra i 25 e i 44 anni, e impegnata a tempo pieno con un reddito medio di circa 40000 euro annui. La ricerca, condotta tra dicembre 2011 e gennaio 2012 con l'obiettivo di scoprire le abitudini degli europei in rete, ha preso in considerazione un campione di 536 italiani maggiorenni e conferma non solo l'uso crescente del siti di *couponing* e del processo di acquisto in rete – in quanto offrono non soltanto la possibilità di comprare oggetti fisici ma anche vivere vere e proprie esperienze – ma soprattutto il ruolo fondamentale della donna, giovane e colta, responsabile degli acquisti della famiglia e della coppia. In particolare, il 60% degli utenti è di sesso femminile contro il 40% di uomini; il 38% degli utenti che scelgono Groupon hanno un'età compresa fra i 25 i e 44 anni (in particolare il 18% ha un età compresa fra i 25 e i 34 anni, il 20% un'età compresa fra 35-44 anni); il 34% degli utenti intervistati è in possesso di laurea ed il 43% di diploma di scuola superiore; il 39% degli utenti ha un lavoro a tempo pieno; gli intervistati hanno un reddito medio di 38.7 mila euro annuali (significativamente più alto di coloro che non utilizzano internet per fare shopping, pari a 33.2 mila euro annuali).

Le donne italiane rappresentano il segmento più interessato dal fenomeno dimostrando un maggiore grado di attenzione verso gli aspetti più innovativi e tecnologici e soprattutto la capacità di gestire il budget familiare meglio dell'uomo. Secondo G. Corio, Ceris CNR *«… L'idea di "mercato", passa dal concetto di località, spazio,* **la piazza del mercato,** *a quello di azione che riguarda un tipo di mercato che conquista il legame tra prodotti e luoghi dello scambio. Mentre il prodotto di massa necessita di un mercato non circoscritto, in quanto nessun luogo sarebbe sufficiente a contenere e a smaltire la quantità di prodotti, l'affermazione progressiva della produzione locale, che recupera il legame essenziale tra il prodotto e i luoghi di produzione, necessita di un* **luogo dello scambio "delegato"**. *I prodotti locali, consumati e scambiati in luoghi diversi da quelli di produzione, necessitano, infatti, di spazi nei quali si instaura un tipo di economia "ridotta" tra produttori e consumatori. Nello specifico, i mercati dei contadini appartengono a una rete di produttori autenticamente locali che si colloca in un insieme di mercati; non è, infatti, sufficiente realizzare singole realtà di vendita di produzioni locali ma è essenziale che esse siano in rete, perché solo l'essere connesse e collegate può trasformarle da esperienze isolate a ipotesi di vera e propria economia diversa e alternativa. I mercati contadini, in quanto luoghi di scambio, hanno lo scopo di consentire la massima visibilità e accessibilità alle produzioni locali per il cittadino-utente, i clienti, i turisti e i visitatori e rendono disponibile un'***alternativa autentica d****i prodotti, portatori di storie originali, venduti e comprati in un mercato locale autentico, cioè in* **un luogo vero, identificabile e verificabile** *che porta con sé il segno di una continuità storica»*[35].

[33] Ipsos Media CT – Chicago (www.ipsos.com/mediact).

[34] (www.groupon.it).

[35] F. Boario, G. Corio – "I mercati quali fondamentali soggetti spaziali e culturali della città" – § 18 G. Corio - Aisre, XXII Conferenza Italiana di Scienze Regionali – Torino, 2011.

9.8 La Grande Distribuzione

Per un lungo periodo la grande distribuzione non ha tenuto conto delle produzioni agricole locali e dei mercati rionali dei contadini, considerati integratori del sistema e non concorrenti. L'evoluzione della cultura del territorio e le problematiche determinate dall'inquinamento e dalle aspirazioni delle nuove generazioni "verdi" hanno costretto gli operatori del commercio moderno a una maggiore sensibilità verso questi canali di vendita.

Le prime reazioni si sono avute negli USA e in particolare da Wal-Mart, la catena distributiva che aveva cambiato la cultura del *retail* attraverso uno strettissimo controllo dei prezzi dei generi alimentari e di largo consumo senza badare alla qualità dei prodotti ma massimizzando la loro standardizzazione e tagliando fuori dal mercato centinaia di migliaia di piccoli produttori. Nel 2008 a sorpresa, ha annunciato la "svolta green", poi destinata ad avere ripercussioni su vasta scala anche fuori dagli Stati Uniti. Essa prevede il sostegno alle piccole e medie aziende agricole che si impegnino a ridurre l'impatto ambientale della loro attività e a produrre secondo standard di qualità predeterminati. Entro il 2015 Wal-Mart venderà per un valore pari a un miliardo di dollari di cibo acquistato da piccoli e medi agricoltori, privilegiando le produzioni "km zero", vicine ai punti di vendita.

Il programma prevede inoltre la formazione dei coltivatori a produrre secondo requisiti richiesti dal "sistema Wal-Mart", che comprende controlli e limiti sull'uso di acqua, di energia, di fertilizzanti e di pesticidi. La parola d'ordine è "agricoltura sostenibile", con attenzione alla situazione globale dato che «più di un miliardo di persone nel mondo vivono di agricoltura e centinaia di milioni di costoro non raggiungono un reddito di due dollari al giorno; nel 2050 nove miliardi di persone avranno bisogno di una produzione di derrate alimentari del 70 per cento superiore a quella di oggi [...]; recuperiamo i piccoli produttori perché il mondo ha bisogno di loro, ma facciamolo bene, privilegiando la qualità ». Non mancano gli scettici ma vi è la probabilità che proprio Wal-Mart abbia la massa critica per farcela. La svolta "Km zero" di Wal-Mart ha generato risparmi annui di oltre 1,5 milioni US$ e di oltre 400 mila litri di carburante [36]. La ricaduta sul settore delle produzioni biologiche e sul loro sistema distributivo non è trascurabile in quanto anche le altre catene, in Europa e nei Paesi emergenti, stanno seguendo l'esempio [37]. La mossa di Wal-Mart ha spinto tutte le principali catene ad aumentare l'assortimento dei prodotti biologici.

Anche in Italia tutte le grandi catene hanno inserito assortimenti e marchi commerciali biologici così che da prodotto "di nicchia" da esporre in scaffali dedicati, il prodotto bio sta entrando negli scaffali generalisti, in mezzo ai prodotti "non bio". Per facilitare il contatto diretto con il clien-

---

[36] Mario Calabresi per Repubblica – 13/08/2008.

[37] Wal-Mart ha una massa critica retail di 419 miliardi US$, pari all'11% della massa globale delle prime 250 catene distributive che controllano il mercato mondiale dei prodotti alimentari e dei beni di largo consumo. Una posizione dominante in quanto la seconda catena, la francese Carrefour, ha una massa critica retail di 120 miliardi US$, meno di un terzo del colosso americano. La crescita di Wal-Mart nel 2010 è stata del 6,0% con l'utile netto del 4%, quasi 17 miliardi US$ che conferiscono al Gruppo una notevole capacità di investimento, considerato che la massa critica media delle prime 250 catene è di 16 miliardi US$ (DTT – Deloitte Touche Tohmatsu Ltd – Global Powers of Retailing – Gennaio 2012).

te[38] in Italia sono comparsi i primi "ecobuyer" specialisti nei prodotti bio e ecocompatibili e, nel contempo, la politica del rispetto dell'ambiente, introdotta in Italia da CoopItalia e antesignana della "Green Economy", è divenuta una pratica diffusa. Alla fine degli anni ottanta CoopItalia, la maggior catena di distribuzione nazionale, ha infatti levato da tutte le confezioni (di ortofrutta e di marchi commerciali) le materie plastiche che nell'incenerimento potessero generare diossine. La politica di CoopItalia, adottata dalle altre catene distributive, ha costretto i fornitori a modificazioni importanti nel confezionamento delle merci e resta un esempio di primo intervento 'green' nel campo della distribuzione nazionale.

Oggi il fronte appare più avanzato e molte catene in Europa si sono specializzate nei prodotti biologici. In Italia NaturaSì ha un network di oltre 100 supermercati, con 4000 referenze biologiche, con copertura nella maggior parte delle Regioni italiane[39]. Altre catene locali stanno diffondendosi. Se si considerano i negozi organizzati e gli indipendenti, in Italia operano oltre 1300 punti di vendita biologici dei quali 300 concentrano oltre il 50% del giro di affari[40].

La grande distribuzione ha quindi capito il messaggio che proviene dal consumatore e si sta riorganizzando attraverso modalità ibride di vendita: sembrano grandi mercati coperti ma in realtà sono punti di vendita moderni che del libero servizio sfruttano le modalità di offerta a scaffale e il pagamento di tutta la spesa in un'unica soluzione, alla barriera casse, all'uscita; all'interno si ha l'impressione di essere in un mercato in cui i le imprese agricole si fanno aperta concorrenza sulla qualità di prodotto e sui prezzi. I primi esempi si sono avuti in Francia, dove si stanno aprendo alcune catene di punti di vendita di 1200 m² con insegne che ricordano il prodotto alimentare fresco: sono all'opera "Grand Frais", indipendente, "Carré des Halles" – Gruppo Auchan, "Compagnie des Marchés" e altri operatori.

La reazione degli ipermercati non è tardata a venire: Carrefour ha dedicato un'ampia area al "marché" nei suoi punti di vendita "Planet" [41] coinvolgendo 46 agricoltori locali che, all'interno dell'ipermercato, assistono il cliente negli acquisti, Auchan ha presentato una gamma di 50 prodotti biologici a un euro e Leclerc introduce sistemi "Km zero" in 600 ipermercati contrattualizzando circa 18.000 piccoli agricoltori locali. In precedenza iniziative analoghe si erano avute nei Paesi Bassi, dove "marqt®" ha aperto punti di vendita ibridi di dimensioni medie [42]. "marqt®" non è un supermercato "bio" né un punto di vendita per vegetariani, è una grande "market hall" che adotta metodi e servizi del supermercato, il suo *lay-out* è semplice, aperto, con un ridotto numero di scaffali come i prodotti sono esposti come in un mercato, nelle casse di legno o plastica

---

[38] Lo scaffale dedicato al biologico nella maggioranza dei casi viene scoperto dal cliente quando ormai ha fatto acquisti negli scaffali "non bio"; il visual display delle categorie di prodotto deve invece comprendere sia il non bio che il bio per consentire al consumatore di esercitare le proprie scelte davanti all'offerta globale.

[39] NaturaSì è parte del Gruppo Ecor – NaturaSì costituito nel 2006 in seguito ad uno scambio azionario fra la Catena ed il Gruppo Ecor, leader nella distribuzione di prodotti biologici e biodinamici.

[40] Tra esse, opera CuoreBio, catena di 260 negozi in franchising che distribuiscono prodotti biologici e fanno una costante azione di promozione del biologico direttamente ed attraverso il periodico "CuoreBio", house-organ della catena, distribuito gratuitamente in tutti i punti di vendita associati.

[41] Si tratta di ipermercati, superficie di vendita di 15000 m², innovativi nell'offerta e con percorsi che agevolano l'acquisto da parte dei clienti.

[42] "marqt®" – Amsterdam, Den Haag, Haarlem.

con cui sono consegnati dai fornitori; il consumatore può valutare e toccare quello che compra e il punto di vendita dà sensazione di igiene e freschezza, entro un contesto facile da "leggere" anche per la massaia meno esperta, che offre un ampio assortimento di prodotti ecocompatibili, biologici, convenienti dato che la provenienza dal territorio di prossimità riduce l'onere della logistica e non richiede packaging costosi. E infine può ottenere la consegna a domicilio.

9.9 Grande distribuzione urbana e logistica verde

Un particolare impegno della grande distribuzione europea riguarda il contenimento del tasso di inquinamento generato dai punti di vendita nei centri urbani e nelle periferie. In Italia dal 2010 le Catene distributive stanno trasformando ipermercati e grandi supermercati per contenere il costo dell'energia. Sono strutture autonome sotto il profilo energetico introdotte dalle grandi catene internazionali: un primo esempio è stato il SimplyMarket di Botticino (Bs), Gruppo Auchan, subito imitato dalle organizzazioni italiane, all'avanguardia nella trasformazione degli ipermercati.
In Piemonte sono presenti grandi e medie strutture ecocompatibili, a risparmio energetico, realizzate ex novo o risultanti dall'adeguamento di punti di vendita preesistenti: fra i primi esempi sono da citare l'ipermercato Bennet di Castellamonte (To) e il punto di vendita "U2" a Torino di Piazza Derna. Più di recente è stato realizzato l'ipermercato Conad – Leclerc [43], collocato nel complesso dello Stadio che è autonomo energeticamente. I consumatori sembrano apprezzare la svolta verde della distribuzione, così come hanno valutato positivamente l'adozione degli shopper ecologici che la Città di Torino ha imposto, prima in Italia, dal gennaio 2011[44].
La logistica verde è il prossimo traguardo della distribuzione commerciale europea: Carrefour per primo ha studiato un camion ibrido (Gpl ed energia elettrica) per la consegna delle merci nei centri urbani, mentre "Sephora" adotta camioncini elettrici. In alcune città della Germania si sta sperimentando la consegna con tram attrezzati per il trasporto delle merci. Il trasporto dal fornitore alla piattaforma locale che in Italia è svolto dai TIR e dai "padroncini", in Centro-Europa avviene per ferrovia e spesso per via fluviale, usufruendo dei battelli che percorrono fiumi e canali[45]. In Francia, Casino si è alleato con Franprix per attuare politiche comuni di consegna. In Germania si è da tempo adottato il sistema ferroviario intermodale. In Italia si è tentato di fare un piano dell'intermodalità, ma senza successo, anzi, è aumentato nel tempo il disservizio ferroviario per il trasporto di prodotti deperibili su lunghe percorrenze. La presenza dei padroncini e di un'ampia zona d'ombra di connessione con la criminalità costringe i prodotti meridionali a lunghi viaggi su gomma, con un grave impatto sull'ambiente, sulla conservabilità, sui valori organolettici e sul costo complessivo della logistica, che invece su ferrovia consentirebbe una veloce comunicazione con il Nord del paese.

---

[43] "Area 12", Strada Altessano n. 141, Torino.

[44] Un altro esempio è quello del punto di vendita "Famila" di San Damiano d'Asti (At), che ha abbracciato l'ecocompatibilità e mette a disposizione carrelli in materiale riciclato con la dicitura "Carrello Ecoattento, realizzato in plastica riciclata e riciclabile"; Famila – San Damiano d'Asti (At) appartenente al gruppo Dimar Spa – Selex ESD, Via Cuneo n. 34, Roreto di Cherasco (Cn).

[45] In francese si chiamano 'Péniches', sono battelli fluviali a fondo piatto.

9.10 Green Marketing e beni di consumo

Il *green marketing* è la diretta conseguenza della Green Economy applicata ai beni di consumo, non solo agli alimentari. Per le grandi imprese alimentari è una questione di immagine ma anche di servizio orientato alla ricerca della soddisfazione dei clienti abituali e alla cattura dei nuovi consumatori consapevoli. Si pone l'attenzione all'acquisto dei prodotti ecocompatibili e contemporaneamente ci si adatta al volume crescente della comunicazione che mette in evidenza le caratteristiche green di un prodotto o di un intero brand o anche solo di un suo aspetto secondario [46]. Non mancano messaggi fuorvianti o falsi, in questo caso si parla di *greenwashing* [47] (una sverniciata "verde" ai prodotti tradizionali); pratica che, per quanto in diminuzione, contribuisce a creare un clima di incertezza fra i consumatori e va pertanto ostacolata.

Negli USA il 97% dei consumatori intervistati dichiara di conoscere il valore dei claim utilizzati; in realtà solo il 29% del campione comprende che un prodotto "verde" è ecocompatibile, cioè con ridotto impatto ambientale e tale da apportare benefici all'ambiente. I consumatori non hanno ancora una visione chiara dei messaggi veicolati attraverso il *green marketing* e questo fattore genera sfiducia e dubbi: più della metà degli intervistati dichiara di non fidarsi della pubblicità[48].

In Italia le imprese considerano il *green marketing* una leva strategica, anche se a volte sopravvalutano la propensione del cliente a pagare più cari i prodotti ecologici e non comprendono quali siano i veri valori dei prodotti e dei servizi green. Una recente indagine della SDA Bocconi[49] ha messo in confronto le opinioni di 500 consumatori e di 300 manager:

- il 44% dei manager credono che i prodotti green possano avere prezzi più alti dei prodotti tradizionali mentre solo il 13% dei consumatori ne è convinto,
- per il consumatore i valori dei prodotti green sono soprattutto la riciclabilità (abbastanza importante per il 90% degli intervistati) e il risparmio energetico (apprezzato dall'82% dei consumatori),
- il 70% dei manager ritengono che il *greenmarketing* rinforzi la posizione competitiva dell'impresa e il 66% lo considera uno strumento per sfruttare nuove opportunità di crescita,
- la quasi totalità delle imprese (96%) ha ormai superato le posizioni "mordi e fuggi" e si ritiene che gli investimenti migliori diano risultati nel medio e lungo periodo, anche se non si hanno ancora parametri affidabili per misurarli.

Gli atteggiamenti dei produttori stanno rapidamente cambiando: la Henkel nella pubblicità dei detersivi "a consumo" usa il claim "con GeneralEco non paghi il flacone, paghi solo l'essenziale". Il Biscottificio Bistefani di Villanova Monferrato (AI) ha semplificato le procedure di ritiro dei prodotti dopo le campagne natalizie facendone una donazione al Banco Alimentare, anche

---

[46] "Mulino Bianco" riporta sul packaging il claim «Mulino Bianco usa energia pulita. Sosteniamo le energie rinnovabili» e, a conferma, avanza una promessa sul prossimo smaltimento dei rifiuti «Incarto non ancora riciclabile».

[47] Greenwashing - ingiustificata appropriazione di virtù ambientaliste da parte di aziende, industrie, entità politiche o organizzazioni, finalizzata alla creazione di un'immagine positiva di proprie attività o prodotti o di un'immagine mistificatoria per distogliere l'attenzione da proprie responsabilità nei confronti di impatti ambientali negativi.

[48] Rapporto "Cone" – Ancona - società americana di consulenza specializzata in progetti d'azienda attraverso il web.

[49] "Creare valore con il greenmarketing" – Davide Reina e Silvia Vianello per SDA Bocconi.

il Conad collabora a questa iniziativa, che vede il Piemonte come una delle Regioni più attive. Nel 2010 la rete di raccolta del Banco Alimentare presente a Torino, Asti, Pollone (Biella), Fossano (Cuneo) e Novara, ha raccolto 6.000 tonnellate di cibo per un valore commerciale stimabile in circa 20 milioni di euro, a fronte di un costo complessivo della struttura di meno di 900.000 euro. In Piemonte alcune industrie hanno annunciato politiche di rispetto del territorio e di orientamento al risparmio energetico: fra queste la "L'Oréal" di Settimo Torinese (To) e l'"Acetificio Varvello" di La Loggia (To) mentre la Ferrero di Alba (Cn) renderà autonomo dal punto di vista energetico lo stabilimento e potrà cedere al territorio elettricità a prezzi competitivi.

9.11 Smart City e Città del Bio

L'idea delle smart cities (come è più ampiamente trattato nel Capitolo 17) sta attraversando il mondo e interroga urbanisti professionisti e amministratori locali su una nuova visione della città: sostenibile, intelligente, capace di coniugare innovazione, ambiente e qualità della vita. Il percorso di questa progettualità, partito con il programma di Europa 2020, ha coinvolto anche Torino, che si è subito dotata della Fondazione Torino *Smart City*. In questo contesto l'AIAPP (Associazione Italiana Architettura del Paesaggio) propone la candidatura di Torino a ospitare nel 2016 il "53° Congresso Mondiale IFLA" [50]. Queste iniziative, insieme con i mercati tematici e gli eventi che "portano in città la campagna" sono aspetti di una strategia più generale per la crescita di cittadini "green" e per l'implementazione della Green Economy. A supporto delle istituzioni locali si affiancano molte interessanti iniziative dei commercianti più sensibili, per esempio l'"orto riciclone" della Maiac educa i bambini ad amare la natura e a evitare lo spreco.

Per essere *Smart City*, metropoli più efficiente, ecologica e digitale, occorre che i cittadini siano "Smart user" e adottino le necessarie buone pratiche per la salvaguardia del territorio. Molto dipende dalla volontà istituzionale, molto è conseguenza di un atteggiamento verso i consumi, che ne limiti l'impatto sul territorio: il "Bike sharing" [51] può ridurre il traffico su gomma e l'inquinamento, anche quello acustico, e, utilizzato insieme con i mezzi pubblici, consentire risparmi alla famiglia; l'adozione di "pannolini" lavabili per l'infanzia ha impatto sullo smaltimento dei rifiuti; la spesa fatta con prodotti del territorio valorizza l'economia locale; riduttori di flusso nei rubinetti possono far risparmiare oltre il 20% il consumo di acqua; il riutilizzo dell'abbigliamento dei bambini, il ricorso a materiali poveri e recuperati per l'arredamento, le consegne in bicicletta nelle città (come avviene a New York, Sydney, Copenhagen e, da noi, a Milano [52]), ecc..

È, come spesso si dice, la riscoperta delle pratiche "della nonna". Secondo i dati della rete ONU (Operatori Nazionali dell'Usato) i punti vendita del mercato del riuso sono in Italia 3347 con un giro di affari di 750 milioni di euro, di cui più della metà (400 milioni) di rimborso alle famiglie che riforniscono i negozi[53]. Questo mercato è passato da breve tempo da espressione di nicchia a

[50] IFLA – International Federation of Landscape Architects (www.iflaonline.org).

[51] Vedi nota 22.

[52] UBM – Urban bike messengers, premiato nel 2010 dalla Camera di Commercio di Milano.

[53] Relazione di Alessandro Giuliani al convegno Eco&Eco "Scenari e prospettive della Green Economy", Torino 3 novembre 2011.

mercato di interesse di tutte le fasce sociali e oggi, secondo i dati ONU, non esistono differenze significative sia nell'offerta (le famiglie che portano i prodotti da riciclare) che nella domanda.
E ancora, nella città di Valenza Po (Al) sono stati destinati 7000 m² di terreno alla costituzione di "Orti urbani" assegnando ad ogni famiglia che ne faccia richiesta una area di 50 m², sufficienti per le sue necessità; a Torino il progetto 'Orti urbani' sta facendo cose analoghe. Anche i progetti di rigenerazione urbana si aprono al commercio e alla distribuzione: a Torino è stato sviluppato il progetto dell'eco-quartiere "San Salvario Sostenibile" creando un circolo virtuoso che coinvolge residenti, commercianti e frequentatori dei locali del quartiere con lo scopo di limitare i rumori, incrementare l'uso delle biciclette, ridurre i rifiuti, riutilizzare gli imballi, facilitare l'accesso ai disabili, assumere dipendenti che risiedano nel quartiere[54]. Il progetto si è ampliato ad altre zone della Città (Centro e Vanchiglia) e attualmente conta su 700 iscritti e 70 attività commerciali aderenti.
Altre iniziative sono da tempo rivolte alla certificazione della qualità dei prodotti:

- "Ecolabel Piemonte", che aderisce ad Ecolabel Europeo, è promossa dalla Regione Piemonte e certifica i prodotti e le attività (anche turistiche) svolte secondo i criteri della sostenibilità ambientale e a garanzia degli utenti[55];
- il "Marchio di Qualità dei Bed & Breakfast", promosso dalla Provincia di Torino certifica oltre 70 bed&breakfast in base a parametri controllati annualmente dalla Provincia in collaborazione con le Associazioni di Consumatori e il TCI – Touring Club Italiano;
- il "Paniere dei Prodotti Tipici" è un marchio creato dalla Provincia di Torino per accogliere tutti i prodotti agroalimentari e agricoli del territorio che in base a verifiche tecnico-scientifiche ne rappresentino le tipicità;
- "**Città del Bio**", un network di oltre 170 città che vogliono sviluppare progetti su aspetti come la ristorazione biologica, la promozione e lo sviluppo delle produzioni biologiche, l'informazione e l'orientamento dei cittadini verso un consumo etico e consapevole, la promozione di uno sviluppo ecosostenibile e inoltre l'impiego di tecniche e di prodotti ecocompatibili sia nei settori produttivi che nel terziario per assicurare la qualità della vita nelle città. In Piemonte le Città del Bio" sono 16, fra le quali tre capoluoghi di provincia – Alessandria, Biella e Torino – per un totale di 1,3 milioni di residenti[56].

9.12 Considerazioni conclusive: verso la "green generation" del consumo?

È da almeno un ventennio che i consumi si stanno orientando verso la qualità, la "naturalità" e, più di recente, verso il green. La crisi ne ha accelerato la tendenza in atto e sta modificando, con sempre maggiore rapidità, i comportamenti e le decisioni di spesa. Le ricerche concordano nell'affermare che:

[54] www.sostenibile.com.
[55] Progetto Ecolabel Piemonte – Centro Studi Ambientali, Via Antinori n. 8, Torino – www.studiambientali.to.it
[56] « Associazione Città del Bio » - Grugliasco (To), Piazza Matteotti, 50 (www.cittadelbio.it).

- la fascia di consumatori giovani, soprattutto quella tra i 34 – 44 anni, è molto sensibile all'etica e manifesta un maggior rispetto dell'ambiente rispetto a chi li ha preceduti;
- alcuni modelli di consumo sono percepiti come obsoleti e sostituiti da nuovi modelli che certamente influenzeranno il futuro, anche per i beni durevoli;
- i settori interessati, lo abbiamo visto, sono numerosi e altri di rilievo si possono citare: ad esempio le case a elevato contenuto di eco-compatibilità (vedi il Capitolo 5, Green Economy e settore delle costruzioni) e autonome dal punto di vista energetico stanno lentamente diffondendosi anche da noi ("una azienda tedesca, leader in Nord Europa, ne ha vendute alcune migliaia in Italia e punta sul nostro mercato"[57]);
- si modificano i comportamenti. La diminuzione dei consumi di carburante corrisponde a un minor utilizzo dell'auto, sostituta, quando possibile, da mezzi pubblici [58]; si diffonde su ampia scala il "bike sharing" e il rilancio di marchi storici per la circolazione cittadina a basso impatto ha visto rinascere il VeloSolex, ora elettrico, che punta a divenire il primo marchio della mobilità urbana eco-friendly a livello europeo;
- il riciclo, lo abbiamo visto, da espressione di nicchia e divenuto un segmento del mercato (il quotidiano La Stampa, per primo in Italia, userà solo carta riciclata risparmiando ogni mese 81 ettari di foresta, pari a 25 mila alberi); anche la raccolta differenziata dei rifiuti contribuisce a aumentare la percezione di quanto si possa rispettare il pianeta evitando sprechi improduttivi;
- per la grande distribuzione la risposta alla crisi diventa sempre di più il green: « Dopo un 2011 di tagli e sprechi la speranza resta la Green Economy" ». Per ridurre gli sprechi Coopitalia ha lanciato la campagna "Acqua di casa Mia" «per un consumo consapevole dell'acqua con particolare attenzione agli aspetti ambientali che ne derivano»[59] . Si intende risparmiare oltre 1800 t di bottiglie di plastica all'anno;
- si recuperano molte buone cose del passato. Acqua di casa mia si inserisce in un più ampio movimento di ricupero dei valori dell'acqua potabile che ha visto la cosiddetta "Acqua del sindaco" (acqua del rubinetto "mineralizzata") diffondersi in molti comuni. Torino è stata tra le prime lanciando la politica "bevi responsabilmente, scegli l'ambiente" [60];
- l'ICT e i Social Network appaiono nuovi strumenti che incrementano il consumo consapevole grazie alla facilità di informazione e comunicazione. La nuova 'green generation' è difficile da definire secondo schemi classici e il *marketing* per soddisfarla non è semplice da codificare. La velocità del cambiamento è troppo alta per consentire di elaborare modelli stabili di marketing. La ricerca dei prossimi anni dovrà essere indirizzata verso nuove modalità di studio della "soddisfazione futura" del cliente, lasciando il performance auditing che ormai ha fatto il suo tempo e preparandosi a rispondere alle domande in modo elastico e puntuale.

---

[57] "Uf Haus – 56244 Hartenfels (D) – Das Original Seit 1912.
[58] "Auto Q.B. Crepuscolo di un mito" – Repubblica D 03/12/2011.
[59] Silvia Fabbri, "Ambiente a perdere" su "Consumatori Con" novembre/dicembre 2011.
[60] Gruppo Smat – Società Metropolitana Acque Torino (www.smatorino.it).

10 Capitolo 10
LE FIGURE PROFESSIONALI: DOMANDA DI GREEN JOBS E OFFERTA FORMATIVA

10.1 Introduzione

Lo slogan "ambiente e lavoro" coniato dagli ambientalisti alcuni decenni fa sta diventando realtà fino al punto di cominciare veramente a pensare che Green Economy e futuro prossimo coincidano in un quadro economico in crisi ma nello stesso tempo in veloce mutamento, dove si assiste ad una progressiva modifica delle modalità di lavoro, e conseguentemente del panorama delle figure professionali. Senza dubbio il contesto esterno fa inevitabilmente da traino, anche per un'Italia comunque in ritardo, che registra, rispetto alle tematiche ambientali, comportamenti aziendali e formativi eterogenei e diversificati che si riflettono inevitabilmente sulle scelte occupazionali e organizzative delle stesse imprese.

Sono ancora molte le aziende a "bassa" sensibilità ambientale e in questo caso la necessità di competenze in ambito ambientale rimangono molto scarse. Quando, invece, la sensibilità è più elevata si possono trovare situazioni eterogenee: in alcuni casi i bisogni professionali si sostanziano nella figura dell'esperto di produzione in grado di gestire le problematiche ambientali o con l'ausilio di esperti esterni per questioni puntuali; in altri casi l'azienda è "reattiva" e considera l'ambiente non solo da una prospettiva normativa ma strategica e tale approccio condiziona in misura significativa il complesso delle attività dell'azienda. In questo caso le competenze richieste diventano trasversali alle varie aree di attività e vengono ricercate figure professionali e responsabili dell'ambiente in grado di gestire gli interventi di tutela e di comunicarne i risultati all'interno e all'esterno dell'azienda. Nel caso infine di aziende "proattive", le problematiche ambientali sono considerate un'opportunità in grado di generare vantaggi competitivi: si è di fronte ad aziende in grado di anticipare o addirittura di orientare i percorsi di sviluppo attraverso innovazioni tecnologiche ecocompatibili. Sono soprattutto queste le aziende in cui nascono nuovi profili professionali in campo ambientale.

Malgrado comportamenti aziendali non omogenei rispetto alle tematiche ambientali anche nel nostro Paese si sta comunque gradualmente diffondendo una tendenza green nell'economia e nel mondo del lavoro. In Italia si evidenzia[1] che sul totale dei 600.000 nuovi posti di lavoro assegnati nel 2011 circa 227.000 riguardano figure legate al mondo green in "senso ampio" e 97.000 ancor più direttamente al settore in "senso stretto" (energie rinnovabili, gestione acque, rifiuti,

[1] Rapporto Green Italy.

tutela dell'ambiente, mobilità, edilizia sostenibile ed efficienza energetica). Nel complesso, dunque, il 38% delle nuove assunzioni ha interessato figure che chiamano in causa l'ambiente.
Molte indagini hanno messo in rilievo anche per l'Italia in questi ultimi anni un incremento delle professioni ecologiche e il loro successo nel mondo del lavoro: l'80,6% delle persone che hanno frequentato un master ambientale, a distanza di un anno, ha trovato un'occupazione stabile. I mestieri "green" sembrerebbero dare qualche opportunità in più nel trovare un lavoro in questo momento. Con la crescita della Green Economy l'interesse per i **lavori verdi** e la richiesta di nuove professionalità ambientali sono in aumento. Tuttavia non è facile misurarne le quantità e le dinamiche in quanto è arduo definire in maniera precisa il concetto di professioni "verdi", dato che la Green Economy non esprime un settore economico quanto un cluster tecnologico che tende a pervadere l'intera produzione.
Come vedremo, questa situazione concerne anche l'offerta formativa i cui confini spaziano dal tecnico ambientale molto specializzato a figure di settore (naturalisti, agronomi, ecc.) di cui è più difficile l'attribuzione.

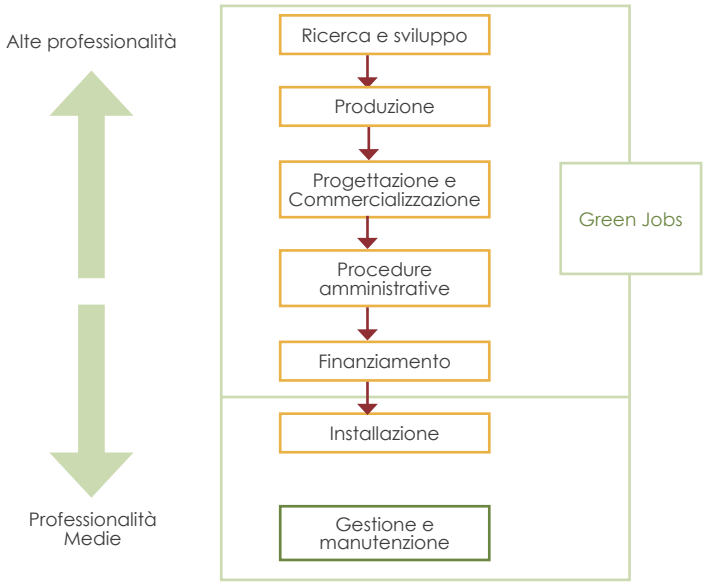
10.2 La domanda di green jobs: il contesto di riferimento

Tutto in realtà ha origine dalla difficoltà nell'inquadrare l'"ambiente" sotto il profilo occupazionale, tra una concezione estensiva del fenomeno, che ne esalta il carattere trasversale e pervasivo, e una concezione riduttiva, che considera rilevanti solo i compiti previsti dalle norme di legge relative alla tutela e alla prevenzione dell'habitat naturale.
L'agenzia governativa americana O*Net[2], prima fonte informativa sull'occupazione e sulle figure professionali, delinea un'area che si richiama all'ambiente, vasta, ma precisa, perché comprende "le attività economiche finalizzate a ridurre l'utilizzo di carburanti fossili, a diminuire l'inquinamento e l'emissione di gas a effetto serra, a incrementare l'efficienza energetica, a riciclare i materiali, e a sviluppare e adottare fonti energetiche rinnovabili". O*Net individua così 12 settori che determinano la domanda di *green jobs*, integrati anche sulla base della classificazione del COE[3]: Produzione di energia rinnovabile; Trasporti; Efficienza energetica; Bioedilizia; Commercio energetico; Cattura e stoccaggio dell'energia e delle emissioni di CO; Servizi di ricerca, progettazione e consulenza; Protezione dell'ambiente; Agricoltura e silvicoltura; Industria manifatturiera; Riciclo e riduzione dei rifiuti; Enti pubblici e privati del settore ambientale.
Ovviamente questi settori sono riferiti a un sistema produttivo e a un mercato del lavoro specifici, degli Stati Uniti, che non sono esattamente simili ai nostri, e quindi è necessario calare questo modello nel contesto socio-economico italiano e comprendere a quale livello della catena del valore si può collocare l'Italia sulla base delle quote di mercato che occupa nei vari settori della Green Economy.

---

[2] Ivi, p. 8: "The Green Economy encompasses the economic activity related to reducing the use of fossil fuels, decreasing pollution and greenhouse gas emissions, increasing the efficiency of energy usage, recycling materials, and developing and adopting renewable sources of energy".
[3] COE, Understanding the Green Economy in California. A community college perspective, June, 2009.

Fig. 10.1 Le Figure professionali nella catena del valore della Green Economy



Fonte: O*Net

L'Italia risulterebbe avere un ruolo non marginale. Fatte salve alcune attività di nicchia, nel mercato della ricerca, sviluppo e produzione di fonti energetiche alternative, essa sarebbe presente, spesso con significative quote di mercato, in alcuni dei settori della Green Economy descritti dall'agenzia governativa americana. Per ciò che concerne l'eolico e il solare fotovoltaico ad esempio, si registra una presenza italiana solo in alcune specifiche componenti: nell'integrazione dei pannelli fotovoltaici nei moduli ceramici per la copertura esterna degli edifici, oppure nella ricerca relativa al fotovoltaico a film sottile di seconda generazione[4]. La situazione è invece diversa in alcuni dei dodici settori della Green Economy nei quali la presenza del sistema di ricerca e di produzione italiano riguarda tutte le fasi del processo: rinnovabili termiche, trasporti, efficienza e risparmio energetico, materiali per l'isolamento degli edifici, costruzione e ristrutturazione di edifici verdi e reti elettriche intelligenti.

È ovvio che nei processi di produzione della Green Economy i livelli di qualifica e di competenze dei lavoratori sono diversi. Ci sono persone con professionalità più elevate (*high skilled*), legate a fasi che vanno dalla ricerca alla produzione e al finanziamento (che sia un impianto eolico o una tecnologia per ridurre i consumi finali), e persone con professionalità di livello medio-basso (*medium* o *low skilled*) che riguardano in particolare le fasi di installazione e manutenzione di quello stesso prodotto. Difficilmente è possibile comunque estendere il concetto di professione ambientale alle mansioni esecutive o a basso e generico contenuto professionale. Ci si richiama pertanto ad attività comunque riferite a conoscenze specialistiche di buon livello di *medium* e *high skilled*.

[4] IPI, Efficienza Energetica per la competitività e lo sviluppo sostenibile -Piano del Progetto di Innovazione industriale, Responsabile di progetto Pasquale Pistorio, 2008.

Questa delimitazione concettuale non basta a definire il concetto di professione e tanto più di professione "verde". Se si facesse riferimento solamente ai classici[5] degli studi sulle professioni, ben difficilmente quelle che potremmo definire oggi professioni ambientali sarebbero riconosciute come tali, dato che esse cambiano e evolvono molto rapidamente. Solamente un approccio più aperto nella definizione del concetto di professione[6] permette di includere le nuove occupazioni, in particolare quelle più specificatamente ambientali.
La scelta di tale approccio ben si adatta alla complessa natura dell'oggetto di indagine, essendo quello dell'economia verde e dei green jobs un fenomeno in continua evoluzione, ancora in larga misura inesplorato dalla ricerca sociale. Per quanto concerne la metodologia adottata, si è trattato di attivare un processo di monitoraggio e di rilevazione nel tempo di figure professionali esistenti e, contemporaneamente, di individuare anche le nuove figure emergenti attraverso interviste in profondità a testimoni privilegiati[7]. Si è giunti così a classificare come ambientali tutte quelle professioni/occupazioni che anche indirettamente abbiano finalità di tutela dell'ambiente naturale. La tutela ambientale è cioè il requisito base della definizione di professione ambientale. Si è inoltre ancorata la professione ambientale a due semplici criteri: **l'attività** – cioè i compiti che il *professional* svolge sul lavoro – e il **contesto di riferimento** entro cui questa attività si svolge. Considerando questi due criteri e assumendo che il requisito base di una professione ambientale sia quello di operare a salvaguardia dell'ambiente, con un livello medio-alto di qualificazione, si giunge a configurare una serie di professioni/occupazioni che possono essere considerate ambientali sebbene con intensità differenti e, al contempo, di escludere le altre professioni.

10.3 I PROFESSIONAL DELL'AMBIENTE

Combinando insieme dunque i criteri sopracitati è possibile definire due cluster di professioni.

- a. Professioni con un livello medio/elevato di qualificazione **"strettamente ambientali",** che svolgono compiti direttamente collegati alle problematiche ambientali, e che risultano occupate in contesti di riferimento ambientali **:** tecnici della raccolta dei rifiuti e bonifica, tecnici agronomi e ambientali, biologi, acquacoltori. Tali professioni appartengono agli eco-settori (agricoltura compatibile e biologica, industria "verde", pianificazione e difesa del suolo), e sono inserite in organizzazioni (imprese) che posseggono strutture destinate alla tutela dell'ambiente naturale connesse alle proprie attività. Tra queste sono riscontrabili anche molte delle

[5] La sequenza proposta da H. Wilensky prevede cinque fasi che dovrebbero essere percorse per arrivare alla professione (comparsa di attività lavorativa come occupazione a tempo pieno, istituzione di specifiche scuole di formazione, nascita di associazioni professionali,conquista di un riconoscimento da parte della legge, elaborazione di un codice etico di comportamento di tipo formale).

[6] L'uso più lasco del concetto di professione, come quello di G.P. Prandstraller, si limita a considerare le figure coinvolte in attività di innovazione e di ambiente con skill professionali basati su una base conoscitiva di tipo teorico. La formalizzazione di percorsi formativi, l'esistenza del controllo dell'autorità professionale, la possibilità di definire funzioni specifiche e riconoscibili e l'esistenza di gruppi professionali che riconoscano tali funzioni.

[7] Vale a dire "[…] persone che per la loro posizione, o in termini di conoscenza del problema (esperti), o anche come soggetti interni alla popolazione oggetto di studio (opinion leaders, o referenti di una comunità) hanno una visione di insieme, diretta e profonda del fenomeno (Corbetta, 1999, p.420).

nuove professioni legate specificatamente all'innovazione in campo economico-ambientale: tecnici del risparmio energetico, delle energie rinnovabili, ecc.

- b. Professioni con un livello medio/elevato di qualificazione **"di contesto ambientale"**, in cui si riscontra la presenza dell'ambiente unicamente nei compiti che svolgono, oppure, soltanto perché inserite in una filiera chiaramente ambientale: si tratta di *professional* che, nell'ambito di professioni "tradizionali", svolgono occupazioni o forniscono servizi che possono essere riconducibili alla Green Economy. È il caso – nelle manifatture e nelle costruzioni in particolare – di Ingegneri, Architetti, Geometri, Periti industriali, Chimici, Installatori, Manutentori, Elettricisti, ecc.

Tali "occupazioni ambientali" non generano necessariamente "nuove professioni": infatti, gran parte delle professioni strettamente ambientali riguardano figure tradizionali "rinnovate", che si possono definire del tutto nuove solo quando i compiti che svolgono sono caratterizzati da forte innovazione funzionale o tecnologica del settore in cui sono inserite. Ci si trova pertanto di fronte ad un'articolazione di profili con caratterizzazioni diversificate:

- 1. **Allargamento e/o arricchimento delle competenze proprie di profili professionali già operanti nelle aziende.** L'impatto della Green Economy produce un cambiamento significativo del lavoro e dei requisiti professionali degli occupati, ma nell'ambito dell'aggiornamento di competenze professionali già esistenti. Non ne deriva necessariamente un incremento dell'occupazione, ma cambiano profondamente le mansioni, le competenze, il bagaglio di conoscenze del lavoratore come, ad esempio, l'elettricista che acquisisce le competenze professionali aggiuntive per installare pannelli fotovoltaici, o l'architetto che ha aumentato le sue conoscenze sui materiali e sulle tecnologie per migliorare l'efficienza energetica delle costruzioni.
- 2. **Profili professionali "relativamente nuovi",** in quanto in precedenza non previsti dall'azienda ma già esistenti nel mercato del lavoro. Questa domanda non produce cambiamenti significativi del lavoro e nei requisiti professionali dei lavoratori, perché le mansioni non cambiano, muta solo il contesto e la finalità dell'attività, e si rafforza di conseguenza l'occupabilità. Ad esempio, l'*addetto al montaggio di infissi a bassa dispersione termica* svolge mansioni che devono essere classificate come green *jobs*, perché contribuiscono al risparmio energetico delle abitazioni, anche senza l'acquisizione di green *skills* aggiuntive.
- 3. **Professioni "effettivamente nuove"** caratterizzate da competenze legate all'innovazione. L'impatto della Green Economy determina una domanda aggiuntiva per professioni con requisiti, conoscenze, competenze nuove ed esclusive. Si tratta delle professioni emergenti della Green Economy come il consulente per il risparmio e l'efficienza energetica o il progettista di impianti FER[8].

[8] FER: Fonti Energetiche Rinnovabili.

10.4 L'indagine del green job

Per comprendere in quale misura si determina l'impatto occupazionale nei diversi comparti della Green Economy, occorre condividere una classificazione ampia e dettagliata di questo settore economico (proprio come quella riportata dalla O*Net). In tal senso oggi diventa molto importante cogliere i segnali provenienti dalle strutture di ricerca che elaborano dati ed informazioni provenienti dal mercato del lavoro. Le poche analisi finora disponibili mostrano la presenza di professioni etichettate come ambientali che però risultano praticamente inesistenti nella contabilità statistica ufficiale del nostro Paese.

Tab. 10.1 Professioni ambientali in Piemonte (2008-2011)

Descrizione Professione	Assunzioni		Persone assunte		Assunzione pro capite
	v.a	%	v.a	%	
Tecnico risparmio energetico ed energie rinnovabili	418	4,9	315	7,7	1,3
Tecnici riciclaggio rifiuti e bonifica	385	4,5	347	8,5	1,1
Progettista tecnologie non inquinanti	90	1,1	72	1,8	1,3
Tecnici esperti recupero terreni	8	0,1	6	0,1	1,3
Acquacoltori	105	1,2	42	1,0	2,5
Tecnico di lotta biologica guidata	38	0,4	21	0,5	1,8
Tecnico alimentare e bioalimentare	45	0,5	38	0,9	1,2
Biologi	1.207	14,2	599	14,7	2,0
Agronomi tecnici forestali	3.975	46,9	1051	25,8	3,8
Tecnico sicurezza	1.016	12,0	804	19,7	1,3
Geologi	178	2,1	153	3,8	1,2
Tecnico controllo ambientale	1.007	11,9	624	15,3	1,6
Totale	8.472	100,0	4072	100,0	2,1

Fonte: Rielaborazione Apl su dati Silp

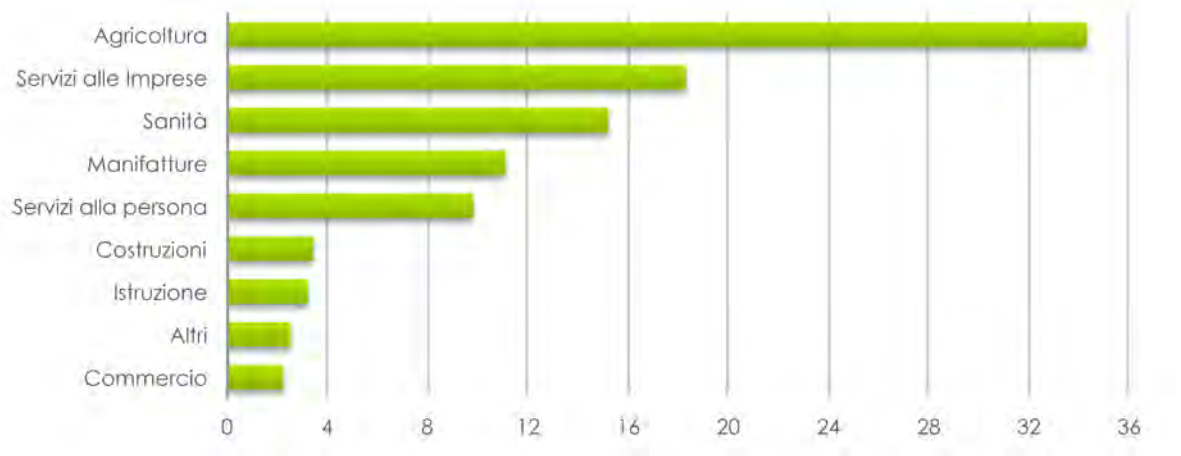
Gli approfondimenti condotti nelle pagine seguenti riguardano sia aspetti quantitativi del fenomeno, desunti dalle assunzioni avvenute in Piemonte negli ultimi quattro anni e registrate nell'archivio delle Comunicazioni Obbligatorie (SILP), sia elementi qualitativi emersi dalle interviste realizzate con aziende del territorio piemontese che operano nel campo della Green Economy.
Si tratta, in buona sostanza, di analisi miranti a verificare se le professioni verdi indicate da recenti indagini trovano riscontro negli archivi di dati amministrativi come il SILP (Sistema Informativo Lavoro del Piemonte) recentemente adeguato alla Classificazione Istat delle Professioni 2011, o nelle risultanze delle interviste a testimoni aziendali privilegiati.
È bene ricordare che il sistema SILP fa riferimento a una Classificazione delle Professioni – quella Istat – "bloccata" in precise sequenze temporali (Cl 2001-Cl 2011), tale cioè da non prevedere un aggiornamento continuo delle nuove professioni che, man mano, si formano attraverso i cambiamenti che avvengono nel tempo nelle attività economiche (tecnologici, di cluster delle catene e delle filiere interne). È il caso proprio delle professioni legate alla tutela dell'ambiente, al risparmio energetico e alla sostenibilità ambientale. È proprio per questo motivo che si è

condotto un approfondimento tramite interviste su un campione di aziende piemontesi al fine di individuare le professioni nuove o futuribili e poter formulare scenari di crescita nell'offerta del lavoro. Ci si muove tuttavia, lo ripetiamo, con criteri di individuazione e definizione dei *green jobs* non ancora assestati e con profili innovativi che in parte non sono nemmeno considerati o sono delineati in modo ancora incerto. Solo il confronto con esperti del settore ci ha aiutato a capire alcune tendenze in atto.
Per ciò che concerne il SILP si sono estratte, secondo la classificazione sopra descritta, 12 figure professionali (Tab. 10.1) che si richiamerebbero, direttamente o indirettamente, all'ambiente. Risulta importante segnalare dunque, anche se le assunzione riferibili a queste professioni sono in numero contenuto, la comparsa delle figure riconducibili all'ambiente sia nell'ultima Classificazione Istat e di conseguenza negli archivi di natura amministrativa che la utilizzano (come il SILP) sia, ovviamente, nel mercato del lavoro.

10.4.1 I numeri complessivi

Sono 8.472 gli avviamenti e 4.072 le persone con professionalità che si richiamano alla Green Economy assunte in 1.521 aziende tra il 2008 e il 2011. Nel complesso, secondo i dati Eco-impresa di Ambiente-Italia, si contano, al 2011, circa 1.300 eco-imprese diffuse su tutto il territorio, con un fatturato di 2,6 miliardi di euro e 33.000 addetti, distribuite nelle diverse province (Torino 45%, Cuneo 20%, Alessandria 9%, Novara 8%, Biella 6%, Asti 5%, Vercelli 4% e Verbania 3%). Si tratta di imprese di piccola dimensione: su un campione di 600 imprese analizzate, il 73% conta meno di 10 impiegati, il 21 % tra gli 11 e i 50, solo il 6% più di 50. Quasi la metà (49%) sono concentrate nel settore energia, con il solare che rappresenta il 76% seguono quelle del trattamento di rifiuti (19 per cento) e dell'acqua (12 per cento), aria (10 per cento) e ricerca e sviluppo (9 per cento).

Fig. 10.2 Distribuzione assunzioni "green" per ambito economico in Piemonte, valori %, 2008-2011

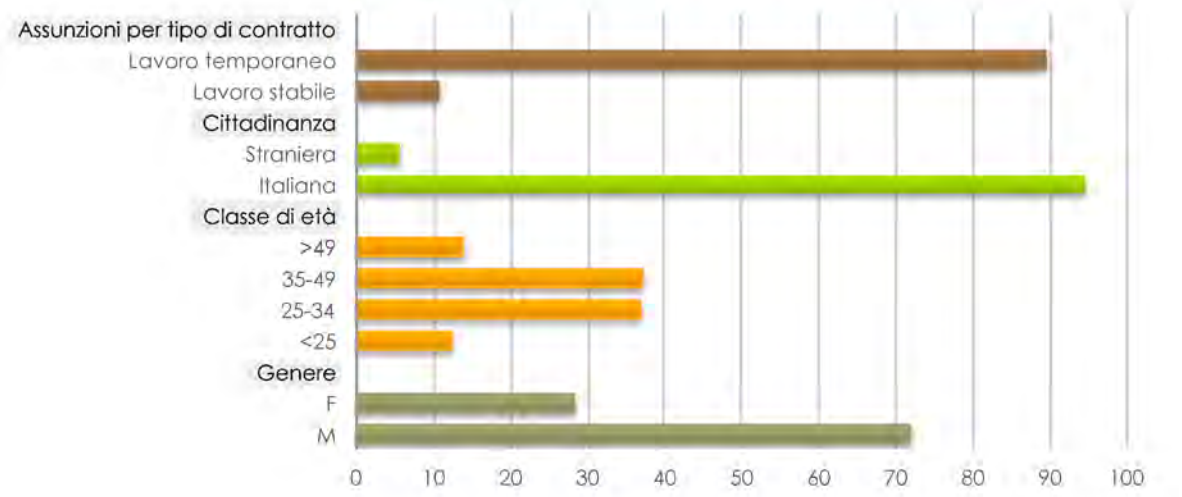


Fonte: Rielaborazione Apl su dati Silp

Per le 1.521 aziende che hanno assunto le quasi 8.500 Professioni "green" si registrano, sempre tra il 2008-2011, 204.347 assunzioni di altre professioni, pertanto i green jobs costituiscono il 4% delle

assunzioni totali. Gli andamenti annuali degli avviamenti al lavoro mostrano una certa discontinuità, tuttavia, nel 2011 si segnala una crescita generale delle professioni green del 23,5%, a fronte di una flessione nelle assunzioni di altre professioni pari a -9,5%.
In Piemonte le assunzioni "green" sono distribuite prevalentemente nei settori dell'Agricoltura (34,3%), dei Servizi alle Imprese(18,3%), dei Servizi alla Persona (9,8%) e della Trasformazione industriale (11,1%).
Le persone assunte sono perlopiù maschi e cittadini italiani, mentre per le età si osserva una lieve prevalenza di coloro che hanno 35 anni e più, rispetto alle classi di età più giovani. Quanto al tipo di contratto si osserva come quelli a tempo indeterminato costituiscano nel complesso il 10,6% del totale (Fig. 10.3).

Fig. 10.3 Assunzioni in Piemonte nel 2008-2011 per caratteristiche socio-anagrafiche e tipo di contratto



Fonte: Rielaborazione su dati Silp

Dal confronto con i dati nazionali parrebbe esistere sul territorio piemontese una diffusione minore delle professioni green, dovuta sia al legame forte che queste hanno ancora con i servizi pubblici locali, sia al peso relativo imposto in Piemonte da una massa strutturata e consistente di attività industriali, tradizionalmente presenti, che renderebbe più "opache" le nuove attività, molto probabilmente registrate con vecchie denominazioni.

10.4.2 Focus su due figure professionali sicuramente green

Tra le professioni ambientali riportate più sopra, si è inteso approfondire le caratteristiche di un paio di figure che emergono per numero di assunzioni relativamente più elevate: *Tecnico raccolta rifiuti e bonifica* e *Tecnico del risparmio energetico e delle energie rinnovabili,* di cui, di seguito, si descrivono brevemente le principali caratteristiche.

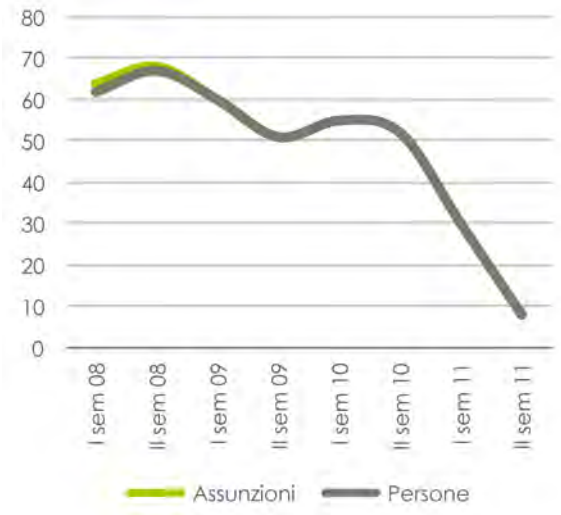
I) I ***Tecnici raccolta rifiuti e bonifica***[9] applicano procedure, regolamenti e tecnologie proprie per controllare e garantire l'efficienza dei processi di raccolta, selezione, trattamento e smaltimento dei rifiuti e contribuiscono a valutare ed attuare programmi per la bonifica e il risanamento di aree inquinate.

Sono 385 le assunzioni, 346 le persone assunte e 134 le aziende che hanno avviato queste persone al lavoro tra il 2008 ed il 2011 in Piemonte. I soggetti interessati sono in prevalenza maschi (94,8%), la classe di età maggioritaria risulta compresa tra i 35-49 anni (41,5%), la nazionalità principale risulta quella italiana (69,6%). Si osserva per questa figura professionale una quota di lavoro stabile più elevata rispetto alla media del settore: 23% di avviamenti a tempo indeterminato contro il 17,7%.

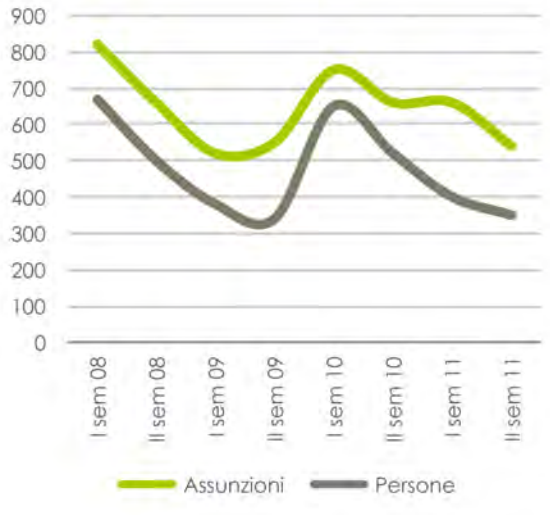
Le aziende che assumono *Tecnici raccolta rifiuti e bonifica* hanno effettuato complessivamente 5.089 avviamenti nel periodo considerato, con un andamento che registra un calo nel 2009 per poi segnare una crescita successivamente ed una perdita nell'ultimo semestre 2011. Diversamente, per le assunzioni della specifica figura *Tecnico raccolta rifiuti e bonifica,* al progressivo calo dal 2009 non sono seguiti segnali di ripresa. (Fig. 10.4).

Fig. 10.4 Andamento delle assunzioni di Tecnico smaltimento rifiuti a confronto con le assunzioni complessive delle Aziende che ricorrono a quella figura professionale (2008-2011)

Assunzioni tecnici smaltimento rifiuti



Aziende che ricorrono al tecnico smaltimento rifiuti: assunzioni complessive



Fonte: Rielaborazione Apl su dati Silp

II) I ***Tecnici del risparmio energetico e delle energie rinnovabili***[10] assistono gli specialisti nella produzione di energie rinnovabili e nell'applicazione di tecniche di risparmio energetico; con-

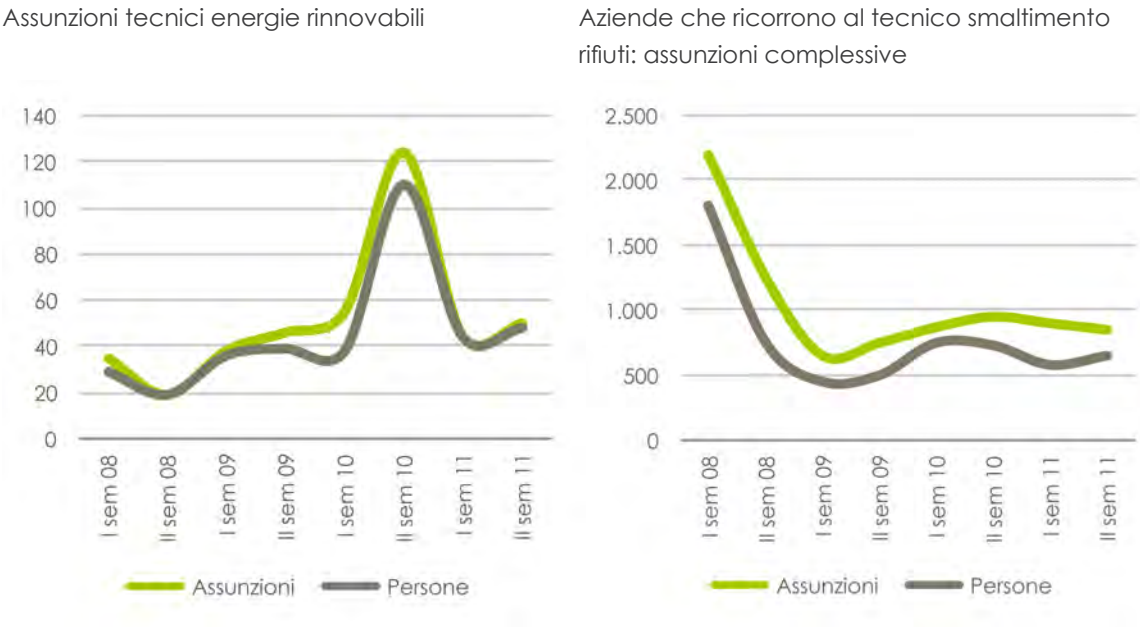
[9] Si classifica con il seguente codice Istat: Professioni Istat (classificazione 2011) : 3.1.3.6.0.
[10] Si classifica con il seguente codice Istat: Professioni Istat (classificazione 2011) : 3.1.8.3.2.

trollano apparati, impianti ed i relativi sistemi tecnici, garantendone il funzionamento e la sicurezza. Sono 418 le assunzioni, 331 le persone assunte e 146 le aziende che hanno avviato queste persone al lavoro tra il 2008 ed il 2011 in Piemonte. I soggetti interessati sono in prevalenza maschi (87,6%), la classe di età maggioritaria risulta quella compresa tra i 35 e 49 anni (45%), la nazionalità principale è quella italiana (75,1%). Quanto alla proporzione di lavoro stabile sul totale avviamenti, per questa figura si osserva una quota di contratti a tempo indeterminato inferiore a quella del settore di appartenenza: 18,6% contro il 22,6%.

Le aziende che assumono *Tecnici del risparmio energetico e delle energie rinnovabili* registrano complessivamente 8.528 avviamenti: il loro andamento segnala un calo nel primo semestre del 2009, seguito da una crescita e una ulteriore leggera perdita nell'ultimo semestre 2011.

La dinamica delle assunzioni della singola figura di *Tecnico del risparmio energetico* si caratterizza (diversamente dal suo settore) da una forte crescita – sia come numero di procedure che come numero di persone avviate – a partire dal secondo semestre 2009 seguita da un altrettanto forte calo nel primo semestre del 2011 e una lieve ripresa nel semestre successivo (Fig. 10.5)

Fig. 10.5 Andamento delle assunzioni di Tecnico energie rinnovabili a confronto con le assunzioni complessive delle Aziende che ricorrono a quella figura professionale (2008-2011)



Fonte: Rielaborazione Apl su dati Silp

Il processo è interessante in quanto evidenzia una timida risposta delle attività green alla crisi, con una crescita particolarmente presente nel 2010, che non tiene nel periodo successivo. Ciò significa che in Piemonte tali attività sembrano ancora interne a settori economici scarsamente autonomi e poco attivanti e non sono in grado di costituire (ancora) motori economici di una certa pregnanza e capaci di dare risposta al declino industriale. Altrettanto importante è entro

questo contesto l'analisi dell'andamento più generale dei settori interessati, che dopo la caduta degli andamenti all'inizio della crisi sembrerebbero aver lanciato qualche timido segnale di ripresa all'interno di un processo di una consistente stabilità.

10.5 Le figure professionali specifiche e/o emergenti: un approfondimento empirico

Come già osservato, l'Istat, sebbene aggiornato al 2011, fa riferimento a Classificazioni "bloccate" che non prevedono un aggiornamento continuo delle professioni emergenti, frutto di cambiamenti delle attività economiche. Si è così scelto di integrare questo contributo con interviste in profondità a persone operanti in aziende della Green Economy, che per posizione, competenze ed esperienza diretta sul campo, hanno una conoscenza approfondita del fenomeno.

In particolare, l'identificazione delle nuove "professioni verdi" emergenti negli "ambiti economici" del *Risparmio energetico e delle energie alternative* e in quello dello *Smaltimento e trattamento, trasformazione per la valorizzazione dei rifiuti per il loro riciclaggio e/o per la produzione di energia termica e elettrica*, effettuata in un primo momento attraverso lo studio dei dati ricavati dal sistema SILP basato sulla Classificazione Istat, è stata verificata attraverso interviste a testimoni privilegiati per completare le informazioni sulle figure professionali esistenti e, al contempo, individuare nuove figure[11].

Tale approccio teorico-empirico ha consentito di rilevare alcuni importanti obiettivi conoscitivi come la ricognizione dei profili professionali esistenti (tracciandone un quadro dei contenuti e valutandone le tendenze evolutive) nonché l'identificazione di nuove figure professionali e le loro caratteristiche quali i ruoli, le capacità e le competenze richieste, il contesto in cui si colloca l'azione professionale, i fabbisogni formativi connessi a tali nuove figure. L'indagine intende nel complesso procedere verso lo sviluppo di un processo di monitoraggio e di rilevazione nel tempo delle figure professionali innovative nel campo delle energie rinnovabili e in grado di favorire la progettazione di interventi formativi di qualità a sostegno degli obiettivi di crescita della economia verde e della risorsa lavoro.

Prima di esaminare le figure professionali specifiche o emergenti è opportuno circoscrivere i campi di applicazione dei due ambiti oggetto della nostra ricerca: quando si parla di *Risparmio energetico* (o in generale di energie alternative) si intende la produzione di energia diversa da quella ottenuta attraverso l'utilizzo di combustibili fossili; quando invece si parla di *Smaltimento e trattamento dei rifiuti, trasformazione per la valorizzazione dei rifiuti per il loro riciclaggio e/o per la produzione di energia termica ed elettrica*, si intendono invece una serie di applicazioni che vanno dal riciclo dei materiali alla valorizzazione energetica degli scarti e rifiuti, ecc.

La Tab. 10.2, in sintesi, delinea per ogni ambito indagato, oltre i diversi campi di applicazione, una descrizione delle diverse aree di intervento e un elenco di figure professionali specifiche e/o emergenti. Da essa si deduce che la grande maggioranza delle occupazioni create dallo sviluppo dei

[11] Dal punto di vista metodologico, si è proceduto alla costruzione di un campionamento a scelta ragionata dove si sono tenuti in considerazione gli ambiti specifici di ogni azienda e la sua ubicazione sul territorio piemontese.

settori a vocazione ambientale sono legate a lavori tradizionali (operai, commessi, meccanici, camionisti, ecc.) e molto probabilmente molti lavoratori non hanno nessun tipo di contatto con le tecnologie green durante lo svolgimento della propria attività. Più interessanti, sebbene impossibili da valutare in termini quantitativi (stanti le attuali classificazioni di raccolta dati) appaiono gli altri contesti aziendali dove, standard orientati al basso impatto, politiche rivolte all'*energy saving* nonché un nuovo atteggiamento delle politiche aziendali e sociali verso l'ambiente potrebbe aver rinnovato il contenuto di alcune mansioni in modo tale da formare dei lavoratori "verdi", anche se poco consapevoli del ruolo che detengono. Coesistono, in definitiva, persone impiegate in aziende verdi il cui lavoro non ha niente a che fare con le *green technologies* con lavoratori che non sono occupati in aziende verdi, ma che finiscono con l'acquisire nuove competenze, abilità, conoscenze svolgendo le proprie attività lavorative secondo un approccio più ecologicamente orientato. È difficile tracciare il confine fra queste due componenti che in altre parti del rapporto sono state distinte nelle categorie del *green business* e del *green production*.
Dai colloqui con i testimoni delle aziende oggetto della nostra indagine, si avverte una forte articolazione delle diverse figure professionali effettivamente impiegate nei differenti processi di produzione o di utilizzazione delle tecnologie, che mal si adatta al sistema rigido di classificazione Istat. Per cui viene da pensare che le denominazioni "*Tecnici del risparmio energetico e delle energie rinnovabili*" e "*Tecnici della raccolta rifiuti e bonifica*" costituiscano in realtà dei "contenitori" che inglobano profili ben diversi. Per contro, sorge l'ipotesi che figure altamente specializzate, utilizzatrici di competenze specifiche e prettamente legate ad un approccio green, siano incluse in etichette più generiche.

Quello che emerge dalle interviste è piuttosto significativo:

- la tematica green è al centro di molte innovazioni;
- tali innovazioni possono essere di prodotto o di processo e entrare pertanto nell'attività in momenti diversi della filiera;
- tali innovazioni possono interessare il *green business* o la *green production*, possono cioè costituire l'oggetto stesso della produzione dell'ambito economico o esserne una componente importante della catena del valore;
- il green si presenta come una risposta forte alla crisi settoriale, con tassi di crescita significativi, sebbene difficili da attribuire statisticamente all'innovazione di tipo ambientale;
- le innovazioni richiedono processi di ristrutturazioni profonde delle attività precedenti e spesso scaturiscono dalla necessità di affrontare la crisi di domanda che interessa particolarmente settori maturi, anche con grandi economie di scala e tradizionali;
- in generale si tratta di imprese piccole e del tutto congruenti con la realtà produttiva nazionale e regionale.

Tab. 10.2 Figure professionali derivate dalla rilevazione qualitativa

Ambito	Applicazione	Descrizione di sintesi area di intervento	Figure professionali specifiche e/o professioni emergenti
Risparmio energetico ed energie alternative	Solare termico e fotovoltaico Eolico Idroelettrico Biomasse Cogenerazione Teleriscaldamento	Attività di Design, Progettazione, Industrializzazione, Produzione, Installazione, Vendita, Assistenza e Manutenzione di Impianti atti alla Produzione e alla Distribuzione di Energia Elettrica e Termica ottenute da Fonti Energetiche Alternative e Rinnovabili	Designer - Ingegneri Meccanici-Civili-Elettrico-Elettronici/dell'Energia Solare/dell'Energia Fotovoltaica/Gestionale - Ambientalisti/Gestori delle Biomasse - Ecologi/Botanici/Agronomi - Geologi-Scienze dei Materiali -Logistici, Chimici, Ricercatori, Energy Manager, Legali, Progettisti e Disegnatori CAD / CAM, Geometri,Tecnici del Testing, Tecnologi, Elettricisti, Capi Reparto/Capi Cantiere,Trasportatori, Gruisti, Operai Generici, Operai Specializzati, Installatori, Venditori, Manutentori, Macchinisti/Conduttori di Impianti Termici/Elettrici/a Combustione/Macchine Movimento Terra, Edili, Agricoltori/ Contadini/ Braccianti Agricoli
Smaltimento e trattamento/trasformazione per la valorizzazione dei rifiuti per il loro riciclaggio e/o per la produzione di energia termica ed elettrica	Inceneritori Termovalorizzatori Cracking Biomasse Cogenerazione Teleriscaldamento Acciaierie/ cementifici/ compoundatori	Attività di Design, Progettazione, Industrializzazione, Produzione, Installazione, Vendita, Assistenza e Manutenzione di Impianti atti alla Raccolta/ Conferimento dei Rifiuti Urbani/ Sanitari/ Industriali/Manifatturieri vari per la loro Trasformazione/Utilizzo atti al loro Smaltimento/ Riciclaggio e alla Produzione e alla Distribuzione di Energia Elettrica e Termica, cosicché i Rifiuti possano essere considerati come Fonti Energetiche Alternative e Rinnovabili	Designer - Ingegneri Meccanici-Civili-Elettrico-Elettronici-Gestionale - Ambientalisti/Gestori delle Biomasse - Ecologi/Botanici/Agronomi - Geologi-Scienze dei Materiali -Logistici, Chimici, Ricercatori, Energy Manager,Legali, Responsabili Sanitari, Progettisti e Disegnatori CAD / CAM, Geometri,Tecnici del Testing,Tecnici della Gestione e della Raccolta, del Conferimento e del Trattamento dei Rifiuti, Tecnologi, Elelettricisti, Capi Reparto/Capi Cantiere, Operai Generici, Operai Specializzati, Installatori, Venditori, Manutentori, Macchinisti/Conduttori di Impianti Termici/Elettrici/a Combustione, Edili, Trasportatori, Conduttori Macchine Movimento Terra

Fonte: Rielaborazione Apl

10.6 L'offerta formativa su temi ambientali

L'offerta formativa su temi ambientali comprende un insieme composito di percorsi di apprendimento riconducibili alla Green Economy, intesa in senso ampio come economia orientata alle necessità e ai criteri della sostenibilità ambientale. Essa si configura come un fondamentale supporto per adeguare le competenze professionali nella direzione di un'economia verde, in considerazione anche dei vincoli proposti dagli obiettivi europei al 2020.

L'interesse verso la "formazione ambientale" è cresciuto parallelamente a quello per gli sviluppi delle attività economiche e le professioni green. A livello nazionale, da più di un decennio, l'Istituto per lo Sviluppo della Formazione Professionale dei Lavoratori (ISFOL), monitora la formazione ambientale attraverso un censimento "sui percorsi formativi ambientali orientati a svilup-

pare o rafforzare competenze professionali volte a rendere praticabile la realizzazione di società sostenibili"[12]. L'ISFOL restituisce le informazioni raccolte dal censimento, insieme a studi e ricerche sul tema, nell'osservatorio online IFOLAMB[13] (Informazione Formazione, Orientamento Lavoro Ambientale). Più recentemente, si segnala il rapporto annuale *GreenItaly 2011 - L'economia verde sfida la crisi* realizzato dalla Fondazione Symbola e Unioncamere nel quale trova spazio una disamina sull'offerta formativa ambientale nell'ambito delle prospettive di sviluppo dei green jobs. A livello regionale, la formazione ambientale piemontese è stata oggetto di studio da parte della Fondazione per l'Ambiente 'Teobaldo Fenoglio'[14]. Successivamente la Regione Piemonte ha promosso un osservatorio sulle professioni ambientali, in collaborazione con l'Università di Torino, nel quale si segnala uno studio sull''offerta formativa, con dati raccolti negli anni 2001-2002[15].
L'offerta formativa ambientale risulta un insieme eterogeneo, erogata – a seconda di come si intende considerarla – da differenti istituzioni e agenzie, pubbliche o private, che possono far riferimento a diversi livelli di istruzione e formazione. Può riguardare la preparazione di specifiche figure professionali riconducibili in maniera univoca ai *green jobs* oppure arricchire con nuove competenze relative all'ambiente professioni non direttamente collocabili nella cerchia dei lavori verdi. In questo paragrafo si propone una breve disamina dei corsi che possono rientrare nell'offerta formativa ambientale in Piemonte sebbene limitata ai soli percorsi universitari (per i quali è possibile fornire un confronto con le altre Regioni italiane) e ai corsi di Formazione Professionale finanziati con risorse pubbliche attraverso bandi regionali e provinciali.

10.6.1 I corsi di laurea su temi ambientali

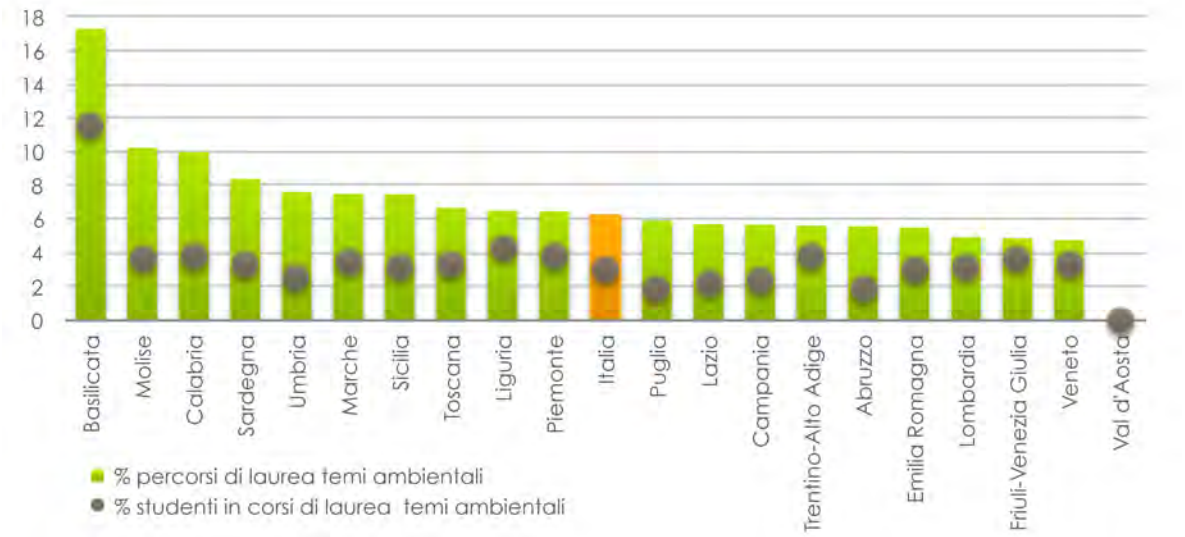
L'analisi sull'offerta formativa universitaria è stata condotta attraverso una ricerca sulla denominazione dei percorsi di laurea con parole chiave riconducibili alla Green Economy[16]. Il metodo utilizzato risulta tutt'altro che esaustivo poiché – come una rete a maglie larghe – rischia di non conteggiare corsi che invece potrebbero rientrare nell'area green attraverso una griglia classificatoria che entra nel merito del corso e delle figure professionali in uscita. Ai fini di questo lavoro, che tratta della Green Economy in generale, è stato assunto un criterio prudenziale e considerato un gruppo di corsi che può essere definito green in senso stretto. Occorre comunque considerare che la definizione stessa di Green Economy risulta complessa – per la trasversalità dei temi trattati – dai contorni sfumati e in continua evoluzione, pertanto ci si è posti l'obiettivo di fornire una chiara mappatura, sebbene iniziale, riferita all'ultimo anno disponibile, il 2010/11, confrontato con gli anni precedenti.

---

[12] Isfol, Offerta formativa ambientale. Rapporto 2004-2009, Roma, dicembre 2009.
[13] Informazione, Formazione, Orientamento, Lavoro Ambientale: http://www.ifolamb.isti.cnr.it/index.html.
[14] Franco Becchis et al., Fondazione per l'Ambiente, Il rapporto fra offerta e domanda di formazione ambientale, http://www.fondazioneambiente.org/index.php?option=com_content&task=view&id=32&Itemid=46.
[15] http://www.sistemapiemonte.it/ambiente/osservatorio/dwd/formaz_ambiente.pdf.
[16] Le parole (gruppi di parole o parte di esse) utilizzate come filtro sono state: ambiente/environmental, energia/alternative/emissioni, verde/forestale, sostenibile, agricoltura biologica, paesaggio/naturalistico, difesa del suolo/tutela-protezione del territorio. Sono stati considerati anche altri pochi corsi quali "Ingegneria delle acque e della difesa del territorio" ed esclusi quelli che comprendevano la parola "atomica".

Detto questo, come si presenta il Piemonte rispetto alle altre Regioni italiane? Secondo i dati resi disponibili dall'Agenzia Nazionale della Valutazione e della Ricerca, nell'anno accademico 2010/11 chi voleva iscriversi negli atenei italiani ha potuto disporre di una scelta piuttosto consistente, di poco più di 4.900 percorsi di laurea. Da questo insieme sono stati filtrati 310 percorsi che possono essere considerati (con i limiti di cui si è detto) parte dell'offerta formativa su temi ambientali, pari al 6,3% del totale complessivo.
Le Regioni con più corsi green sono la Lombardia (39 corsi), Lazio e Sicilia (38 e 31 corsi). Il Piemonte si colloca al settimo posto con 18 corsi, dopo ancora Emilia Romagna, Toscana e Campania che contano più di venti corsi ciascuna. Le Regioni con meno corsi risultano Molise e Trentino Alto Adige (3 corsi) mentre in Valle d'Aosta mancano del tutto. Invece, quanto al peso di questi corsi rispetto al totale dell'offerta formativa in ciascuna Regione spicca ai primi posti la Basilicata in cui il 20% dei percorsi di laurea rientrano nell'area green (in valori assoluti 7 su 35), la Calabria con il 10,3%, il Molise, Sardegna (rispettivamente 9,7% e 9,2%). Nella maggior parte delle Regioni la quota di corsi green si attesta tra il 5-7%, tra cui il Piemonte con il 6,6%, lievemente al di sopra della media italiana (Fig. 10.6).

Fig. 10.6 Offerta formativa ambientale: corsi di laurea per Regione (valori assoluti e incidenza percentuale). Anno accademico 2010/11



Fonte: ANVUR (Agenzia Nazionale della Valutazione e della Ricerca), Rilevazione annuale 2011

In Piemonte, dunque, 18 corsi universitari (su 272 complessivi) si occupano di temi ambientali; tra questi prevalgono i bienni di specializzazione/magistrali rispetto alle lauree triennali, diversamente da quanto si registra nella media italiana (dove i corsi di laurea green di primo livello sono la maggioranza).
Si contano 8 corsi green sia al Politecnico sia all'Università di Torino e 2 al Piemonte Orientale. Quanto alle Facoltà si segnalano 5 corsi a Scienze Mfn, 4 corsi rispettivamente a Ingegneria e Architettura, 2 corsi a Scienze politiche e 2 ad Agraria e 1 corso a Medicina.

Tab. 10.3 Atenei piemontesi: corsi riconducibili all'offerta formativa ambientale nel 2010/11

Ateneo	Facoltà	Tipo	Corso di laurea
POLITECNICO	Architettura	Triennale	Pianificazione Territoriale, Urbanistica e Paesaggistico-Ambientale
		Specialistica	Architettura per la Sostenibilità
			Architettura per l'Ambiente Costruito
			Pianificazione Territoriale, Urbanistica e Paesaggistico-Ambientale
	Ingegneria	Triennale	Ingegneria Energetica
			Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio
		Specialistica	Ingegneria Chimica e dei Processi Sostenibili
			Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio
PIEMONTE ORIENTALE	Scienze politiche	Specialistica	Economia e Politiche Pubbliche, Ambiente e Cultura
	Scienze	Triennale	Scienze Ambientali e Gestione del Territorio
UNIVERSITÀ TORINO	Medicina	Triennale	Tecniche della Prevenzione nell'Ambiente e nei Luoghi di Lavoro (Abilitante alla Professione Sanitaria di Tecnico della Prevenzione nell'Ambiente e nei Luoghi di Lavoro)
	Scienze politiche	Specialistica	Sviluppo, Ambiente e Cooperazione
	Agraria	Triennale	Scienze Forestali e Ambientali
		Specialistica	Scienze Forestali e Ambientali
	Scienze	Specialistica	Analisi e Gestione dell'Ambiente
			Biologia dell'Ambiente
			Chimica dell'Ambiente
			Geologia Applicata all'Ingegneria e all'Ambiente

Fonte: Elaborazione IRES su dati Anvur, nuclei di valutazione 2011 (a.a. 2010/11)

Si tenga conto che l'offerta universitaria relativa al 2010/2011, presentata più sopra, non comprende i corsi di laurea in via di esaurimento, a cui risultano iscritti ancora studenti. La differenza tra i due insiemi – il numero di corsi a cui è possibile iscriversi in un certo anno e il numero di corsi effettivi che hanno studenti – è notevole, in particolare per effetto delle riforme che hanno investito l'università: la prima (dm 509/99) ha introdotto le lauree brevi, il cosiddetto "3+2", la seconda (270/2004) ha apportato ulteriori modifiche al nuovo ordinamento. Ad ogni riforma il numero effettivo dei corsi è cresciuto in misura anomala, dato che convivono lauree e percorsi didattici dei diversi ordinamenti. L'analisi degli iscritti a corsi green è stata effettuata sul database degli studenti dell'Ufficio Statistica del Miur[17] e fa riferimento, quindi, a un numero maggiore di corsi (sia del vecchio sia del nuovo ordinamento). Per il Piemonte, in particolare, risultano 48 corsi green su un totale di 744 corsi, e un'incidenza (6,5%), del tutto simile quindi a quella calcolata senza considerare i corsi in esaurimento.

Quanti studenti frequentano percorsi green? A livello nazionale sono 53.000, pari al 3% degli iscritti complessivi. Nelle diverse Regioni la quota di studenti "verdi" si mantiene vicino la media italiana, con valori che vanno da poco meno del 2% a poco più del 4%. Risultano eccentriche la Valle d'Aosta, che non registra nessun studente, e la Basilicata, che impegna ben l'11,6% degli studenti

[17] Rilevazione definitiva al 31 luglio (http://statistica.miur.it/scripts/IU/vIU1.asp).

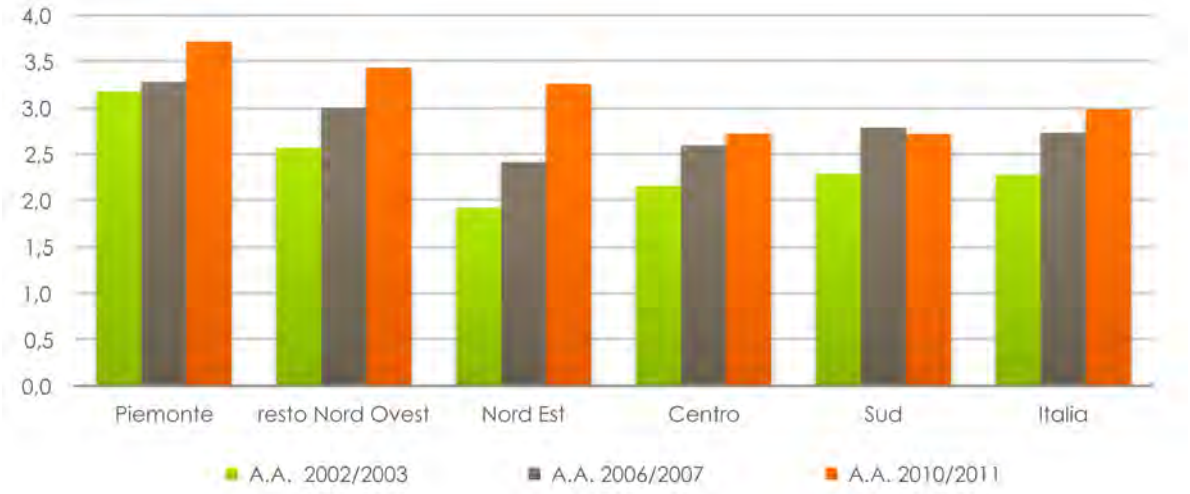
in questo tipo di corsi. Il Piemonte con il 3,6% degli studenti (3.692) iscritti a corsi su temi ambientali si colloca in quinta posizione dopo Basilicata, Liguria, Trentino e Calabria[18].

In Piemonte, la maggior parte degli studenti che frequentano percorsi green sono iscritti alle Facoltà del Politecnico, (67,7%), seguono per numerosità gli iscritti ai percorsi verdi di Agraria e Scienze Mfn (14% e 10,5%).

Nei corsi green quattro studenti su dieci sono donne. La quota di donne potrebbe apparire bassa se confrontata con la presenza media degli iscritti negli Atenei piemontesi pari al 53%. Occorre però considerare che pesa in questa differenza il numero di iscritti a ingegneria, Facoltà che attira in misura maggiore utenza maschile. Tuttavia, si osserva come la quota di ragazze in corsi green a Ingegneria, pari al 30%, risulti decisamente più elevata rispetto alla media complessiva, in questa facoltà, che è del 21%.

Quanto all'andamento nel tempo, risulta essere positivo. Mettendo a confronto le percentuali di studenti iscritti in corsi su temi ambientali nel 2010/11 rispetto agli iscritti nel medio periodo (A.A. 2006/07) e quelli di nove anni prima (A.A. 2002/03) si osserva un complessivo, ancorché lieve, incremento. Nel periodo considerato in Piemonte la quota di studenti green cresce e si mantiene al di sopra della media nazionale e di quella che si rileva nelle macroaree italiane. Tuttavia l'incremento maggiore nella quota di iscritti "green" si osserva per il Nord-Est che passa dall'1,9% del 2002 al 3,3% del 2010.

Fig. 10.7 Studenti iscritti nei corsi di laurea su temi ambientali, in Piemonte e nelle macroaree italiane. Confronto anni 2002/03, 2006/07 e 2010/11



Fonte: Elaborazione IRES su dati dell'Ufficio Statistica Miur, Rilevazione definitiva al 31 luglio

[18] Il dato migliorerebbe se si abbandonasse il criterio prudenziale e si considerasse l'area green in senso esteso. In questo caso l'universo risulta di 344 corsi e l'incidenza percentuale rispetto al totale salirebbe dal 3,6% al 3,8% e al 3,4% per gli iscritti complessivi.

10.6.2 I corsi su temi ambientali nella formazione professionale

Per quanto riguarda la formazione professionale sono presi in considerazione i corsi finanziati con risorse pubbliche che hanno avuto inizio nell'anno 2011[19]. Dal punto di vista metodologico, l'area dei corsi su temi ambientali è stata delimitata: 1) utilizzando il filtro con parole chiave riconducibili alla Green Economy, 2) includendo tutti i corsi dell'ambito professionale "energie rinnovabili". Si tratta di 260 corsi frequentati da poco meno di 2.600 persone ed erogati da 69 enti costituiti perlopiù di agenzie formative, un consorzio interuniversitario (per i master) e Istituti tecnici come capofila di Poli formativi per i percorsi di Istruzione e Formazione Tecnica Superiore (IFTS).

Tab. 10.4 Percorsi di formazione professionale (FP) su temi ambientali avviati nell'anno 2011, per finalità del corso

Categoria formativa	Tipo formativo	Corsi FP				Iscritti ai corsi FP			
		Totale	di cui corsi su temi ambientali			Totali	di cui in corsi su temi ambientali		
			v.a.	Inc.%	Distrib.%		v.a.	Inc.%	Distrib.%
Formazione al lavoro (disoccupati)	Alta Formazione	28	2	7,1	0,8	362	30	8,3	1,2
	Formazione Iniziale	883	-	-	-	17.565		-	-
	Formazione per lo svantaggio	292	1	0,3	0,4	3.740	13	0,3	0,5
	Formazione Superiore	253	17	6,7	6,5	4.727	327	6,9	12,7
Formazione sul lavoro (occupati)	Formazione Aziendale	2.900	174	6,0	66,9	25.720	1.561	6,1	60,7
Formazione permanente (per tutte le categorie)	Formazione Adulti	469	5	1,1	1,9	9.118	76	0,8	3,0
	Formazione Individuale	1.954	19	1,0	7,3	19.579	218	1,1	8,5
	Formazione Socio-Assistenziale	82	-	-	-	2.106		-	-
	Progetto Crisi	2178	42	1,9	16,2	14.700	346	2,4	13,5
Totale corsi		9.039	260	2,9	100,0	97.617	2.571	2,6	100,0

Fonte: ORML - Regione Piemonte (escluso l'apprendistato)
Note: Percorsi finanziati dall'Assessorato alla Formazione professionale della Regione Piemonte. I percorsi su temi ambientali sono stati estratti in base ad una ricerca con parole chiave (ambiente, energia, verde, emissioni, sostenibile, alternative, agricoltura biologica, forestale, paesaggio), più l'inclusione di tutti i percorsi rientranti nell'ambito professionale "energie rinnovabili".

La formazione professionale comprende, nel complesso, una varietà di corsi molto differenti tra loro per obiettivi, durata del corso e utenza alla quale è rivolta. Nell'ambito di questi corsi emerge la seguente situazione:

- **I percorsi su temi ambientali sono costituiti per i due terzi da percorsi di Formazione Aziendale,** perlopiù di breve durata (quasi tutti al di sotto delle 120 ore), finalizzata al rafforzamento delle competente professionali degli occupati; in quest'area prevalgono i corsi finalizzati alla ge-

[19] Nel caso di corsi che seguono l'anno scolastico si intendono dunque i corsi del 2011/2012.

stione dell'ambiente e della sicurezza, i sistemi per la certificazione della qualità e i corsi che propongono l'aggiornamento nel campo delle energie rinnovabili;

- **Un quarto dei corsi su temi ambientali rientra nella Formazione Permanente** rivolta a occupati e disoccupati, tra cui spicca il 16% di corsi del "progetto crisi" composto da brevi azioni formative riservate a soggetti che beneficiano degli ammortizzatori sociali in deroga. La maggior parte dei corsi (46 su 66) riguardano tecniche di installazione di impianti solari e fotovoltaici, seguono per numerosità i corsi sull'agricoltura biologica (12 in tutto) e, ancora, pochi corsi relativi ad accompagnatore turistico, gestione e certificazione ambientale, e gestione integrata ambiente energia e sicurezza;
- **Infine, la quota rimanente dei corsi ambientali (7,7%, 20 in valori assoluti) sono compresi nella Formazione al Lavoro.** In questo raggruppamento i corsi sono di durata annuale o pluriennale e riguardano solo due ambiti professionali "ambiente e sicurezza" e "energie rinnovabili".

Nel dettaglio, i corsi ambientali della *Formazione al Lavoro* riguardano:

- 2 master universitari in "Comunicazione e marketing delle energie rinnovabili" e "Materiali per energia e ambiente" (compresi nel tipo formativo Alta Formazione);
- il corso di Operatore per la riqualificazione ambientale degli edifici compreso nell'ambito della Formazione per lo svantaggio;
- Altri corsi che rientrano nella cosiddetta Formazione Superiore (post diploma). In particolare: 3 corsi di Istruzione e formazione tecnica superiore (IFTS) che prepara tecnici superiori (*Ambiente, Energia e sicurezza in Azienda Energy Manager; Sostenibilità e sviluppo energetico del territorio; Gestione integrata ed ecocompatibile territorio e aziende agro-forestali*); 14 corsi svolti dalle Agenzie formative che preparano: tecnici per l'analisi ambientale e lo sviluppo locale; tecnici progettisti, installatori, manutentori di impianti solari, termici e fotovoltaici; tecnici per l'ambiente, l'efficienza energetica, le energie rinnovabili e la sicurezza.

In sintesi la quota dei corsi su temi ambientali e quella dei loro partecipanti sul totale complessivo si colloca rispettivamente al 2,9% e al 2,6%[20].
Il peso percentuale di questi corsi è maggiore nella formazione aziendale e nella formazione iniziale post-diploma e universitaria attestandosi su valori tra il 6% e l'8%. Rispetto all'anno precedente, nel complesso, la quota di corsi green e i rispettivi iscritti è cresciuta: infatti tra i corsi iniziati nel 2010 il "green" si attestava al 2,1% e, tra gli iscritti, all'1,9%.

[20] Nella formazione professionale, è possibile considerare una area più estesa aggiungendo altri 84 corsi raggruppati dell'ambito professionale "colture e giardinaggio". Gran parte di essi fanno parte degli interventi a favore dei cassaintegrati (progetto crisi della formazione permanente) e sono costituiti da corsi di manutenzione del verde e giardinaggio. Ad essi si aggiungono alcuni percorsi "lunghi" della formazione iniziale: a) percorsi di qualifica per operatore agricolo triennali e biennali rivolti ai giovani in obbligo scolastico; b) percorsi di qualifica per operatore agricolo o giardinaggio rivolti a soggetti svantaggiati, della durata di 600/800 ore; c) corsi di specializzazione nella formazione superiore per vivaista o tecnico gestione aree verdi.

Quanto alla presenza femminile varia notevolmente secondo i tipi formativi: è minima nei corsi del Progetto crisi (6%), più robusta nella formazione aziendale (38%) ed è la metà nei 2 master sui temi ambientali. Le donne sembrano presenti anche se con poche unità in quasi tutti i tipi di corsi: dai sistemi di certificazione ambientale a quelli per diventare tecnico per le energie rinnovabili.

In conclusione, la quota di iscritti a corsi universitari green in Piemonte (principalmente nelle facoltà del Politecnico) si attesta su valori simili a quelli presenti nella maggior parte delle Regioni italiane. Si tratta di una presenza in crescita, ancorché lieve, così come emerge anche per coloro che seguono percorsi nella formazione professionale finanziata con risorse pubbliche.
In Piemonte le attività economiche che si richiamano alla Green Economy paiono ancora quantitativamente poco consistenti e con una crescita molto frammentata ed eterogenea. Investendo in attività di ricerca e formazione e in alcune attività green che prevedono assunzioni di profili con livelli di specializzazione elevato si potrebbe, dunque, favorire lo sviluppo nella nostra Regione.

11 Capitolo 11
LE NUOVE FORME DEL TURISMO

11.1 Introduzione

Lo sviluppo turistico del Piemonte è, rispetto ad altre Regioni italiane, uno sviluppo dal passato recente, tanto che nella maggior parte dei casi risulta forse più corretto parlare di fase di sviluppo o di consolidamento, ad eccezione, chiaramente, dei casi di prodotti ormai maturi come il turismo della neve caratterizzante alcune stazioni sciistiche dell'arco alpino piemontese.

Quello che accomuna le destinazioni turistiche nel mondo è, tuttavia, l'impatto più o meno elevato sull'ambiente circostante che le attività legate al turismo esercitano. Impatto che è immediatamente e tangibilmente visibile per alcune attrazioni turistiche, quali sono ad esempio gli effetti del turismo di massa sulle barriere coralline, tanto per citare uno dei casi più eclatanti; e impatto che risulta invece meno evidente, anche se tuttavia presente, in altre tipologie quale è, ad esempio, il turismo urbano o il turismo culturale. Inquinamento e maggiori consumi energetici e di risorse ambientali, come il suolo e l'acqua, sono solo alcune delle possibili esternalità negative imputabili al turismo o, quanto meno, il rovescio della medaglia che vede, per contro, le potenzialità di sviluppo locale e di benessere per le popolazioni residenti in un certa area-destinazione.

Il turismo soffre quindi di una contraddizione per cui può, contemporaneamente, essere un'attività potenzialmente distruttiva per l'ambiente se non viene saggiamente regolamentato, ma può anche rappresentare una forma di sviluppo e di arricchimento, soprattutto in quei territori dove non sono presenti o sono scarsamente sviluppate altre economie.

Esistono, tuttavia, delle forme di turismo che possono limitare o far tendere a zero l'impatto sull'ambiente, perlomeno su quello locale. Si tratta di quello che, con varie denominazioni, viene di volta in volta chiamato "turismo verde", "dolce" o ancora "ecoturismo". Nomi diversi che intendono esprimere un concetto di vicinanza con la natura o l'ambiente naturale (a volte solamente di facciata, in altri casi più sostanziale), stile di vita che si sta diffondendo sempre di più fra i comportamenti turistici, come emerso a seguito di una recente indagine di settore[1]. Pur se in subordine rispetto alle motivazioni economiche, quelle ambientali incidono infatti sempre più nella scelta del luogo da visitare, del mezzo di trasporto da utilizzare per raggiungere il luogo della vacanza, del ristorante nel quale sostare, ecc.[2]

---

[1] Fonte: indagine Fondazione UniVerde 2011-2012, www.univerde.com.

[2] ibidem.

11.2 Il turismo naturalistico

Cosa s'intende, esattamente, per ecoturismo o turismo verde o turismo naturalistico? Secondo la definizione ufficiale *"è un modo di viaggiare responsabile, in cui il turista visita e soggiorna in un paese straniero conservando e rispettando l'ambiente naturale e la cultura del luogo, sostenendo e contribuendo alla crescita economica e al benessere della popolazione locale"*[3] (Quebec Declaration on Ecotourism, 2002). Nell'indagine citata della Fondazione Univerde gli intervistati sembrano identificare la categoria più come una vacanza di relax in un ambiente naturale che non è quello urbano né coincide con la classica destinazione vacanziera, la "solita spiaggia". In pratica, nell'immaginario collettivo, passare un certo periodo di tempo in un agriturismo può già essere considerato ecoturismo.

La pratica turistica che sembra adattarsi maggiormente alla definizione ufficiale sembra essere quella del cosiddetto "*trekking*". L'origine della parola viene fatta risalire alla lingua boera parlata in Sud Africa, secondo la quale significa letteralmente "viaggiare con il carro a buoi", ma oggi è universalmente identificata come un'attività sportiva in cui si cammina per uno o più giorni in un ambiente naturale, di solito poco o per nulla antropizzato, dormendo in tenda o presso punti di appoggio.

Questa attività, diffusa in tutto il mondo e specialmente in luoghi legati ad un immaginario di natura incontaminata come la Patagonia o l'Himalaya, è naturalmente presente anche in Europa, dove trova fra i suoi più grandi estimatori e praticanti le popolazioni tedesche e francesi. Oltre 40 milioni di tedeschi, infatti, come dimostrato da una indagine svolta in Germania che offre dati e fatti concreti circa il mercato dell'escursionismo, effettua regolarmente un'escursione a piedi[4]. Il risultato più importante è che complessivamente 39,8 milioni di tedeschi, che significa il 56 % di tutti gli intervistati, si considerano escursionisti attivi. Prendendo come valore di partenza la spesa media di un escursionista, pari a 92 € l'anno per l'equipaggiamento, e moltiplicandolo per il numero degli escursionisti presenti in Germania, si ottiene un volume di mercato attuale di 3,7 miliardi di € l'anno. E questa cifra non include gli acquisti effettuati dal resto della popolazione per equipaggiamenti outdoor.

In Italia, e in parte in Piemonte, è possibile trovare uno dei trekking più famosi del mondo: la Grande Traversata delle Alpi (GTA) che, da Trieste alla Costa Azzurra, non ha nulla da invidiare a percorsi noti e frequentati come il *Pacific Crest Trail* negli Stati Uniti o il Giro dell'Annapurna in Nepal. E tuttavia la GTA sembra attirare esclusivamente un manipolo di ardimentosi, prevalentemente stranieri, come dimostrano le indagini sui pernottamenti[5]. Nei rifugi alpini, infatti, pernottano in maggioranza turisti d'oltralpe più che italiani, che sembrano invece preferire il rifugio come punto d'arrivo di una breve passeggiata o solo come meta per il pranzo. Naturalmente la pratica

---

[3] La definizione di ecoturismo è stata coniata nel 2002 nel corso del summit mondiale dell'ecoturismo a Quebec (Canada) dai delegati di 132 paesi.

[4] Fonte: "L'escursionismo come mercato del futuro", ricerca effettuata nel 2010 su incarico dell'Associazione tedesca degli escursionisti.

[5] L'IRES ha svolto nel 2008 delle indagini campionarie tramite questionari e interviste ai frequentatori dei rifugi allo scopo di stimare la consistenza dell'escursionismo in montagna.

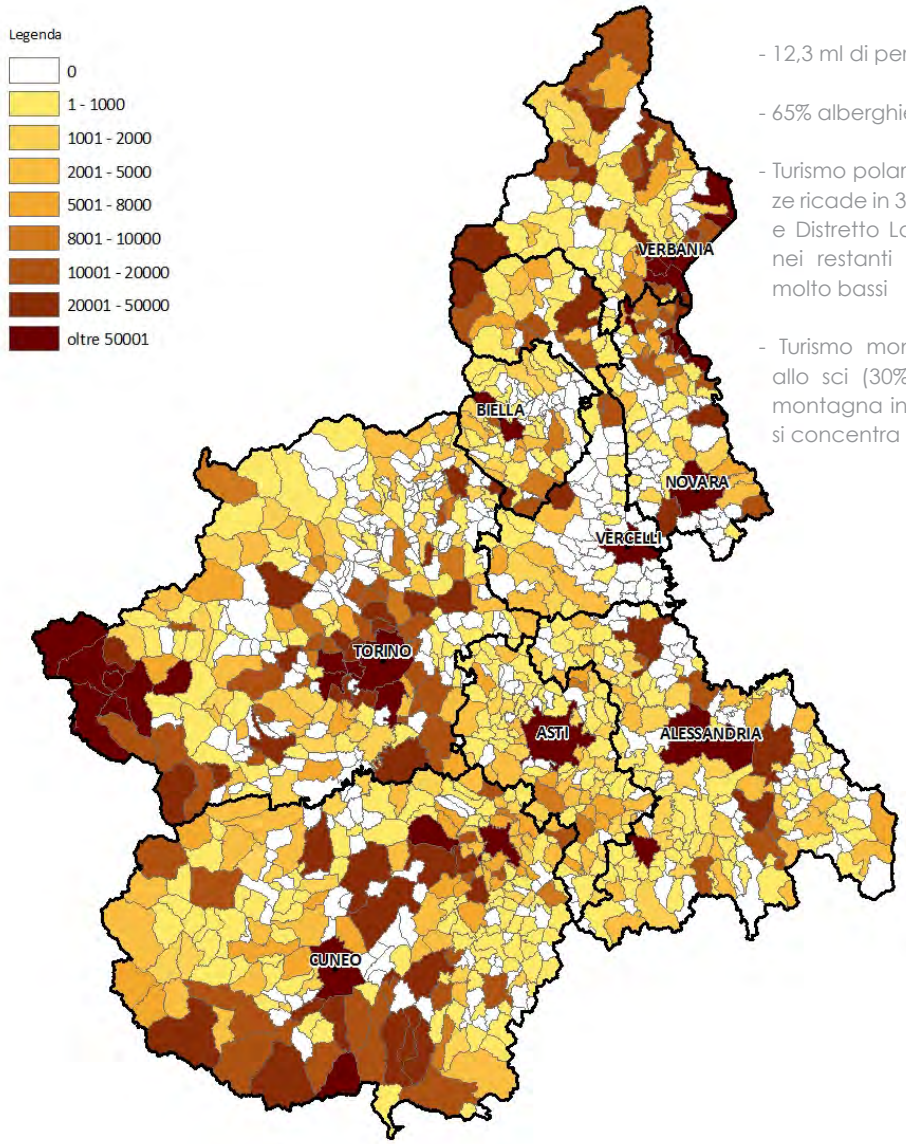
dell'escursionismo non ha connotazioni esclusivamente estive, ma ne esiste anche una forma invernale. Negli ultimi anni, infatti, si stanno affermando alcuni sport sino a poco tempo fa considerati di nicchia, come lo scialpinismo, o emergenti, come le passeggiate con le racchette da neve. Comprensibilmente non esistono dati sulla consistenza numerica di questo tipo di frequentatori della montagna, ma da un sondaggio effettuato tramite un sito internet specializzato[6] sono stati rilevati circa 500 praticanti in Piemonte. Poiché non tutti gli sciatori alpinisti utilizzano questi siti, dove è possibile ottenere informazioni sulle condizioni della neve attraverso le relazioni degli itinerari, il sondaggio non è certo rappresentativo del fenomeno. Tuttavia il 90% di chi lo ha compilato dichiara di essere socio del Club Alpino Italiano (CAI). I soci CAI in Piemonte sono 50 mila, distribuiti in 81 sezioni. Anche in questo caso non tutti praticano lo scialpinismo, ma tutti praticano svariate attività come l'arrampicata, l'escursionismo estivo, le gite con le racchette da neve o altro.
Gli sciatori alpinisti effettuano da un minimo di 10 a un massimo di 100 escursioni all'anno, con una spesa media intorno ai 20 €. In alcune valli, dove non esistono impianti di risalita, rappresentano una discreta fonte di guadagno per bar e trattorie vista l'alta propensione al ristoro dopo un'attività così faticosa. Ipotizzando il movimento scialpinistico piemontese intorno alle 3.000 persone, l'indotto economico è stimabile in circa 1,5 milioni di euro (per 25 uscite medie), che non è certamente paragonabile a quello derivante dagli impianti di risalita ma che, come detto, rappresenta una fonte di sostentamento non trascurabile per molti piccoli paesi delle vallate alpine.
Un discorso analogo a quello appena effettuato per lo scialpinismo è applicabile anche all'escursionismo della montagna estiva. La fonte delle informazioni in questo caso deriva da una campagna di interviste, effettuate nell'ambito di una più estesa ricerca Ires, somministrate ad alcuni gestori di rifugi alpini e dai questionari somministrati ad escursionisti nei medesimi rifugi[7]. Dalle interviste ai gestori è emerso come il numero degli escursionisti possa variare notevolmente a seconda dell'accessibilità al rifugio: se è raggiungibile da strada carrozzabile, il rapporto fra coloro che scelgono il rifugio esclusivamente come meta di giornata e quanti, invece, come tappa di un percorso più ampio, è di circa 10 a 2; rapporto che cambia nel caso in cui il rifugio si possa raggiungere esclusivamente a piedi, attraverso un sentiero: a questo punto circa il 60% decide di proseguire oltre.
Naturalmente non tutti i rifugi sono uguali e alcuni, per collocazione e panorama, sono preferiti ad altri: alcuni sono prevalentemente una meta scelta per pranzi o cene e per trascorrere del tempo libero nella natura ma senza impegno sportivo, mentre altri hanno una vocazione più "alpinistica" e, pur se frequentati anche per il ristoro, sono visti come un punto d'appoggio per escursioni, mete per "addetti al settore".
Nei tre rifugi considerati si stimano complessivamente circa 7.000 presenze di escursionisti nel corso della stagione estiva (95 giorni da aprile a settembre) a fronte di circa 1.900-2.000 pernottamenti. La maggior parte di questi ultimi (1500) al rifugio Selleries, che rimane aperto tutto l'anno

[6] Sondaggio realizzato a cura del sito: www.lalpinistavirtuale.it.

[7] I rifugi presso i quali è stata effettuata la rilevazione sono: rifugio "Daniele Arlaud" Parco del Gran Bosco di Salbertrand in Val di Susa; rifugio "Selleries" Parco Naturale Regionale Orsiera-Rocciavrè in Val Chisone; rifugio "P. G. Toesca" in Val di Susa. Sono stati contattati, inoltre, altri gestori di rifugi attraverso un questionario via posta elettronica.

e si distingue dagli altri per un costante programma che abbina il pernottamento a cene con menù tradizionali ed escursioni guidate nei dintorni alla scoperta della flora e della fauna alpina. Ipotizzando un numero medio di escursionisti pari a circa un migliaio a stagione, distribuito nei 184 rifugi del Piemonte, si ottiene un movimento escursionistico estivo di circa 200.000 persone che, considerando una spesa media di 25 €, generano un indotto economico di 5 milioni di euro. Molti degli escursionisti intervistati dichiarano di frequentare assiduamente il Selleries e altri rifugi. Forte è la presenza di famiglie con bambini, che scelgono l'escursione o il semplice pranzo al rifugio come facile strumento di evasione dalla città, possibilità di trascorrere il tempo libero nella natura e lontano da un contesto urbano spesso caotico e insalubre.

Fig. 11.1 Il contesto: distribuzione e caratteristiche delle presenze turistiche in Piemonte



- 12,3 ml di pernottamenti nel 2010
- 65% alberghiero, 35% extra-alberghiero
- Turismo polarizzato: il 90% delle presenze ricade in 3 aree (Torino, Alta Val Susa e Distretto Laghi) il resto si distribuisce nei restanti comuni ma con numeri molto bassi
- Turismo montano fortemente legato allo sci (30% delle presenze totali in montagna invernale, di cui oltre il 70% si concentra nelle Valli Olimpiche)

Fonte: Elaborazione IRES Piemonte su dati Regione Piemonte 2011

La passione degli stranieri per il trekking è ben visibile in Val Maira, definita come una delle valli maggiormente spopolata e abbandonata delle Alpi, e dove pur tuttavia, da qualche anno e in modo apparentemente spontaneo, è andato generandosi un discreto flusso turistico che ha portato conseguenze positive e visibili sul territorio.
Gli escursionisti che scelgono questa Valle sono infatti aumentati del 300% e la valle si è trasformata in un piccolo paradiso per trekker, con una rete di sentieri che si sviluppa per circa 200 km.

Il caso della Val Maira

Il turismo naturalismo in Val Maira si può spiegare come un processo molto singolare dato da un fortunato mix di casualità, impresa e capacità locali e piccole operazioni di marketing territoriale. È un esempio che mette in evidenza l'importanza di alcuni eventi singolari e del caso nello sviluppo locale.
Gli escursionisti che visitano la Valle Maira provengono prevalentemente dai paesi di lingua tedesca (Austria, Germania e Svizzera) lo si deve all'infaticabile opera di un filosofo e geografo tedesco, Werner Batzing. Batzing è uno dei più stimati studiosi del mondo alpino e nel 1982 si laureò con una tesi sulle vallate occitane del Piemonte, iniziando a far conoscere le vallate delle Alpi Occidentali.
Solo pochi anni prima, una coppia di tedeschi – Andrea e Maria Shneider – che cercava il valico della Maddalena per andare in Francia, sbaglia strada arrivando casualmente in Valle Maira. Immediato fu l'innamoramento per quell'allora sconosciuta località, e immediata la decisione di stabilirvisi – a Prazzo, per l a precisione – aprendo una sorta di "centro formativo" per tedeschi, spaziando dalla scuola di italiano, ai corsi di cucina, di escursionismo e artigianato.
Nel 1999 una coppia di svizzeri visita la valle nel corso dell'attraversata delle Alpi da Vienna a Ventimiglia e poco dopo pubblica la guida, "Antipasti e antichi sentieri", divenuta una vera e propria "bibbia" dei camminatori di questa valle. Non limitandosi a descrivere gli itinerari percorribili ma inserendo descrizioni attente della cultura e delle tradizioni enogastronomiche occitane, promette spazi di wilderness assoluta e ottimo cibo e diviene un best seller nel giro di pochi anni, grazie al semplice passaparola.
Ha così avuto inizio, in modo spontaneo e piuttosto casuale, il ripopolamento della valle ad opera di escursionisti, innescando un processo di sviluppo locale nel quale la comunità gioca un ruolo importante.
È stato infatti attraverso la costituzione dei cosiddetti GAL (Gruppi di Azione Locale) – società consortili che operano localmente nell'ambito dell'Asse Leader del Programma di Sviluppo Rurale dell'Unione Europea a partire dal 2000 con l'obiettivo di rivitalizzare il tessuto economico dei territori rurali – che prende avvio la realizzazione delle infrastrutture primarie infrastrutture necessarie per accogliere, ospitare e sfamare il flusso crescente di camminatori.

11.3 Ecomusei e turismo

I 25 ecomusei regionali, istituiti in fasi successive a partire dal 1996, hanno svolto un ruolo importante nella valorizzazione del patrimonio ambientale, culturale e socioeconomico locale. Gli ecomusei, quali presidi di cultura locale, rappresentano infatti un fondamentale punto di incontro tra le istituzioni e la popolazione locale per una valorizzazione condivisa e partecipata delle risorse ambientali e culturali. Inoltre, poiché integrati in una logica di sistema, presentano una forte valenza turistica.

Gli ecomusei, tuttavia, non si limitano a conservare la memoria, ma collaborano attivamente con gli altri attori locali, partecipando alla realizzazione di progetti di sviluppo locale, il cui valore complessivo è stimabile in oltre 4 milioni di euro. A questi occorre aggiungere gli interventi sul patrimonio storico e artistico, che gli ecomusei hanno sviluppato in questi anni. In sintesi, utilizzando in parte i contributi della Legge Regionale, gli ecomusei, nei 14 anni di attività, hanno saputo attivare molteplici altre fonti di finanziamento nazionali ed europee, per recuperare, conservare e successivamente utilizzare a beneficio delle comunità locali un patrimonio che in soli termini di investimento corrisponde a un valore di € 42.000.000 a fronte di un contributo regionale di € 13.200.000.

La patrimonializzazione e conservazione non sono il solo compito degli ecomusei che, a differenza dei musei, utilizzano il patrimonio locale per apportare dei benefici al territorio, in termini sociali ed economici: qualità della vita e, quindi, anche occupazione diretta e indiretta.

L'azione degli ecomusei ha consentito, in questi anni, la valorizzazione e l'apertura di una settantina di siti culturali (musei, edifici produttivi recuperati, paesaggi di pregio, ecc.) con un totale complessivo annuale di circa 130.000 visitatori, cui si aggiungono circa 4500 ricercatori e studenti che si rivolgono ai centri di documentazione (biblioteche, mediateche, ecc.) attivati dagli ecomusei.

Intensa l'attività con le scuole, con oltre 70 mila studenti coinvolti ogni anno nelle attività e nei progetti didattici, con evidenti ricadute occupazionali grazie all'indotto portato dai flussi di turismo scolastico.

Gli ecomusei svolgono inoltre una parte consistente delle loro attività direttamente sul territorio, con l'organizzazione di eventi culturali ed escursioni, con un totale di oltre 85 mila partecipanti. A questo pubblico di poco meno di 300 mila fruitori si aggiungono quanti (150 mila) fruiscono annualmente dell'attività di informazione tramite il web. Sono numeri che dimostrano il contributo fattivo degli ecomusei all'educazione e alla conoscenza di luoghi e di comunità e al turismo.

11.4 Parchi e turismo

La superficie dei Parchi e delle aree protette riguarda complessivamente, come rappresentato nella figura successiva (Fig. 11.2), quasi il 9% dell'intero territorio regionale, toccando 296 comuni (di cui 126 in cui più del 20% del territorio ricade all'interno del parco) in cui risiede una popolazione di circa 600 mila persone. A fronte di questa cospicua porzione di territorio regionale interessata da parchi e aree protette, teoricamente mete privilegiate di un turismo appunto "verde" o legato alla natura, i flussi turistici di questo tipo sembrano ancora essere del tutto marginali nell'economia turistica della Regione, e i parchi stentano a configurarsi come un'attrazione primaria.

Beninteso, non è che non esista del tutto questo tipo di turismo, anzi. I Parchi svolgono molteplici attività legate all'educazione ambientale con le scuole e ricevono comunque visitatori motivati ad un tipo di esperienza turistica meno "tradizionale", tuttavia manca una strategia comunicativa d'insieme, in particolare sul web. Le singole azioni comunicative intraprese da ciascun parco – ad esempio attraverso la creazione di un proprio sito internet quando presente – genera una ridondanza di informazioni, spesso con bassa funzionalità (mancano o sono da migliorare i servizi di prenotazione) e con scarsa integrazione fra i diversi siti.

Fig. 11.2 Il contesto: il territorio regionale e le aree protette

Legenda
- Sovrapposizione tra AP, SIC e ZPS
- Sovrapposizione tra AP e ZPS
- Sovrapposizione tra AP e SIC
- Aree Protette o parti di Aree senza SIC o ZPS
- ZPS esterni ad Aree Protette già istituite
- SIC esterni ad Aree Protette già istituite

- 35 Enti di gestione
- Circa 218.000 ettari
- 8,6 % superficie regionale
- 296 comuni interessati
- 5 Capoluoghi di provincia
- 1.355.753 di abitanti (capoluoghi esclusi)
- 126 comuni con più del 20% di territorio protetto con 602274 popolazione

Fonte: Elaborazione IRES Piemonte su Dati Istat (2011)

11.5 Agriturismi e fattorie didattiche

L'agriturismo è sicuramente un fenomeno di successo. Nel 2010, in Italia, le aziende agricole autorizzate all'esercizio dell'agriturismo hanno sfiorato le 20 mila unità, quasi mille in più rispetto all'anno precedente (+5%). Un po' tutte le diverse tipologie agrituristiche fanno registrare risultati

positivi di crescita: la degustazione (+12,8%), altre attività (+7,9%), ristorazione (+6,2%) e alloggio (+5,2%). Oltre la metà delle aziende si trova in collina, circa un terzo in montagna e soltanto il 15% in pianura. L'attività agrituristica è relativamente più concentrata nel Nord del Paese, dove si rilevano il 45,3% delle aziende; seguono il Centro (34,1%) e il Mezzogiorno (20,6%). Rispetto al 2009, gli agriturismi aumentano soprattutto nel Sud (+6,2%) e nel Nord-Est (+5,7%).
Circa l'80% degli alloggi agrituristici è equamente ripartito tra Nord e Centro; le aziende con ristorazione sono prevalentemente localizzate nelle Regioni settentrionali e nel Mezzogiorno (rispettivamente, il 45,4% e il 31,9% del totale). Toscana e Alto Adige, con 4.074 e 2.990 aziende, si confermano i territori in cui l'agriturismo risulta storicamente più rilevante, ma l'attività agrituristica è significativa anche in Lombardia, Veneto, Umbria, Emilia-Romagna e Piemonte (con oltre 1.000 aziende) e in Campania, Lazio, Sardegna e Marche (con oltre 700 aziende).
Da sottolineare una forte incidenza di genere: più di un'azienda agrituristica su tre è a conduzione femminile. In Toscana la presenza di donne alla guida di un agriturismo appare particolarmente rilevante, con un numero pari a circa un quarto del totale nazionale.
Da recenti indagini[8] il pubblico dell'agriturismo sembra essere piuttosto giovane e, specialmente per le fasce di età comprese tra i 25 e i 35 anni, con una marcata preferenza da parte del genere femminile e delle giovani coppie con figli; la Regione più apprezzata (e tra quelle dove il fenomeno è più diffuso) è la Toscana, dove oltre il 60% degli intervistati ha soggiornato in un agriturismo almeno una volta, mentre il Piemonte si trova insieme alle altre Regioni del Centro-Nord. In Piemonte il soggiorno in agriturismo rappresenta appena l'1,85% dei pernottamenti complessivi. A parte una consistente quota di italiani, sono gli svizzeri e i tedeschi ad apprezzare maggiormente il soggiorno in queste strutture.

Tab. 11.1 Presenze negli agriturismi nel 2012 in Piemonte per Paese di provenienza

	Francia	Paesi Bassi	Germania	Regno Unito	Svizzera	Austria	USA	Italia
Agriturismo	8.659	9.219	35.943	4.135	26.312	3.727	6.965	142.105
TOTALE presenze	458.555	591.968	1.173.419	329.564	338.800	88.006	152.047	8.299.150
% sul totale	1,89	1,56	3,06	1,25	7,77	4,23	4,58	1,71

Fonte: Elaborazione dell'Autore da Regione Piemonte, Osservatori sul Turismo, 2012.

Tra le motivazioni che spingono a scegliere una vacanza in agriturismo l'enogastronomia è la principale: oltre 55% delle risposte, infatti, dimostrano come sia proprio la golosità, e cioè la possibilità, strettamente associata all'idea di agriturismo, di poter mangiare cibi di qualità, genuini e sani; in secondo luogo troviamo l'aspetto meditativo, e dunque la possibilità di ricrearsi in un ambiente adatto al relax e a trascorrere una vacanza in tranquillità; leggermente inferiore (30%) è invece la percentuale di chi sceglie di fruire dell'agriturismo per motivi legati all'ambiente.

[8] Fonte: web survey a cura di agriturismo.it, novembre 2010.

Più in generale, tuttavia, ad oggi si nota una tendenza a identificare l'agriturismo come una forma di ricettività in cui trovare prodotti tipici e biologici, più che un luogo dove apprendere o sperimentare pratiche di eco-turismo o anche di lavoro nella natura. Infatti, fra le risposte che identificano i servizi considerati irrinunciabili da parte dei clienti, ai primi posti si trovano il bagno in camera e un'accoglienza familiare e, molto più staccati nelle preferenze, l'organizzazione di percorsi o attività.

L'agriturismo, quindi, troppo spesso sembra essere un albergo a conduzione familiare in cui si può trovare una cucina locale tanto che, nelle lamentele, al primo posto e con quasi il 50% di risposte, si trova la "sensazione di trovarsi in una finta azienda agricola" (ibidem, 2010).

Un fenomeno diverso è quello delle cosiddette "fattorie didattiche", in rapida espansione tanto che nei primi anni del nuovo millennio oltre superato le 2000 unità. L'Emilia-Romagna, con oltre 300 strutture, è la Regione leader in tale nicchia di offerta ricettiva, ma il radicamento è cospicuo sia al Nord che al Sud, e in particolare in Piemonte (285) Veneto (232) e Campania (278).

Una fattoria didattica è un'azienda agricola o agrituristica in cui si fanno attività educative "attive", in particolare per bambini e ragazzi. L'azienda resta una realtà produttiva a tutti gli effetti, la didattica è un'integrazione alle normali attività. Le attività proposte della fattoria sono tenute da personale specializzato. L'idea didattica di base si ispira ad una visione pratica dell'apprendimento, volto a stimolare l'osservazione e la scoperta, cioè ad imparare "vedendo fare e facendo", tipica peculiarità del mondo rurale.

L'origine delle fattorie didattiche, così come degli agriturismi, risiede nel Decreto legislativo del 2001, "Orientamento e modernizzazione del settore agricolo[9], che definisce quelle che possono essere considerate le attività proprie di un'azienda agricola multifunzionale con l'esigenza, da una parte, di diversificare le attività agricole, e dall'altra di andare incontro alla domanda di beni e servizi espressa dai cittadini consumatori.

Nelle fattorie didattiche gli imprenditori e le loro famiglie, nel ruolo di docenti, trasferiscono a bambini ed adulti la conoscenza e le esperienze del mondo contadino e delle sue attività: la coltivazione della terra, l'allevamento degli animali, ma anche l'origine degli alimenti, i loro sapori, la loro stagionalità. Ma la fattoria può essere anche luogo di socializzazione sul territorio, di incontro fra generazioni, di trasmissione di un sapere fatto di manualità, di valori, di relazioni, di rispetto reciproco e per l'ambiente. Conoscere la fattoria, trascorrere una giornata in campagna, diventa un momento importante per familiarizzare con la natura che circonda le città; significa comprendere il lavoro dell'imprenditore agricolo, "custode" delle ricchezze ambientali e culturali del territorio e della produzione di alimenti di qualità (Regione Piemonte, Carta della Qualità)[10].

Le fattorie didattiche stanno vivendo una stagione di rapida crescita nei numeri e nella qualità dei servizi offerti, trovando il favore delle istituzioni, del mondo della scuola ma anche di quello imprenditoriale.

---

[9] Decreto legislativo "Orientamento e modernizzazione del settore agricolo, a norma dell'articolo 7 della legge 5 marzo 2001, n. 57, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 137 del 15 giugno 2001 - Supplemento Ordinario n. 149.

[10] Regione Piemonte, Carta degli impegni e della qualità delle fattorie didattiche della Regione Piemonte, http://www.regione.piemonte.it/agri/politiche_agricole/edu_aliment/dwd/cartaqualita.pdf.

I motivi principali del successo delle fattorie didattiche sono diversi:

- creano contatti fra mondo urbano e rurale;
- aprono al pubblico le fattorie: con la promozione e l'educazione e diffondono nelle nuove generazioni tradizioni e usanze della cultura contadina;
- valorizzano i mestieri e la manualità artigianale con l'esperienza diretta.

La valenza educativa, e la possibilità di riqualificare le attività agricole come fonte di reddito complementare e strumento di marketing, contribuiscono alla sempre maggiore diffusione del progetto in tutto il mondo.

11.6 Il ciclo di vita turistico e il potenziale del Piemonte

In maniera simile a quella di qualsiasi altro prodotto, anche le destinazioni turistiche sono soggette ad un ciclo di vita, come efficacemente teorizzato e dimostrato da W. R. Butler nel 1980: l'introduzione, lo sviluppo, la crescita, la maturità e il declino. In base a questa classificazione è possibile distinguere le sei fasi distinte che può attraversare una destinazione turistica.

In molti casi, all'inizio del ciclo di vita, un luogo con caratteristiche potenzialmente attrattive per i turisti risulta essere per lo più sconosciuto o non ancora attrezzato per l'attività turistica: si tratta quindi di una fase coincidente con il momento della scoperta da parte dei primi visitatori, detta anche "*dell'esplorazione*", per certi versi contradditoria. Infatti, se è vero che in tale fase mancano le attrezzature per l'accoglienza ed i collegamenti sono quasi sempre assenti o minimali, è altrettanto vero che in questa più che in altre fasi si incontra il favore dei primi turisti, sorpresi dalla autenticità e dalla purezza delle realtà che incontrano e dai numerosi rapporti che possono instaurare con la popolazione locale.

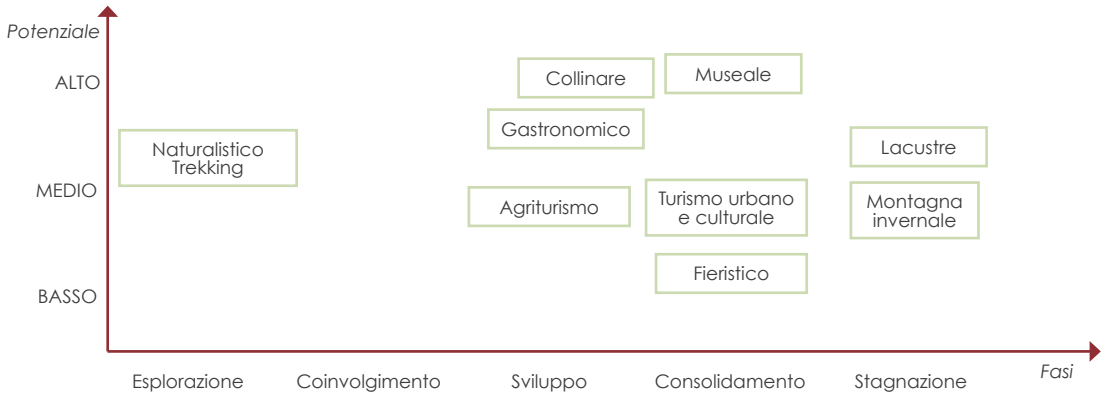
La pressione dei primi turisti cresce grazie al passaparola, e spinge ad investire capitali per la realizzazione di strutture e infrastrutture: si assiste al coinvolgimento della società, dell'economia e delle risorse locali, che generano il cosiddetto "*avviamento*", ovvero la seconda fase.

A questo punto sono state create le premesse per lo "*sviluppo*" turistico propriamente detto: la popolazione turistica aumenta progressivamente – e, grazie alla combinazione di una serie di fattori, può addirittura crescere fino a superare quella residente –, la località entra in un circuito turistico di dimensioni ben più grandi, attirando anche investimenti dall'esterno. Agli aspetti positivi connessi con tale fase fanno da contraltare i possibili effetti negativi. In assenza di una *governance* appropriata può generarsi uno sviluppo eccessivo delle infrastrutture e dell'urbanizzazione, finendo per distruggere o intaccare le risorse paesaggistiche e le altre caratteristiche positive che inizialmente avevano determinato l'attrattiva turistica di una località, minandone la sostenibilità.

I danni causati nei passati decenni da un eccessivo permissivismo nel rilascio, ad esempio, di licenze edilizie, ha generato una crescita incontrollata delle abitazioni, e tra queste delle seconde case, fenomeno al quale oggi tentano di porre rimedio le pubbliche amministrazioni, pur nell'esiguità delle risorse economiche a disposizione. È assolutamente indispensabile che in questa fase

vi sia, più di quanto non è stato fatto sino ad ora, una lungimirante pianificazione e un adeguato controllo da parte dell'attore pubblico.
Dalla fase di "*sviluppo*", o "*espansione*", si passa alla fase di "*consolidamento*", nella quale i flussi turistici si stabilizzano e spesso si fidelizzano, ritornando costantemente nel corso degli anni.
La fase successiva, detta di "*stagnazione*" subentra a mano a mano che sul mercato turistico appaiono nuove destinazioni, più moderne o reputate "alla moda", e che in quanto tali sottraggono visitatori alle località divenute ormai tradizionali o che non hanno saputo promuovere in modo rinnovato le proprie peculiarità.
Le conseguenze di tale fase possono essere, da un lato, quelle di un graduale "*declino*" dell'economia turistica locale, che può riconvertirsi a funzioni diverse mantenendo talvolta una dimensione locale con un turismo di fine settimana o di escursionismo. Per contro si può assistere ad un "*rinnovamento*" del turismo stesso, grazie alla scoperta o alla creazione di nuovi fattori d'attrazione, in grado di rinnovare il ciclo di vita dell'economia turistica.
A questo punto ci si chiede dove si collochi il Piemonte sotto l'aspetto turistico, con particolare riferimento a quei prodotti che, più di altri, possono essere considerati "green". Tenendo in considerazione la classificazione delle fasi brevemente descritte, e i principali risultati di alcuni degli approfondimenti effettuati da Ires e citati nel presente capitolo, ed emersi da approfondimenti sviluppati dalla Regione Piemonte, è stato realizzato il grafico seguente per rappresentare sinteticamente la situazione dei principali prodotti turistici regionali e il loro potenziale di sviluppo.

Fig. 11.3 Fasi e potenziale dei prodotti turistici regionali



Fonte: Elaborazione dell'Autore a partire da studi ed approfondimenti Ires e della Regione Piemonte.

Nella prima fase citata da Butler – della "esplorazione" – si collocano i prodotti dei settori "Naturalistico e di Trekking". Ad oggi essi risultano infatti prevalentemente legati ad una domanda internazionale già piuttosto significativa, ma poco attrattivi nei confronti della domanda locale, che spesso ne ignora bellezze e potenzialità. E tuttavia più di altri possono configurarsi come i prodotti adatti alla successiva fase di "coinvolgimento", atta a generare un più ampio sviluppo locale del territorio, stante un potenziale indiscutibilmente medio-alto.

All'estremo opposto, nella fase della "stagnazione", si collocano i prodotti "maturi" della regione, rappresentati dalla "Montagna invernale" e dai "Laghi". I prodotti collocati in questa fase, dal potenziale medio, possono andare incontro o al declino o al rinnovamento. Auspicando comprensibilmente il manifestarsi della seconda delle ipotesi richiamate – e tuttavia consapevoli, come dimostrano le statistiche, di uno stato attuale che li vede per diverse ragioni meno competitivi dei prodotti analoghi presenti nelle vicine Regioni del Centro-Nord e di Nord-Est – la strategia regionale dovrebbe essere incentrata su di un rinnovamento tanto dell'offerta montagna quanto dei laghi, così da attrarre non solo le fasce più mature dei turisti, ma anche quelle comprese nelle fasce più giovani; su di un perfezionamento dell'accessibilità – stradale, ferroviaria, aerea – delle principali località; sull'inserimento delle stesse nelle più ampie reti di promozione turistica, non solo nazionali ma anche internazionali.
Tra le due fasi sin qui richiamate si collocano da un lato i prodotti turistici consolidati e riconosciuti tanto a livello nazionale quanto internazionale – anche grazie ai passati macro eventi, olimpici e non solo – quali il turismo Museale, Urbano e Culturale; il solo settore "Fieristico" è, tra questi, caratterizzato da una potenzialità bassa: negli ultimi anni esso è andato infatti perdendo rappresentatività nella nostra Regione, rispetto a quelle analoghe del contesto nazionale, sia per numero di manifestazioni che per attrattività internazionale. Dall'altro lato, nella fase di "sviluppo", si collocano invece i nuovi segmenti della domanda turistica rappresentati dal turismo enogastronomico delle colline, dagli agriturismi, dai bed & breakfast e dalle fattorie didattiche. Essi possiedono i migliori margini di crescita, forse perché più di altri sono rappresentativi delle unicità e delle specificità dei territori, e ne incarnano pertanto le diverse valenze. Aspetto questo che, sempre più, sembra essere divenuto l'elemento determinante nell'esercitare una maggiore attrazione turistica.
In estrema sintesi, se la strategia di sviluppo turistico deve essere mirata a rilanciare i cosiddetti prodotti maturi, e i territori già "forti" sotto questo punto di vista, allo stesso tempo non può ignorare il potenziale rappresentato da quei prodotti "di nicchia", e per questo meno impattanti e più sostenibili, il cui sviluppo può fungere da volano non solo per l'intera economia regionale ma per un più esteso e proficuo sviluppo locale, specie in quei territori cosiddetti "marginali" ancora oggi al centro delle agende europee.

12 Capitolo 12 LE ATTIVITÀ CREATIVE IN PIEMONTE

12.1 Introduzione

Nel giugno 2012 si è tenuta a Rio de Janeiro la Conferenza delle Nazioni Unite sullo sviluppo sostenibile (Rio +20), che ha ospitato una sessione sulla dimensione sociale della Green Economy, con l'intento di sottolineare l'interdipendenza di economia, società e cultura, dimensione spesso assente nel dibattito sullo sviluppo sostenibile. Questo, infatti, è in gran parte dominato da preoccupazioni ambientali ed economiche, mentre accoglie raramente la sfida lanciata dalle questioni sociali, se non quelle legate ai posti di lavoro green, ai consumatori green, ai percorsi educativi e di formazione.

Non si può tuttavia pensare a un nuovo modello di sviluppo senza tenere in considerazione da una parte le politiche di inclusione sociale e gli impatti che la transizione verso una nuova organizzazione produttiva e di consumo avrà sulla sfera sociale (oggetto, appunto, di una delle sessioni di Rio +20), dall'altra il ruolo che cultura e creatività hanno come fattori che plasmano lo sviluppo delle società e dei sistemi economici e possono anch'esse avere un impatto sulla loro sostenibilità ambientale e sociale.

In molti contesti il patrimonio e il capitale culturale di una comunità hanno radici nelle risorse naturali e negli ecosistemi. Allo stesso modo, la creatività e il capitale intellettuale si possono considerare delle inesauribili risorse umane che vengono utilizzate in settori creativi meno coinvolti nello sfruttamento di risorse non rinnovabili.

Al tema dell'economia creativa e i suoi potenziali impatti, il gruppo di lavoro del CSS EBLA ha dedicato due volumi, il Libro Bianco sulla Creatività (Santagata, 2009) e Atmosfera creativa (Bertacchini, Santagata, 2012), che rappresenta il tentativo di scalare questi concetti a dimensione regionale, concentrandosi sul caso piemontese.

12.2 Cultura, creatività e sviluppo

In senso funzionale, cultura e creatività sono da sempre servite per generare beni e idee che nella storia hanno prodotto valore simbolico, estetico, economico e sociale, ma solo negli ultimi anni si è iniziato a enfatizzarne il ruolo come fattori intangibili per lo sviluppo economico e sociale. Da un lato, è cresciuta la consapevolezza del valore economico generato dalle industrie rivolte alla produzione di beni e servizi culturali e del loro potenziale in termini di crescita rispetto ad altri settori dell'economia (Scott, 2000; Howkins, 2001). Dall'altro, si riconosce come il capitale

culturale e la concentrazione di talenti e creativi possa generare nuove opportunità di sviluppo, dove la crescita economica si coniuga con la qualità sociale – come nel paradigma della Green Economy – e la produzione di valore culturale (Florida, 2002).
La cultura e la creatività sembrano imporsi all'attenzione come nuovi fattori di crescita e sviluppo per diversi motivi. In primo luogo, è in corso un'espansione della sfera culturale nell'economia, intesa come produzione e consumo di simboli e significati. Nella nuova fase del capitalismo post-fordista, il valore d'uso e funzionale dei beni diventa quasi secondario rispetto al loro valore simbolico ed estetico. Il design pervade oggi la produzione di beni funzionali, mentre la rivoluzione delle Information and Communication Technologies (ICTs) ha portato a nuove opportunità nella produzione e distribuzione di contenuti e servizi culturali. Le industrie e i beni culturali diventano quindi importanti non solo per il loro peso economico, ma anche per il loro contributo nel diffondere il capitale simbolico e l'immagine di un territorio (Lash e Urry, 1994). In secondo luogo, si inizia a riconoscere e studiare il ruolo della creatività come precondizione all'innovazione. La creatività è un processo di scoperta che richiede capacità cognitive e ricettive degli stimoli esterni, avere intuizioni e capacità di "good problem solving" (Legrenzi, 2005). Grazie alla creatività si generano nuove idee, processi, tecnologie, prodotti e servizi che possono trasformarsi in innovazioni se incontrano i bisogni e le preferenze degli utilizzatori.
Cultura e creatività sono quindi due elementi estremamente interconnessi che pongono l'uomo al centro della nozione di sviluppo locale. La creatività serve a produrre cultura, ma anche la cultura può essere un attivatore sistemico di creatività e innovazione, aumentando la propensione delle persone a investire nelle loro capacità e competenze cognitive.

Il modello di sviluppo locale che presenta in Atmosfera creativa è un tentativo di individuare ambiti e strumenti specifici di crescita locale fondati sulla creatività e la cultura. Incorporare la cultura e la creatività in un modello locale significa infine rispettare la grammatica della sostenibilità, ossia lavorare pensando alle future generazioni non solo in termini di infrastrutture e risorse culturali che saranno loro trasmesse, ma anche in termini di equità e di difesa della diversità culturale.

12.3 Il Piemonte Creativo

Per offrire una panoramica introduttiva del peso attuale dei sistemi culturali e creativi in Piemonte, è possibile analizzare alcune variabili quantitative economiche. Questi dati non permettono di valutare gli elementi costituenti del modello di atmosfera creativa sopra delineato, ma servono a delimitare i confini di analisi e offrire una prima evidenza illustrativa delle principali tendenze in atto nelle industrie culturali e creative Piemontesi.
La Tab. 12.1 offre una stima del loro peso economico definendo i settori creativi secondo la definizione proposta nel Libro Bianco sulla Creatività (Santagata, 2009) e utilizzando la classificazione di attività economiche ATECO2007.

Tab. 12.1 Industrie creative in Piemonte, Addetti e imprese, 2007

		Imprese	Addetti	% Imprese	% addetti
Cultura Materiale	Moda	2.664	39.983	0,76%	2,72%
	Design Industriale e Artigianato	3.586	13.491	1,03%	0,92%
	Industria del Gusto	7.239	31.605	2,07%	2,15%
Industria dei Contenuti, dell'informazione e delle comunicazioni	Software	1.910	10.765	0,55%	0,73%
	Editoria	3.607	16.091	1,03%	1,09%
	TV e Radio	188	2.341	0,05%	0,16%
	Pubblicità	1.371	4.740	0,39%	0,32%
	Cinema	812	2.753	0,23%	0,19%
Patrimonio Culturale	Patrimonio Storico Artistico*	73	172	0,02%	0,01%
	Architettura	9.928	16.515	2,84%	1,12%
	Musica e Spettacolo	1.185	2.169	0,34%	0,15%
TOTALE		32.563	140.625	9,32%	9,55%

Fonte: Asia, Unioncamere
* Solo imprese e istituzioni private

In aggregato, questi settori rappresentano circa il 9% delle imprese e degli addetti dell'economia Piemontese. La maggior parte delle imprese e degli addetti è concentrata nei settori della Cultura Materiale, in particolare nella Moda e nell'Industria del Gusto. Le industrie dei contenuti rappresentano più del 2% dell'economia regionale, in particolare grazie al contributo dell'Editoria, del Software e della Pubblicità.
Infine, nell'ambito del Patrimonio Culturale bisogna sottolineare come i settori del Patrimonio Storico Artistico (Musei etc.) e della Musica e Spettacolo dal Vivo siano senza dubbio sottorappresentati poiché è scontata l'appartenenza di molti addetti e imprese al settore pubblico. Al contrario, il settore dell'Architettura dimostra di essere uno dei principali pilastri delle industrie creative in Piemonte.
Comprando il peso delle differenti industrie creative in Piemonte e in Italia, utilizzando i dati del Libro Bianco sulla Creatività, (Santagata, 2009), si può notare come il Piemonte sopravanzi in modo marcato il contesto nazionale in numerosi settori creativi, in particolare nella Moda, nell'Industria del Gusto, nell'Architettura, nell'Editoria e nel Software.
Questi dati confermano che il modello atmosfera creativa trova nella realtà piemontese una solida base di potenzialità per rendere queste industrie degli attivatori di sviluppo locale sostenibile.
Pur non disponendo di informazioni sui trend attuali, è opinione comune degli esperti considerare come settori più dinamici negli ultimi 20 anni in Piemonte l'industria del Gusto, il sistema Moda, il Design Industriale, il Cinema, il settore dei Musei e della Musica.

12.4 I SISTEMI LOCALI DELLA CREATIVITÀ

Per comprendere meglio come si addensi l'atmosfera creativa, è necessario conoscere la struttura e le dinamiche dei sistemi locali di produzione culturale. In Atmosfera creativa sono considerati tre principali gruppi di sistemi creativi: i sistemi della cultura materiale, che racchiudono il mondo della moda, del design industriale e dell'enogastronomia; i sistemi delle industrie dei contenuti con media, pubblicità e software; i sistemi del patrimonio culturale con musei e monumenti, arte contemporanea, spettacolo dal vivo, paesaggio e architettura. La nozione di sistema non si focalizza semplicemente sulla struttura e la dinamica economica di un gruppo di attività, ma studia anche la struttura sociale ed istituzionale che avvolge gli imprenditori e i produttori di un determinato ambito.

In particolare, la nozione di sistema si adatta ad essere interpretata come rete di relazioni economiche e sociali sia tra i diversi attori istituzionali e soggetti economici interni ad una singola filiera locale, sia tra le differenti industrie che compongono il macrosettore delle attività culturali e creative. Le industrie culturali e creative sono caratterizzate da una densa rete di connessioni tra i diversi settori, principalmente dovuta alla trasversalità e complementarietà dei beni e servizi creativi offerti. Esempi ne sono la convergenza dei media digitali o la trasversalità del design per la produzione di beni culturali.

In termini dinamici, l'evoluzione dei sistemi della creatività, soprattutto nei contesti della cultura materiale e delle industrie dei contenuti, vede l'emergere di soggetti commerciali di media-grande dimensione che diventano leader nei mercati, nell'innovazione o nell'esportazione. La nascita di queste "fabbriche della cultura" ridefinisce la struttura del sistema assegnando nuovi compiti e responsabilità alle imprese. Le fabbriche della cultura in Piemonte sono i soggetti che costituiscono l'elemento trainante e l'eccellenza della produzione dei sistemi locali della creatività: possono essere, ad esempio, imprese come Miroglio o Zegna nel tessile, Alessi e Giugiaro nel design, Ferrero e Slow Food nell'Enogastronomia, il Teatro Regio o la Reggia di Venaria nel Patrimonio Culturale e Spettacolo dal Vivo.

I sistemi della creatività sono costituiti da un ulteriore "attore", quello delle imprese che forniscono "microservizi", ovvero attività in grado di garantire la sostenibilità al livello produttivo delle fabbriche della cultura e favorire l'atmosfera creativa nei sistemi locali. In effetti, si tratta di un vasto comparto di servizi o microservizi che si estende dalle più tradizionali versioni dell'arts and crafts ai servizi offerti nel campo degli audiovisivi, del patrimonio culturale e della cultura materiale variamente provvisti di input tecnologici e di tipo comunicativo. Nel loro insieme i microservizi definiscono la tessitura dei settori creativi e anche grazie alle loro forti interrelazioni da un lato creano legami stabili di mercato e dall'altro favorisco la contaminazione e circolazione a costi quasi nulli dell'informazione.

L'insieme dei microservizi si articola in tutti gli ambiti ormai consueti della cultura materiale, dell'industria del contenuto e del patrimonio storico, artistico e culturale.

Ad esempio, nell'enogastronomia, un produttore di vini pregiati attiva numerosi micro servizi che coinvolgono produttori di tappi e bottiglie, grafici e esperti nella registrazione del marchio per le etichette; servizi editoriali (pubblicità, editoria, giornalismo) e operatori per lo sviluppo di eventi

enogastronomici locali o internazionali. Ugualmente, un museo è attivatore sia di servizi di consulenza per il suo diretto funzionamento (restauro, conservazione, informatica e web design, consulenza legale) sia di servizi legati ad attività accessorie come la ristorazione, il merchandising e l'utilizzo degli spazi per eventi e manifestazioni.

12.5 Considerazioni conclusive

L'esperienza italiana e quella piemontese dimostrano come la creatività possa annidarsi anche in piccole realtà locali. Solo per citare alcuni esempi, Slow Food nasce a Bra, la Ferrero ad Alba, la Alessi nel Verbano. È quindi interessante esplorare come le pratiche creative nella produzione culturale possano crescere e svilupparsi in ambienti non metropolitani. Reti territoriali di città medio-piccole basate su una comunità coesa e depositaria di antiche tradizioni e saperi presentano un'alternativa all'ambiente metropolitano come struttura per le dinamiche produttive e le attività creative.

In questa prospettiva, il Piemonte sembra rappresentare un perfetto caso di studio per analizzare come possano convivere i due modelli geografici della creatività, quello metropolitano e quello territoriale-distrettuale. La Regione presenta infatti un'area metropolitana in Torino, ma è ricca di sistemi creativi in aree rurali e non metropolitane, nei settori dell'industria del gusto, della moda, del design. Su questa doppia ricchezza occorre puntare per sviluppare una economia della creatività regionale.

13 Capitolo 13 IL TERZO SETTORE

13.1 Introduzione

Per capire la relazione tra la Green Economy e il terzo settore occorre dispiegare una serie di passaggi logici che partendo dall'idea di economia verde tentano di correlare i concetti di sviluppo sostenibile, di responsabilità sociale e di economia civile, per arrivare al modo di operare delle organizzazioni non profit.

Il concetto di **Green Economy** è in divenire ed è difficile trovare una definizione che ne tracci confini precisi. Appare sempre più spesso associato allo sviluppo sostenibile, all'eliminazione della povertà e all'inclusione sociale. Certo è che l'era della Green Economy richiede anche un cambiamento della cultura d'impresa, attraverso l'affermazione della responsabilità sociale d'impresa[1] (RSI o **corporate social responsability** - CSR). Essere un'organizzazione responsabile va oltre gli obblighi previsti dalla legislazione e spesso si rivela una scelta strategica, che ha anche un ritorno economico (M. Molteni, 2004) per l'azienda e rappresenta un modo responsabile di agire nei confronti degli interlocutori economici, della collettività e dell'ambiente. Un'organizzazione che adotta comportamenti socialmente ed ecologicamente responsabili assiste a un miglioramento della propria reputazione e di conseguenza alla valorizzazione della propria immagine, diventando maggiormente competitiva e "attraente" per i portatori di interesse e aumentando la fidelizzazione degli stessi.

A Rio de Janeiro, durante l'Earth Summit del 1992, la prima conferenza internazionale dove i leaders dell'industria mondiale si sono ritrovati con i rappresentanti degli Stati e della Comunità scientifica per discutere del ruolo delle imprese nel perseguimento dello sviluppo sostenibile, veniva varata la *CSR Agenda,* che comprendeva, inizialmente, un ristretto range di iniziative sociali e ambientali e coinvolgeva un piccolo numero di imprese multinazionali, le più rinomate a livello mondiale, che vi aderivano essenzialmente per far fronte alle pressioni degli attivisti e della società civile. La questione ambientale è stata senz'altro il detonatore del processo di responsabilità sociale che partendo dall'ambiente ha invaso aree crescenti del sociale, dai diritti dei lavoratori alle pari opportunità e all'equità.

È nella società quindi che occorre trovare la chiave di volta per avviare un nuovo ciclo, guidato da un maggiore equilibrio tra dimensione individuale e collettiva, libertà e sicurezza, diritti dei

[1] La consapevolezza e la responsabilità di un'organizzazione relativamente alle ricadute che i suoi comportamenti e le sue decisioni hanno sui portatori di interesse.

singoli e responsabilità sociale, maggiore relazionalità, senso di cittadinanza, in cui alla crescita economica si accompagni la tutela dei beni comuni, della qualità della vita e dell'ambiente.
In questo nuovo schema la gratuità e la solidarietà, rappresentano importanti fattori affinché l'economia di mercato possa espletare appieno la propria funzione, svolgendo una azione per certi versi regolatrice e compensativa dei limiti evidenziati dal mercato stesso nel garantire una crescita socialmente sostenibile: tendenza verso le concentrazioni, verso il controllo informativo, la creazione di relazioni di dominio-dipendenza: in sintesi elementi di rottura nello scambio di equivalenti e nelle relazioni di reciprocità.
In questa visione, che si rifà alla teoria dell'**Economia civile** (L. Bruni e S. Zamagni, 2004), trova spazio il ruolo del Terzo Settore che deve superare il puro e semplice ruolo di "correttore", con funzioni quasi interstiziali, del funzionamento dello Stato e del Mercato, appropriandosi invece di quel ruolo fondamentale in grado di imprimere alla società un nuovo percorso fondato sul benessere collettivo.
Il Terzo Settore offre rilevanti opportunità d'occupazione, avendo come focus le persone e utilizzando i valori economici e di crescita al servizio della vita umana e non come fine ultimo. Le attività svolte dagli enti non profit sono un valore e una risorsa della società e appaiono tanto più meritevoli di riconoscimento e garanzia nell'attuale congiuntura economica. Tra le variegate tipologie di organizzazioni non profit (onp) che operano in Italia, l'Impresa sociale è l'esempio più innovativo di organizzazione del Terzo Settore che incarna molti aspetti dei driver dell'evoluzione dell'impresa futura orientata verso il nuovo paradiga economico espresso dal concetto di Green Economy.

13.2 La Responsabilità sociale d'impresa

Per tendere verso uno sviluppo sostenibile, le iniziative che le imprese possono intraprendere passano attraverso la via del trade-off tra performance economiche, ambientali e sociali. Il raggiungimento dell'obiettivo di impresa sostenibile non può prescindere comunque da una riconsiderazione globale della stessa mission aziendale, che deve necessariamente prevedere anche il raggiungimento di obiettivi compatibili con gli interessi degli stakeholders (G. Rusconi e M. Dorigatti, 2004).
I comportamenti socialmente responsabili hanno assunto una rilevanza strategica. In seno alla letteratura di strategic management si è elaborato il concetto di sostenibilità, finalizzato alla creazione di valore nel lungo periodo, fondato sul bilanciamento di tre dimensioni fondamentali: economica, sociale e ambientale, meglio conosciuta come Triple Bottom Line.
Nel corso degli ultimi anni, le aziende hanno avuto un crescente interesse verso la Corporate Social Responsibility (CSR) e le sue implicazioni in termini di prestazioni economiche e vantaggio competitivo. Tuttavia, il recente declino economico ha avuto un impatto sull'atteggiamento generale delle aziende verso attività socialmente responsabili.
Dalla ricerca di Bussines innovation (2012), presentata all'ultimo CSR Italian summit, emerge che il 79% dei manager considera come principale fattore di innovazione, determinante per superare

la crisi e rilanciare la competitività delle imprese, l'adozione di politiche di Responsabilità sociale e di attenzione allo sviluppo sostenibile, seguito in ordine di importanza da innovazione di prodotto (49%) e investimenti in tecnologie (44%).
Il V Rapporto sull'Impegno sociale delle aziende in Italia (Osservatorio Socialis, 2012) rileva che le imprese non fanno CSR solo quando gli utili consentono loro di mettere da parte qualche risorsa. Il focus crescente delle iniziative di CSR su ambiente e welfare aziendale testimonia che i due principali fattori che possono rendere la CSR un fenomeno win-win, creando un rapporto positivo tra essa e performance aziendale, sono l'innovazione nel settore dell'efficienza energetica e la mobilitazione delle motivazioni intrinseche dei propri dipendenti come fattore di crescita della produttività.
Inoltre sembra chiara la consapevolezza che dimostrare di essere un "corporate citizen" (J. Mcguire, 1963), responsabile nei confronti di consumatori, dipendenti e comunità locale, può contribuire considerevolmente a riconquistare, con la cultura della buona condotta, la fiducia della società, minata in ampi strati dell'opinione pubblica dalla considerazione che il "business is business" sia in parte causa dell'attuale situazione di crisi.

13.3 L'Economia civile

Cambiare cultura imprenditoriale non è facile. In uno studio del 2010, l'agenzia Greenbean ha rilevato che su 83 casi monitorati, ancora 53 aziende cercano di far fronte alla pressante richiesta della società civile di comportamenti responsabili con pratiche di green washing[2].
Nella prospettiva dell'Economia civile (L. Bruni e S. Zamagni, 2004) si ritiene che il meccanismo di imposizione di azioni socialmente responsabili legato alla reputazione sia debole e si propone la logica dell'etica delle virtù, in cui l'esecutorietà delle norme dipende dalla costituzione morale degli agenti. La teoria economica si basa sul fatto che la reciprocità è un principio regolativo delle azioni sociali per cui gli individui sanno di appartenere a una comunità con specifici valori e obiettivi condivisi: tali valori e obiettivi sono il metro con cui vengono giustificati i vari comportamenti economici e rendono sensati i comportamenti adottati secondo la logica dello scambio di equivalenti, oltre che secondo il principio redistributivo e, last but not least, secondo quello del dono. In ultima istanza è la reciprocità, intesa come partecipazione a una comunità morale con specifici valori che fornisce il senso generale delle azioni economiche individuali. L'obiettivo di un sistema sociale è la fioritura della persona (M. Viviani, 2006), o detto altrimenti secondo il linguaggio di Amartya Sen, lo sviluppo delle sue capacità e funzionamenti.
Secondo l'Economia civile, una serie di componenti necessari per l'autorealizzazione individuale e per lo sviluppo del sistema economico nel suo complesso, possono essere prodotti e fruiti solo tramite forme istituzionali che non perseguano i loro obiettivi tramite i soli principi dello scambio

[2] Il greenwashing, letteralmente lavaggio verde, è un fenomeno che indica come tante aziende sfruttino le tematiche ambientali solo per darsi un'immagine ben rivendibile con lo scopo di deviare l'attenzione dagli impatti negativi in realtà prodotti.

di equivalenti, ma attraverso una serie di principi partecipativi che fanno maggiormente leva su meccanismi di reciprocità. Tale forma può essere individuata nell'impresa sociale.
La mutualità tipica del modello cooperativo tradizionale o le possibilità di partecipazione della comunità locale all'interno delle cooperative sociali, servirebbero dunque per produrre un sistema di relazioni che sono l'obiettivo della partecipazione a tali organizzazioni. Tali istituzioni, al contrario di altre forme associative del Terzo Settore, come il volontariato, utilizzano lo scambio di mercato come strumento per produrre quei beni e ottenere quelle risorse che sono parte del più complesso paniere di obiettivi assicurativi, partecipativi e solidaristici, che vengono forniti ai partecipanti.

13.4 Il ruolo del Terzo Settore nella Green Economy

Date queste premesse identifichiamo nelle organizzazioni che compongono il variegato mondo del Terzo Settore, e in particolare nell'impresa sociale, i soggetti più adatti a interpretare l'evoluzione e il superamento della crisi del paradigma economico attuale, nella direzione dell'agire sostenibile, verde, responsabile e solidale.
Con il termine Terzo Settore (L. Bruni e S. Zamagni, 2009) si intende quel complesso di enti privati che si pongono all'interno del sistema socio-economico e si collocano tra Stato e Mercato e che sono orientati alla produzione di beni e servizi di utilità sociale. L'espressione Terzo Settore, utilizzata per la prima volta nella metà degli anni Settanta in ambito europeo, definisce il settore in oggetto "per negazione", ovvero qualificandolo come "Terzo" rispetto ai due settori tradizionali, Stato e Mercato. Il Terzo Settore pone quale fine ultimo del proprio agire il perseguimento della pubblica utilità e il conseguente incremento del livello di benessere collettivo.
La principale sfida che il Non Profit si trova ad affrontare oggi è quella di rafforzare ed affermare la propria identità, in quanto complesso variegato di soggetti in grado di trovare soluzioni ai problemi emergenti in questa nuova fase di sviluppo.
Il nuovo paradigma economico presuppone, lo ripetiamo, l'applicazione del principio di reciprocità, quale norma sociale che deve coesistere, per regolare le società contemporanee, insieme al principio dello scambio di equivalenti (tipico dell'azione del mercato capitalistico) e di redistribuzione della ricchezza (caratterizzante l'agire dello Stato keynesiano).
In Italia, le organizzazioni di Terzo Settore, pur avendo diversa natura giuridica, struttura organizzativa e consistenza economica e finanziaria, devono condividere invariabilmente le seguenti caratteristiche (Agenzia Terzo Settore, 2011): a) assenza di scopo di lucro, b) natura giuridica privata, c) presenza di un atto di costituzione formale oggetto di un contratto formalizzato o di un accordo esplicito fra gli aderenti, d) autonomia di governo, e) utilizzo nelle attività di una quota di lavoro volontario, f) presenza di una struttura di governance democratica.
Una classificazione dell'insieme, vasto e eterogeneo, di aggregazioni collettive che fanno parte oggi del Terzo Settore è rappresentato nella Tab. 13.1. Come si nota, esso comprende un insieme piuttosto vasto di soggetti: associazioni, fondazioni, cooperative sociali, organizzazioni di volontariato, società di mutuo soccorso, enti ecclesiali, onlus e imprese sociali.

Tab. 13.1 Soggetti del terzo settore

		Riferimento normativo
Tipologia organizzativa	Associazione riconosciuta	art. 12 e artt. 14-35 c.c.
	Associazione non riconosciuta	artt. 36-42 c.c.
	Fondazione	art. 12 e artt. 14-35 c.c.
	Comitato	artt. 36-42 c.c.
Tipologia giuridica	Cooperativa sociale	L. n. 381/1991
	Associazione di promozione sociale	L. n. 383/2000
	Organizzazione di volontariato	L. n. 266/1991
	Organizzazione non governativa	L. n. 49/1987
	Società di mutuo soccorso	L. n. 3818/1886
	Enti ecclesiastici	L. n. 222/1985
Qualifica civilistica	Impresa sociale	L. n. 118/2005 D. lgs. n. 155/2006
Qualifica fiscale	Onlus	D. lgs. n. 460/1997

I dati quantitativi relativi alle diverse tipologie di soggetti del Terzo Settore, in grado di fornire una fotografia della dimensione del settore nel suo complesso, non sono di recente rilevazione, infatti, risalgono all'VIII Censimento Generale dell'Industria e dei Servizi condotto da Istat nel 2001 (Fig. 13.1), indagine leggermente rettificata in sede di rapporto annuale (2003) [3]:

- 235.232 istituzioni non profit, pari al 5,4% di tutte le unità istituzionali;
- circa 488 mila lavoratori dipendenti e indipendenti, pari al 2,5% del totale degli addetti;
- circa 4 milioni di persone coinvolte in veste di volontari;
- 38 miliardi di euro di entrate (oltre il 3,3% del Pil); 35 miliardi di uscite, con un surplus di 3 miliardi reinvestiti nelle attività svolte.

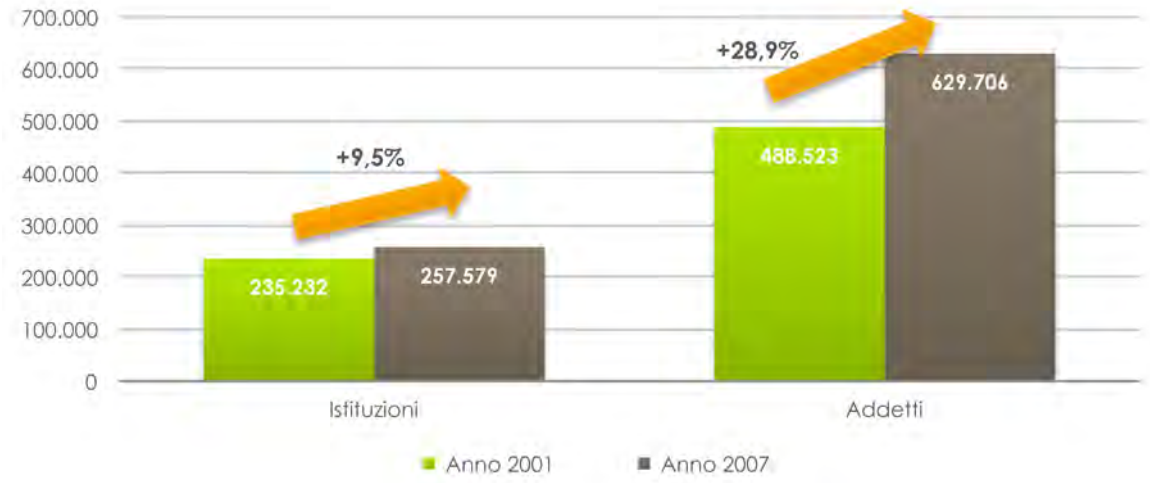
Delle 235.232 istituzioni non profit censite dall'Istat (2001), il 66,4% è rappresentato dalla forma istituzionale "associazioni non riconosciute" (pari a 156.133 unità), il 26,5% da "associazioni riconosciute" (ovvero a 62.231 unità), mentre un 2,4% (5.674 unità) dalla forma istituzionale della "cooperativa sociale" e solo un 1,3% (3.077 unità) da quella della "fondazione", il restante 3,4% (8.117 unità) viene classificato come "altre istituzioni non profit". La quasi totalità erano di piccole dimensioni: le grandi istituzioni del non profit (fondazioni bancarie, enti ospedalieri, università e istituzioni scolastiche private) non superavano, infatti, le 300 unità.

Il 63,1% delle organizzazioni non profit operava nel settore "Cultura, sport, ricreazione"; seguiva a grande distanza l'assistenza sociale (8,7%). Poco più di un terzo presentava un orientamento esclusivamente mutualistico; quasi due terzi svolgevano funzioni di pubblica utilità, proiettate all'esterno ovvero destinate anche ai non soci o non iscritti. In merito alla distribuzione territoriale, Nord e Centro si equivalevano in termini di incidenza relativa, mentre il Mezzogiorno era ampia-

[3] Nel 2012 è prevista la realizzazione del 9° Censimento generale dell'industria e dei servizi e del Censimento delle istituzioni non profit.

mente sottorappresentato (29 organizzazioni non profit ogni 10 mila abitanti contro le 44 e 42 di Nord e Centro).

Fig. 13.1 Numero di istituzioni non profit e addetti

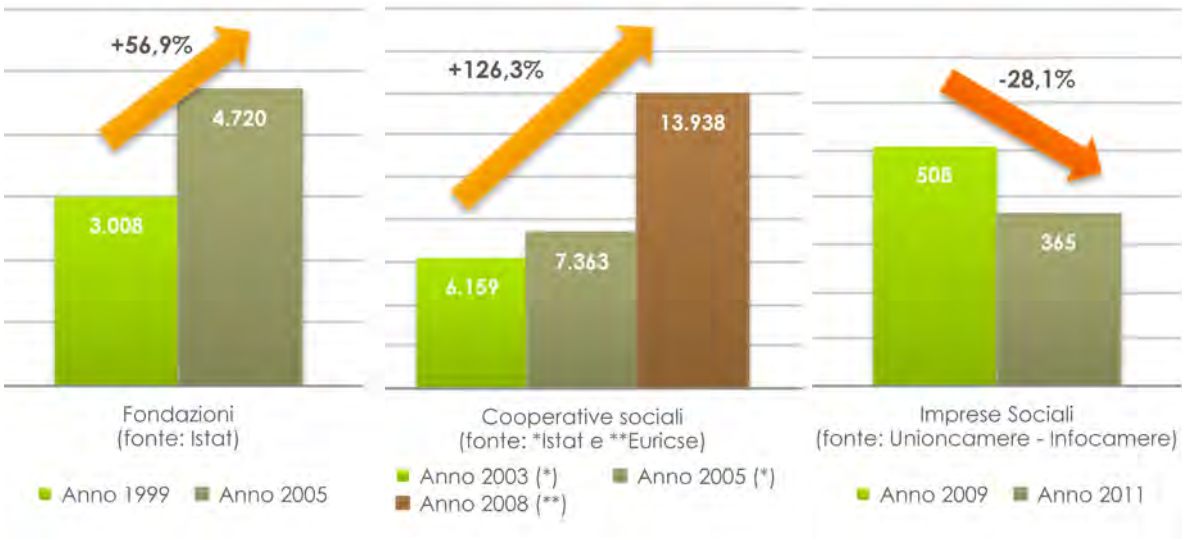


Fonte: Istat, Censimento delle imprese e dei servizi (2001)

Vediamo ora i dati quantitativi disponibili per ciascuna categoria di soggetti che compone il Terzo Settore[4] (Fig. 13.2) tratti dalla ricerca 'Il valore economico del Terzo Settore in Italia nel 2012' realizzata da UniCredit Foundation.

Fig. 13.2 Trend quantitativi delle tipologie istituzionali (numero di organizzazioni)

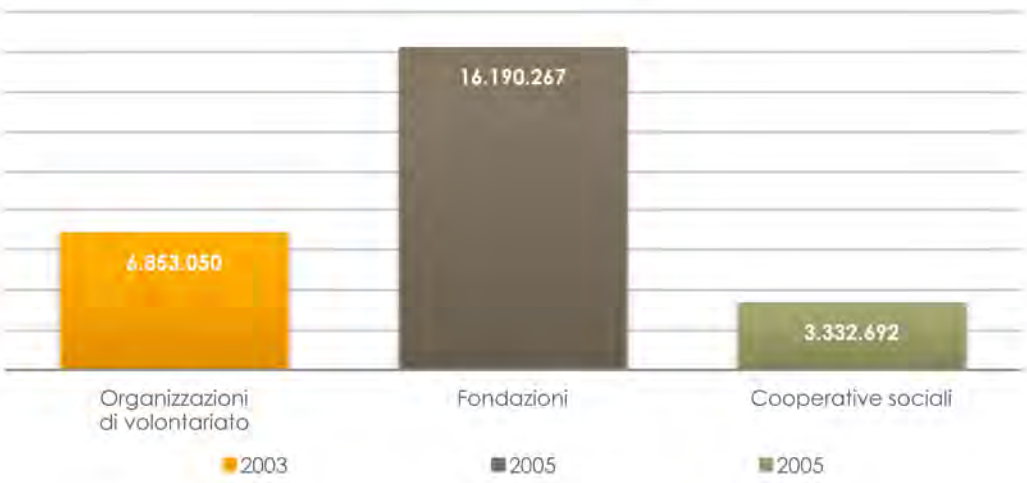
[4] Tali dati sono emersi da ulteriori rilevazioni condotte da Istat in anni più recenti per ciò che riguarda organizzazioni di volontariato, fondazioni e cooperative sociali. Per queste ultime, viene anche riportato il dato pubblicato da Euricse (a cura di), La cooperazione in Italia. 1° rapporto EURICSE, Trento 2011. Nel giugno 2008 è stato, inoltre, pubblicato il primo Rapporto sull'Economia Sociale a cura di CNEL/Istat, dove si trovano i dati relativi alle associazioni di promozione sociale (APS). La fonte del dato relativo alle Ong è il sito del Ministero degli Esteri (2011).



Per l'anno 2003, si evidenziava un incremento rispetto alla rilevazione precedente (2001) del 13% nel numero di organizzazioni di volontariato, le quali si collocavano geograficamente per lo più nel Nord-Est (31,5%) e operavano per il 37,3% nel settore dell'assistenza sociale. Il totale delle entrate delle organizzazioni di volontariato è aumentato del 36% (importo medio per unità pari a 78 mila euro), mentre le uscite hanno avuto un incremento pari al 32% (importo medio per unità pari a 72 mila euro).

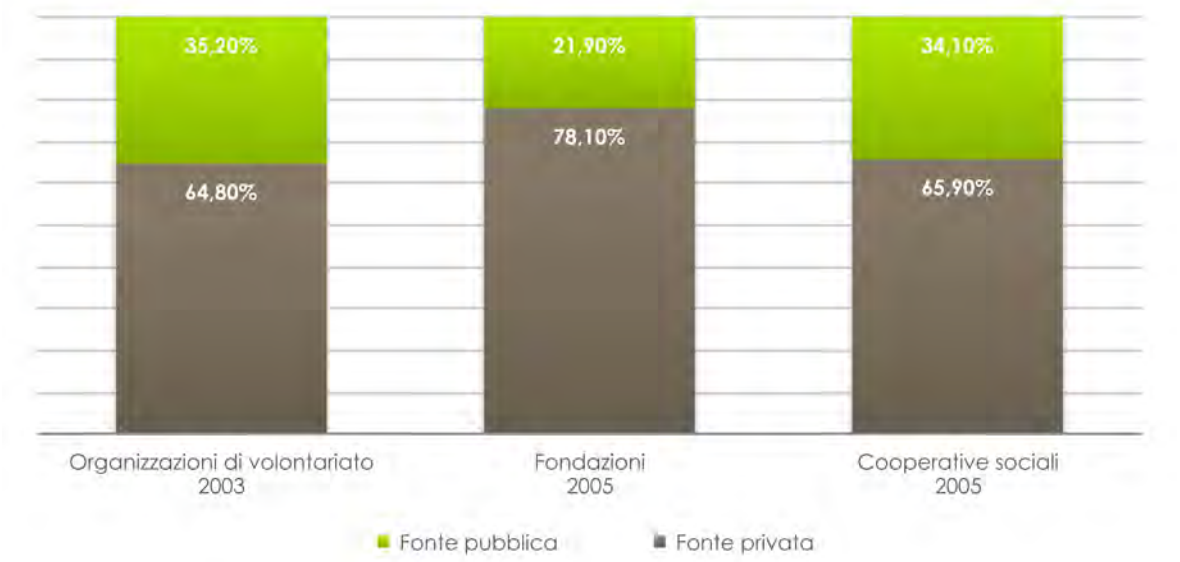
Nello stesso anno, le organizzazioni di volontariato si sono caratterizzate per un elevato finanziamento attraverso entrate di origine prevalentemente privata ed un aumento del numero di utenti (Fig. 13.3 e 13.4).

Fig. 13.3 Utenti per tipologia istituzionale



Fonte: Istat (2003 e 2005)

Fig. 13.4 Risorse economiche per tipologia istituzionale



Fonte: Istat (2003 e 2005)

La rilevazione effettuata nel 2005 rispetto alle fondazioni italiane ha evidenziato una loro crescita numerica ed una loro concentrazione geografica nell'Italia settentrionale.
Dal punto di vista economico, le fondazioni registravano un ammontare delle entrate complessivamente pari a 15,6 miliardi di euro, mentre le uscite si assestavano su una cifra inferiore, 11,5 miliardi di euro. La tipologia di finanziamento prevalente veniva da fonti private (in particolare, da redditi patrimoniali e quote soci e/o iscritti e contributi del fondatore).
Le ultime due rilevazioni Istat sulle cooperative sociali (anni di riferimento 2003 e 2005) hanno evidenziato una crescita nel loro numero pari al 16,3%, di cui il 59% di tipo A e il 32,8% di tipo B[5]. Nel 2005, le cooperative sociali italiane hanno fatto registrare un incremento dei ricavi (per il 64,7% raccolti da parte delle cooperative di tipo A) pari al 32,2%, mentre quello dei costi era pari al 33,6%. Circa il 72% del valore delle entrate delle cooperative sociali derivavano, sia nel 2003 che nel 2005, da fonte pubblica, in particolare per le cooperative di tipo A (73%) rispetto a quelle di tipo B (53%). Nel corso del 2005, il bacino di utenza delle cooperative sociali è cresciuto, rispetto ai dati rilevati nel 2003, del 37,4% per le realtà di tipo A e del 27,8% per quelle di tipo B (Fig. 13.5).

[5] Le cooperative sociali di tipo A gestiscono servizi socio-sanitari ed educativi, le cooperative sociale di tipo B gestiscono attività di vario genere finalizzate all'inserimento nel mercato del lavoro di persone svantaggiate.

13.5 L'interprete del cambiamento: l'impresa sociale

Tra le variegate tipologie di Organizzazioni Non Profit che operano in Italia, l'Impresa sociale è l'esempio più innovativo di organizzazione del terzo settore che incarna, secondo noi, il driver dell'evoluzione dell'impresa che deve affrontare il nuovo paradiga economico.

La prima considerazione da farsi riguarda il concetto ancora in espansione di impresa sociale (P. Venturi e F. Zandonai, 2012), che fa riferimento a tutte quelle organizzazioni private svolgenti attività produttive secondo criteri imprenditoriali, che, a differenza delle imprese convenzionali, perseguono una esplicita finalità sociale che si traduce nella produzione di benefici diretti a favore di una intera comunità o di soggetti svantaggiati.

L'impresa sociale non massimizza il profitto di coloro che apportano il capitale di rischio, ma è tesa alla ricerca dell'equilibrio tra una giusta remunerazione dei fattori produttivi e le possibili ricadute a vantaggio di coloro che utilizzano i beni o i servizi prodotti. Un'impresa quindi che può coinvolgere nella proprietà e nella gestione più tipologie di stakeholder (dai volontari ai finanziatori), che mantiene forti legami con la comunità territoriale in cui opera e che trae le risorse di cui ha bisogno da soggetti pubblici e privati attraverso transazioni di mercato e apporti di carattere donativo (L. Bruni e S. Zamagni, 2009). Nel suo operare l'impresa sociale si distingue per la sua capacità di creare valore continuo, stabile e duraturo: per chi ne utilizza i servizi, per il contesto socio-economico nel quale è inserita e, non da ultimo, per i propri lavoratori, che ne rappresentano il vero fattore produttivo (P. Venturi e F. Zandonai, 2012). L'organizzazione che assume la qualifica di impresa sociale ha l'obbligo di destinare gli utili e gli avanzi di gestione allo svolgimento dell'attività statutaria o ad incremento del patrimonio. A tale fine è vietata la distribuzione, anche in forma indiretta, di utili e avanzi di gestione, comunque denominati, nonché fondi e riserve in favore di amministratori, soci, partecipanti, lavoratori o collaboratori. I settori nei quali si possono scambiare i beni e servizi di utilità sociale sono: assistenza sociale; assistenza sanitaria; assistenza socio-sanitaria; educazione, istruzione e formazione; tutela dell'ambiente e dell'ecosistema; valorizzazione del patrimonio culturale; turismo sociale; formazione universitaria e post-universitaria; ricerca ed erogazione di servizi culturali; formazione extra-scolastica. La legge[6] precisa tuttavia che, indipendentemente dall'esercizio della attività di impresa nei settori elencati, possono acquisire la qualifica di impresa sociale le organizzazioni che esercitano attività di impresa, al fine dell'inserimento lavorativo di soggetti considerati "lavoratori svantaggiati"[7].

Queste caratteristiche fanno sì che in una situazione di crisi e di scarsità delle risorse l'impresa sociale possa essere il driver per riorientare il nuovo modello di sviluppo che assicuri un maggiore equilibrio tra dimensione individuale e collettiva, libertà e sicurezza, diritti dei singoli e responsabilità sociale, maggiore relazionalità, senso di cittadinanza e nel quale alla crescita economica si

---

[6] Legge 13 giugno 2005, n. 118 "Delega al Governo concernente la disciplina dell'impresa sociale".

[7] Lavoratori svantaggiati ai sensi dell'articolo 2, primo paragrafo 1, lettera f), punti i), ix) e x), del regolamento (CE) n.2204/2002 della Commissione, 5 dicembre 2002, della Commissione relativo all'applicazione degli articoli 87 e 88 del trattato CE agli aiuti di Stato a favore dell'occupazione; lavoratori disabili ai sensi dell'articolo 2, primo paragrafo 1, lettera g), del citato regolamento (CE) n.2204/2002.

accompagni la tutela dei diritti e dei beni comuni, della qualità della vita, dell'ambiente e delle relazioni sociali.
Per quantificare l'imprenditoria sociale in Italia facciamo riferimento ai dati elaborati da IRIS Network e UnionCamere nel Secondo Rapporto sull'Impresa sociale in Italia (P. Venturi e F. Zandonai, 2012). Come avviene per il Terzo Settore in generale, per avere un quadro quantitativo si deve procedere per approssimazioni successive e consultare diverse fonti: in primo luogo le banche dati relative alle imprese sociali formalmente costituite ai sensi della normativa vigente; in secondo luogo si rivolge l'attenzione ad alcuni "bacini" all'interno dei quali possono essere già attive, anche se non formalmente riconosciute, o possono svilupparsi nuove espressioni di questo stesso modello imprenditoriale (Tab. 13.2).

Tab. 13.2 L'impresa sociale in Italia

	Tipologia	Numero	Anno	Fonte
Imprese sociali	Costituite ai sensi della legge n. 118/05 e iscritte alla sezione "L"	365	2011	Unioncamere - Infocamere
	Altre imprese con dicitura "impresa sociale" nella ragione sociale	404	2011	Registro delle imprese - Infocamere
	Cooperative sociali costituite ai sensi della legge n. 381/91	11.808	2011	Unioncamere - Infocamere
Potenziale di imprenditorialità sociale	Organizzazioni no profit diverse dalle cooperative sociali	22.468	2011	Repertorio Economico e Amministrativo (REA) - Infocamere
	Imprese for profit operative nei settori di attività previsti dalla legge n. 118/05	85.445	2009	Archivio Statistico Imprese Attive (ASIA) - Istat

Fonte: IRIS Network e UnionCamere, Secondo Rapporto sull'Impresa sociale in Italia, 2012

Nel primo gruppo sono comprese le imprese sociali ex lege, ovvero che si sono adeguate alla più recente normativa in materia[8] (l. 118/05 e successivi decreti). Il numero di organizzazioni che ha assunto la qualifica è ancora piuttosto limitato ed è pari a 365 imprese, oltre a 404 organizzazioni che nella ragione sociale riportano la dicitura "impresa sociale".
L'altra tipologia è rappresentata dalla cooperativa sociale, ovvero dal modello giuridico-organizzativo di impresa sociale più diffuso e consolidato in Italia introdotto grazie all'approvazione della legge 381/91. Nonostante siano molto poche le cooperative sociali che hanno assunto la qualifica prevista dalla legge 118/05 (43 sulle 365 iscritte alla sezione L, pari a poco più del 10%), si tratta della forma giuridica che meglio rappresenta le caratteristiche richiamate dal legislatore nella norma più recente e quindi può essere considerata impresa sociale a tutti gli effetti. La numerosità delle cooperative sociali – oltre 11.000 unità – è tale da evidenziare un chiaro ruolo di leadership di questo modello sull'intero comparto.
Il secondo gruppo di soggetti, che rientrano nel potenziale di imprenditorialità sociale, è dato dalle organizzazioni non profit diverse dalle cooperative sociali e dalle imprese sociali che hanno

[8] La legge non riconosce una nuova forma giuridica, ma introduce, in base a elementi definitori generali, una qualifica applicabile a qualsiasi forma giuridica privata, anche di carattere commerciale (sas, srl, spa, etc.).

assunto la qualifica di legge. Da una prima rilevazione compiuta sugli archivi camerali rispetto ai soggetti non profit iscritti e per i quali si può quindi ipotizzare, vista la natura della fonte, un orientamento di carattere produttivo per organizzazioni a finalità sociale, emerge una popolazione pari a poco più 22.000 unità. Si tratta soprattutto di soggetti di tipo associativo (71%) e, a seguire, di enti morali, religiosi e fondazioni.

La misura del potenziale di imprenditorialità sociale non riguarda comunque il solo ambito non profit. La legge, infatti, riconosce la possibilità di assumere la qualifica di impresa sociale anche da parte di imprese con forme giuridiche di origine commerciale (for profit) a patto che queste ultime assumano caratteristiche ben precise della propria mission, del settore di attività, assetto di governance e sistemi di accountability. Il risultato di questa rilevazione esplorativa compiuta su banche dati Istat è pari a poco più di 85.000 unità.

Rispetto a questa suddivisione è possibile calcolare come la percentuale di quelle classificate come imprese sociali (12.577 unità) rispetto al totale delle imprese attive in Italia (836.349 unità) sia pari all'1,5%; tale percentuale raggiunge il 14,4% considerando nel calcolo, oltre alle imprese sociali, anche il potenziale di imprenditorialità sociale (120.490 unità).

Il bilancio tracciato dal Rapporto di IRIS Network (2012) è quello di un settore in continuo sviluppo fino al 2008, quando si sono cominciate a registrare le prime difficoltà espansive. Sempre in termini di tendenze generali, i settori di attività prevalenti dell'impresa sociale sono la sanità, l'assistenza e l'educazione. Dai dati emerge come il 75% delle imprese sociali concentri la propria attività principale nei settori più importanti del welfare, ossia il comparto dell'assistenza sanitaria e sociale (44,8%) e dell'educazione (30,2%). Questo quadro dipende sia dalla natura dei bisogni espressi dalla popolazione, che dal forte coinvolgimento delle imprese sociali da parte della Pubblica Amministrazione nell'erogazione di servizi esternalizzati[9].

Tra gli altri settori di attività si evidenzia l'emergere del settore del turismo sociale e della tutela dell'ambiente, che è l'unico settore riconducibile alla Green Economy "tradizionale" con 306 imprese sociali (2,6%).

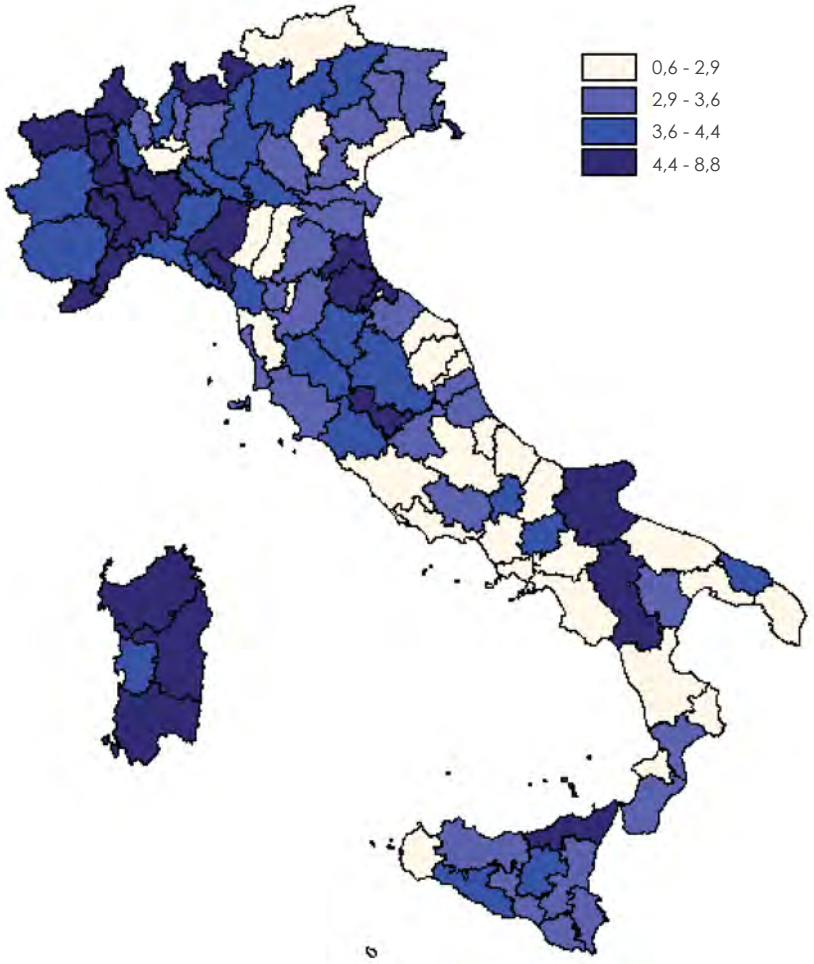
Sotto l'aspetto occupazionale si stima che nelle imprese sociali siano impiegati circa 383 mila dipendenti. Lo stock occupazionale stimato per il 2010 corrisponde a una quota non trascurabile (3,3%) sul totale dell'occupazione dipendente a livello nazionale, escludendo l'agricoltura e il settore pubblico. Tale quota risulta più elevata nei servizi, dove i dipendenti delle imprese sociali rappresentano il 5,5% del totale di settore. La rilevanza delle imprese sociali risulta però particolarmente evidente con riferimento alle attività socio-sanitarie e dell'istruzione, nelle quali questo segmento detiene una quota pari rispettivamente al 58% e al 33% sul complesso dei dipendenti della sfera privata di questi due settori, dove affianca e integra l'iniziativa dell'operatore pubblico.

A un maggiore dettaglio, la cartina evidenzia come la quota delle imprese sociali sul totale degli occupati dipendenti a fine 2010 rivesta un ruolo più rilevante in Piemonte, Liguria, in parte della Lombardia e dell'Emilia Romagna, Toscana, Umbria e Sardegna.

---

[9] L'83% delle imprese sociali esistenti in Italia nel 2008 era costituita da cooperative (organizzazioni particolarmente adatte a rispondere alle trasformazioni recenti del welfare italiano, con riferimento ai servizi alla persona, e favorite anche dalla normativa fiscale e previdenziale di settore).

Fig. 13.5 Quota percentuale di dipendenti nelle imprese sociali sul totale dei dipendenti al 31/12/2010, per provincia



Fonte: Unoncamere, Ministero del Lavoro, Sistema Informativo Excelsior, 2011

Per quanto riguarda i risultati economici raggiunti, le stime dell'indagine condotta evidenziano che ben il 53,4% delle organizzazioni, che nel corso del 2010 hanno svolto regolarmente un'attività economica, ha registrato un valore della produzione inferiore ai 250 mila euro. Tale percentuale raggiunge il 71,8% spostando la soglia a 500 mila euro e solo il 12,5% presenta un valore superiore al milione di euro.

Dall'analisi per ripartizione geografica emerge come nelle Regioni meridionali ed insulari si registri una maggiore incidenza delle imprese sociali di più piccole dimensioni: il 66,3% delle imprese (contro il 55,1% del Centro ed il 44,2% del Nord d'Italia) ha prodotto un valore inferiore ai 250 mila euro e solo il 7,9% (contro il 17,8% delle organizzazioni localizzate nelle Regioni settentrionali) supera il milione di euro.

La Green Economy
In Piemonte

Rapporto IRES 2013

Seconda parte
I driver dello sviluppo territoriale

14 Capitolo 14 BENCHMARKING DELLA GREEN ECONOMY DELLE REGIONI ITALIANE

14.1 Introduzione

Lo scopo del presente studio non è quello di determinare i "confini concettuali" dell'economia verde né tantomeno di stabilirne l'esatta definizione, quanto piuttosto di studiare quantitativamente il fenomeno attraverso l'analisi di sfere pragmatiche dei comportamenti regionali. In tal modo si potrebbe contribuire a un dibattito scientifico e culturale sulla misura della Green Economy. Più in generale studiare le componenti ambientali dell'indicatore del benessere equo e sostenibile (BES), che l'Istat e il CNEL stanno mettendo in cantiere per il superamento del Prodotto Interno Lordo (PIL), seguendo le indicazioni fornite dalla Commissione Stiglitz, e che l'IRES da tempo ha elaborato per il territorio piemontese[1]. In questa prospettiva si è scelto di proporre un metodo a "geometria variabile", costruendo un cruscotto della Green Economy. La metodologia del cruscotto (dashboard) è stata sviluppata dai membri del gruppo CGSDI (Consultative Group on Sustainable Development Indicators)[2] per proporre un pacchetto software di libero accesso capace di prendere in considerazione e confrontare le complesse relazioni che intercorrono tra economia, società e ambiente. Lo strumento propone al proprio utilizzatore non già un unico indice sintetico, ricavato a partire da molteplici indicatori, quanto piuttosto un vero e proprio cruscotto che, analogamente a quello di un'autovettura o di un aereo, è in grado di mostrare contemporaneamente più variabili importanti e di confrontarle tra loro. L'utente può, di volta in volta, decidere in funzione delle proprie esigenze quali variabili considerare e quali aspetti tralasciare. Scopo finale dell'utilizzo del metodo del cruscotto è quello di aumentare il livello di consapevolezza e quindi di partecipazione degli utilizzatori.

Nella presente analisi, la stima quantitativa del livello di Green Economy è stata "decostruita" individuando sei componenti, tra loro sostanzialmente complementari, che possono essere rintrac-

[1] Analisi della qualità della vita nelle province piemontesi, http://www.regiotrend.piemonte.it.
[2] http://www.iisd.org/cgsdi/members.asp.

ciate in letteratura come caratterizzanti l'economia verde[3]. Si tratta anzitutto di aspetti afferenti più direttamente alle attività produttive, cui fa specifico riferimento soprattutto la letteratura tecnica di matrice economica. Si tratta della green production, che riguarda le imprese impegnate a ridurre l'impatto ambientale dei propri processi produttivi, e del green business, che si riferisce ai settori economici orientati alla fornitura di beni e servizi ambientali. A queste componenti vengono affiancate analisi che allargano il campo d'indagine anche ad aspetti riguardanti: le dotazioni presenti su un territorio di tipo naturale, ma anche di origine antropica, purché rilevanti in una prospettiva di minimizzazione degli impatti ambientali; le politiche (di tipo ambientale o che hanno ripercussioni sull'ambiente) che caratterizzano un territorio. Infine, si è voluto estendere ulteriormente l'oggetto d'indagine e prendere in considerazione anche quelle accezioni della Green Economy maggiormente inclusive, che ne vedono la declinazione pratica anzitutto nei termini di un cambiamento dei comportamenti personali, degli stili di vita e di conseguenza della qualità della vita. Allo scopo sono state introdotte le seguenti dimensioni: comportamenti personali, inerenti le relazioni tra società ed ambiente e green life, intesa come insieme di aspetti ambientali che riguardano la qualità di vita personale.

Attraverso questa architettura, strutturata su più livelli di lettura e su più dimensioni della Green Economy, si offrono al lettore più percorsi di analisi, consentendo di prendere in considerazione o, viceversa, di escludere l'una o l'altra delle componenti della Green Economy e di esaminare i fenomeni alla scala più dettagliata dei singoli indicatori, oppure a quella dei sotto-indici o infine a quella aggregata dell'indice finale. La lettura dei sotto-indici e dell'indice sintetico finale consente di indagare i diversi contesti regionali e costruire i ranking delle Regioni italiane rispetto alle differenti tematiche.

14.2 Il metodo del cruscotto della Green Economy

Nella metodologia IRES si è deciso di usare indicatori che abbiano un coefficiente di correlazione all'interno della classe (dimensione green) minore di ± 0,6. Le sei dimensioni considerate (politiche, dotazioni, green production, green business, comportamenti personali, green life) sono formate ognuna da quattro indicatori, quindi per un totale di 24 indicatori. Si tenga presente che l'adozione della metodologia "*dashboard*" implica che i diversi indicatori e le differenti componenti dovrebbero essere analizzati contemporaneamente come se si osservassero le diverse strumentazioni presenti sul cruscotto di un aereo, che indicano aspetti diversi ma comunque importanti per pilotare correttamente il mezzo. L'obiettivo prioritario non è quello di definire un *rank* complessivo ma piuttosto quello di individuare ambiti performativi e problematici della Regione

[3] È d'obbligo citare lo studio della Fondazione Impresa che per primo ha monitorato la Green Economy, costruendo negli ultimi tre anni un indice regionale di Green Economy (IGE3) con una metodologia simile a quella che l'IRES ha qui elaborato. Nonostante questa similitudine metodologica i risultati sono molto diversi dato che cambiano gli indicatori utilizzati e le soglie di selezione nello scarto degli indicatori eccessivamente correlati tra loro. A livello europeo la Dual Citizen ha pubblicato "The2012 Global Green Economy Index"3 (GGEI), an analytic tool measuring national green reputations and performance.

per indirizzare le politiche e le azioni. È pertanto più interessante soffermarsi sui singoli indicatori e quindi sulle singole classi/dimensioni mentre il *rank* complessivo è sicuramente quello a minore informazione: lo dimostra il fatto che, ad esempio, il Veneto risulti tra le prime nel *rank* finale nell'indice della Fondazione Impresa mentre nel nostro risulti tra gli ultimi posti.
Le fasi principali dello studio sono state le seguenti:

- *Identificazione delle variabili* a partire dall'analisi dei modelli precedentemente proposti e della letteratura esistente e verifica della disponibilità di banche dati a livello regionale.
- *Costruzione del data-set* con riferimento all'anno più recente disponibile e standardizzazione dei valori.
- *Verifica* delle eventuali *correlazioni*[4] tra le variabili, per evitare che vi siano legami di dipendenza statisticamente "rilevanti".
- *Costruzione degli indici* sintetici per ognuna delle sei dimensioni e calcolo dell'indice sintetico finale. Questi indici formano la base di lettura del cruscotto.
- *Lettura dei risultati* attraverso l'analisi delle classifiche (ranking) delle diverse parti del cruscotto e dell'indice finale.

Nell'analisi regionale sono state prese in considerazione sei dimensioni per la lettura delle relazioni a livello locale cui è stata aggiunta una settima dimensione per meglio leggere le relazioni globali. Le sei dimensioni della Green Economy:

- **Politiche,** messe in atto dalle istituzioni territoriali e che esplicita la sfera delle azioni.
- **Dotazioni,** infrastrutture e dotazione presenti sul territorio, che dà ragione del capitale innovativo, formativo e ambientale presente.
- **Green production,** che tratta della sfera produttiva e dell'orientamento della stessa al tema della sostenibilità della struttura agricola, industriale e dei trasporti.
- **Green business,** che si focalizza sul 'cosa viene prodotto' e quindi sullo scopo e risultato del processo, sul business orientato all'ambiente presente nelle Regioni: si è verdi poiché l'ambiente è il business del territorio considerato.
- **Comportamenti personali,** dove si cerca di quantificare i nuovi stili di vita presenti sul territorio: il risparmio energetico, il riciclo dei materiali, il basso consumo.
- **Green life,** dove si cerca di quantificare la qualità dell'ambiente locale in cui si vive.

Per ciascuna dimensione si individuano quattro variabili rappresentative.

[4] Vedi appendice 1 per una documentazione dettagliata delle correlazioni presenti tra i diversi indicatori utilizzati. http://www.ires.piemonte.it/osservatori/276-rapporto-sulla-green-economy

Tab. 14.1 Cruscotto Green Economy

	Indicatore	Segno	Misura	Anno - fonte
Politiche	Rifiuti urbani smaltiti in discarica	negativo	kg /abitante	2009 - Ispra
	Detrazione fiscale del 55%		n/abit *1000	2010 - Enea
	Piste ciclabili		%	2009 - Istat
	Spesa pubblica R&S		% Pil	2009 - Istat
Dotazioni	Banda larga Imprese		%	2010 - Istat
	Corsi universitari green		%	2011 - Miur
	Consumo di suolo	negativo	%	2009 - Lucas
	Biocapacità		gha pro capite	2009 - Ires
Green Production	Emissioni CO_2 Industria	negativo	t/Val.Agg. *100	2006 - Enea
	Emissioni CO_2 Trasporti	negativo	t/Val.Agg. *100	2006 - Enea
	Prodotti fertilizzanti	negativo	kg/M€	2010 - Istat
	Distribuzione prodotti fitosanitari	negativo	kg/M€	2010 - Istat
Green Business	Posti letto Az. agrituristiche		pl agri/pl tot	2010 - Istat
	Agricoltura Biologica		%	2010 - Sinab
	Energia elettrica da fonti rinnovabili		%	2010 - Terna
	Spese impresa per R&S		% Pil	2009 - Istat
Comportamenti personali	Emissioni CO_2 civile	negativo	t/abit *1000	2006 - Enea
	Persone a lavoro piedi+bici		%	2009 - Istat
	Raccolta differenziata di rifiuti urbani		%	2009 - Ispra
	Consumi pro-capite	negativo	€ /persona	2010 - Istat
Green Life	Inquinamento aria	negativo	%	2011 - Istat
	Odori sgradevoli	negativo	%	2011 - Istat
	Superamento limite PM_{10}	negativo	n.	2009 - Istat
	Tempo casa-lavoro		%	2009 - Istat

14.3 Cruscotto Green Economy. I risultati

14.3.1 Dimensione: politiche

Tramite questa dimensione viene presentato un tentativo di quantificare le azioni messe in atto dalle istituzioni territoriali. Gli indicatori presi in analisi restituiscono una fotografia del territorio assai polarizzata. Le Regioni del Nord Italia mostrano le migliori performances per quanto riguarda gli indicatori presi in esame.

In particolare, per quanto riguarda i rifiuti urbani smaltiti in discarica, le Regioni che risultano più virtuose sono la Lombardia, il Friuli Venezia Giulia e il Veneto rispettivamente con 33,8 kg per abitante, 69,5 kg/ab. e 106,7 kg/ab., contro una media nazionale di 262,1 kg per abitante.

Tab. 14.2 Classifica regionale per la dimensione politiche

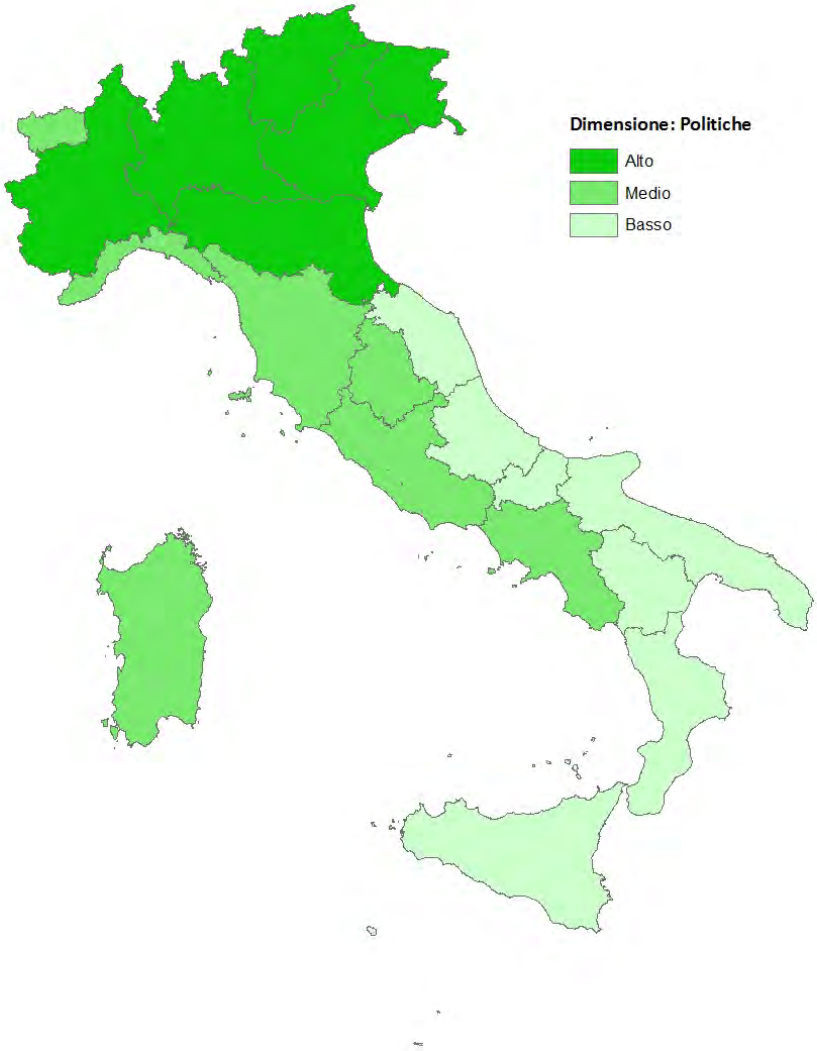
Regioni / Indicatore	Politiche			
	Rifiuti urbani smaltiti in discarica kg /abitante	Detrazione fiscale del 55% n/abit *1000	Densità piste ciclabili %	Spesa Pubblica Ricerca e Sviluppo % Pil
Trentino-Alto Adige	130,8	14,0	43,3	0,56
Basilicata	302,2	4,3	0,0	0,49
Sardegna	210,5	3,9	0,6	0,58
Valle d'Aosta	418,5	11,6	28,1	0,19
Toscana	308,7	6,8	13,1	0,69
Friuli-Venezia Giulia	69,5	13,8	40,2	0,64
Umbria	326,8	5,7	3,4	0,75
Liguria	505,6	10,0	3,0	0,64
Calabria	306,8	1,6	4,5	0,40
Marche	341,7	7,8	9,2	0,38
Molise	373,6	3,4	5,1	0,43
Abruzzo	311,6	4,5	3,5	0,56
Piemonte	210,9	12,5	29,5	0,44
Emilia-Romagna	224,7	10,7	37,0	0,51
Lombardia	33,8	8,9	60,7	0,42
Veneto	106,7	10,6	36,7	0,39
Sicilia	456,4	1,7	1,2	0,61
Lazio	474,4	4,0	5,6	1,14
Campania	291,0	1,5	7,6	0,78
Puglia	387,2	2,8	3,1	0,58
ITALIA	**262,1**	**6,7**	**13,7**	**0,59**

Fonte: elaborazione IRES Piemonte su fonti varie, vedi Tab. 14.1

L'indicatore sulle detrazioni fiscali del 55% per la riqualificazione energetica degli edifici indica tra le Regioni più virtuose il Trentino Alto Adige, il Friuli Venezia Giulia e il Piemonte. Grazie alle politiche di mobilità sostenibile attuate, nel corso degli anni, dalle amministrazioni pubbliche le Regioni Lombardia, Trentino Alto Adige e Friuli Venezia Giulia hanno il maggior numero di piste ciclabili.

Per quanto riguarda infine l'indicatore relativo alla spesa pubblica in ricerca e sviluppo le Regioni che attraggono più risorse sono il Lazio al 1° posto, al 2° la Campania e al 3° l'Umbria. Il Piemonte con lo 0,44% del Pil destinato alla ricerca si colloca sotto alla media nazionale (0,59%), al 14° posto.

Fig. 14.1 Rank dimensione politiche



Fonte: elaborazione IRES Piemonte su fonti varie, vedi Tab. 14.1

14.3.2 Dimensione: dotazioni

Viene presentato, in questo paragrafo, un tentativo di misurazione del capitale innovativo, formativo e ambientale presente sul territorio nazionale che ci restituisce un quadro assai variegato. Tramite l'indicatore che misura la percentuale di imprese che hanno accesso alla banda larga si evince che il "*digital divide*" continua a caratterizzare l'Italia.

L'area del Nord-Ovest, fortemente industrializzata, ha la percentuale più alta di imprese con accesso a banda larga; la Valle d'Aosta si attesta al primo posto con il 90,6%, seguita dalla Lombardia al 86,5% e dal Piemonte al 86,3% agli ultimi posti si collocano Puglia, Calabria e Marche.

La formazione del "capitale sociale verde" espresso attraverso l'offerta di corsi universitari green vede invece il Sud d'Italia particolarmente sensibile alla formazione di figure professionali che dovranno operare in ambito green.

Rispetto al totale dell'offerta formativa, i corsi green in Italia pesano mediamente per il 6,3%.

Nella maggior parte delle Regioni la media si attesta tra 5 e 7 ed in Piemonte si attesta su livelli leggermente superiori (6,6%) alla media italiana.

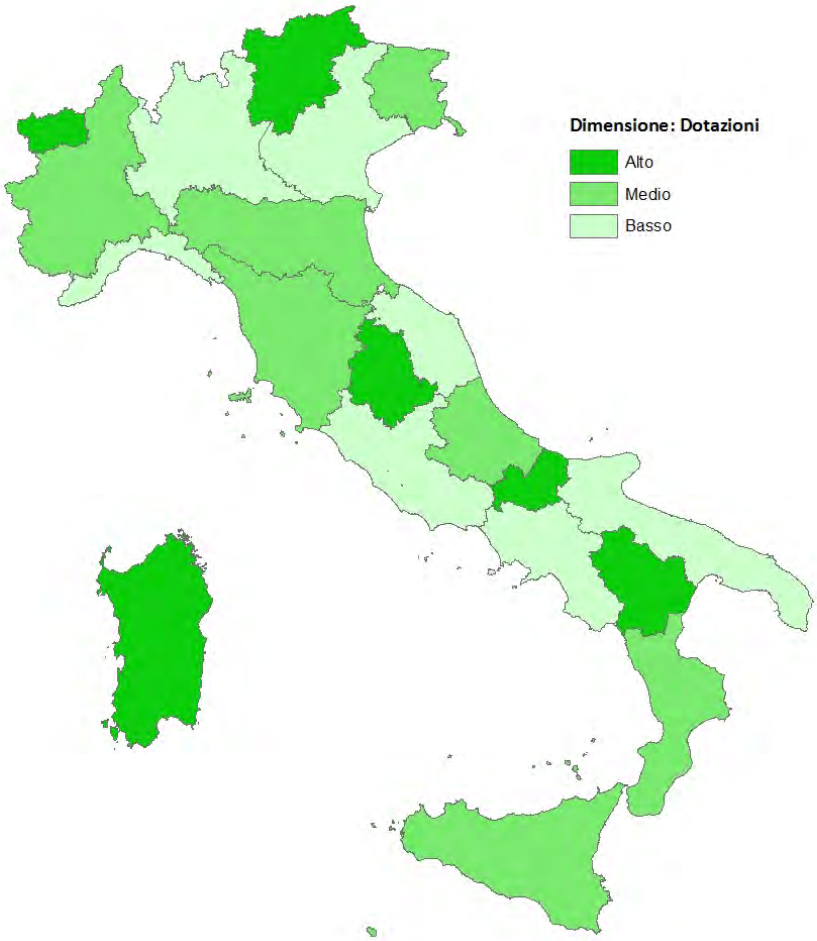
Tab. 14.3 Classifica regionale per la dimensione dotazioni

Regioni / Indicatore	Dotazioni			
	Banda larga imprese %	Corsi universitari green %	Consumo di suolo %	Biocapacità gha pro capite
Trentino-Alto Adige	85,4	4,6	3,8	1,8
Basilicata	73,3	20,0	2,7	3,7
Sardegna	83,2	9,2	3,3	2,7
Valle d'Aosta	90,6	0,0	6,9	4,2
Toscana	82,0	5,7	5,7	1,1
Friuli-Venezia Giulia	84,9	5,7	5,2	1,1
Umbria	85,3	7,5	5,3	1,8
Liguria	82,4	6,7	8,3	0,4
Calabria	77,5	10,3	5,3	1,4
Marche	72,8	8,2	6,3	1,4
Molise	80,9	9,7	1,1	3,2
Abruzzo	83,7	5,3	6,6	1,6
Piemonte	86,3	6,6	9,6	1,0
Emilia-Romagna	85,5	6,1	7,9	1,2
Lombardia	86,5	5,6	12,7	0,5
Veneto	82,7	4,8	12,0	0,8
Sicilia	81,4	8,3	6,6	1,3
Lazio	84,3	5,3	8,8	0,6
Campania	75,2	5,7	9,7	0,5
Puglia	77,5	5,6	6,7	1,4
ITALIA	**83,1**	**6,3**	**7,3**	**1,0**

Fonte: elaborazione IRES Piemonte su fonti varie, vedi Tab. 14.1

Si discostano dalla media le Regioni della Basilicata (20,0%), Calabria (10,3%), Molise (9,7%) e Sardegna (9,2%) con valori per al di sopra della media italiana.
Gli ultimi due indicatori all'interno della dimensione "dotazioni" forniscono tra loro informazioni in parte complementari, in quanto il primo fornisce valori in percentuali l'altro in gha pro capite.
Dalla tabella presentata, si evince che il consumo di suolo è superiore alla media nazionale in Regioni a forte concentrazione industriale e che ospitano concentrazioni metropolitane particolarmente dense (Lombardia, Veneto, Campania). Il Piemonte si colloca al 4° posto con una percentuale di consumo di suolo pari al 9,6%, superiore alla media italiana(7,3%).
Tramite l'indicatore di biocapacità pro capite attraverso il quale si misura l'insieme dei servizi ecologici erogati dagli ecosistemi locali ed è stimata attraverso la quantificazione della superficie di terreni ecologicamente produttivi, si può notare che le Regioni con biocapacità pro capite alta e superiore alla media italiana sono la Valle d'Aosta, Basilicata, Molise e Sardegna. Il Piemonte, essendo ricco di terreno ecologicamente produttivo ad alta bio-produttività si colloca al di sopra della media italiana.

Fig. 14.2 Rank dimensione dotazioni



Fonte: elaborazione IRES Piemonte su fonti varie, vedi Tab. 14.1

14.3.3 Dimensione: green production

Con riferimento alla dimensione *green production* le Regioni che ottengono le performance migliori sono Liguria, Calabria, Trentino-Alto Adige, Lazio, Toscana, Campania. In generale sono Regioni dove la presenza industriale è scarsa a fronte di un terziario molto più consistente.

Tab. 14.4 Classifica regionale per la dimensione green production

Regioni / Indicatore	Green production			
	Emissioni CO_2 industria t/Val.Agg. *100	Emissioni CO_2 trasporti t/Val.Agg. *100	Prodotti fertilizzanti kg/M€	Distribuzione prodotti fitosanitari kg/M€
Trentino-Alto Adige	3,3	9,2	150,7	1.873,3
Basilicata	3,2	8,9	402,7	1.665,5
Sardegna	8,2	12,2	210,0	1.574,7
Valle d'Aosta	2,2	17,3	0,4	208,1
Toscana	5,8	8,4	251,7	1.618,7
Friuli-Venezia Giulia	7,4	7,0	628,1	4.639,1
Umbria	9,9	10,8	713,4	1.687,2
Liguria	1,8	7,1	26,6	403,0
Calabria	2,2	9,9	132,2	1.534,9
Marche	2,6	9,8	747,7	1.624,5
Molise	5,6	10,1	693,4	933,4
Abruzzo	5,8	10,9	201,3	3.709,6
Piemonte	7,4	7,1	705,6	4.019,8
Emilia-Romagna	7,7	9,6	628,0	3.297,3
Lombardia	5,0	6,9	765,8	1.344,4
Veneto	5,2	7,5	755,5	4.200,5
Sicilia	4,0	10,5	228,3	5.062,9
Lazio	1,3	9,4	261,6	1.887,3
Campania	3,1	9,1	213,3	2.262,1
Puglia	23,2	10,4	810,2	3.640,2
ITALIA	**5,7**	**8,6**	**466,6**	**2.786,7**

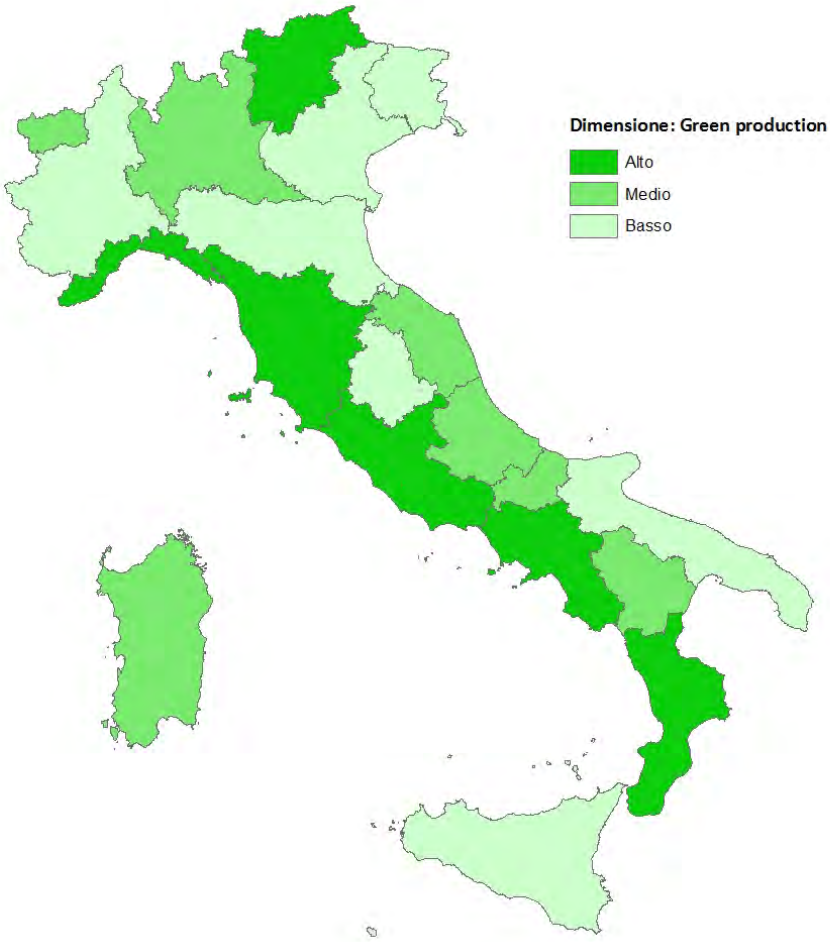
Fonte: elaborazione IRES Piemonte su fonti varie, vedi Tab. 14.1

Entrando nello specifico:

- relativamento all'emissione di CO_2 emessa nel settore industria per unità di valore aggiunto il Lazio risulta essere al 1° posto seguito da Liguria, Valle d'Aosta e Calabria;
- le Regioni del Nord, (Lombardia, Friuli Venezia Giulia, Piemonte, Liguria, Veneto) risultano le più virtuose rispetto all'emissione di CO_2 emessa nel settore trasporti per unità valore aggiunto (con esclusione della Valle d'Aosta che occupa l'ultimo posto), e ciò lascia supporre un parco macchine più moderno e meno impattante;
- Puglia, Lombardia, Veneto e Marche fanno un maggior utilizzo di prodotti fertilizzanti in agricoltura risultando fra le Regioni meno virtuose;

- nell'indicatore relativo all'utilizzo di prodotti fitosanitari in agricoltura sono sei le Regioni che hanno un valore al di spora della media italiana, nello specifico la Sicilia (20°), Friuli Venezia Giulia (19°), Veneto (18°), Piemonte (17°), Abruzzo (16°), Puglia (15°) e Emilia Romagna (14°).

Fig. 14.3 Rank dimensione green production



Fonte: elaborazione IRES Piemonte su fonti varie, vedi Tab. 14.1

14.3.4 Dimensione: green business

Con questa dimensione si intende misurare il business orientato all'ambiente. Per quanto riguarda l'indicatore relativo ai posti letto nelle aziende agrituristiche ottengono le performance migliori Umbria, Toscana, Trentino-Alto Adige, Piemonte, Valle d'Aosta e Basilicata. In particolare l'Umbria, Toscana, Molise e Basilicata sono le prime Regioni per offerta di posti letto in aziende agrituristiche rispettivamente con il 25,5%, il 10,7%, 8,3% e 8% nettamente superiori alla media nazionale (4,6%). L'indicatore che misura la percentuale di imprese che praticano agricoltura biologica vede le Regioni del Centro-Sud prime nella classifica per superficie agricola destinata alle culture bio . Al 1° posto si posiziona la Calabria con il 18,3% di superficie agricola biologica sulla superficie agricola utilizzata, seguita dalla Sicilia 16,3 %, Lazio 13,1%, Toscana 12,6%, Marche 11,1%, Puglia 10,8% e Sardegna 10,2%; il Piemonte si colloca ben al di sotto della media nazionale (8,6%) con il 3,1% di imprese agricole biologiche.

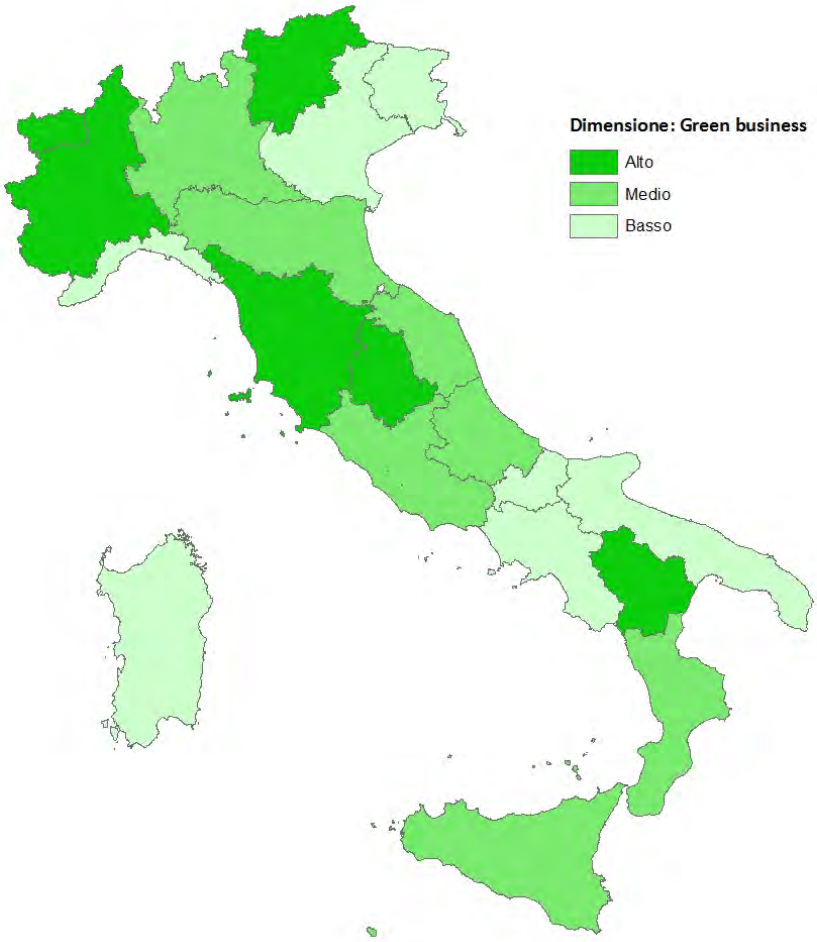
Tab. 14.5 Classifica regionale per la dimensione green business

Regioni / Indicatore	Green business			
	Posti letto aziende agrituristiche pl agri/pl tot	Agricoltura Biologica %	Energia elettrica da fonti rinnovabili %	Spesa Imprese per ricerca e sviluppo % Pil
Trentino-Alto Adige	6,5	2,6	91,9	0,7
Basilicata	8,0	9,9	53,0	0,2
Sardegna	3,7	10,2	14,8	0,1
Valle d'Aosta	0,9	3,5	100,0	0,5
Toscana	10,7	12,6	40,6	0,5
Friuli-Venezia Giulia	2,4	1,6	21,9	0,8
Umbria	25,5	9,5	55,3	0,2
Liguria	2,7	7,9	3,4	0,7
Calabria	3,4	18,3	29,2	0,0
Marche	7,7	11,1	20,6	0,3
Molise	8,3	1,7	29,3	0,1
Abruzzo	4,8	7,1	38,9	0,4
Piemonte	5,0	3,1	31,0	1,4
Emilia-Romagna	1,8	7,2	11,2	0,9
Lombardia	2,4	1,6	27,8	0,9
Veneto	1,6	1,9	36,3	0,7
Sicilia	5,3	16,3	10,7	0,2
Lazio	2,2	13,1	12,3	0,6
Campania	3,1	4,2	25,7	0,5
Puglia	3,1	10,8	10,4	0,2
ITALIA	**4,6**	**8,6**	**25,5**	**0,7**

Fonte: elaborazione IRES Piemonte su fonti varie, vedi Tab. 14.1

Per quanto riguarda l'energia, Valle d'Aosta, Trentino Alto Adige, Umbria e Basilicata sono le Regioni che presentano una percentuale superiore al 50% di energia elettrica da fonti rinnovabili sulla produzione totale, rispettivamente 100,0%, 91,9%, 55,3% e 53%.
Attraverso l'indicatore che misura la spesa in ricerca e sviluppo delle imprese si desume quanto un territorio è attivo nel rendere più competitivo il proprio sistema imprenditoriale.
Per questo specifico indicatore il Piemonte si colloca al 1° posto seguito da Emilia-Romagna, Lombardia, Friuli-Venezia Giulia che spendono per ricerca e sviluppo percentuali di Pil superiori alla media nazionale.

Fig. 14.4 Rank dimensione green business



Fonte: elaborazione IRES Piemonte su fonti varie, vedi Tab. 14.1

14.3.5 Dimensione: comportamenti personali

Con riferimento alla dimensione comportamenti personali le Regioni che ottengono le performance migliori sono Campania, Trentino-Alto Adige, Sardegna, Puglia, Veneto, Sicilia. In particolare:

- le Regioni del Sud si distinguono sia per un minor impatto nelle emissioni di CO_2 nel settore civile (da riscaldamento), sia con riferimento all'indicatore dei consumi pro-capite;
- le Regioni del Nord adottano comportamenti più virtuosi in materia di raccolta differenziata dei rifiuti, con Trentino Alto Adige, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Piemonte e Lombardia, rispettivamente con il 57,8%, 57,5%, 49,9%, 49,8 e 47,8 di raccolta differenziata sul totale dei rifiuti urbani;
- i risultati migliori in materia di mobilità quotidiana alternativa sono raggiunti dal Trentino Alto Adige al 1° posto, Campania al 2° posto, Valle d'Aosta al 3° posto, Puglia 4° e Marche al 5°.

Tab. 14.6 Classifica regionale per la dimensione comportamenti personali

Regioni / Indicatore	Comportamenti personali			
	Emissioni CO_2 civile t/abit *1000	Persone a lavoro piedi + bici %	Raccolta differenziata di rifiuti urbani %	Consumi pro-capite € /persona
Trentino-Alto Adige	2,5	12,8	57,8	13.640,3
Basilicata	2,4	7,8	11,3	8.913,3
Sardegna	0,8	6,3	42,5	9.272,6
Valle d'Aosta	6,4	10,0	39,1	14.737,5
Toscana	2,4	8,1	35,2	13.284,2
Friuli-Venezia Giulia	1,8	6,8	49,9	14.648,0
Umbria	2,6	4,7	30,4	13.380,6
Liguria	1,5	8,5	24,4	13.366,4
Calabria	1,0	5,5	12,4	8.378,7
Marche	1,7	8,8	29,7	12.351,4
Molise	2,7	7,2	10,3	11.348,4
Abruzzo	1,1	6,0	24,0	11.370,0
Piemonte	1,7	8,0	49,8	14.637,3
Emilia-Romagna	2,0	7,8	45,6	15.452,8
Lombardia	2,1	7,1	47,8	15.176,5
Veneto	1,8	8,0	57,5	14.319,1
Sicilia	0,6	7,0	7,3	8.005,8
Lazio	1,4	3,7	15,1	12.506,9
Campania	0,6	10,4	29,3	8.296,3
Puglia	0,8	9,4	14,0	8.930,8
ITALIA	**1,5**	**7,5**	**33,6**	**12.266,3**

Fonte: elaborazione IRES Piemonte su fonti varie, vedi Tab. 14.1

Fig. 14.5 Rank dimensione comportamenti personali

Fonte: elaborazione IRES Piemonte su fonti varie, vedi Tab. 14.1

14.3.6 Dimensione: green life

L'inquinamento dell'aria, la percezione di odori sgradevoli, il superamento del limite PM_{10} e il tempo impiegato per gli spostamenti casa-lavoro costituiscono la dimensione "green life"

Il quadro che ne emerge è piuttosto variegato; da rilevare è che il Piemonte, per tutti gli indicatori, registra performances al di sotto della media nazionale e si colloca sempre tra le ultime Regioni.

Sardegna, Molise, Valle d'Aosta e Abruzzo, invece, si distinguono per la percentuale minore di famiglie che dichiara la presenza di problemi relativi all'inquinamento dell'aria; Molise, Valle d'Aosta, Marche e Abruzzo risultano essere le Regioni più virtuose rispetto al numero delle famiglie che dichiarano problemi relativi agli odori sgradevoli nella zona in cui abitano.

Con riferimento al numero dei superamenti del limite per la protezione della salute umana previsto per il PM_{10} - Basilicata, Trentino-Alto Adige e Liguria sono le Regioni che rispettano i limiti imposti.

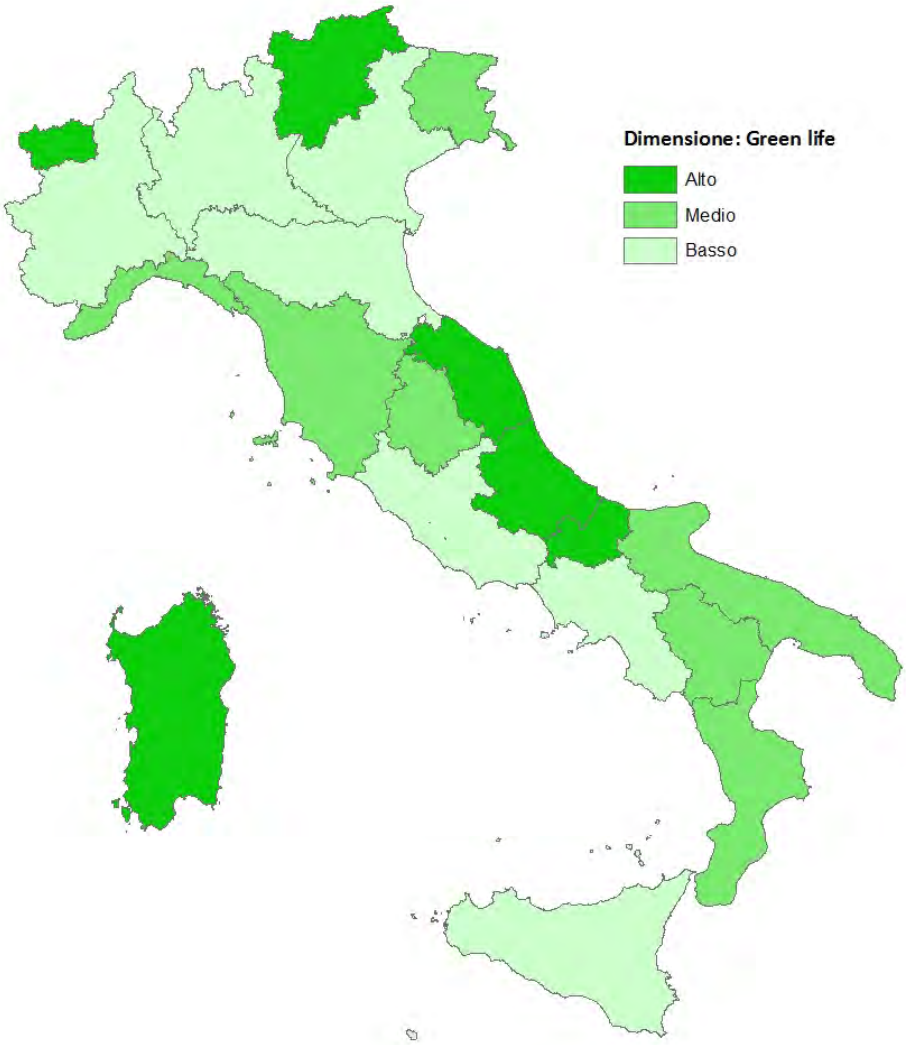
Per quanto riguarda, infine, il tempo impiegato per gli spostamenti casa-lavoro il numero maggiore di persone che dichiara di impiegare fino a 15 minuti sono nelle Regioni Marche, Valle d'Aosta e Trentino-Alto Adige.

Tab. 14.7 Classifica regionale per la dimensione green life

Regioni / Indicatore	Green life			
	Inquinamento aria %	Odori sgradevoli %	Superamento limite PM_{10} %	Tempo casa-lavoro %
Trentino-Alto Adige	28,8	12,3	14,0	5,5
Basilicata	26,0	13,0	4,5	2,4
Sardegna	16,0	13,6	22,2	4,4
Valle d'Aosta	19,1	9,4	19,0	6,8
Toscana	29,6	14,2	43,4	4,0
Friuli-Venezia Giulia	25,9	15,4	26,8	4,4
Umbria	22,0	13,0	60,0	4,7
Liguria	25,7	14,0	18,7	2,1
Calabria	21,9	15,0	37,7	3,8
Marche	24,7	11,1	69,3	8,8
Molise	17,3	8,5	22,0	3,2
Abruzzo	21,2	11,6	32,3	3,7
Piemonte	38,0	19,6	78,3	2,1
Emilia-Romagna	39,2	18,7	58,9	3,0
Lombardia	49,2	20,9	81,4	1,9
Veneto	34,6	20,2	81,7	3,8
Sicilia	35,7	18,5	63,1	3,8
Lazio	45,1	18,8	47,2	0,9
Campania	44,6	32,9	96,6	2,2
Puglia	33,1	19,2	25,0	5,1
ITALIA	**36,8**	**19,0**	**54,1**	**2,5**

Fonte: elaborazione IRES Piemonte su fonti varie, vedi Tab. 14.1

Fig. 14.6 Dimensione green life



Fonte: elaborazione IRES Piemonte su fonti varie, vedi Tab. 14.1

14.4 Considerazioni conclusive: l'indice aggregato di Green Economy

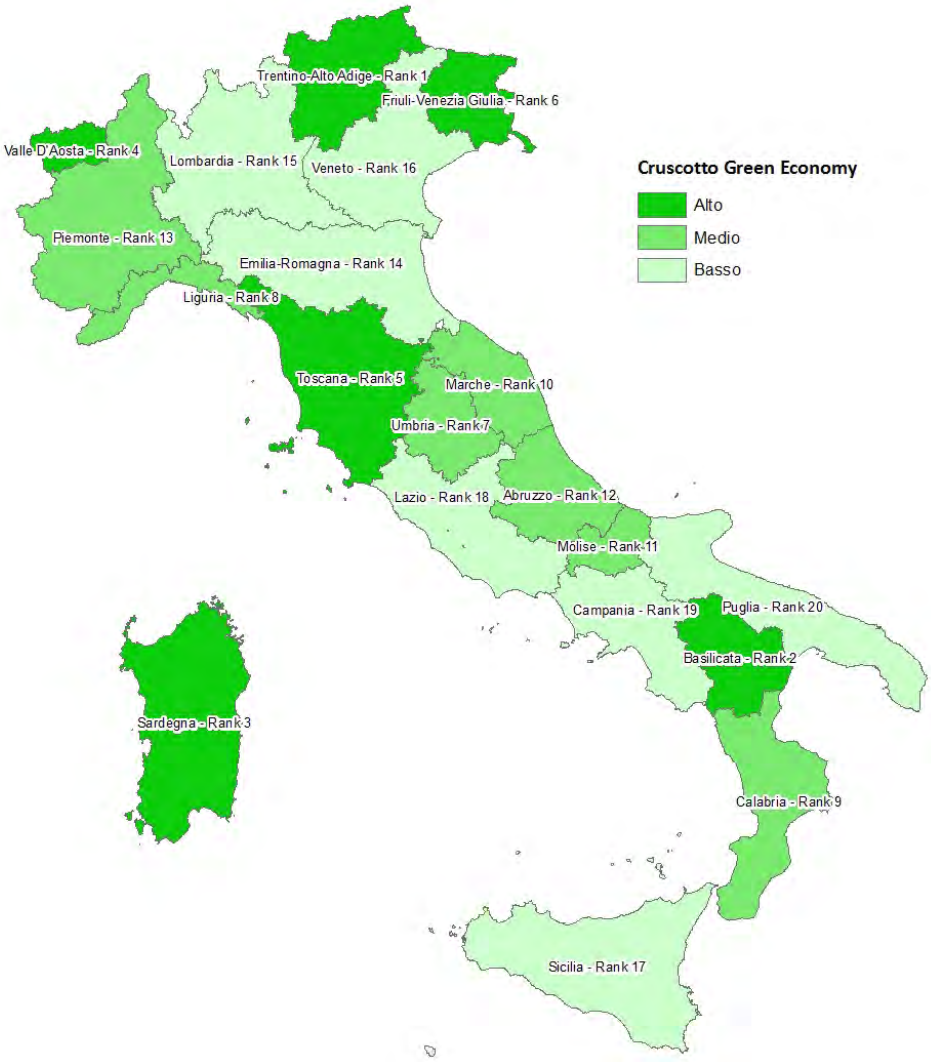
L'analisi condotta consente di ottenere una misura sintetica del livello di Green Economy raggiunto da ciascuna Regione. È interessante osservare che l'unica dimensione che presenta un gradiente geografico chiaro che va dal Nord al Sud è quello delle Politiche, mentre appare meno consolidato, seppur presente, quello del Green Business. Negli altri casi il gioco del ranking diventa più complesso e tale da distribuire le Regioni virtuose. Ricopre la prima posizione il Trentino-Alto Adige, seguita però dalla Basilicata e dalla Sardegna. Il Trentino-Alto Adige si mostra come un caso esemplare e particolare: si distingue positivamente per le politiche (2°posto), per i comportamenti personali (2° posto) e per la green production e green business (3° posto). Nel gruppo di testa emergono anche la Basilicata, la Sardegna, la Valle d'Aosta, la Toscana e il Friuli-Venezia Giulia. Il Piemonte si posiziona nella parte centrale della classifica, al 13° posto. In particolare ottiene il sesto posto per le Politiche, il quarto per la Green business, l'ottavo per i Comportamenti personali, mentre si colloca nella parte bassa della classifica per le dotazioni (13°), green production (15°) e green life (17°).

Tab. 14.8 Classifica regionale per l'indice aggregato di Green Economy

Regione	Indice Green Economy	Politiche	Dotazioni	Green Production	Green Business	Comportamenti Personali	Green Life
Trentino-Alto Adige	1	2	5	3	3	2	5
Basilicata	2	16	1	7	6	12	7
Sardegna	3	11	3	12	19	3	4
Valle d'Aosta	4	12	4	9	5	20	1
Toscana	5	7	11	5	2	14	13
Friuli-Venezia Giulia	6	1	7	17	16	11	8
Umbria	7	9	6	19	1	18	9
Liguria	8	13	17	1	14	10	11
Calabria	9	19	9	2	7	9	10
Marche	10	15	16	10	8	7	2
Molise	11	18	2	11	20	17	3
Abruzzo	12	14	8	13	11	13	6
Piemonte	13	6	13	15	4	8	17
Emilia-Romagna	14	5	12	18	12	15	15
Lombardia	15	3	18	8	13	16	19
Veneto	16	4	19	16	15	5	16
Sicilia	17	20	10	14	10	6	14
Lazio	18	8	15	4	9	19	18
Campania	19	10	20	6	17	1	20
Puglia	20	17	14	20	18	4	12

Fonte: elaborazione IRES Piemonte su fonti varie, vedi Tab. 14.1

Fig. 14.7 Rank regionale. L'indice aggregato di Green Economy



Fonte: elaborazione IRES Piemonte su fonti varie, vedi Tab. 14.1

15 Capitolo 15 INTRODUZIONE ALLA GREEN FINANCE

15.1 Introduzione: green finance, un concetto non ben definito

Cos'è la *Green Finance*? Una risposta precisa, definitiva, da manuale, non c'è, come d'altronde non c'è per la Green Economy. In via del tutto preliminare, si può dire che *la Green Finance può essere intesa come la declinazione* "green" *di una varietà di servizi di credito nel contesto della* Green Economy. L'ipotesi si basa quindi su un'analogia: s'è vero che la finanza tradizionale è finalizzata al supporto dell'economia reale di tipo capitalistico, allora si può supporre che la Green Economy abbia a supporto una finanza declinata anche secondo la prospettiva "green". Come punto di partenza è accettabile ma non è del tutto soddisfacente. Infatti, come emerge nel dibattito tra *Green* e *Gray Economy*, più che la classificazione merceologica delle produzioni, conta il paradigma comportamentale degli attori economici. Quindi, potrebbe essere "green" l'attività finanziaria di un'impresa con attività economica "gray" o "brown" e potrebbe non essere "green" l'attività finanziaria di un impresa con attività economica "green".

Cosa sono i servizi di credito per l'economia? In generale, i servizi di credito sono servizi offerti dagli operatori del mercato del credito: i datori di fondi (in surplus) offrono credito ai prenditori (in deficit) che ne fanno domanda; entrambe le tipologie di operatori hanno il fine di attuare i loro piani operativi. Quindi, mediante i servizi di credito avviene un trasferimento di fondi, differito nel tempo e veicolato dal contratto come prodotto materiale, dal datore al prenditore. Cioè, "oggi" il datore fornisce del credito e lo vedrà restituito dal prenditore a una "scadenza" secondo certe modalità contrattuali che, in varia misura, vincoleranno questo alla restituzione del credito ottenuto ed al pagamento di un margine d'interessi. La cosa interessante è che, almeno per alcune fattispecie di prodotti finanziari, un contratto sottoscritto da un datore con un prenditore, che lo possiede, può essere anche venduto trasformando così il prenditore in datore verso un soggetto terzo su cui si scarica ogni forma di rischio.
Si possono infine isolare almeno due modi con cui lo scambio di credito può avvenire. Il primo può essere il canale creditizio, cioè la fornitura di liquidità in forma di finanziamento (da parte del datore) di una somma domandata (dal prenditore). Il secondo può essere il canale finanziario nel senso che ricorre ai mercati finanziari e quindi a contratti di compra/vendita per strumenti di varia forma tecnica.

Come si declina tutto questo in un contesto "green"? Anzitutto si può iniziare con l'identificare le tipologie di attori e i loro obiettivi, quindi gli eventuali rischi che corrono e, infine, quali forme tecniche d'investimento si possono trovare sul mercato del credito con particolare attinenza a un'economia "green".

Le classi di attori del mercato del credito "green" sono le medesime che si possono trovare nel mercato del credito "tradizionale": imprese, consumatori, intermediari, borse ed istituzioni. Ciò che fa la differenza è la causa della domanda di finanziamento. Infatti, secondo il canale del credito per investimenti produttivi si può avere il caso di imprese che, ad esempio, accedono al credito per installare impianti a basso impatto ambientale o per mettere a norma gli impianti in essere secondo le attuali normative sul rispetto dell'ambiente. Non solo, anche i consumatori possono accedere a finanziamenti finalizzati all'installazione di impianti "green", ad esempio l'acquisto di elettrodomestici a basso consumo energetico, impianti di consumo energetico da fonti rinnovabili, acquisto di mezzi di trasporto a basso impatto ambientale. Per soddisfare queste forme di spesa non c'è però bisogno di particolari canali al di fuori di quelli normativi che impongono adeguamenti o incentivi che inducono a farli. In altri termini, per queste forme di spesa il canale di fornitura di liquidità da parte di banche o intermediari è quello tradizionale, l'operazione economica assume un connotato "green" solo per il fatto che il credito ottenuto è finalizzato al consumo e/o produzione di beni a vocazione "green".

Nel canale creditizio la finanza si può intendere "green" quando fornisce servizi di credito finalizzati a sostenere la spesa per consumi e/o produzioni *green-oriented* o soddisfacimento di bisogni con criteri *green-compliant*.

Diverso, invece, è il caso del canale finanziario. In questo caso, infatti, esistono strumenti finanziari appositamente pensati in senso "green" e da impiegare a scopo di speculazione, diversificazione o copertura, e gli investitori possono essere sia consumatori sia imprese.

Ad esempio, esistono strumenti finanziari connessi al credito di emissioni (Emission Trading System), i derivati climatici (Weather Derivatives, Catastrophe Bonds) tipicamente impiegati per trasferire un rischio puro come quello climatico (alluvioni, grandinate, inondazioni, uragani, deviazioni della temperatura dalla norma) che può colpire le produzioni di particolari settori d'attività economica (ad esempio il settore agricolo, l'energetico, l'idroelettrico e le costruzioni, specie per quel che riguarda le infrastrutture ed il turismo).

Dunque, alcuni strumenti non sono impiegati solo per aver cura dell'ambiente o per la sostenibilità ambientale di produzioni e consumi, ma anche per curare gli interessi economici di quegli operatori le cui attività possono venire compromesse da eventi climatici oltremodo avversi.

Vi sono anche strumenti tradizionali impiegati a scopo speculativo, di diversificazione e di copertura d'altre attività: ad esempio esistono fondi che selezionano i titoli in portafoglio o attività d'investimenti in base a criteri di sostenibilità ambientale, oppure i così detti "indici verdi", il cui valore è valutato su imprese quotate che manifestano comportamenti virtuosi nei confronti dell'ambiente o che operano in settori d'attività economica a vocazione "green". Si può perfino scommettere sullo *spread* tra le temperature medie rilevate oggi e quelle medie attese nel me-

desimo periodo[1]. Esistono opzioni (*put* e *call*) ma anche contratti *swap* in campo "green". Infine, ma questo elenco è solo parziale rispetto alla ampia varietà di specie nella *Green Finance*, non sono da dimenticare le azioni e obbligazioni per imprese con certificati "green", che fanno del "green" la loro missione, che sono particolarmente attente al "green" e via si seguito.

Dunque, da questa prima panoramica emerge che l'interesse per questo ambito della finanza è motivato da diversi aspetti. Anzitutto è da notare che sui quotidiani economico-finanziari, sulle riviste dedicate e nelle varie fonti che si possono reperire anche sul web, quella che viene descritta come *Green Finance* è una finanza in fase di espansione che, in alcuni casi, non ha rallentato la crescita nemmeno durante la crisi.
Inoltre, la *Green Finance* ha una caratterizzazione molto "trasversale": intesa come canale finanziario dei servizi di credito propone strumenti finanziari a vocazione "green" da impiegare a scopo di speculazione, diversificazione, copertura, e gli operatori possono essere consumatori, imprese ed intermediari, come nel caso della finanza "tradizionale". Il carattere innovativo di questa forma di finanza e l'interesse per le tematiche ambientali contribuiscono alla rapida crescita ed interesse verso questo canale finanziario. Sembra quindi ragionevole avvicinare l'ipotesi di una definizione circoscrivendo l'ambito della *Green Finance* a partire da una definizione di finanza, e poi valutando quali possono essere gli attributi peculiari che ne specificano il carattere green.

Si possono isolare alcune caratteristiche. La finanza può essere intesa come una disciplina prima che un'attività economica: una disciplina che studia forme tecniche di finanziamento dei bisogni a fronte di risorse limitate ed in composizione con i rischi collegati ai bisogni.
Il suo oggetto di studio riguarda i flussi monetari fra alcuni tipi di operatori eterogenei, ma comunemente motivati dal raggiungimento della massima soddisfazione possibile.
A partire da questi pochi elementi essenziali si possono sintetizzare le grandi linee che circoscrivono il quadro di quella nozione di finanza che tutti sappiamo intuitivamente riconoscere. Ad ogni modo, già con questi pochi elementi, una declinazione "green" della finanza è compito per nulla semplice.
In quanto disciplina (economica) deve avere una cultura di riferimento come aspetto motivazionale al suo studio. La finanza tradizionale rintraccia questo aspetto nell'accumulazione della ricchezza secondo una cultura capitalistica, questa almeno era la visione di Hayman Minsky, che risulta essere quanto meno attuale.[2] In merito al nostro campo di studio, invece, si rileva che non

---

[1] Alcuni hanno pensato che per avere previsioni meteorologiche si dovrebbe guardare alla borsa più seriamente di quanto si possa pensare! http://abcnews.go.com/Business/weather-forecast-wall-street/story?id=9757635#.UIEgpm9mKNV.

[2] Non è raro trovare fonti di varia natura che parlano del così detto "Minsky Moment" identificando nel Minsky del "Can IT happen again?" e della "Teoria della Stabilità Destabilizzante" più che un profeta un pensatore che ha fornito un paradigma interpretativo valido anche per la crisi attuale. Bisogna però prestare attenzione ad un fatto. Quello che in letteratura viene definito come "Minsky Moment" è un particolare momento del ciclo economico cui, per altro, pare che Minsky stesso non abbia mai fatto esplicito accenno. In termini divulgativi, invece, per "Minsky Moment" s'intende quello attuale, ossia il momento della ribalta per questo pensatore, in quanto s'assiste oggi alla realizzazione di alcune intuizioni del pensiero di questo economista.

s'è ancora diffusa una cultura "green" della finanza, almeno non in modo così chiaro. Alcuni, infatti, sostengono che sia "green" ogni investimento finanziario che abbia per sottostante un contratto i cui principi siano ascrivibili alla salvaguardia dell'ambiente quale bene comune: sotto questa prospettiva la finanza "green" verrebbe fatta coincidere con la finanza sostenibile, etica e responsabile. Altri, invece, sostengono che siano "green" gli investimenti in titoli che si riferiscono ad attività produttive condotte con attenzione all'ambiente nel processo produttivo, senza poi valutare se il prodotto sia o meno impattante sull'ambiente. Le due posizioni sono evidentemente estreme, tuttavia sono entrambe accettate.
Il fatto che, oltre ad essere una "disciplina", la *Green Finance* sia anche una "disciplina economica" induce a pensare ch'essa s'innesti nel contesto della *Green Economics/Economy* la quale, al momento e a sua volta, non è un concetto storicizzato in termini di teoria economica, almeno non in modo uniforme e unanime. Da un punto di vista più pratico, ancorché chiaro, questo stretto nesso tra *Green Finance* e *Green Economics/Economy* consente però di pensare che se la finanza tradizionale è il supporto capitalistico per l'accumulazione della ricchezza in un'economia volta alla massimizzazione della soddisfazione, allo stesso modo si può dire che la finanza "green" è il supporto capitalistico per il finanziamento dei servizi da capitale in attività economiche volte alla massimizzazione della loro sostenibilità, senza rinunciare alla massimizzazione di alcuna forma di soddisfazione degli operatori coinvolti ma tenendo conto anche dei *vincoli ambientali* e della dimensione ambientale connessa alle attività economiche sottostanti.
Se si accoglie, almeno come definizione preliminare, *che la Green Finance sia il supporto capitalistico per il finanziamento dei servizi da capitale in attività economiche volte alla massimizzazione della loro sostenibilità, compatibilmente alla massimizzazione della soddisfazione degli operatori*, si possono mettere insieme diversi caratteri non definitivi ma almeno condivisibili.

Infatti, da un lato si può concedere alla *Green Finance* d'essere il tratto alternativo alla finanza tradizionale e che si ritrova come l'ambito dell'*investimento responsabile*; dove per investimento responsabile si deve intendere, ad esempio, la compravendita di quei portafogli di *assets* che riflettono i *valori* degli investitori in riferimento all'ambiente, al cambiamento climatico ed all'economia sostenibile.
D'altra parte, il *valore culturale* sottostante a un investimento "green" è facilmente riconoscibile all'investitore perché converge alla salvaguardia dell'ambiente quale bene comune. Questa prospettiva, però, ha come lato debole il fatto di non escludere quegli investitori tradizionali che non sono motivati dal principio della sostenibilità ma che si affacciano all'investimento "green" perché, componendo le loro preferenze tra rischio e rendimento, confidano in condizioni migliori per i prodotti "green" durante determinati periodi. Non si deve infatti dimenticare che, sebbene "responsabile", l'investimento "green" è pur sempre un'attività finanziaria e che, in quanto tale, può essere impiegata anche a scopo speculativo, di copertura o diversificazione e non solo a scopo di assicurazione o attivazione di investimenti operativi nelle attività.

La motivazione all'accumulazione della ricchezza, sia essa fatta d'un capitale monetizzabile o d'un capitale inestimabile (qual è, ad esempio, l'ambiente) è riscontrabile in qualsiasi forma d'investimento, sia esso "green" o tradizionale. Come tale l'investimento impone il confronto tra costi e ricavi e, fra i costi non si possono trascurare alcune forme di rischio. Infatti, oltre ai fattori puramente manageriali legati alla gestione dei contratti finanziari, il costo di un investimento contempla la monetizzazione dei rischi. I più comuni sono ovviamente i rischi connessi al mercato, e che si possono anche collegare ai rischi ambientali per le attività economiche. Nell'ambito "green" c'è anche una tipologia di rischio che si rende peculiare di questo tipo d'investimenti. Si può infatti intendere che gli investimenti "green" siano gli unici a contemplare una forma di rischio intimamente connesso ad un bene inestimabile sottostante che intendono salvaguardare o preservare e da cui traggono motivazione: il rischio per l'ambiente.
La peculiarità può essere discussa con il seguente meccanismo. Più l'ambiente è a rischio più il valore motivazionale alla copertura del rischio ambientale spinge all'investimento "green": la domanda aumenta. Più la domanda di prodotti "green" aumenta più ne aumenta il prezzo (e anche l'offerta in termini di diversificazione dei prodotti d'ingegneria finanziaria) quindi, per un certo verso, la copertura del rischio ambientale motiva la crescita dell'investimento "green" solo se, dato l'elevato rischio connesso, propone un rendimento alto. Ma l'incremento del rendimento implica un ulteriore aumento del costo e quindi, c'è d'attendersi che, a parità di rendimento, i prodotti "green" siano più costosi di quelli tradizionali. Questo dovrebbe scoraggiarne la domanda, ma ciò non accade. Cosa può spiegare questo meccanismo che pare contraddire le leggi più assiomatiche dell'economia? I fattori principali possono essere:

- la scala dei tempi: molti titoli "green" coprono rischi per eventi che usualmente hanno probabilità pressoché nulle di avverarsi nel breve-medio periodo (non è detto, ci sono anche i *wheather swaps*, i *catastrophe bond*, quelli agricoli e altro ancora);
- nel caso di strumenti finanziari "green" il fattore motivazionale ha una componente latente più forte dell'obiettivo dell'accumulazione di ricchezza monetaria, inoltre possono incidere anche dei fattori di prestigio;
- alcune forme d'investimento propongono incentivi fiscali o assicurazioni sulle perdite eventuali di reddito se connesse al non raggiungimento degli obiettivi programmati.

15.2 Una possibile classificazione di prodotti finanziari green

Per non rimanere ad un livello di analisi unicamente teorico e per dare anche un miglior quadro di questo campo della finanza, chiediamoci s'è possibile fare una tassonomia dei prodotti in circolazione nel mercato globale. In effetti è possibile, ed è anche relativamente semplice procedere in questa direzione. Infatti, i diversi contributi che si possono reperire in letteratura sembrano convergere verso uno schema univoco: si vedano ad esempio Kim e Kim (2009) ed UNEP-FI (2007) cui si fa qui riferimento.

Si può pensare di comporre la tassonomia suddividendo i prodotti della Green Finance in quattro famiglie e quindi, per ciascuna, identificare le specie. Quella che si presenta è quindi una tassonomia generale, di ciò che si può trovare sul mercato in linea di massima, non è puntuale ed esaustiva. In particolare non è nemmeno detto che gli intermediari italiani provvedano tutti questi prodotti, com'è possibile che soluzioni specifiche nel mercato italiano sfuggano a questa tassonomia. Una ricognizione in tal senso sarebbe una ricerca a sé stante, e lo scopo di questo contributo è introdurre alla Green Finance, senza pretesa di esaustività. Vi sono altri due motivi per mantenere una tassonomia così generale: il mercato finanziario è un mercato immateriale e globale, per cui si possono sottoscrivere contratti tra controparti in diverse parti del pianeta, ed ogni intermediario o banca commerciale può offrire prodotti diversificati ma soddisfacenti i criteri di salvaguardia prodotti dalla vigilanza delle banche centrali sovrane.

15.2.1 La famiglia Retail Banking

Questa famiglia si compone di molte specie, tra cui le più importanti sono:

- *Green Mortgages*: sono muti per l'acquisto di abitazioni costruite secondo criteri di efficienza energetica o alimentate con fonti d'energia a basso impatto, l'incentivo per la sottoscrizione di questi mutui è dato dal fatto di applicare un tasso d'interesse più conveniente di quello del mercato tradizionale.
- *Green Equity Loans*: sono prestiti, a tassi agevolati o comunque più convenienti di quelli del mercato tradizionale, finalizzati principalmente all'installazione di apparecchi d'alimentazione energetica da fonti rinnovabili.
- *Green Commercial Building Loans*: sono finanziamenti finalizzati a finanziare l'installazione di impianti secondo i criteri del risparmio energetico, riduzione degli scarti e contenimento delle emissioni; si rivolgono al ramo commerciale e non residenziale.
- *Green Car Loans*: sono prestiti a tassi inferiori di quelli di mercato per acquistare automobili di comprovata efficienza energetica.
- *Green Cards*: sono carte di credito/debito legate ad attività ambientali, cioè provvedono una donazione o investimento green oriented da parte dell'emittente in base al valore dell'acquisto operato del possessore della carta
- *Green Deposit*: sono depositi tecnicamente simili ai comuni depositi bancari ma la banca s'impegna ad investire una quota degli utili in attività green.

15.2.2 La famiglia Corporate Banking and Investment

Le specie più importanti di questa famiglia sono:

- *Green Project Finance*: progettazione di servizi di credito, per investimento da parte di investitori con necessità complesse di finanziamento, finalizzati a promuovere le energie rinnovabili e l'efficienza energetica internalizzando costi dell'inquinamento nei piani di finanziamento.

- *Securtization*: sono tecniche di cartolarizzazione pensate per finanziare la riforestazione o programmi di cura ambientale basandosi su strumenti di tipo bond o mortgage-backed securities.
- *Green Venture Capital and Private Equity*: sono finanziamenti mediante IPO[3] di providers di prodotti e servizi ambientali.
- *Green Indices*: sono indici finanziari con esposizione al rischio il cui rendimento è connesso ad eventi climatici ma vi sono anche indici che riferiscono lo stato di salute economico-finanziaria delle imprese incluse, le imprese devono operare nel green.
- *Carbon Commodities*: principalmente sviluppati nel mercato europeo, a seguito del ETS[4], sono strumenti per finanziare prodotti e servizi connessi al mercato del carbone; per conto dei loro clienti operanti nel ramo del carbone, banche ed intermediari gestiscono l'acquisto di crediti per il trading delle quote di emissione sia a scopo di copertura dal rischio per altre attività, sia a scopo di speculazione.
- *Financial Instruments*: in questa specie rientrano forme tecniche di strumenti finanziari quali i derivati, le opzioni, i contratti swap. Un tipo interessante di derivati sono i così detti Weather Derivatives, finalizzati a finanziare attività di imprese fortemente dipendenti dal clima con lo scopo di ridurre il costo del rischio associato a qualche evento climatico avverso. Esistono anche opzioni dette Catastrophe Options e funzionano come qualsiasi opzione: forniscono al compratore il diritto di ottenere un pagamento se un preciso indice connesso alle perdite da catastrofe raggiunge il prezzo d'esercizio[5]. Il loro scopo è ovviamente di copertura. I contratti Debt-for-Nature Swap consentono ai paesi debitori di liberare risorse verso i creditori impiegandole però a salvaguardia ambientale.

15.2.3 La famiglia del Asset managment

In questa famiglia si hanno quattro specie:

- *Green Fiscal Funds*: investendo in una quota di un fondo green o investendo in una green bank, gli investitori possono vedere i loro utili detassati; gli investitori possono così accettare tassi inferiori e le banche possono offrire fondi per finanziamenti ambientali a condizioni più vantaggiose.
- *Green Investment Funds*: la composizione di questi fondi avviene operando una scelta delle migliori imprese in diversi settori d'attività tenendo però conto di criteri ambientali, cioè il soddisfacimento di alcuni criteri relativi a pratiche o politiche ambientali, indipendentemente dalla produzione purché non escludibili da criteri di carattere sociale.
- *Carbon Funds*: sono fondi finalizzati all'investimento di progetti impegnati nella riduzione delle emissioni impiegando le quote degli investitori nell'acquisto di quote di emissioni.

---

[3] IPO: Initial Public Offering. Offerta Pubblica Iniziale di titoli di connessi ad un'impresa che intende essere quotata sul mercato azionario.

[4] Emission Trading Scheme.

[5] Non è necessario che avvenga una catastrofe, quel che conta è la dinamica di un indice connesso alle catastrofi o alle loro probabilità.

- *Cat Bond Funds*: poco sviluppati ma in via di espansione per l'interesse da parte del settore agricolo, turistico e delle costruzioni, questi fondi consentono copertura dal rischio fisico collegato ad eventi climatici, sono quindi delle assicurazioni che colmano il vuoto lasciato dalle assicurazioni tradizionali in questo ambito.

15.2.4 La famiglia dei prodotti Insurance

Il mercato assicurativo green propone tre specie di prodotti:

- *Auto Insurance*: una strategia che si sta diffondendo in Europa e nel Nord America è la così detta formula assicurativa "Pay as you drive". Cioè, si vuole incentivare un uso più responsabile dell'auto, sia sotto il profilo della sicurezza sia sotto il profilo dell'inquinamento. In questa formula si lega il premio per il rischio sulla polizza auto direttamente all'uso del mezzo, ad esempio valutando il chilometraggio mediante moderni strumenti di monitoraggio che rilevino "quanto, quando e come" i clienti impiegano l'auto concedendo perfino degli sconti.
- *Home and Business*: sono queste delle forme assicurative specializzate rispetto a quelle d'uso comune nel coprire i rischi connessi all'investimento nel green-building, spesso molto complesso in termini di regolamentazione e molto oneroso in termini di selezione dei materiali. Tra queste formule assicurative si hanno le Green Building Coverage, pensate per assicurare gli investimenti operati dai loro sottoscrittori in importanti rifacimenti, ammodernamenti o nuove installazioni di impianti eco-efficienti per l'alimentazione energetica, il riscaldamento, l'isolamento e l'illuminazione dei locali. L'assicurazione consente dunque di coprire eventuali perdite di guadagno conseguente alle opere di conversione degli impianti. Un'altra formula è la Carbon Neutral Home Insurance, che è un'assicurazione sulla casa collegata alla riduzione delle emissioni con l'obiettivo di giungere alla carbon netruality. Esiste anche una formula d'assicurazione delle sedi di piccole imprese locate presso zone a rischio ambientale, tipicamente allagamenti: sono le Covering Environmentally Vulmnerable SMEs.
- *Carbon Insurance*: in questo ambito si trovano due formule assicurative. Le Covering Carbon Volatility e Kyoto Project Risk sono assicurazioni per coprire il rischio di volatilità del prezzo del carbone ma anche i rischi specifici e connessi al trattato di Kyoto nelle transazioni di Clean Development Mechanism e Joint Implementation. Non solo, esistono anche forme assicurative che coprono le perdite per l'installatore ed il possessore di impianti quando questi non riescono a corrispondere il risparmio energetico previsto.

15.3 Considerazioni conclusive

Quelle esposte nel paragrafo precedente sono solo alcune delle possibili soluzioni rinvenibili nel mercato mondiale, principalmente americano ma anche australiano e perfino europeo. Sorge quindi naturale chiedersi se sia possibile una qualche misurazione, magari comparativa, di quanto avviene in Italia ed in Piemonte nello specifico. Con ogni probabilità questo è possibile con una ricognizione sui prodotti finanziari offerti almeno dai maggiori gruppi bancari sul territorio, ma

sarebbe una ricerca a sé stante che può essere programmata ora che si ha maggior contezza di cosa si possa intendere per *Green Finance*. Al momento si segnalano pochi studi strutturati[6], per lo più si reperiscono interventi specifici e, comunque, almeno in Italia la dimensione di riferimento è quella nazionale con confronto internazionale.

Ciò premesso, quali conclusioni si possono trarre al termine di queste note introduttive? Anzitutto che non è per nulla scontato cosa sia la Green Economy ed ancor di meno la *Green Finance*. In vario modo, però, si deve riconoscere che entrambe coinvolgono la dimensione ambientale dell'attività economica, ponendo il sistema sociale in dialogo con l'ambiente, sia per quanto concerne il suo utilizzo sia per quanto riguarda la sua salvaguardia.
Da ciò si deduce che le società e le economie hanno una responsabilità nei confronti dell'ambiente e fra loro reciprocamente. Cioè, anteponendo i criteri dell'accumulazione dello stock economico ai criteri del contenimento della depauperazione dello stock ambientale c'è la possibilità di raggiungere un punto critico e che, senza considerare la sostenibilità della crescita economica, gli squilibri socio-economici non verrebbero comunque ridotti. Al giorno d'oggi questo è del tutto scontato e diventa difficile trovare un pensiero che non sostenga questo principio.
Inoltre, in questa direzione, l'orientamento green delle attività economiche riceve sempre maggiore attenzione, sia per motivi di cura degli interessi economici o di protezione delle attività, sia per fattori più fortemente motivazionali circa la salvaguardia dell'ambiente. Infatti, almeno nel campo finanziario, c'è una ampia gamma di prodotti finanziari che, nel tentativo di contribuire alla salvaguardia ambientale pur non dimenticando l'obiettivo dell'investimento finanziario, si propongono come beni sostituti di alcuni prodotti finanziari tradizionali privi di dimensione ambientale.
Si osserva quindi che la *Green Finance*, quale ambito innovativo di una più ampia classe di attività finanziarie tradizionali, tenta di comporre in modo "ottimale", o almeno armonico, l'interesse con i bisogni finanziari ed i rischi. In tal senso, quindi, procede in un percorso di cambiamento del paradigma comportamentale degli attori economici. Non solo, nel tentare di comporre questi elementi, il mercato economico-finanziario connesso all'ambiente ha saputo dimostrarsi come un esempio di successo realizzando rendimenti positivi anche durante la crisi. Forse anche per questo l'interesse è crescente, anche se in realtà è una tendenza che arriva da prima della crisi attuale.

[6] Si vedano ad esempio i lavori di Fedeli (2010) e IR-TOP (2011).

16 Capitolo 16
FEDERALISMO FISCALE E DECENTRAMENTO DELLE COMPETENZE IN MATERIA DI TUTELA DELL'AMBIENTE: VERSO UNA FISCALITÀ AMBIENTALE LOCALE?*

16.1 Introduzione

Per gli studiosi di finanza pubblica locale le tematiche ambientali, dai primi passi della teoria della regolazione ambientale attraverso gli strumenti della tassazione pigouviana ("chi inquina paga, quanto inquini paghi") fino ai più complessi modelli sulle interazioni strategiche tra entità amministrative subnazionali in presenza di esternalità[1], passano inevitabilmente per le maglie, o sarebbe meglio dire per le complicazioni, imposte dalla distribuzione delle responsabilità di governo ai diversi livelli, rispettivamente centrale e locale, in merito alla gestione di tali esternalità.

Il nostro paese costituisce un banco di prova per le prospettive aperte dal possibile ampliamento delle competenze in materia di regolazione ambientale a livello locale. Come negli altri paesi europei, anche in Italia la legislazione in materia ambientale è responsabilità dello Stato, per lo più riformulando e applicando direttive UE[2] o con autonoma normazione, mentre implementazione e controllo vengono delegati ai livelli di governo inferiori. Su alcuni ambiti la legislazione concorrente complica il quadro, lasciando spazi alla responsabilizzazione locale in materia, ma essenzialmente l'assetto è di tipo asimmetrico e i ruoli sono definiti di conseguenza.

Nel contributo, si delineano prima i tratti più rilevanti della moderna analisi della tassazione ambientale e, in seguito, si proverà a inquadrare gli stessi nella cornice analitica del decentramento delle responsabilità in materia di regolamentazione ambientale. Infine, si offriranno alcune indicazioni sulla tipologia e consistenza delle principali imposte ambientali che, nella nostra Regione, si ripartiscono tra i diversi livelli di governo, seguendo le classificazioni introdotte nella letteratura sul federalismo ambientale. Verranno quindi presentati due casi di approfondimento in relazione agli effetti delle differenti responsabilità tra livelli di governo sulle scelte di regolamentazione d'uso di beni scarsi, tratti dalla tassazione ambientale regionale e comunale.

---

* Si ringraziano Lucrezia Scalzotto e Eugenia Madonia per l'assistenza prestata.

1 Si veda Wellisch (2000) per un estensivo trattamento della materia dal punto di vista teorico.

2 In questa sede non ci occuperemo delle fonti legislative in materia ambientale, basti ricordare che ormai praticamente su tutte le materie sensibili, acqua, aria, rifiuti, rumore, sostanze e merci pericolose e, residualmente, su difesa del suolo, inquinamento elettromagnetico e rischi incidenti rilevanti, l'UE ha funzione di legislazione, attraverso direttive, e omogeinizzazione normativa.

16.2 La tassazione ambientale come strumento di regolamentazione

Le politiche di regolamentazione ambientale sono perseguite essenzialmente attraverso strumenti di tipo "command and control" o di tipo "market based" (strumenti di mercato). Vi sono anche tipologie miste, dove accordi negoziali e volontari con le pubbliche amministrazioni permettono di raggiungere obiettivi di limitazione delle esternalità negative ambientali.

I primi rappresentano strumenti normativo-vincolistici-coercitivi ossia limiti e/o quote di emissioni nocive, standard tecnologici che impongono ex ante vincoli e divieti e il cui mancato rispetto viene sanzionato.

Questa tipologia di strumenti non rappresenta un incentivo efficace alla generazione di comportamenti ambientali virtuosi, al di là dell'effetto vincolante. Inoltre, a causa di fenomeni di asimmetria informativa tra chi impone le regole di comportamento e i potenziali inquinatori e del pericolo del verificarsi di fenomeni di "azzardo morale", richiede un'attività di regolazione ex post (mitigazione, disinquinamento, ecc.) che, oltre a essere costosa, impone in capo al regolatore conoscenze tecniche di elevata complessità. Questo spiega, almeno in parte, l'interesse crescente che strumenti non vincolistici e di tipo "market oriented".

Questi ultimi mirano a correggere le esternalità negative prodotte dall'inquinamento, laddove gli operatori economici, imprese e individui, utilizzando determinati input conducono alla generazione di esternalità negative senza sopportarne il prezzo, meglio dire il costo, che in un mercato completo sarebbe imposto dalle parti danneggiate da tali esternalità.

Gli strumenti "market-based", di ispirazione pigouviana (dal nome dell'economista inglese Arthur Cecil Pigou che per primo formulò il Polluters Pay Principle, "chi inquina paga, quanto inquini paghi"), sono definiti dall'OECD "tutte quelle misure che incidono sulle scelte tra diverse alternative tecnologiche o di consumo, attraverso la modificazione delle convenienze in termini di costi e benefici privati". Possono essere classificati sommariamente in quattro categorie.

- *Tasse applicate direttamente alla fonte delle esternalità* dannose per l'ambiente. Si sceglie un imponibile che sia la miglior proxy della fonte di esternalità, al limite la vera e propria fonte (se fosse possibile ottenere una valutazione quantitativa raffinata di tale esternalità su cui applicare la tassa) e si sceglie un'aliquota. Un esempio è la tassazione applicata alle fonti di generazione di CO_2 per la riduzione dell'immissione di gas serra nell'atmosfera. L'aliquota applicata dovrà riflettere la valutazione sociale del danno arrecato all'ambiente dall'inquinante. Laddove possibile, come vedremo nel seguito, questa tassazione deve tenere conto di tutte le esternalità, anche di quelle locali.
- *Permessi negoziabili* e progettati per ottenere una riduzione dell'inquinamento (quali, ad esempio, le emissioni di anidride carbonica) attraverso l'introduzione di meccanismi di scambio[3]. Tale sistema offre un incentivo dinamico finalizzato al raggiungimento di determinati obiettivi, combinato a un'adeguata ripartizione delle quote di emissione. Il prezzo delle quote è determinato dal mercato. I sistemi di scambio di quote di emissione nell'Unione Europea

[3] Questo tipo di strumento si ispira ai pioneristici lavori di Coase (1960).

costituiscono un banco di prova per questi modelli, non solo per i benefici attesi, ma pure per le difficoltà incontrate nell'implementazione..

- *Sussidi e incentivi* ambientali finalizzati a stimolare lo sviluppo di nuove tecnologie, per contribuire a creare nuovi mercati per beni e servizi ambientali, comprese le stesse tecnologie, e indurre cambiamenti nel comportamento di imprese e cittadini.
- *Sistemi di responsabilizzazione e di compensazione* che mirano a garantire un adeguato risarcimento per danni derivanti da attività pericolose per l'ambiente.

Il Libro Verde UE (2007) e OECD (2010) riconosce negli strumenti "market based" un concreto mezzo d'azione utilizzato nei paesi europei e in quelli occidentali avanzati, che produce con beneficio per l'ambiente e l'economia. Viene sottolineato come questi strumenti debbano accompagnarsi a politiche volte a sollecitare sia la ricerca nei settori "green" sia comportamenti individuali maggiormente rispettosi dell'ambiente e del risparmio energetico[4].

16.3 Una fiscalità ambientale locale?

Una classificazione utile sui rapporti tra decentramento e tassazione [5] deve essere introdotta da un duplice chiarimento, il primo, di tipo normativo, riguardante i livelli di governo a cui potrebbe essere attribuita una specifica politica di regolamentazione ambientale, e il secondo, di tipo descrittivo, relativo all'oggetto di quest'ultima, declinato alla scala delle responsabilità individuate per ogni livello di governo.

Una tripartizione, di tipo normativo, è quella offerta in Oates (2001), in cui la suddivisione del chi fa cosa in materia di regolamentazione ambientale si mescola all'analisi sulla natura e l'intensità degli "spillover" (le esternalità causate) generati dalle diverse tipologie di inquinante. Ecco i casi, secondo la classificazione introdotta dallo stesso autore, che evidenziano la declinazione locale che le politiche di regolamentazione ambientale possono assumere.

- 1) Bene pubblico puro (globale). La quantità di emissioni/mali è da considerarsi un "bene pubblico puro" (sono assenti rivalità nel consumo e escludibilità). Le amministrazioni locali non

[4] Non ci soffermeremo sulle complicazioni derivanti dagli effetti di distorsione e distributivi degli strumenti di tassazione ambientale, più adatti a una discussione generale sulle proprietà degli strumenti di mercato con rilievo nazionale e internazionale, privilegiando l'aspetto della declinazione territoriale della regolamentazione ambientale effettuata attraverso gli strumenti impositivi.

[5] Imponente è la letteratura sul decentramento fiscale, sugli strumenti della tassazione ambientale, ma non sono moltissimi gli autori che si sono cimentati in una revisione comprensiva della natura e della funzione di tali strumenti in un ambiente istituzionale caratterizzato da una pluralità di livelli di governo, come nel caso del nostro paese. I tentativi di sistematizzazione offerti dalla letteratura americana (Oates, 2001) sono invece numerosi, e notevoli, per numero e completezza, le analisi empiriche (si veda ad esempio la ricca bibliografia in Millimet, 2011).
Nel caso italiano tale scarsità relativa si rileva nonostante la mole di contributi e commenti al disegno del nuovo Titolo V della Costituzione, e all'implementazione della l. 42/2009. Riprenderemo le utili classificazioni presenti in Zatti (2011), sui rapporti tra decentramento e tassazione ambientale, e cercheremo di inquadrare i risultati nella più ampia cornice della teoria del federalismo fiscale, collocando la questione della regolamentazione ambientale all'interno del più generale schema di attribuzione delle responsabilità di governo ai livelli subnazionali.

hanno alcun controllo sugli effetti delle emissioni all'interno dei loro confini. Queste emissioni, i mali ambientali, provocano esternalità negative che vanno a danneggiare la qualità ambientale delle altre amministrazioni (anche non confinanti). In questo caso è il governo centrale che deve imporre standard omogenei. Al limite, pensiamo al caso delle emissioni di gas serra o al buco nell'ozono, il problema del controllo in questi casi non è neppure nelle mani di uno Stato singolo, ma dell'intero sistema integrato dei governi nazionali. Ciò che qui si sottolinea è che, nonostante le differenze anche rilevanti che possono esserci, l'emissione generata in un territorio (una giurisdizione) è perfetta sostituta dell'emissione generata in una altra giurisdizione. Ogni giurisdizione subisce un male che è funzione della totalità delle cause messe in atto da tutte le giurisdizioni[6].

- 2) Bene pubblico locale. La qualità ambientale è un bene pubblico locale, e, come nel caso della qualità dell'acqua potabile o della gestione dei rifiuti o di un parco pubblico locale, il livello del degrado di tali beni è funzione dei comportamenti dei residenti all'interno della giurisdizione locale[7]. Appare chiaro come in questo caso il decentramento totale della gestione della qualità ambientale sia da preferirsi a standard uniformi nazionali (questi possono indicare standard generali, ma l'applicazione e la gestione rimangono in capo ai livelli di governo inferiore).
- 3) Caso intermedio, ovvero effetti di "spillover" (esternalità) locali. Questo è il caso più frequente, ovvero un certo livello di degrado ambientale dipende sia dai comportamenti dei residenti all'interno della giurisdizione di riferimento, sia dai comportamenti di giurisdizioni confinanti o anche non confinanti (si pensi, ad esempio, al caso del trasporto di emissioni nocive a distanza limitata da parte delle correnti atmosferiche). Ovviamente questa situazione si verifica molto spesso non solo per la sussistenza di inquinanti che fluiscono nelle varie giurisdizioni, anche senza il controllo dei residenti in queste (come le citate emissioni che viaggiano nell'atmosfera o nel sottosuolo), ma pure quando il flusso effettivo è generato da movimenti, ad esempio, di mezzi di trasporto, o di materiali inquinanti alla scala comunale o provinciale[8].

Una regolamentazione ideale in astratto imporrebbe allo Stato la fissazione di imposte sui produttori di inquinamento che faccia internalizzare i costi esterni generati, ma dal momento che tale ipotesi in presenza di differenti livelli di governo appare complicata dalla diffusione extra-confini delle esternalità (e dei benefici, se un singolo ente territoriale decidesse per ipotesi di intervenire), si possono fornire sussidi alle giurisdizioni maggiormente colpite in modo che queste possano internalizzare i benefici del controllo delle emissioni o produzioni inquinanti.

---

[6] Lo standard centrale imposto alle esternalità negative sarà tale per cui vale la condizione di Samuelson in tutta la nazione (o al limite a un livello superiore). Secondo la condizione di Samuelson, che si applica alla produzione di beni pubblici insieme a quelli privati in un sistema economico, la regola ottima di fornitura prevede che, per gli individui che contribuiscono alla fornitura del bene, la somma delle disponibilità a pagare per tale bene pubblico sia equivalente ai costi marginali sostenuti per la fornitura medesima.

[7] La condizione di Samuelson si applica alla singola giurisdizione.

[8] Escludiamo ovviamente da questa casistica gli inquinanti che viaggiano su scala globale.

Se per la tipologia 1) il caso classico è rappresentato dal riscaldamento globale, a cui si associa la necessità di un governo planetario che gestisca le esternalità, per il caso 2), limite, la tipologia è riconoscibile, nei casi, ad esempio, della gestione di un impianto di smaltimento localizzato e con esternalità limitate all'ubicazione dell'impianto (esternalità negativa) o di un parco pubblico (esternalità positiva), mentre il caso 3) potrebbe essere rappresentato da casi come quello dell'inquinamento da polveri sottili localizzato all'interno di un'area metropolitana. Un altro, ancora più frequente, è quello di impianti industriali con scarti di lavorazione da produzione che insistono su differenti giurisdizioni limitrofe[9] o di impianti di produzione di biogas o di incenerimento rifiuti.
Tra i tre casi esistono legami di interdipendenza che non fanno che complicare il quadro.
L'OECD fornisce una definizione ampia di fiscalità ambientale, comprendente imposte, tasse, tariffe, canoni, contributi, dovuti dal produttore-inquinatore ovvero dall'utilizzatore, al fine di contribuire a prevenire, eliminare o ridurre una determinata attività inquinante. Secondo l'ISTAT (2012), che riprende la definizione adottata dalle linee guida della statistica internazionale, un'imposta è ambientale se la sua base impositiva è "costituita da una grandezza fisica (eventualmente sostituita da una proxy) che ha un impatto negativo provato e specifico sull'ambiente". Le finalità che essa persegue devono essere legate *in primis* a obiettivi ambientali, anche se non sono da sottovalutare aspetti legati alla competitività, all'innovazione e alla redistribuzione. Come indicato nelle definizioni introduttive, attraverso l'imposizione ambientale vengono trasmessi a consumatori e imprese segnali, come avverrebbe in un quasi mercato dotato di un sistema di prezzi, con l'obiettivo di mitigare le esternalità negative.
Si possono distinguere tre tipologie di tasse ambientali[10], primi passi di una tipologizzazione che sarà utile per classificare le imposte per livelli di governo subnazionale in Italia. Vengono identificati solo gli aspetti rilevanti delle imposte secondo le classificazioni internazionali in materia di fiscalità ambientale:

- di natura pigouviana, ispirate al "Polluters Pay Principle", con funzione regolatoria e allocativa, la cui finalità è di contenere gli impatti e la destinazione del gettito prodotto può costituire un effetto secondario. Le imposte che classificheremo potrebbero avere anche solo potenzialmente questa funzione, evidenziando una finalità che in pratica potrebbe essere disattesa;
- con una prevalente funzione fiscale, ossia imposte la cui finalità principale è quella di reperire gettito, ma in grado di svolgere anche una correzione delle esternalità negative (ad esempio, i tributi sui trasporti);
- di scopo, se il gettito dell'imposta è destinato a finalità ambientali o comunque a progetti legati alla regolazione ambientale.

Si escludono da questa tripartizione le tariffe che svolgono un servizio in controprestazione, e quindi tutto il sistema di prezzi che i comuni principalmente, ma anche altri livelli di governo,

[9] Una discussione a parte meriterebbe il caso delle esternalità negative non anticipate derivanti da produzione o attività antropica e ricadenti nel caso 3).
[10] Per un inquadramento giuridico si veda anche Cipollina [2009].

impongono ai residenti per coprire in tutto o in parte il costo dei servizi forniti. In questo caso le finalità ambientali (si pensi al servizio di raccolta e smistamento rifiuti o al servizio idrico) possono essere considerate parte dell'onere del fornitore del servizio, il quale è tenuto a rispettare standard definiti a livello nazionale.
Avendo escluso i pagamenti effettuati sulla base di controprestazioni, quali tariffe per servizi resi dagli enti locali, cercheremo di rilevare, ai livelli di governo, almeno una tra le seguenti caratteristiche nell'attuale struttura dell'imposizione:

- a) la base imponibile deve essere in qualche modo collegata all'ambiente;
- b) la modulazione delle aliquote può avere un ruolo incentivante verso comportamenti ambientali virtuosi;
- c) il gettito è devoluto a finalità ambientali.

A livello locale, le basi imponibili rilevanti sono essenzialmente legate ai trasporti, alle attività produttive, e altre fonti di potenziali danni ambientali (si pensi ad alterazioni del paesaggio, al consumo di suolo per usi edificativi, e altre modifiche al territorio che possono generare danni in caso di eventi naturali estremi).

16.4 I tributi con caratteristiche ambientali nelle Regioni, nei comuni e nelle province

La selezione offerta nelle tabelle 1, 3 e 5 fornisce una prima indicazione dell'oggetto della tassazione, la tipologia e l'imponibile, al fine di evidenziare meglio quali appaiono essere le ricadute applicative di tipo ambientale dell'esistenza di un certo tipo di imposte per differenti livelli di governo.

16.4.1 I tributi regionali

I tributi in compartecipazione su basi imponibili di tipo ambientale, che in molti paesi subiscono il peso dell'imposizione "green" (essenzialmente idrocarburi, particolarmente per autotrazione e metano), per il complesso delle Regioni a statuto ordinario, hanno un peso di circa il 2% sul totale delle entrate (su dati di incasso 2010, fonte SIOPE). Tale quota è leggermente più alta per le Regioni a statuto speciale e per le Regioni destinatarie di royalties su attività di estrazione di idrocarburi e gas naturale.
Queste compartecipazioni esulano dall'analisi fin qui proposta della regolazione ambientale a livello regionale, in quanto le decisioni sulla quota da lasciare al governo locale, così come la definizione dell'imponibile, sono sotto controllo del livello di governo centrale. Il peso dei tributi che possono essere maggiormente avvicinati a tributi ambientali autonomi o semiautonomi non supera il 3% in termini di incassi (sui dati di incasso 2010, fonte SIOPE) tra le Regioni italiane.

Tab. 16.1 Tributi e imposte regionali con caratteristiche ambientali

Imposta/tassa	Base imponibile	Aliquote	Imposta pigouviana	Imposta di scopo
Tributo speciale sul conferimento in discarica*	Quantità rifiuti conferiti in discarica (si applica al gestore dell'impianto, che può rivalersi sui conferenti)	possibilità di variarle entro i limiti fissati dal legislatore nazionale	si	in parte
Tassa automobilistica	Parco mezzi immatricolato, differenziato per classi ambientali dei veicoli e potenza	autonomia regionale sulla base del quadro fissato dal legislatore nazionale (limiti massimo e minimo aliquote)	potenziale	no
Imposta sulla benzina	Consumi erogati dagli impianti collocati nella Regione	possibilità di variarle entro i limiti fissati dal legislatore nazionale	potenziale	potenziale
Compartecipazione accisa benzina	Consumi erogati dagli impianti collocati nella Regione	aliquote addizionali definite a livello nazionale	no (solo per la parte nazionale)	si
Compartecipazione accisa gasolio	Consumi erogati dagli impianti collocati nella Regione	aliquote addizionali definite a livello nazionale	no (solo per la parte nazionale)	si
Imposta sulle emissioni sonore degli aeromobili	Decolli e atterraggi, differenziati in base al peso e alla classe acustica	rispetto a quelle previste dalla legge nazionale possono variare fino al 10% in relazione alla densità abitativa attorno all'aeroporto	si	in parte
Addizionale all'accisa del gas metano	Consumi di gas nella Regione	possibilità di variarle entro i limiti fissati dal legislatore nazionale	no (solo per la parte nazionale)	no
Addizionale canoni idrici	Utenze di acqua pubblica	possibilità di fissare addizionale	potenziale	no
Tassa sulle concessioni regionali	Atti e provvedimenti rilasciati a livello regionale	stabilite dalla legge regionale	potenziale	no
Tassa per l'occupazione di spazi e aree pubbliche regionali	Occupazione di spazi pubblici regionali	possibilità di variare tra il 150% e il 50% del valore stabilito dal legislatore nazionale	potenziale	no
Imposta regionale sulle concessioni statali di beni demaniali	Concessioni beni demaniali	spazio di manovra sino al triplo del canone statale	potenziale	no

*Vi è una compartecipazione provinciale al 10% del gettito.

Tab. 16.2 Applicazione delle tariffe imposte e addizionali con caratteristiche ambientali in Piemonte

IRBA	Carburanti venduti sul suolo regionale	€ 0,026 per litro
ADDIZIONALE GAS NATURALE	**Usi civili**	
	Consumi fino a 120 mc annui	€ 0,022 per metro cubo
	Consumi superiori a 120 mc annui e fino a 480 mc annui	€ 0,0258 per metro cubo
	Consumi superiori a 480 mc annui e fino a 1560 mc annui	€ 0,0258 per metro cubo
	Consumi superiori a 1560 mc annui	€ 0,0258 per metro cubo
	Usi industriali	
	Usi industriali non superiori a 1.200.000 mc annui	€ 0,006249 per metro cubo
	Usi industriali superiori a 1.200.000 mc annui	€ 0,0052 per metro cubo

(continua)

Tab. 16.2 (continua)

TASSA AUTOMOBILISTICA*	tariffe autoveicoli		http://www.regione.piemonte.it/tributi/dwd/Tariffe-PagSucc1_01_2007.pdf
	tariffe autocarri	peso < 12 tonnellate	http://www.regione.piemonte.it/tributi/dwd/TariffeAutocarriPesoInf12t.pdf
		peso >12 tonnellate	http://www.regione.piemonte.it/tributi/dwd/TariffeAutocarriPesoPariSup12t.pdf
IRESA	non applicata		
TRIBUTO CONFERIMENTO IN DISCARICA	- € 0,00517 per ogni chilogrammo di rifiuti speciali non pericolosi conferiti, inclusi i rifiuti urbani sottoposti trattamento, così come definiti dal programma regionale sui rifiuti biodegradabili		
	- € 0,025 per ogni chilogrammo di rifiuti urbani non sottoposti a trattamento.		

* Sono indicate le pagine dedicate all'interno del sito della Regione Piemonte, non potendo per ragioni di spazio pubblicare tutte le classi tariffarie indicate dall'ufficio tributi regionale

Le tasse sulle concessioni demaniali e l'imposta sulla benzina per autotrazione (IRBA), ancora non diffusa in tutte le Regioni, non superano valori pro capite rispettivamente di poco inferiore a 0,5 e 1 euro (su incassi 2010).

Tab. 16.3 Principali entrate Regione Piemonte (valori assoluti 2010 e peso %)

	Valori assoluti	Su tot. entrate
Tributi propri - imposte	**2.436.602.329**	**15,9%**
Imposta regionale sulle attività produttive	1.516.323.234	9,9%
Addizionale regionale all'imposta sul reddito delle persone fisiche	825.000.000	5,4%
Addizionale all'imposta di consumo sul gas metano	84.820.789	0,6%
Tributo speciale per il deposito in discarica dei rifiuti solidi urbani	7.327.460	0,0%
Imposte sulle concessioni statali dei beni del demanio e del patrimonio indisponibile	-	-
Imposta regionale sulla benzina per autotrazione	-	-
Altre imposte	-	-
Tributi propri - tasse		
Tasse automobilistiche	450.000.000	2,9%
Tassa regionale per il diritto allo studio universitario	-	-
Tassa sulle concessioni per la caccia e per la pesca	2.220.703	0,0%
Altre tasse sulle concessioni	2.337.731	0,0%
Tassa abilitazioni professionali	-	-
Altre tasse	13.044.410	0,1%
Quota di tributi erariali spettanti alle Regioni a statuto ordinario	**6.011.577.236**	**39,2%**
Compartecipazione IVA	5.728.966.520	37,3%
Quota regionale dell'accisa sulla benzina	282.610.716	1,8%
Altre quote di tributi erariali	-	-
Entrate correnti	10.096.752.765	65,8%
Entrate in conto capitale	5.248.129.734	34,2%
Totale entrate	15.344.882.498	-

Fonte: conto consuntivo

L'IRBA (l'imposta regionale sulla benzina per autotrazione) appare essere un'imposta meritevole di approfondimento, in quanto si aggiunge all'imposizione nazionale con una maggiore discrezionalità e non è collegata a fondi vincolati (a differenza dell'accisa sulle benzine, pertinente al fondo vincolato per la sanità). Gli effetti incentivanti di tipo fiscale non paiono potersi prendere in considerazione[11], mentre progetti di destinazione dell'introito che potrebbero avvicinare la natura del tributo a un'imposta di scopo sembrano meritevoli di interesse. La tassa automobilistica, che secondo la classificazione di Tab. 16.1 assumerebbe solo potenzialmente finalità pigouviane, è la più pesante tra le entrate autonome regionali che sono comprese nella stessa classificazione (92 euro pro capite in media tra le Regioni, su incassi 2010), e appare rivestire funzione essenzialmente di tipo fiscale, rendendone difficile l'utilizzo, sia pure attraverso piccole quote, come strumento per il supporto a politiche locali, o su scala sovralocale all'interno dei confini regionali, di regolazione ambientale. Questo tipo di tassa, che colpisce chi maggiormente si muove e quindi inquina[12], non ha ricevuto il dovuto approfondimento. Le rilevanti azioni di recupero effettuate dalle Regioni sulla tassa automobilistica, stimolate più dalla situazione di stress fiscale in cui versano che per recuperare spazi di autonomia in materia di regolazione ambientale locale, mostrano come sia difficile per le amministrazioni introdurre cespiti ambientali a fini non solo di consolidamento fiscale.

Le altre tasse regionali di cui si può intravedere il carattere pigouviano sono, oltre a quella che colpisce il conferimento dei rifiuti in discarica, le emissioni sonore degli aereomobili (IRESA) e, anche se solo potenzialmente, le addizionali sui canoni idrici. Esse sono caratterizzate da imponibili rilevanti per il consumo di risorse (acqua) e per le fonti di esternalità negative (emissioni in decibel da transito di aereomobili).

Il carattere residuale di queste tasse può essere giustificato dalla difficoltà di colpire attività ritenute oltremodo importanti per lo sviluppo regionale. Non sono disponibili evidenze sui gettiti e appare di difficile reperimento l'insieme di informazioni per un'analisi in dettaglio delle finalità e degli esiti dell'applicazione di questa imposta dai caratteri pigouviani. L'addizionale sui canoni idrici è in realtà imposta non contemplata tra le tasse ambientali, e con dubbi effetti in termini di incentivo/disincentivo nei confronti del consumo della risorsa idrica.

Imposte e tasse quali l'IRBA e la tassa automobilistica, insieme ai tributi più direttamente vincolati a finalità pigouviane, sembrerebbero candidati ideali per contribuire all'ideale del doppio dividendo, ovvero insieme un effetto di riequilibrio ambientale e di spostamento del peso tributario su imponibili meno distorsivi e applicabili anche localmente (con caratteri di trasparenza per i residenti).

Ma non è del tutto chiaro come si possa, nell'attuale situazione normativa e finanziaria, determinare un vantaggio sociale di questa portata, a meno che il riassetto della finanza regionale, e

[11] Gli spazi di autonomia siano molto ristretti. Anche in questo caso la responsabilità maggiore è da addebitare alle manovre sull'imponibile formulate dal legislatore nazionale.

[12] I km percorsi sono una delle variabili decisive in questo tipo di applicazione, più che il semplice possesso dell'auto o la scelta della classe di potenza. Si veda in proposito l'esaustivo Heine et al. (2012).

gli spazi di autonomia, non includano esplicitamente fini di tipo ambientale, e che si strutturi un coordinamento efficiente con la fiscalità e la norma nazionale in materia ambientale.
Infine, merita ricordare come il peso delle royalties sugli idrocarburi, per le sole Regioni a statuto ordinario sia pari allo 0,1% del totale degli incassi nel 2010. Nella nostra Regione, tale quota si ferma allo 0,02%. Appare un introito residuale, riflesso della forte sperequazione dell'imponibile a livello regionale. Gli importi più rilevanti si hanno in Basilicata (65,6 milioni di euro) Emilia Romagna (9 milioni di euro) e Calabria (6,8 milioni di euro).
Nella Tab. 16.2 sono indicate le aliquote applicate nella nostra Regione su alcune delle più rilevanti imposte e tributi individuati nella Tab. 16.1, mentre in Tab. 16.3 sono indicati gli incassi regionali di competenza per il 2010.

16.4.2 Imposte e tasse ambientali provinciali

Si può tentare una classificazione anche per le entrate provinciali, alcune dal tipico carattere di controprestazione altre con caratteristiche tipiche dell'imposta, ma essenzialmente il quadro esclude tributi a carattere specificamente incentivante, per assumere un carattere quasi esclusivamente di tipo fiscale, ovvero tributi e tasse che potrebbero anche avere un carattere parzialmente regolativo, ma svolgono essenzialmente un ruolo di copertura della spesa corrente, senza espliciti fini ambientali. Vi sono spazi per l'utilizzo, in coordinamento con il livello di governo superiore, regionale, e inferiore, comunale, all'interno dell'ambito territoriale provinciale, di quote degli introiti per progetti ambientali di interesse comune o con finalità di incentivo per famiglie e imprese, ma l'assetto che le province sono destinate a ricoprire, incerto, rende necessario un ulteriore approfondimento basato su normative di riordino delle funzioni provinciali e degli ambiti relativi meno erratiche[13].

Tab. 16.4 Tributi provinciali con caratteristiche ambientali

Imposta/tassa	Base imponibile	Aliquote	Imposta pigouviana	Imposta di scopo
Addizionale energia elettrica	consumi energia elettrica	nessuna possibilità di variarle	potenziale	no
Tributo per l'esercizio delle funzioni di tutela, protezione e igiene ambientale	possesso di aree/edifici in territorio comunale	possibilità di variarle entro i limiti fissati dal legislatore nazionale entro il 30%	no	no
Imposta provinciale di trascrizione	trascrizioni e altri atti effettuati al PRA	possibilità di variarle entro i limiti fissati dal legislatore nazionale	potenziale	no
Imposta sulle assicurazioni r.c.	assicurazioni r.c. stipulate	limitata autonomia (+-3,5% rispetto alle aliquote nazionali)	no	no
TOSAP/COSAP	superficie suolo pubblico occupata	differenziate a seconda della superficie occupata	si	no

[13] Va considerato comunque che imponibili su cui insistono le imposte provinciali, essenzialmente mezzi di trasporto, si presterebbero a finalità parzialmente incentivanti, con discrezionalità limitata non solo alle province di riferimento.

È possibile evidenziare, calcolando sul 2010 per le province piemontesi la quota sul totale delle entrate (su dati di consuntivo) classificate in Tab. 16.3, un valore pari al 28% circa del totale delle entrate provinciali. Le province introitano anche il 10% del tributo per il conferimento in discarica delle Regioni e spesso fanno da esattori (e incassano i proventi da recupero) per tale tributo. Inoltre, svolgono decisive funzioni di programmazione d'ambito. Quindi, sono importanti nel trattamento rifiuti (e dell'acqua) in concerto con le autorità superiori e inferiori, e con rilevanti funzioni di programmazione e gestione in coordinamento di alcuni servizi.

16.4.3 Imposte e tasse ambientali comunali

Per i comuni sarebbe necessario un approfondimento *ad hoc* su tutte le tipologie di tributo secondo la classificazione in Tab. 16.5. Ci si limita[14] qui a notare che il livello comunale è quello su cui maggiori incombono i timori di potenziali "spillover" geografici e di comportamenti al ribasso, il cosiddetto lassismo regolatorio o di competizione non cooperativa, che va a discapito dei beni pubblici ambientali, è su cui maggiormente insistono importanti obiettivi di tipo ambientale imposti dai livelli superiori in tema di inquinamento atmosferico, dei suoli, di tipo acustico, oltre agli effetti locali degli impianti industriali di smaltimento, trattamento e incenerimento rifiuti, nonché degli impatti di grandi opere quali aereoporti, interporti, ecc.. L'interazione tra livelli amministrativi comunali è poi quella a cui la tipologia 3) individuata nella classificazione sui beni pubblici appare più adeguata, a un livello di prima descrizione. A questo proposito, anche le interazioni in materia di esternalità negative che colpiscono le aree metropolitane[15] appaiono intuitivo banco di prova per una analisi lungo le linee proposte dalla teoria del decentramento.

Secondo la classificazione offerta in Tab. 16.5, sebbene caratteristiche puramente pigouviane siano rinvenibili solo nei canoni di ingresso per vincolare la mobilità in entrata nelle grandi città, vi sono però caratteristiche potenzialmente incentivanti[16] anche nelle altre tipologie.

Il caso del prelievo fiscale legato alla raccolta rifiuti appare esemplare, in quanto laddove viene applicato attraverso la TARSU (tassa) non assumerebbe natura esplicitamente pigouviana, mentre se viene applicato attraverso la TIA (tariffa) può incorporare le caratteristiche del *chi inquina paga*. La nuova tassa sui rifiuti e sui servizi (TARES) che sostituirà Tarsu e TIA dal 2013, introdotta per accorpare in un'unica tassa le diverse fasi della gestione dei rifiuti, sarà determinata sia in relazione alle componenti essenziali del costo del servizio di gestione dei rifiuti, sia in rapporto alle quantità di rifiuti conferiti.

È pero disattesa ancora la componente regolativa di quest'ultima, in quanto la funzione incentivante che dovrebbe costituire una componente rilevante di TIA, e della futura tassa, e che dovrebbe essere introdotta attraverso un controllo diretto dei quantitativi che giornalmente vengono prelevati dal servizio di raccolta rifiuti, appare più una promessa che una potenziale applicazione diffusa sul territorio.

---

[14] Si veda l'intero contributo in http://www.ires.piemonte.it/osservatori/276-rapporto-sulla-green-economy.

[15] Rimandiamo a Piazza e Piperno (2006) per una analisi empirica sugli oneri fiscali imposti ai residenti nel nucleo dell'area metropolitana torinese dal flusso in entrata dei non residenti.

[16] Si veda in proposito Biagi, Brosio Turati (2004) con approfondimento sulle imposte di scopo.

Tab. 16.5 Tributi comunali con caratteristiche ambientali

Imposta/tassa	Base imponibile	Aliquote	Imposta pigouviana	Imposta di scopo
Addizionale energia elettrica	consumi energia elettrica	nessuna possibilità di variarle	-	no
TOSAP/COSAP	superficie suolo pubblico occupata	differenziate a seconda della superficie occupata	in parte	no
Imposta o canone comunale sulla pubblicità e diritto sulle pubbliche affissioni	affissioni pubbliche	ampi margini	-	no
Canoni (tariffe) di parcheggio	parcheggi	ampia libertà di determinazione	in parte	no
Contributi d'ingresso e alla mobilità	ingressi autoveicoli	libertà di determinazione	si	si
Contravvenzioni legate al codice della strada	violazioni codice della strada	no	-	si
Oneri di urbanizzazione	permessi di costruzione rilasciati	ampi margini, nei limiti fissati dalla Regione	in parte	si
Addizionale comunale sui diritti d'imbarco	passeggeri imbarcati	nessun margine, compartecipazione al tributo erariale	-	no
TARSU/TIA	possesso di aree/edifici in territorio comunale	libertà di determinazione	solo se TIA (si)	no

L'utilizzo delle imposte di scopo appare, invece, ancora limitato eccetto che per il contributo di accesso alla mobilità, più noto come "road pricing"[17], di cui costituisce parte, che oltre a ridurre il traffico delle auto private, permette agli enti locali di recuperare risorse economiche, destinate a finanziare investimenti a favore del trasporto pubblico.
Questo tipo di tariffa, dalle caratteristiche miste, non è attualmente applicata nella nostra Regione, ancorché almeno nel capoluogo potrebbe costituire uno strumento per la gestione del fenomeno di congestione e per il controllo delle emissioni da inquinante maggiormente presenti entro i confini amministrativi dei comuni interessati (si veda il punto 3) nella nostra classificazione dei casi di bene pubblico misto.
Sono poi consentite imposizioni sui flussi di mobilità in entrata, pensiamo alla imposta municipale sul turismo, o di soggiorno, applicata ai pernottamenti in città e destinata a scopi di recupero di beni locali e all'infrastrutturazione, che hanno caratteristiche di scopo. Questo tipo di imposta è particolarmente adatta alle località sede di intensi flussi turistici, e potrebbe avere effetti distorsivi se applicata in località caratterizzate da una domanda più elastica al prezzo unitario del pernottamento[18].

[17] In termini economici il "road pricing" viene definito come una tariffazione sull'uso dell'infrastruttura finalizzata a ridurre la congestione e a internalizzare le esternalità.

[18] Sono possibili, d'altra parte, anche forme di incentivo/disincentivo tramite imposte applicabili a forme di turismo mordi e fuggi che violano il principio di equivalenza fiscale, o altre tipologie di onere imposto ai residenti in città oggetto di flussi in entrata importanti.

Tutte le altre tipologie di tributo, con carattere anche solo potenzialmente incentivante/disincentivante, sono in realtà finalizzate principalmente alla copertura di costi o comunque alla copertura non vincolata delle spese totali comunali. Ciò che si rileva qui, e un approfondimento del tema per gli enti locali piemontesi appare necessario, è che molti dei tributi recentemente modificati dalle norme, non solo quindi la TIA ma pure COSAP (ex TOSAP) e canone comunale su pubblicità e pubbliche affissioni (insieme a canoni per parcheggio e contravvenzioni) costituiscono una fonte di gettito da cui, data la sempre più ampia autonomia di determinazione delle aliquote, ogni comune può ricavare significativi introiti da destinare a forme di incentivo ambientale o progetti di interesse locale o sovracomunale per la mitigazione delle esternalità negative.
Più in generale, il peso complessivo dei tributi comunali classificati in Tab. 16.5, e rispondenti essenzialmente a una logica di controprestazione o di beneficio, in Piemonte è pari a circa il 13,2% del totale, al netto degli oneri di urbanizzazione, e pari al 16,9% al lordo di questi[19]. Per le aree sovracomunali (unioni di comuni e comunità montane) piemontesi, somma a circa il 6% nel caso delle unioni e all'1% nel caso delle comunità montane.
La quota sul bilancio dei comuni appare rilevante, garantendo, ove possibile, flessibilità ai comuni non solo nella destinazione di parte dei proventi a finalità ambientali, comunque collegate in maniera trasparente alle preferenze dei residenti e degli utenti dei servizi, ma pure al governo delle funzioni a loro delegate in materia di implementazione delle norme superiori in materia ambientale. A meno di non subire eccessive distorsioni a causa di pressanti finalità di copertura di bilancio, quote del gettito derivanti da tributi caratterizzati dalla logica del beneficio ma applicati su imponibili con evidenti valenze ambientali possono contribuire alla correzione di esternalità con impatto limitato, anche a supporto di azioni di livello più ampio, al limite regionale, tra cui, ineliminabile, il potenziamento della capacità dei livelli di governo regionale e subregionale di affrontare le esternalità derivanti dall'uso dei mezzi di trasporto[20], quindi riproponendo il tema di una maggior condivisione degli imponibili relativi tra Regione ed enti locali, e di regolare l'utilizzo intensivo di energie non rinnovabili e ad alto impatto ambientale per il riscaldamento civile e industriale. Il fattore di compensazione degli effetti delle esternalità negative tra comuni confinanti, causati dall'adozione in luoghi specifici di impianti ad alto impatto ambientale, dovrebbe essere affrontato similmente a quanto sta accadendo per le royalties da idrocarburi per le Regioni, mentre le interazioni a livello di area metropolitana e la gestione dei beni idrici e paesaggistici che insistono su confini amministrativi diversi (e comunque a scala subregionale) devono trovare nelle aggregazioni amministrative sovracomunali e nello sforzo regionale di fissazione di standard il luogo del coordinamento ottimale. Oltre agli approfondimenti empirici lungo questo sentiero, appare necessario approfondire le esperienze a scala sovracomunale, essenzialmente comunità montane e unioni di comuni, relative alla gestione di tributi e tariffe classificabili secondo l'elenco in Tab. 16.5, ed eventuali politiche di programmazione di uso di beni scarsi, acque, e di eco-

[19] Si tenga conto che in Piemonte non sono state implementati sistemi di tariffazione per l'accesso in auto ai centri cittadini.

[20] Non è questa la sede per approfondire il tema, ma la discussione sull'imposizione locale in materia di mezzi di trasporto (uso e possesso) non andrebbe disgiunta da un'analisi sugli effetti distorsivi, materia questa di analisi di equilibrio generale.

compatibilizzazione ed efficientamento del servizio di raccolta rifiuti in questi territori aggregati (funzionalmente o sulla base di scelte volontarie).
Da ultimo, non va trascurato il ruolo dell'agenzia regionale per la tutela ambientale. Il rafforzamento del raggio di analisi al livello subprovinciale appare di estrema attualità, anche e soprattutto in questa fase di restrizione di risorse. Lo studio accurato dei casi di inquinamento e delle conseguenze in termini di salute dei residenti e danni all'ecosistema di tipo non transitorio deve essere incentivato, soprattutto dai livelli di governo regionale e sub regionale, richiamando allo scopo anche le best practices presenti nelle altre Regioni italiane.

16.5 Focus sul tributo regionale applicato ai conferimenti in discarica

In questo e nel prossimo paragrafo si affronteranno due tipologie di tributi, che meritano un approfondimento considerate le loro caratteristiche e finalità: ossia il tributo regionale sul conferimento in discarica dei rifiuti solidi urbani e il contributo di costruzione a livello comunale.
Il **tributo sul conferimento in discarica**, a cui la legge nazionale e le leggi regionali derivate fanno esplicito riferimento in funzione incentivante (riduzione massa rifiuti conferiti, aumento quota differenziata) assume valori pari a circa 9 euro pro capite in Regioni come la Toscana e 0,2 euro in Regioni come la Campania o il Friuli Venezia Giulia. In Piemonte assume valori pro-capite di circa 2 euro per un gettito totale di 9 milioni di euro. Il gettito complessivo del tributo varia dai 32,3 milioni di euro della Toscana ai 125.000 euro del Molise (si veda Tab. 16.6) nel 2010.
Questo tributo ha un carattere esplicitamente disincentivante, rispetto all'indistinto e crescente conferimento in discarica di rifiuti urbani e non urbani, è applicato a un livello di governo intermedio, caratterizzato da limiti amministrativi che lo rendono adeguato alla correzione delle principali esternalità create dai singoli bacini di raccolta rifiuti (essenzialmente basati sul raggio d'azione delle aziende di raccolta, siano comunali, sovracomunali o coincidenti con la provincia), implica una quota da lasciare ai singoli territori afflitti dalla presenza di impianti di discarica (le province godono del 10% del tributo), è sottoposto a standard nazionali per quel che riguarda il minimo e massimo in termini di aliquota applicabile e in termini di definizione di imponibile, di carattere ambientale, può essere riclassificato dalla legge regionale in autonomia, fatte salve ovviamente le norme superiori. Si caratterizza anche per una parziale finalità di scopo, in quanto la quota del 20% afferisce a un fondo per lo sviluppo di progetti ambientali ad hoc, e per compensazione di esternalità locali (ricordiamo che il 10% va alle province).
Le caratteristiche degli impianti, localizzazione, tipologia e conformazione geologica dei siti, ostacolerebbero lo sfruttamento efficace del tributo a livello subregionale (comunale), in quanto le forti esternalità create e le rilevanti esportazioni d'imposta (il conferimento avviene a partire da bacini non coincidenti con l'ubicazione dell'impianto) renderebbero di difficile implementazione i caratteri auspicati dal legislatore nazionale, ovvero la correzione delle esternalità negative prodotte dai rifiuti urbani e non urbani conferiti. Potrebbero inoltre generarsi fenomeni di scelta subottimale del livello di aliquota, che ostacolerebbero un uso coerente del tributo con finalità pigouviane. Il modello astratto sul decentramento ottimale di funzioni prevede che la scelta *de-*

centrata sull'utilizzo del tributo, date le idiosincratiche dotazioni di imponibile, le decisioni sui livelli delle aliquote[21] e sulla distribuzione del carico fiscale tra le diverse categorie di rifiuto debbano giustificarsi sulla base delle preferenze dei governi locali e dei residenti, sui differenti costi del servizio e l'eterogenea distribuzione dell'offerta di impianti e capacità di riciclo, considerati esogeni gli scopi del legislatore nazionale. Uno standard nazionale sul tributo si giustificherebbe se, al netto del problema delle esternalità, vi fosse una certa omogeneità sul territorio di questi fattori. La scelta nel caso italiano risponde alle principali indicazioni teoriche del modello decentrato, assunta l'eterogeneità territoriale di queste componenti.

Ma vi sono conferme dell'effetto incentivante delle scelte fiscali regionali in materia? Una prima indicazione di lavoro può essere suggerita dal confronto tra due Regioni a statuto ordinario con popolazione simile e rilevanti differenze in materia di politiche di smaltimento dei rifiuti prodotti, oltre ovviamente alle differenze in termini di efficienza delle politiche orientate alla gestione degli stessi, per illuminare alcuni degli aspetti fin qui indicati e indicarne di nuovi, ai fini di un approfondimento più esaustivo.

Tab. 16.6 Tributo speciale per il deposito in discarica dei rifiuti solidi urbani: confronto tra Regioni

	Valori pro capite	Valori assoluti 2010
Abruzzo	2,8	3.694.110
Basilicata	3,2	1.875.453
Calabria	1,0	2.034.611
Campania	0,2	1.334.035
Emilia Romagna	3,8	16.677.233
Friuli-Venezia Giulia	0,2	278.590
Lazio	5,2	29.520.722
Liguria	7,0	11.373.906
Lombardia	0,9	8.505.455
Marche	6,5	10.130.807
Molise	0,4	125.012
Piemonte	2,0	9.102.503
Puglia	4,3	17.469.553
Sardegna	5,6	9.393.482
Sicilia	2,2	11.031.631
Toscana	8,7	32.296.905
Trentino-Alto Adige	2,0	2.070.488
Umbria	4,6	4.126.901
Veneto	1,3	6.305.663
Valle d'Aosta	5,9	751.979
ITALIA	3,0	178.099.038

Fonte: dati d'incasso

[21] All'interno di vincoli creati dal legislatore nazionale.

Il gettito complessivo generato dal tributo in Piemonte è di circa 9,1 milioni euro contro 1,3 milioni di euro circa in Campania. L'aliquota base per i rifiuti urbani conferiti in discarica in maniera indifferenziata è in Campania simile a quella piemontese (tra le più elevate, ovvero una forbice approssimata di 0,005-0,025 per kg). Quest'ultima offre un abbattimento del 40% circa per i rifiuti pretrattati. Entrambe le Regioni hanno visto ridurre di 15 punti percentuali la *quota* di rifiuti conferiti in discarica dal 1997 al 2010. A prima vista, i dati confermerebbero una correlazione tra il calo degli introiti (si vedano i dati ISSIRFA sui consuntivi regionali) e l'effetto desiderato dal legislatore, ovvero un minor carico di rifiuti conferiti nelle discariche, tenuto conto che la Campania ha regolato questo tributo solo a partire dal 2010, quindi immaginando che questa scelta fosse dettata da un calcolo costi-benefici alternativo, fondato su politiche di smaltimento alla scala provinciale e comunale da cui si attendeva l'efficace raggiungimento degli standard centrali anche senza usare la leva fiscale regionale.

Ma il confronto tra i dati sulla produzione totale di rifiuti (con forti differenze in termini di calo complessivo) e la quota conferita in discarica (pressoché costanti) fanno propendere per un effetto differenziato (si veda la Tab. 16.7) delle politiche regionali nei due ambiti territoriali (si vedano pure i confronti a livello provinciale effettuati nei rapporti ISPRA sui rifiuti anni 2011-2012). A quali, tra le scelte differenziate in materia tributaria, si può assegnare il miglior punteggio in termini di prevenzione? Simili confronti, e non solo tra Regioni del Nord e Regioni del Sud, appaiono di rilevante interesse empirico.

In un breve confronto quale quello presentato in questa sede si può indicare al più una strada per l'analisi empirica. Questa dovrebbe prima prendere in considerazione la dotazione locale di discariche attive, la quota di rifiuti differenziati prima del conferimento, la quota di rifiuti trattati bio-meccanicamente e inceneriti nelle due aree, come pure la quota di rifiuti che prende la strada del conferimento interregionale e internazionale e la struttura organizzative degli ATO sul territorio. Gli effetti dei sistemi tariffari, o l'inazione fiscale, decisi dalle diverse Regioni vanno valutati, oltre che a partire dalle dotazioni produttive e antropiche locali, e dalle alternative disponibili in loco o fuori Regione per lo smaltimento alternativo, dalla regolazione effettuata[22] a livelli di governo inferiori, che insieme alle decisioni regionali possono o meno supportare un uso realmente incentivante della leva fiscale ai fini ambientali. Dai confronti interregionali sull'efficacia delle politiche di tariffazione ambientale in materia di conferimento di rifiuti in discarica potrebbero anche derivare utili indicazioni sulla capacità di integrare nella programmazione di bilancio entrate che, per loro definizione, dovrebbero essere destinate a esaurirsi, non appena l'effetto voluto dal legislatore viene raggiunto.

[22] Il riferimento è alla struttura dell'offerta provinciale e comunale dedicata alla raccolta e allo smaltimento, alle politiche tariffarie svolte dalle imprese che ne fanno parte e alla programmazione di area relativa. L'efficienza di queste componenti, o il fallimento del sistema da queste formato, deve essere integrata nell'analisi delle politiche regionali. Si veda, ad esempio, Chiades e Torrini (2008) e i rapporti Ispra e Cnel sui rifiuti in anni vari.

Tab. 16.7 Produzione di rifiuti e smaltimento in discarica per Regione

Regione	1997			2010		
	Produzione	di cui smaltiti in discarica	%	Produzione	di cui smaltiti in discarica	%
Abruzzo	1.358.078	810.839	60	681.000	402.000	59
Basilicata	747.354	293.634	39	221.000	185.000	83
Calabria	1.009.121	585.081	58	942.000	574.000	61
Campania	3.648.862	2.295.335	63	2.786.000	1.343.000	48
Emilia Romagna	6.786.238	3.226.500	48	3.000.000	831.000	28
Friuli-Venezia Giulia	1.630.416	1.170.342	72	610.000	91.000	15
Lazio	4.033.891	3.734.809	93	3.431.000	2.536.000	74
Liguria	1.832.926	1.697.184	93	991.000	779.000	79
Lombardia	12.391.768	6.550.267	53	4.958.000	381.000	8
Marche	2.063.058	961.835	47	838.000	527.000	63
Molise	306.967	330.884	108	132.000	111.000	84
Piemonte	5.188.326	2.920.890	56	2.251.000	934.000	41
Puglia	4.201.341	2.590.285	62	2.150.000	1.438.000	67
Sardegna	2.370.619	1.804.235	76	825.000	335.000	41
Sicilia	3.150.319	2.835.209	90	2.610.000	2.439.000	93
Toscana	5.767.119	2.892.537	50	2.513.000	1.090.000	43
Trentino-Alto Adige	1.099.043	999.162	91	509.000	148.000	29
Umbria	1.250.778	612.324	49	541.000	362.000	67
Valle d'Aosta	124.421	118.526	95	80.000	47.000	59
Veneto	8.132.603	5.814.720	71	2.409.000	464.000	19
ITALIA	67.093.248	42.244.598	63	32.479.000	15.015.000	46

Fonte: Ispra

16.6 Focus sul contributo di costruzione a livello comunale

Il ruolo del **contributo di costruzione**[23] all'interno del quadro sempre più fragile della finanza dei comuni italiani appare non di secondo piano, tenuto conto della forte autonomia che gli enti locali conservano in merito alle decisioni che riguardano l'applicazione e l'esazione di questo tributo. All'interno di una cornice finanziaria generale di crescente difficoltà, il peso di questo strumento fiscale nella finanza autonoma comunale risulta crescente, nonostante l'esaurirsi del boom edilizio dei primi anni 2000. Le modifiche legislative, che hanno consentito ai comuni di utilizzare una quota del provento da costi di costruzione e oneri di urbanizzazione per il finanziamento della spesa corrente, possono indurre a qualche preoccupazione in merito all'utilizzo non ottimale di questa importante fonte di gettito. Esistono quindi concreti incentivi a un consumo non equilibrato di suolo in una situazione di elevato stress fiscale, in qualche misura supportati dalle recenti modifiche legislative.

[23] Ci riferiamo qui alla dicitura più corretta rispetto all'usuale dicitura *oneri di urbanizzazione*.

Vi sono però anche preoccupazioni in merito a scelte di bilancio comunali non ottimali dal punto di vista intertemporale, in cui decisioni iniziali in merito alla concessione di permessi di costruzione possono compromettere la salute fiscale di medio e lungo periodo dei comuni i cui territori sono implicati nelle scelte di investimento edilizio residenziale e/o produttivo (Bruzzo et al., 2004).
Le evidenze rilevate sul Piemonte, Regione dotata di un territorio molto frammentato dal punto di vista amministrativo e con accentuate differenze morfologiche e forte eterogeneità produttiva, confermano la necessità di una attenzione sempre maggiore alle interdipendenze tra scelte fiscali degli enti locali e dinamiche di sviluppo del territorio e demografiche. Politiche fiscali quali quelle implicate nelle decisioni comunali sui contributi di costruzione, nel caso non vi sia una forte pressione da parte dei livelli di governo superiori non solo sulla parametrizzazione dei costi per costruzione, ma anche su politiche di perequazione territoriale e/o di programmazione urbanistica di area vasta, in contesti così frammentati non possono che subire l'influenza di incentivi non ottimali nel medio e lungo periodo. Anche nel caso della Regione Piemonte, non solo vi sono tendenze a un consumo di suolo non equilibrato (a questo tema è dedicato il Capitolo 20 del rapporto) che possono essere incentivate dalle decisioni locali di bilancio, ma la stessa salute fiscale degli enti locali può essere messa a dura prova da decisioni di investimento residenziale a cui non corrisponde una capacità di generare gettito sul medio e lungo periodo ottimale.
Sulla natura del tributo, dal punto di vista della classificazione pertinente alla scienza delle finanze, vi possono essere differenziazioni poiché – seppure le recenti modifiche normative hanno introdotto, ancorché parzialmente, il principio secondo cui le entrate da contributo di costruzione vanno inserite nel totale delle entrate in quanto finanziano indistintamente tutta la spesa dell'ente locale – vi sono profili che lo rendono più simile all'imposta di scopo, ovvero a quel tipo di imposte che avvicinano imposizione e destinazione del gettito. Per alcune caratteristiche questa imposta presenta quelle virtù pigouviane a cui la letteratura economica ha dedicato un'analisi accurata dal punto di vista teorico, non solo in quanto capace di incentivare usi del suolo a minor impatto ambientale, ma pure di integrarsi con strumenti di fiscalità immobiliare su cui i comuni hanno ampia autonomia. D'altra parte, la valutazione delle esternalità negative, così come del costo opportunità degli interventi di regolazione, deve introdurre elementi quantitativi di analisi del valore paesaggistico, e di valutazione di scelte alternative di uso dei suoli.
Come si osserva nella Fig. 16.1 il peso dell'introito da contributo di costruzione sul totale delle entrate è sempre crescente nel contesto italiano, per il periodo 2000-2008, e i vincoli a cui i comuni sono stati sottoposti con l'introduzione del patto di stabilità non hanno fatto che acuire l'esigenza di copertura degli equilibri di bilancio con gettiti derivanti da imponibili anche a finalità vincolata.
Il peso assunto da questo introito nella nostra Regione si vede ancora meglio nella Tab. 16.8: da una quota del 3,8% nel 2000 è passato a 5,4% nel 2008. Per alcune Regioni tale quota tocca l'8% nel 2008 (Lombardia). In generale, il peso nei comuni meridionali è molto meno rilevante.

Fig. 16.1 Peso % e valori assoluti del contributo di costruzione in Italia

Fonte: conti consuntivi, Istat

La modifica parziale del vincolo di destinazione dell'incasso da contributo di costruzione, originariamente concepito a esclusivo finanziamento della spesa per investimento, a partire dal 2004 ha fatto sì che un numero sempre crescente di comuni facesse ricorso al provento in questione per coprire una quota della spesa corrente. L'incremento a livello aggregato del peso percentuale del gettito da contributo di costruzione sul totale delle entrate comunali si potrebbe, quindi, leggere criticamente attraverso la chiave dell'interdipendenza tra il fenomeno dello stress fiscale comunale e gli incentivi messi a disposizione da una regolamentazione di bilancio da parte dello Stato orientata al breve periodo.

Gli obiettivi sottostanti a tale modifica sono stati in parte determinati dall'intervento d'urgenza, nelle ultime due legislature[24] e senza distinzioni di colore politico, da parte del governo centrale al fine di ampliare temporaneamente la capacità dei comuni di far fronte con risorse proprie alle rilevanti criticità di bilancio senza dover apportare nuovi trasferimenti. Ma gli incentivi di breve periodo per gli enti locali, per un uso parziale dell'introito a fini di cassa capace di interferire sulle scelte di espansione urbana, non sembrano essere stati apprezzati fino in fondo, cosi come possibili effetti di competizione tra territori. Una riconsiderazione dell'ottimalità del livello territoriale a cui questo tipo di introito viene applicato anche alla luce della classificazione introdotta nel paragrafo 16.3 appare necessaria.

[24] Escludendo il governo attualmente in carica.

Tab. 16.8 Peso % introiti da oneri di urbanizzazione nelle Regioni italiane

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Piemonte	3,8%	3,5%	3,9%	3,4%	4,0%	4,2%	4,5%	5,0%	5,4%
Valle d'Aosta	2,4%	1,4%	2,1%	1,8%	2,5%	2,8%	3,0%	3,1%	2,8%
Liguria	1,9%	1,7%	2,1%	2,4%	3,0%	3,4%	2,7%	3,6%	3,3%
Lombardia	5,6%	5,9%	6,7%	7,1%	7,4%	4,7%	7,0%	8,5%	7,9%
Trentino-Alto Adige	1,5%	4,2%	3,2%	2,3%	3,0%	3,3%	3,3%	3,1%	2,7%
Veneto	4,0%	4,3%	4,5%	4,7%	5,6%	4,3%	4,3%	5,3%	4,4%
Friuli-Venezia Giulia	1,6%	1,4%	2,1%	2,1%	2,0%	1,4%	1,7%	1,6%	1,5%
Emilia Romagna	5,5%	5,6%	6,5%	6,6%	7,4%	6,7%	7,1%	7,0%	6,1%
Marche	3,0%	3,3%	4,5%	4,3%	5,7%	5,5%	4,9%	5,3%	4,5%
Toscana	4,4%	4,4%	5,8%	5,8%	7,3%	5,6%	6,6%	6,4%	6,3%
Umbria	1,4%	1,8%	2,6%	2,7%	2,4%	2,5%	2,6%	2,9%	3,3%
Lazio	2,3%	2,7%	3,6%	3,2%	6,4%	5,6%	4,4%	3,9%	2,4%
Campania	1,4%	1,4%	1,4%	1,6%	2,3%	2,5%	1,8%	2,3%	2,3%
Abruzzo	2,6%	3,5%	3,2%	3,0%	3,5%	3,0%	4,2%	3,6%	3,1%
Molise	3,4%	2,4%	2,6%	2,0%	1,8%	2,5%	2,1%	2,4%	1,5%
Puglia	2,5%	3,2%	3,3%	4,5%	4,3%	4,6%	2,7%	3,7%	3,1%
Basilicata	1,9%	2,3%	2,1%	2,1%	1,6%	2,1%	1,9%	2,5%	2,3%
Calabria	1,4%	1,3%	1,5%	1,5%	1,9%	1,9%	2,1%	2,2%	1,9%
Sicilia	1,5%	1,4%	1,4%	1,6%	2,4%	1,9%	2,1%	2,3%	1,9%
Sardegna	2,2%	2,1%	2,2%	2,1%	2,2%	1,9%	2,7%	2,4%	2,0%
ITALIA	3,2%	3,4%	3,9%	4,0%	4,8%	4,0%	4,2%	4,6%	4,1%

Fonte: conti consuntivi, Istat

16.7 Considerazioni conclusive

Una mappa introduttiva ai temi della fiscalità ambientale declinati localmente, pur nella parzialità della visione, può contribuire all'analisi dei rapporti tra governo del territorio e questioni ambientali, gettando lo sguardo oltre gli interessi tradizionali della finanza locale.

L'agenda per un approfondimento su base regionale dei temi della regolazione ambientale locale attraverso gli strumenti fiscali appare tracciata, almeno nelle sue linee generali. Secondo la classificazione dei beni pubblici locali offerta nel paragrafo 16.3, sembrerebbero ammesse politiche di regolazione ambientale attraverso gli strumenti fiscali anche a livello sub-provinciale, ma l'evidenza mostra come i livelli a cui vengono assegnate le responsabilità sugli standard in materia di riduzione delle esternalità negative e strumenti fiscali adeguati, in funzione pigouviana o a valenza compensatoria, siano più che altro quello statale e, residualmente, regionale. Si sono anche trattati gli approfondimenti necessari per rendere conto delle possibili inefficienze nell'attuale riparto delle responsabilità tra questi due livelli di governo in materia, ad esempio, di gestione dei rifiuti o di fiscalità con ricadute sul consumo di suolo.

I livelli di governo superiore, UE e Stato, sono i centri propulsori delle attività di regolazione ambientale, oltre alle politiche d'incentivo e/o vincolo sulle emissioni nocive o altre esternalità negative, la fornitura di conoscenza e informazione sul danno ambientale, e la correzione dei fenomeni derivanti dal fallimento del principio di equivalenza fiscale a livello sub-nazionale. Tutti i fenomeni a carattere di bene pubblico indivisibile a livello nazionale e sovranazionale richiedono l'intervento a livello centrale.

Abbiamo però cercato di evidenziare gli spazi possibili di intervento decentrato su queste materie, evidenziando, oltre al quadro concettuale di supporto, gli strumenti della fiscalità ambientale locale, siano essi di tipo pigouviano o misti, ovvero con caratteri di tassazione di scopo o di beneficio.

Per alcuni degli imponibili rilevanti in tema di tassazione locale ai fini ambientali si ripropone il tema delle possibili ricadute negative sulla crescita economica, già indicato nelle analisi sulla pressione fiscale a livello nazionale su imponibili che l'OECD caratterizza come oggetto di regolazione ai fini ambientali. Inoltre, si è cercato di evidenziare come strumenti fiscali con finalità ambientale a livello locale potrebbero scatenare fenomeni di competizione tra territori per attrarre base imponibile, in cambio di livelli di regolazione ambientale meno stringenti, oppure fornire un contributo alla mera gestione degli equilibri di bilancio, privando il decisore locale di strumenti flessibili per l'intervento in campo ambientale.

La sperimentazione verso forme di decentramento fiscale con finalità ambientali sembra del tutto assente nel nostro paese, con qualche eccezione, e rappresenta quindi un campo tutto da esplorare. Un contributo positivo, crediamo, alla luce del ruolo potenziale della Regione in materia di regolamentazione ambientale, come ci si potrebbe attendere dalla recente riforma delle autonomie locali, che vede la riorganizzazione delle competenze e la ridefinizione dei confini delle province e quindi una riattribuzione dei ruoli prima in capo a queste ultime.

Tra le promesse che animano le riforme del titolo V della costituzione in senso "federale" nel nostro paese vi sono quelle che prevedono un riavvicinamento tra preferenze degli elettori e politiche dei governi locali. Il carattere di bene pubblico locale associato anche alla qualità ambientale difficilmente appare separabile dalle funzioni obiettivo dei primi e quindi dalle preoccupazioni dei secondi. Sembra non più rinviabile l'inserimento dei temi della fiscalità ambientale locale nell'agenda della riforma della governance regionale e sub-regionale.

17 Capitolo 17 LE INNOVAZIONI GREEN NEI COMUNI

17.1 Introduzione

Nel corso del 2012 l'IRES ha svolto un'indagine[1] commissionata da Fondazione CRC di Cuneo sull'innovazione istituzionale in alcuni comuni piemontesi. Sono stati considerati i principali sette Comuni della provincia di Cuneo, noti come le "sette città sorelle". I Comuni presi in esame sono: Alba, Bra, Cuneo, Fossano, Mondovì, Saluzzo e Savigliano. Sono Enti che hanno un ruolo socio-economico decisivo in una provincia italiana ricca (piccola media impresa, artigianato, agricoltura intensiva); un ruolo guida del territorio che è ricoperto da secoli.

I risultati emersi in buona misura caratterizzano altri Comuni e senza dubbio possono essere considerati rappresentativi delle dinamiche delle città medie piemontesi.

L'indagine aveva l'obiettivo di: i) rilevare l'innovazione che si è sviluppata negli ultimi tre anni, cioè a regime, con risultati e impatti tangibili; ii) rilevare l'innovazione nelle sue diverse declinazioni negli enti, cioè nei servizi, nei processi, negli obiettivi di intervento, nelle strategie comunicative.

L'indagine mirava non tanto a rilevare la presenza di specifiche misure o singole innovazioni, quanto a conoscere: le esigenze di cambiamento percepite dagli enti; le risposte date e le pratiche innovative vengono attuate; le criticità di questi processi di innovazione. Le risposte date possono portare a individuare possibili strumenti per migliorare tali processi, la diffusione, il contrasto delle criticità. In effetti emerge l'importanza non tanto dell'individuare le possibili soluzioni innovative, ma soprattutto della loro implementazione nelle singole organizzazioni. Sono stati considerati tutti i settori e ambiti di competenza dei Comuni.

L'indagine si è svolta attraverso interviste ai Sindaci e a tutti i direttori, segretari e responsabili di settore, proprio per cogliere rappresentazioni soggettive, scale di priorità, obiettivi, valutazioni, criticità, bisogni futuri.

---

[1] Le interviste sono state realizzate nei singoli enti tra ottobre 2011 e marzo 2012. Le interviste erano volte a: i) rilevare l'innovazione sviluppata negli ultimi tre anni, a regime e con impatti tangibili; ii) considerare tutte le diverse declinazioni dell'innovazione, cioè nei servizi, nei processi, negli obiettivi di intervento, nelle strategie comunicative. Gli esiti delle prime interviste sono stati validati attraverso un focus intermedio svolto nel dicembre 2011.
L'indagine contiene anche una sintetica disamina sui bilanci e sulle "macchine comunali". Gli enti sono toccati dai molteplici provvedimenti nazionali di controllo della spesa pubblica. Ma le condizioni finanziarie, misurate da alcuni indicatori, sono buone. Le città ricorrono ad un'ampia gamma di strutture esterne per la fornitura di specifici servizi, che operano spesso a scala sovracomunale. Sono realtà con forme e natura giuridica diverse, che sono attualmente oggetto di una revisione nella normativa di riferimento che comporterà cambiamenti significativi.

17.2 La ricerca

Nelle interviste i sindaci hanno messo in evidenza gli ambiti di innovazione, le principali linee d'azione perseguite, i condizionamenti cui devono sottostare, alcune strategie passate e presenti degli enti. L'intervista ai direttori e segretari generali ha dato una maggior enfasi alle attività trasversali dell'ente, dalla gestione del personale, a quella del patrimonio, all'assetto delle ICT. Le interviste ai dirigenti hanno cercato di cogliere, oltre alla gamma delle innovazioni, anche aspetti relativi al processo di introduzione, e al loro impatto. L'enfasi era pertanto su come viene percepita e valutata l'innovazione negli enti.

Per l'area amministrazione, finanze e controllo, le pratiche innovative citate mirano frequentemente a razionalizzare le "macchine comunali" e a ridurre alcuni costi. Riguardano diverse attività trasversali: la gestione delle risorse umane (con specificità degli enti dovute alle diverse composizione per età e formazione dei dipendenti); la gestione degli stabili comunali (riqualificazione energetica e controllo consumi); la digitalizzazione progressiva delle procedure amministrative; le modalità di acquisto di beni e servizi; la comunicazione interna all'ente (sempre più digitale). Diverse pratiche riguardano le attività connesse alla comunicazione con la città (il rinnovo dei siti web; gli sportelli unici). Sono invece citate poco altre questioni trasversali come il rapporto politica-amministrazione, gli strumenti di monitoraggio e di valutazione degli interventi settoriali, o ancora le relazioni con livelli superiori di governo.

Nell'ampia area dei servizi al territorio e dei lavori pubblici, le pratiche innovative citate dagli intervistati seguono due filoni dominanti: la semplificazione dell'accesso da parte degli utenti esterni e delle procedure (in particolare nel campo dell'edilizia privata), l'impiego di tecnologie digitali (dai sistemi di videosorveglianza a quelli di georeferenziazione, dai servizi on line ai sistemi di alerting via sms). Vengono rimarcati i risultati in termini di maggiore efficienza conseguita.

Nei servizi alla persona e nel campo dei beni culturali, le pratiche citate sono accomunate dalla spinta di ridurre i costi e dalla ricerca di integrare la risposta del Comune con l'apporto di risorse esterne presenti nella comunità.

Le pratiche innovative segnalate paiono condividere alcuni *obiettivi,* che possono ricondursi ad alcune famiglie:

- il *miglioramento di processi e di procedure*;
- le pressioni al *controllo e alla riduzione dei costi*;
- specifici indirizzi politici, quali la competitività del territorio, la qualità della vita, la trasparenza dell'azione amministrativa nei confronti dei cittadini, l'equità fiscale;
- l'integrazione delle prestazioni comunali attraverso *l'impiego di risorse esterne*.

Emerge *concordanza tra Sindaci e dirigenti* sugli obiettivi indicati. L'orientamento alla riduzione dei costi non sembra contrastare quello dell'innovazione, ma semmai lo pervade. Un orientamento connesso ai vincoli nella gestione del personale e nel turn-over.

Si riscontrano piuttosto *differenze tra le città nei percorsi attuativi*, anche nei medesimi servizi: i processi di digitalizzazione riguardano procedure diverse, e non usano le medesime metodologie e applicativi. Stesso fenomeno per la semplificazione dell'accesso alle pratiche edilizie, che pre-

senta stadi e metodi diversi. Tale disomogeneità non è estranea alla carenza di indirizzo da parte dei livelli di governo superiori.

17.3 Gli aspetti green

È possibile ora esporre, più in dettaglio, quelle pratiche innovative che possono qualificarsi come "green", perché collegate alla tutela dell'ambiente e al buon uso dell'energia.

In diversi enti si citano interventi di **riqualificazione energetica degli stabili comunali**. Si cita l'impiego di coibentazioni esterne negli interventi di ristrutturazione, quindi la previsione di realizzare nuovi edifici pubblici a basso consumo energetico.
Molto diffusi gli interventi volti al monitoraggio telematico dei consumi di calore e dei punti luce pubblici (con riduttori di potenza). Diverse iniziative citate dai responsabili dei lavori pubblici mirano ad incidere sui costi di gestione e manutenzione degli edifici comunali. Come quelle per fare risparmio energetico con la coibentazione delle pareti esterne degli stabili; oppure introducendo un sistema di controllo della temperatura di stabili e scuole, che è centralizzato presso il Comune.
In diversi enti si cita l'impiego di strumenti di monitoraggio telematico e l'uso di riduttori di potenza per i punti luce pubblici.

> *...una centrale operativa presente in Comune dove i tecnici sanno in tempo reale la temperatura delle scuole e di tutte le strutture pubbliche. Grossi risparmi perché … si pagano le calorie erogate. Prima … la ditta aveva interesse ad alzare la temperatura. Ora misuriamo il kilowattora erogato. Un gestore deve tenere l'impostazione che diamo noi: lui deve far funzionare la caldaia e noi impostiamo la temperatura. Questo ha dato grossi risparmi, verificati ... Abbiamo fatto un appalto di riscaldamento di 9 anni e con questi risparmi si sono fatte le opere.*
> *"Software gestionale patrimoniale Archibus: lo usiamo perché le informazioni del servizio energia - conta calorie- vengono archiviate lì. … Ma volontà è di utilizzarlo per la gestione del patrimonio … necessità di tenere memoria di tutte le procedure e verifiche di gestione obbligatoria del patrimonio pubblico: estintori, uscite di sicurezza, centraline di rilevamento fumo, antincendio, impianti elettrici... altre cose che si vorrebbero implementare: classificare tutti gli edifici e archiviare tutti i documenti relativi. … tutte le segnalazioni nelle scuole sono già attivate con Archibus: sono inserite dalle scuole, specificando bene il problema, la segnalazione va al gestore che, se fa un servizio a canone, deve intervenire e riportare l'esito dell'intervento, in modo tale da far rimanere la memoria. Si può programmare la manutenzione a tempo e/o a utilizzo. Ad ogni edificio verrà quindi associata la sua storia perché l'archiviazione attuale "a cartellina" non è collegato e ritrovabile in fretta. Questo gestionale potrebbe gestire tutte le richieste di interventi, quello che fanno i call center." (Mondovì)*

Viabilità e mobilità sono due settori di particolare impegno, anche finanziario, per città di questo tipo, che richiedono misure per migliorare il traffico quali: limitazioni di accesso, percorsi obbliga-

tori e canalizzazioni, controllo della velocità, nuovi parcheggi. Poiché si tratta di interventi onerosi si cercano fonti di finanziamento esterne: un parcheggio coperto è stato finanziato dai proventi ricavati dalla vendita dell'energia elettrica prodotta dai pannelli fotovoltaici sul tetto. Similmente nel Parco fluviale Gesso e Stura, situato nel territorio di Cuneo e di altri nove comuni, a gestione delle attività trova una copertura economica per le spese vive nei proventi derivanti dalla concessione per centraline idroelettriche lungo il fiume.

> *"per la realizzazione di una centralina nel parco abbiamo dato la concessione ad una ditta e nella negoziazione è stato dato un riconoscimento al comune di Cuneo per questa attività. (centralina in rete con fibra ottica) e con quei soldi copriamo quasi tutte le spese di gestione ordinaria del parco. Circa 20.000 euro all'anno."*

Più di un Comune ha organizzato alcune linee (o navette) di trasporto pubblico gratuito, talvolta ricorrendo a parziali – e limitati – contributi da sponsor privati o pubblici (Ministero Ambiente). Da tempo è ben presente il bike sharing, per cui Cuneo è stato pioniere nelle soluzioni gestionali. A Savigliano il sistema comprende anche un controllo in tempo reale, su web, della disponibilità dei mezzi nelle diverse postazioni.
È citata più di una iniziativa Pedibus, che mira a sostituire parte del trasporto privato degli studenti a scuola, con comitive organizzate e facilitate, di studenti a piedi. A Fossano si è sperimentato anche il car sharing, ma l'iniziativa non ha avuto successo e non verrà mantenuta.

L'edilizia privata è un ambito di attività molto richiamato nelle interviste, sia per innovazioni già introdotte, che per quelle in cantiere. I percorsi sono diversi, ma le finalità simili: le innovazioni mirano sia a maggior trasparenza (es. iter delle concessioni edilizie on line) che alla semplificazione delle procedure amministrative. In generale dovrebbero potenziare la capacità di governo del territorio (si pensi all'aggiornamento frequente dei dati catastali).
Si tratta di diverse applicazioni di tecnologie digitali e di messa a punto di servizi on line: dall'accesso alla modulistica all'inoltro delle pratiche; dalla gestione dei pagamenti alla verifica su web dello stato dei singoli procedimenti con meccanismi interattivi di partecipazione. In alcuni comuni c'è la possibilità di consultare on line il percorso delle pratiche e delle concessioni edilizie.

> *"Sul sito abbiamo pubblicato la situazione delle pratiche edilizie con l'accesso tramite password. I professionisti possono accedere a tutte le proprie pratiche. Tutti i cittadini possono vedere un db asettico: nome, cognome e indirizzo,… permette il controllo del territorio. Chi vede costruire davanti a casa va a controllare e denuncia se non vede nulla. Comunque la parte importante è vedere l'iter. Ci sono problemi, non neghiamo, su 8-900 procedure annue."*

Per l'urbanistica alcuni hanno introdotto la consultazione sul sito dei diversi strumenti e cartografie. Viene segnalato anche il rapporto con il catasto, per quanto riguarda gli aggiornamenti catastali, i quali consentono una miglior gestione del PRG.
Viene evidenziata l'importanza del raccordo con i professionisti locali, e alcuni responsabili di settore sottolineano un'esigenza di intervento sulle modalità di lavoro dei professionisti: ad esempio attraverso la redazione condivisa di un disciplinare per le pratiche edilizie, oppure attraverso la gestione di un servizio FAQ on line (domande specifiche poste on line, a cui rispondono esperti e

tecnici comunali, e che possono venire consultate liberamente). La formazione è necessaria per gli stessi uffici tecnici, che hanno intrapreso delle consultazioni periodiche su aspetti normativi.

In tema di **ambiente e sostenibilità**, sono stati ricordati gli importanti investimenti per il teleriscaldamento e per la produzione di energia cogenerata, in quasi tutte le città in oggetto.
Anche per la produzione di energia fotovoltaica ci sono state diverse iniziative di rilievo. Oltre al parcheggio "a costo zero" già ricordato, vengono citati in due altri enti i proventi derivanti dalle vendita del diritto di superficie ed un esplicito indirizzo politico in tal senso.

> *"Vendita del diritto di superficie del tetto di una palestra mettendo a bando la ricostruzione del tetto in cambio della possibilità di effettuare la copertura a fotovoltaico. Non guadagneremo dall'ENEL perché avremmo dovuto fare tutto noi, ma poi con bandi, affidamenti... Non avremmo potuto farlo per mancanza di fondi e di risorse umane, ma cerchiamo comunque di portarci a casa qualcosa. Le sollecitazioni sono della Giunta. Strutturazione di ufficio apposito per gestione contatto con il pubblico e vendita diritti di superficie; buone entrate economiche" (Fossano)*

A Mondovì si cita il coinvolgimento del collegio dei geometri sul tema del promuovere l'ecosostenibilità delle abitazioni; a Bra si è sperimentato un collante naturale che assorbe le polveri sottili sulle strade.
Il bisogno di smaltimento delle coperture con amianto ha portato un comune a concedere contributi allo smaltimento. Innovativa, perché poco dispendiosa di risorse pubbliche, pare la soluzione di Fossano: si è stimolata la costituzione di un gruppo di acquisto ad hoc, gestito privatamente, soluzione che consente di mantenere il controllo delegando ad altri la gestione ed i relativi costi.

> *"Vi era la necessità di presidiare il servizio senza doverlo gestire in prima persona; e quella di contenere i costi per la cittadinanza con un operatore con un bacino di utenza notevole e fare prezzi più bassi. Con un bando abbiamo intercettato il soggetto che ci potesse fare da GAS e con il quale avviare un rapporto fiduciario in cui il GAS si fa carico della ricerca del soggetto fornitore del servizio di smaltimento dell'amianto. Noi mettiamo a disposizione lo sportello per il cittadino, in cui sarà presente una persona del GAS, un sito, la banca dati a nostra disposizione... Il GAS andrà a trovare il soggetto che fornirà il prezzo migliore alle varie tipologie di soggetti. … una soluzione trasparente … affidabilità ed eticità del soggetto gestore individuato." (Fossano)*

Come può vedersi da questa sintesi, le città sottoposte ad indagine hanno realizzato diverse soluzioni ben presenti nel concetto e nel dibattito e nelle pratiche europee di "smart cities", concetto che fa riferimento alla sostenibilità economica, oltre che sociale e ambientale.
In effetti diverse soluzioni esposte sono attente ai consumi energetici (luce e calore) degli edifici pubblici, ma hanno ben presente il movente di ridurre la spesa a carico dell'ente, soprattutto riducendo i costi di gestione degli stabili pubblici, oppure ricercando forme di finanziamento privato di opere pubbliche. Risulta invece ancora poco diffuso, e non emerso nell'indagine, il ricorso a meccanismi di fiscalità locali incentivanti comportamenti green.

Considerate le caratteristiche degli enti sottoposti ad indagine, è del tutto verosimile pensare che tali risultati siano estendibili alle altre città medie della Regione.

18 Capitolo 18 IL POSIZIONAMENTO GREEN DELLE UTILITIES

18.1 Introduzione

Le utilities piemontesi che operano sia nel campo energetico sia della raccolta e smaltimento rifiuti costituiscono un ambito specifico e presentano caratteristiche che rendono possibile sfruttare economie di scala e di varietà e sviluppare le energie rinnovabili e tecnologie volte al recupero energetico e dei materiali. La necessità di contenere i costi, legata, ad esempio, alla scarsità delle fonti tradizionali e alle difficoltà nello smaltimento dei rifiuti, appare un'opportunità per sviluppare nuove filiere, con ricadute positive sul territorio. Inoltre, la politica di incentivi e gli obiettivi del pacchetto "Clima-Energia" fissati dalla Comunità Europea per il 2020 stanno spingendo molte utilities ad attivare filiere di business ed investimenti nel settore delle energie rinnovabili.

L'implementazione delle energie rinnovabili è certamente alla base dei cambiamenti in questi settori e nonostante abbiano mostrano costi più alti e rendimenti inferiori delle fonti tradizionali, il progresso tecnologico sta consentendo una graduale e costante riduzione dei costi e dei tempi di realizzazione degli impianti.

In questo ambito è importante distinguere tra fonti rinnovabili "classiche" (idroelettrico e geotermia) e "nuove" (ossia "NFER", nuove fonti energetiche rinnovabili), ovvero l'energia solare, eolica e da biomassa. Un'altra distinzione necessaria è quella tra "fonti programmabili" e "fonti non programmabili", a seconda che possano essere fornite o meno in base alla loro richiesta. Il Gestore dei Servizi Energetici (GSE) annovera nel primo gruppo "*impianti idroelettrici a serbatoio e bacino, rifiuti solidi urbani, biomasse, impianti assimilati che utilizzano combustibili fossili, combustibili di processo o residui*", tra le non programmabili, invece, "*impianti di produzione idroelettrici fluenti, eolici, geotermici, fotovoltaici, biogas*".

18.2 La riconversione green nel settore dell'energia

18.2.1 Il ruolo degli incentivi

Il mercato energetico non funziona in regime di concorrenza perfetta a causa di una non perfetta sostituibilità delle fonti nel breve-medio periodo, in quanto gran parte degli impianti sono strutturati in modo da utilizzare una sola fonte, difficilmente sostituibile; l'offerta energetica (soprattutto per petrolio e gas naturale) è inoltre concentrata in pochi paesi.

La riconversione in senso green dell'energia trova una spinta, quindi, nella necessità di rendere il mercato meno dipendente dalla situazione di oligopolio dei paesi produttori, che provoca una forte volatilità dei prezzi degli inputs energetici (si pensi ai continui rialzi del prezzo del petrolio e del gas), connessi sia alla scarsità delle risorse, sia a fattori di instabilità nel quadro politico internazionale, e negli incentivi che le amministrazioni pubbliche indirizzano al settore .
In letteratura economica il primo fenomeno si spiega con l'elasticità della domanda nei confronti dei prezzi (Hicks), che, a fronte di un aumento dei prezzi delle fonti energetiche tradizionali (ad es. il petrolio), tende a volgersi verso beni sostituti, quali le fonti rinnovabili.
In tale settore poi la riduzione delle emissioni di anidride carbonica si configura come un classico esempio di esternalità negative, che possono essere corrette attraverso strumenti di tipo command e control o di mercato.
Gli attuali sistemi di emissions trading, previsti a livello comunitario, prevedono un meccanismo di aste, in cui il prezzo dei certificati per unità di emissione fluttua secondo logiche del mercato (invece di essere fissato come avviene per le imposte). L'impatto delle vendite all'asta dipende dal modo in cui le entrate conseguenti vengono reimmesse nell'economia: la principale differenza tra la vendita all'asta e l'assegnazione a titolo gratuito delle quote incide sulla distribuzione del reddito. Nel caso della vendita all'asta, le entrate legate alle quote vanno alle autorità pubbliche, mentre in quello dell'assegnazione gratuita il valore delle quote va a beneficio degli impianti che rientrano nel sistema ETS.
Nel settore delle politiche energetiche, il ricorso ad incentivi, sebbene talora possa avere un effetto distorsivo sulla concorrenza e sull'efficiente allocazione delle risorse (Besley and Seabright 1999) e l'efficacia di tale misura non sia sempre dimostrata, trova un'ampia diffusione nelle misure di stampo comunitario nazionale regionale.
Del resto parte della letteratura economica, ha, a lungo, studiato, il ruolo degli incentivi che, in condizioni di imperfezioni del mercato, permettono di raggiungere quella che la teoria economica definisce una condizione di second best (Krugman 2001).
Inoltre, pare riconosciuto che qualora, come accade nel caso degli investimenti in energie rinnovabili, siano necessari ingenti investimenti in innovazione tecnologica, i meccanismi di mercato non sempre riescono a garantire un livello ottimale di spesa, per cui diventa necessario un intervento pubblico di sostegno. Hall (2002), infatti, mostra come, a causa della presenza di asimmetrie informativa tra imprese e finanziatori, sia necessario implementare un sistema di incentivi di carattere finanziario che, se efficacemente predisposti, possono agire come ulteriore driver nel processo.

18.2.2 Economie di scopo e sinergie

La riconversione green delle utilities si lega anche alle sinergie ed economie di scopo di cui le aziende potrebbero beneficiare.
La letteratura economica definisce sinergia, quell'azione solitamente in grado di produrre un risultato maggiore rispetto alla somma di ciascuna componente e un'accentuazione delle loro peculiarità. Il concetto di sinergia è al centro del filone della resource-based theory, e in partico-

lare del lavoro di Penrose(1959) e Porter (1987) che considerano tali due tipologie: la possibilità di condividere risorse manageriali, (legata all'indivisibilità delle stesse) e la possibilità di trasferimento di eccesso di risorse (limitatamente a quelle commerciabili)

Ansoff (1965) vede nella sinergia uno degli elementi essenziali della strategia, utilizzando la quale si produce generalmente, ma non necessariamente, un risultato maggiore della semplice somma delle singole componenti e comunque un'esaltazione delle caratteristiche delle stesse. Egli considera quattro tipi di sinergia:

- di vendita, quando diversi prodotti possono utilizzare canali di distribuzione comuni;
- operativa, che considera un migliore utilizzo di strutture e personale, grazie alla diffusione di vantaggi legati alle curve di apprendimento e ai migliori prezzi di acquisto;
- di investimento, connesse ad un uso comune di impianti, attrezzature, ecc.;
- gestionali, legato all'utilizzo di materie prime e personale.

Porter (1985) ne spiega la ragione: "..*la condivisione ha il potenziale per ridurre i costi se il costo di un'attività comprende economie di scala, di apprendimento o il modello di utilizzo della capacità produttiva*".

La centralità del tema delle sinergie trova, inoltre, un parallelismo nell'opera di Chandler (1962), sul modello statunitense della grande impresa diversificata. Le strategie di diversificazione si presentano, quindi, come scelte strategiche che mirano al miglior utilizzo dei fattori attraverso la ricerca di sinergie. La relazione fra la scelta di realizzare strategie di diversificazione ed il manifestarsi degli effetti sinergici è inquadrabile in una concezione di impresa transazionale che ricerca la massimizzazione dell'efficienza.

18.3 L'indagine: le utilities piemontesi e la Green Economy

18.3.1 L'indagine presso le utilities

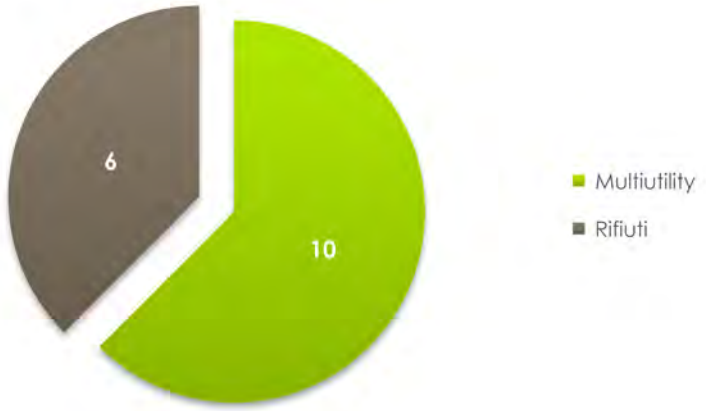
Nell'ultimo decennio le utilities europee hanno investito in modo massiccio nelle energie rinnovabili soprattutto nei settori del solare e dell'eolico, anche grazie alla spinta delle politiche comunitarie e, nonostante la costante riduzione degli incentivi, stanno continuando ad investire nelle rinnovabili.

Il settore industriale delle public utilities piemontesi si presenta abbastanza frammentato, sia dal punto di vista dimensionale che di diversificazione delle attività. Gran parte delle imprese deriva dalla trasformazione societaria, imposta dalla legge, delle ex municipalizzate pubbliche, e si configura come multiutilies specializzate nell'erogazione di una pluralità di servizi, mentre alcune si configurano come servizio.

Dal punto di vista dimensionale vi sono piccole-medie imprese, con alcuni eccezioni, tuttavia, riconducibili al capoluogo piemontese o ad alcune realtà che si sono consolidate nel tempo assumendo posizioni rilevanti nel settore energetico.

Il processo di trasformazione del settore, legato alla riforma dei servizi pubblici locali, impone alle aziende del settore una riorganizzazione dal punto di vista dell'assetto proprietario, delle alleanze ed anche la necessità di attivare investimenti sia nelle filiere più tradizionali sia in ambiti legati alla Green Economy, che possono riguardare una riconversione almeno parziale di taluni processi produttivi nonché alcuni interventi in attività correlate, legate perlopiù alla presenza di incentivi.
Tale fenomeno riguarda anche le aziende piemontesi: per investigarne meglio i risvolti è stato sottoposto un questionario a un set di 16 imprese, le principali operanti in Piemonte, nel settore dei servizi pubblici locali, [1]a capitale totalmente pubblico o misto, operanti nei settori della raccolta e dello smaltimento dei rifiuti e della produzione e distribuzione di energia elettrica, selezionate sia per rappresentatività territoriale che per rilevanza.

Fig. 18.1 Numero di aziende divise per settore di attività



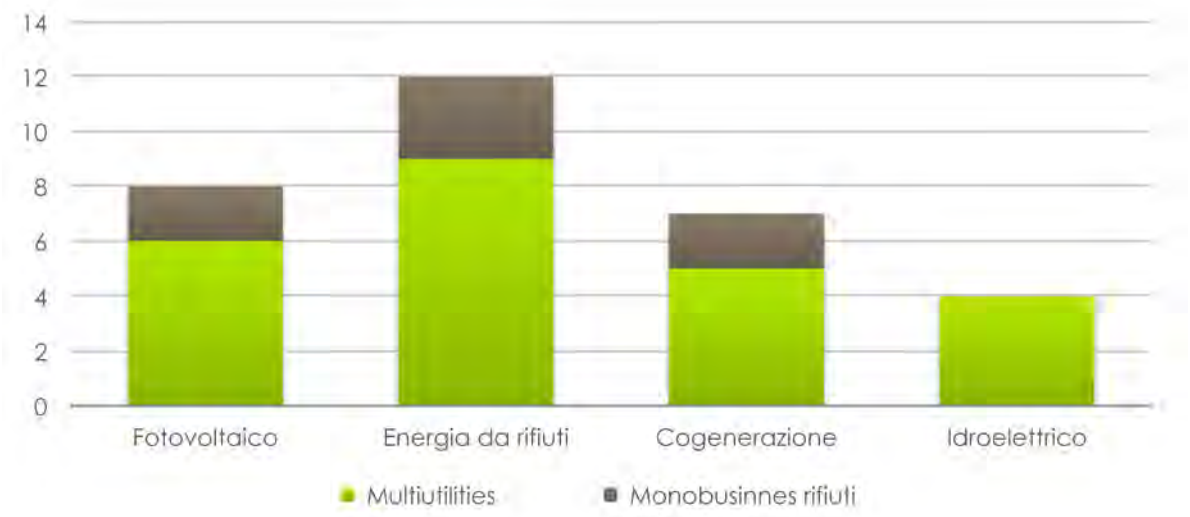
Fonte: elaborazione Ires Piemonte

I risultati del questionario, purtroppo, non permettono un raffronto quantitativo completo per quanto riguarda le grandezze finanziarie degli investimenti e della loro redditività, in quanto solo alcune aziende hanno una contabilità economica (solitamente quelle di maggiori dimensioni) per filone di business.
Tuttavia, dalle informazioni che ci sono state fornite,emerge un quadro abbastanza significativo delle opportunità connesse alla Green Economy per le public utilities.
Tutte le aziende contattate, infatti, hanno attivato interventi nel settore delle rinnovabili, seppure con un'intensità di diversa, legata alle dimensioni delle utilities stesse e alla conseguente capacità finanziaria e di attingere al credito, in parte, alle filiere di business in cui operano.
Gli investimenti hanno riguardato perlopiù quelle che nello stato patrimoniale vengono definite immobilizzazioni materiali, mentre sono solo 3 aziende hanno sviluppato immobilizzazioni quelle immateriali, ossia ricerca e sviluppo. Le maggiori criticità sono legate alla difficoltà di accesso al

[1] Non tutte le aziende contattate hanno dato la disponibilità di rispondere al questionario. Inoltre il questionario è stato sottoposto anche a TRM la società che gestirà l'inceneritore di Torino ad oggi in costruzione, ma non ancora operativo.

credito per investimenti superiori a una certa soglia e all'incertezza normativa, dovuta ai continui mutamenti del regime incentivante.

Fig. 18.2 Numero di aziende secondo la tipologia di investimenti in energie rinnovabili: settori interessati



Fonte: elaborazione Ires Piemonte

Da parte delle aziende che operano nel settore rifiuti emerge, inoltre una maggiore attenzione per le tematiche ambientali in senso lato, in quanto già facente parte della loro "mission".

Il fotovoltaico

La spinta verso investimenti in fotovoltaico è stata determinata – per tutte le rispondenti – dal ruolo degli incentivi, previsti dal precedente Conto energia, che consentivano una remunerazione conveniente e una possibilità di ammortizzare il capitale investito in tempi abbastanza rapidi. Infatti, gli incentivi costituiscono una fonte di remunerazione da parte del GSE per ogni chilowattora prodotto, che varia a seconda della data in cui l'impianto è stato "allacciato" alla rete elettrica (nel 2009 era pari a 0,435 euro /KWh, nel 2010 si è ridotto a 0,407) e della tipologia dell'impianto. La remunerazione degli investimenti è stimata in un range che va dall'8% al 10%. Nel 2011, gli incentivi agli impianti fotovoltaici variano notevolmente a seconda della potenza prodotta, al fine di favorire i piccoli impianti ad uso domestico. La riduzione degli incentivi si accompagna, tuttavia, a una diminuzione del prezzo dei pannelli stessi, per cui gli investimenti continuano ad essere remunerativi.

Gli investimenti hanno riguardato, prevalentemente, la copertura degli uffici delle proprie sedi, dei fabbricati e degli impianti (quali quelli di compostaggio, trattamento meccanico biologico ecc..). Gli impianti a terra, invece, sono stati realizzati su superfici marginali, quali discariche, cave esaurite, zone industriali e parcheggi) In alcuni casi, gli enti locali azionisti hanno affidato, anche in una logica di valorizzazione del patrimonio immobiliare, alle proprie società l'incarico della co-

pertura di edifici pubblici, generalmente attraverso contratti per cui l'azienda gode della tariffa incentivante sull'energia elettrica prodotta.
Alcune multiutilities, poi, hanno realizzato coperture per stabilimenti privati ed edifici civili.
L'effetto sull'occupazione è di tipo indiretto, così come quello sul mercato locale, in quanto tali società, essendo quasi tutte a maggioranza o controllo pubblico, devono ricorrere alle procedure previste dal codice dagli appalti nel rivolgersi a fornitori esterni.
Le criticità più diffuse, rilevate dalla maggior parte degli intervistati, riguardano le tempistiche di autorizzazione da parte del GSE e l'allacciamento alla rete elettrica e, relativamente all'ultimo biennio, l'accesso al mercato del credito, anche se alcune aziende sono riuscite ad effettuare l'investimento con capitale proprio.
Inoltre le banche nel concedere i finanziamenti richiedono a volte garanzie sulla qualità dei pannelli e sulla loro fabbricazione in paesi europei.

Le biomasse

Le biomasse, ossia "la frazione biodegradabile dei prodotti, rifiuti e residui di origine biologica provenienti dall'agricoltura (comprendente sostanze vegetali e animali), dalla silvicoltura e dalle industrie connesse, comprese la pesca e l'acquacoltura, nonché la parte biodegradabile dei rifiuti industriali e urbani"[2] costituiscono una fonte rinnovabile da cui è possibile ricavare combustibile da utilizzare in campo energetico.
Il tipo di biomassa maggiormente diffuso è la frazione organica dei rifiuti urbani, mentre meno diffuso è l'utilizzo di altre biomasse, comunque a filiera corta, ossia le deiezioni animali, i residui legnosi e la frazione organica dei rifiuti. Infatti, solo due multiutilities hanno effettuato o hanno intenzione di effettuare investimenti in impianti di piccola taglia con tali tipologie di combustibili, spinti sostanzialmente dagli incentivi legati ai certificati verdi o alla tariffa onnicomprensiva.
I rifiuti urbani rappresentano, invece, una fonte rinnovabile largamente utilizzata. Infatti, la necessità di trovare alternative allo smaltimento in discarica dei rifiuti, affinché il nostro paese si adegui ai dettami dell'Unione Europea relativi a "Zero Landfill"[3], e le problematiche connesse all'abbattimento dei costi dell'intero ciclo dei rifiuti hanno spinto le aziende del settore ad un elevato dinamismo verso molteplici aspetti legati alle rinnovabili, che vanno dalla produzione di energia da fonti alternative al recupero e riciclaggio della materia.
Inoltre, tali investimenti, hanno un periodo di ammortamento abbastanza rapido, grazie, anche in questo caso, alla presenza degli incentivi riconosciuti dal Conto Energia.
Il biogas è la forma più diffusa di utilizzo delle biomasse da parte delle utilities piemontesi, in particolare di quelle operanti nel settore dei rifiuti, ma anche dalle multiutilities, tramite le loro controllate del settore ambientale o con oggetto sociale appositamente dedicato alle rinnovabili.
L'approccio innovativo è legato al concetto stesso di rifiuto, che da scarto diventa risorsa. La digestione anaerobica, infatti, consente di valorizzare le qualità intrinseche degli scarti organici, ricavandone due importanti risorse: il digestato per la produzione di compost di qualità (utilizzabi-

[2] Direttiva 2009/28/CE.
[3] Direttiva 2008/98/CE.

le nel settore agricolo) ed il biogas, costituito per una percentuale che va dal 50% al 70% utilizzabile per la produzione di energia elettrica, termica e anche come combustibile per autotrazione.

La cogenerazione

Sono, soprattutto, le multiutilities di maggior dimensioni ad avere intrapreso investimenti nel settore della cogenerazione, che, considerate le sue caratteristiche consente alti livelli di rendimento energetico e lo sfruttamento di economie di scopo. Tuttavia anche le aziende di medie dimensioni stanno sfruttando le potenzialità connesse a tale settore.
Da quanto emerge dalle interviste un ruolo fondamentale è stato svolto da un sistema di incentivi particolarmente vantaggioso consistente nella priorità nel dispacciamento dell'energia elettrica immessa in rete, nell'esenzione dall'obbligo di acquisto dei Certificati Verdi, nella defiscalizzazione del combustibile usato, nello scambio sul posto[4], al conseguimento di Certificati Bianchi, cioè "Titoli di efficienza energetica".
Infine, per gli impianti fino a 1 MW entrati in funzione dopo il 31 dicembre 2007 è possibile sottostare, anziché alla compravendita dei certificati verdi, alla tariffa onnicomprensiva.
Gli impianti in cogenerazione richiedono, tuttavia, rispetto alle altre fonti rinnovabili, maggiori disponibilità finanziarie, in un periodo in cui l'accesso al credito è più gravoso per le imprese.
Si registra una buona ricaduta occupazionale, di diversa entità a seconda delle dimensioni delle centrali, sia per quanto riguarda le maestranze impiegate nella costruzione che degli addetti interni una volta che esse entrino in funzione.
L'impatto sull'economia locale, per quanto riguarda manutentori, fornitori ecc, è più evidente per le società a capitale misto non a controllo pubblico, più libere di scegliere secondo criteri di mercato i propri fornitori (la vicinanza geografica, soprattutto nel caso della manutenzione diventa un fattore importante), mentre quelle totalmente pubbliche devono comunque fare ricorso a procedure di gara.

Le micro-centraline idroelettriche

Sebbene l'energia da fonte idroelettrica risulti essere la più diffusa sul territorio piemontese, l'installazione di micro-centraline idroelettriche lungo le condotte di adduzione delle reti montane e pedemontane è ancora poco diffusa. Solo quattro utilities sfruttando anche la localizzazione geografica dei loro impianti hanno intrapreso investimenti in tale settore, che richiedono un investimento economico marginale, consentendo, invece, un alto livello di efficienza energetica.

[4] Lo scambio sul posto consente di calcolare la differenza tra energia venduta e energia acquistata con un unico conguaglio: il produttore di energia riuscire a valorizzare la vendita della propria produzione rispetto a quanto accadrebbe se il calcolo fosse fatto su base oraria. La rete viene usata come un ipotetico "serbatoio" in cui immettere l'energia prodotta in eccesso allo scopo di riutilizzarla successivamente.

18.3.2 Le politiche delle utilities

Le aziende contattate presentano caratteristiche dimensionali (IREN ingloba attività effettuate anche extra-Piemonte) ed operative (multiutilities/monoutilities) diverse, da cui deriva, quindi, una variabilità del capitale immobilizzato.

L'intensità degli investimenti in energie rinnovabili da parte delle utilities è strettamente correlata al fatturato e alla capacità finanziaria, che rende più agevole sia l'autofinanziamento sia l'accesso al credito.

Pur tenendo conto della disomogeneità dei dati economico-finanziari relativi ad ammontare e redditività degli investimenti, che richiederebbero l'accesso alla contabilità economico-finanziaria delle aziende, abbiamo ricavato, partendo dal materiale informativo fornitoci dalle aziende stesse e presente sui siti aziendali e dalle relazioni correlate ai bilanci, un ranking di Green Economy basato su due dimensioni, definite di "Vision green"e di "Business"[5].

Entrambe le dimensioni sono state costruite attribuendo un punteggio con una scala crescente da 0 a 3 a una serie di variabili, scelte in modo tale da non esse ridondanti, con un punteggio minimo di 0 e massimo di 12 per dimensione.

La dimensione "Vision green" (Tab. 18.1) riguarda l'atteggiamento delle utilities nei confronti delle energie rinnovabili ed è stata ottenuta attraverso quattro variabili:

- il ruolo degli incentivi nella scelta degli investimenti in rinnovabili, ad indicare se questi ultimi siano stati indotti dalle agevolazioni legislative o derivino, invece, dalla presa di coscienza delle potenzialità ad esse connesse;
- il legame con il milieu locale, che sta a significare la presenza o meno di una consapevolezza diffusa a livello territoriale di cambiamento di paradigma tecno-economico;
- le strategie future nel settore green, ovvero se nei business plan o nelle intenzioni del management aziendale emerga la volontà di investire in rinnovabili nei prossimi anni;
- la tipologia di energie rinnovabili in cui si è investito, valutata con un peso diverso, dando un maggior punteggio agli investimenti implicanti scelte tecnologiche più complesse.

La seconda dimensione (Tab. 18.2) attiene ad aspetti di strategia industriale e di impatto economico ed è il risultato delle seguenti variabili:

- la presenza di impianti rinnovabili anche fuori dalle proprie sedi, a dimostrare un'expertise e delle skills consolidate nel settore;
- la rilevanza degli investimenti sul totale, che indica il peso del settore green nel core business aziendale;
- la presenza di investimenti in ricerca sviluppo, come indicatore della capacità di innovazione tecnologica nelle rinnovabili;
- l'impatto occupazionale, che ci dice se le rinnovabili sono da considerare, almeno in parte, come un settore "anticiclico".

[5] Dal ranking è stata escluso il caso di TRM, che non è ancora in funzione.

Tab. 18.1 Dimensione "Vision green"

Ruolo degli incentivi	0 = nessun investimento
	1 = rilevante
	2 = mediamente rilevante
	3 = poco rilevante
Legami con le istituzioni e attori locali negli investimenti green	0 = assenti
	1 = poco rilevanti
	2 = mediamente rilevanti
	3 = molto rilevanti
Strategie future green	0 = assenti
	1 = poco delineate
	2 = mediamente delineate
	3 = molto delineate
Energia rinnovabile	0 = nessun settore
	1 = fotovoltaico
	2 = biomasse/idroelettrico/cogenerazione
	3 = più settori

Tab. 18.2 Dimensione "Business green"

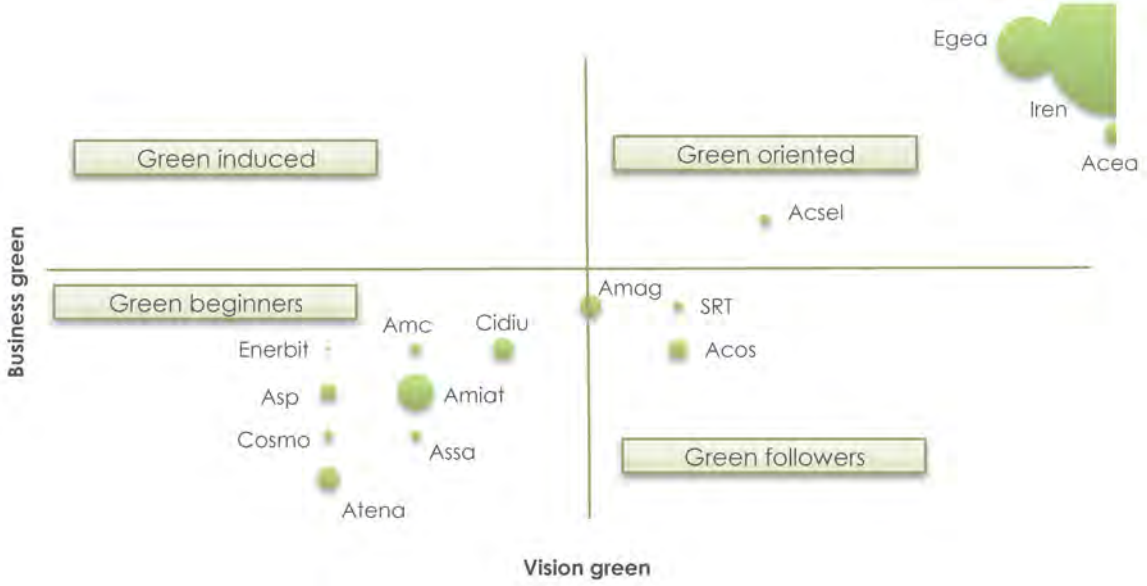
Impianti di energie rinnovabili	0 = nessuno
	1 = solo propria sede/attività
	2 = anche per terzi nella propria Regione
	3 = anche per terzi anche fuori Regione
Rilevanza degli investimenti in rinnovabili sul totale degli investimenti	0 = nessuna
	1 = bassa
	2 = media
	3 = alta
Capacità innovativa, investimenti in ricerca e sviluppo	0 = non presenti
	1 = bassa
	2 = media
	3 = alta
Impatto occupazione	0 = nessuno
	1 = poco rilevante
	2 = mediamente rilevante
	3 = rilevante

Dall'incrocio delle due dimensioni si ricavano i seguenti quadranti:

- 1) Green beginners, in cui l'attitudine green è quella, appunto, dei principianti, con valori ancora bassi per entrambe le dimensioni;
- 2) Green induced, in cui si posizionano le aziende che mostrano valori non elevati di vision green, ma che, invece, hanno già parte del loro core business orientato alle rinnovabili;

- 3) Green followers, dove la dimensione di vision è elevata, a dimostrazione di una consapevolezza diffusa nei confronti delle potenzialità della Green Economy, mentre quella business mostra valori poco elevati a causa della lentezza dei processi di riconversione delle attività aziendali o della difficoltà di reperire le risorse necessarie agli investimenti;
- 4) Green oriented: in tale quadrante ad un atteggiamento di consapevolezza culturale verso la Green Economy si sono accompagnati effettivi investimenti sia in impianti che in innovazione, ossia è avvenuto il cambiamento di paradigma tecnico-economico.

Fig. 18.3 Attitudine green delle utilities piemontesi



Fonte: elaborazione IRES

Gran parte delle utilities del campione si trova nel quadrante "Green beginners", ossia inizia a scorgere i vantaggi legati alle rinnovabili, ma destina modeste risorse al settore(spesso per motivi di difficoltà di accesso al credito), in un'ottica soprattutto di economie di scopo.
Una maggiore attenzione verso le rinnovabili, con la combinazione di più sistemi tecnologici, ma con un ritorno in termini di occupazione e redditività ancora moderato si trova nel quadrante "Green followers", con buone potenzialità di sviluppo futuro.
Nessuna azienda si colloca, invece, nel quadrante "Green inducted", ossia in quello in cui gli investimenti in rinnovabili hanno rilevanza economica, ma non nascono da una nuova visione manageriale.
Le imprese del quadrante "Green oriented", infine, vedono ormai le energie rinnovabili come parte integrante delle proprie filiere di business, con un atteggiamento consapevole ed orientato all'innovazione.
Come già accennato in precedenza, tuttavia, le politiche di investimento in energie rinnovabili da parte delle utilities risultano influenzate dall'aspetto dimensionale, ma in misura non secondaria anche dalla "storia" e dalla specializzazione delle imprese stesse e dal loro legame con il

territorio. Risulta, infatti, una correlazione positiva significativa per quanto concerne il totale delle immobilizzazioni e la dimensione Business, lievemente inferiore per quanto concerne quella di Vision, meno connessa ad indicatori economico-finanziari.

Tab. 18.3 Matrice di correlazione tra EBITDA, Immobilizzazioni e dimensioni Green

	EBITDA	Immobilizzazioni	Vision Green	Business Green
EBITDA	1,00	1,00	0,49	0,54
Immobilizzazioni	1,00	1,00	0,51	0,56
Vision Green	0,49	0,51	1,00	0,95
Green Business	0,54	0,56	0,95	1,00

Fonte: nostra elaborazione su bilanci aziendali

19 Capitolo 19
L'AREA TORINESE TRA SMART CITIES E GREEN ECONOMY[1]

19.1 Introduzione: cambiano gli orizzonti mondiali

Dal 2009 a oggi, più di 3.500 sindaci europei hanno sottoscritto un patto per trasformare la propria città in una smart city, potendo così accedere a bandi e finanziamenti dell'Unione. In Italia s'è registrato uno straordinario successo partecipativo, con ben il 48,9% di tutti i sindaci firmatari, precedendo la Spagna: 27,2%.

Nell'estate del 2011 l'Unione Europea ha varato una prima serie di bandi per finanziare progetti di smart cities – per complessivi 80 milioni – cui hanno partecipato diverse città italiane. La maggior parte delle proposte presentate riguarda l'edilizia sostenibile (78,5% dei progetti), il trasporto pubblico (74,4%), le reti energetiche (73,4%), la mobilità urbana (69,9%), le ICT (67,8%), i combustibili «puliti» (61,6%), la gestione dei rifiuti (61,2%), quella del ciclo idrico (56,4%), le reti di comunicazione (55,7%).

Torino ha creato attorno ai bandi una convergenza di soggetti (Comune, altri enti pubblici, atenei, centri di ricerca, aziende) e, dal dicembre 2011, la Fondazione Smart City. Questa ha partecipato ai bandi europei con tre progetti (per riqualificare energeticamente alcuni isolati nel quartiere Barriera di Milano, per innovare i sistemi di accumulo energetico del teleriscaldamento a Mirafiori, per sviluppare database utili alla pianificazione energetica), chiedendo complessivamente all'Unione Europea un contributo pari a 4,9 milioni. Nessuno dei progetti torinesi è però risultato vincente, mentre a febbraio 2012 sono state selezionate, col punteggio massimo, tre proposte del Comune di Genova, finanziate per complessivi 5,6 milioni.

A parte l'insuccesso nella prima tornata di bandi europei, quanto è smart e competitivo il territorio torinese rispetto alle altre aree urbane d'Italia e d'Europa?

In primo luogo, occorre rilevare come esista un indubbio problema nazionale, in quanto l'Italia nel suo complesso risulta decisamente in ritardo nel contesto globale. Ad esempio, in campo energico – uno dei settori più dinamici della Green Economy, oltre che basilare anche per altri comparti produttivi – l'Italia mantiene oggi uno dei più alti deficit al mondo ed è pressoché inesistente nel mercato emergente della produzione da fonti rinnovabili: i comparti eolico e solare sono dominati da imprese cinesi, quindi statunitensi; tra le europee si posizionano bene aziende tedesche, oltre ad alcune spagnole e danesi. Anche nel comparto telematico, fondamentale

[1] Il presente capitolo riassume i principali esiti di una ricerca recentemente pubblicata nel volume *Potenziali di energia*, curato dal Centro Luigi Einaudi di Torino, col sostegno della Compagnia di San Paolo; il volume è interamente scaricabile dal sito www.eauvive.it.

per qualunque città che voglia dirsi smart (specie con riferimento a banda larga, fibra ottica, wi-fi), vi sono nazioni – come Giappone o Corea – decisamente all'avanguardia a livello planetario. In Europa, sono dotate di reti efficienti soprattutto Francia, Germania, Inghilterra e Finlandia; l'Italia rincorre, puntando per i prossimi anni a standard di efficienza che le migliori nazioni europee hanno conseguito da parecchio tempo.

19.2 Torino tra punti di forza e di debolezza

Detto quindi della complessiva debolezza nazionale, in Italia Torino e il Piemonte[2] si collocano in una posizione di relativa efficienza. Ciò è vero, ad esempio, nel settore energetico, dove ad esempio il capoluogo piemontese risulta migliore di altre metropoli italiane soprattutto per i livelli di riqualificazione energetica del patrimonio edilizio, di diffusione del teleriscaldamento, produzione da fonti rinnovabili, attivismo pianificatorio[3].

A Torino e in Piemonte le fonti rinnovabili hanno da sempre un notevole rilievo e tuttora la Regione risulta al terzo posto – dopo Calabria e Campania – per potenza pro capite coperta grazie a tali fonti. In provincia di Torino, in particolare, la produzione idroelettrica è cresciuta del 24,3% nell'ultimo decennio, soprattutto grazie all'avvio della centrale di Pont Ventoux in Val di Susa. Più contenuto è stato l'aumento dell'uso di biomasse (+13,4%), mentre molto di recente ha cominciato a crescere la produzione di energia solare. Per confronto con le altre province metropolitane, quella torinese è l'unica in cui il rilievo delle fonti rinnovabili[4] risulti adeguato alla sua taglia demografica; altrove invece risulta sempre inferiore (Fig. 19.1).

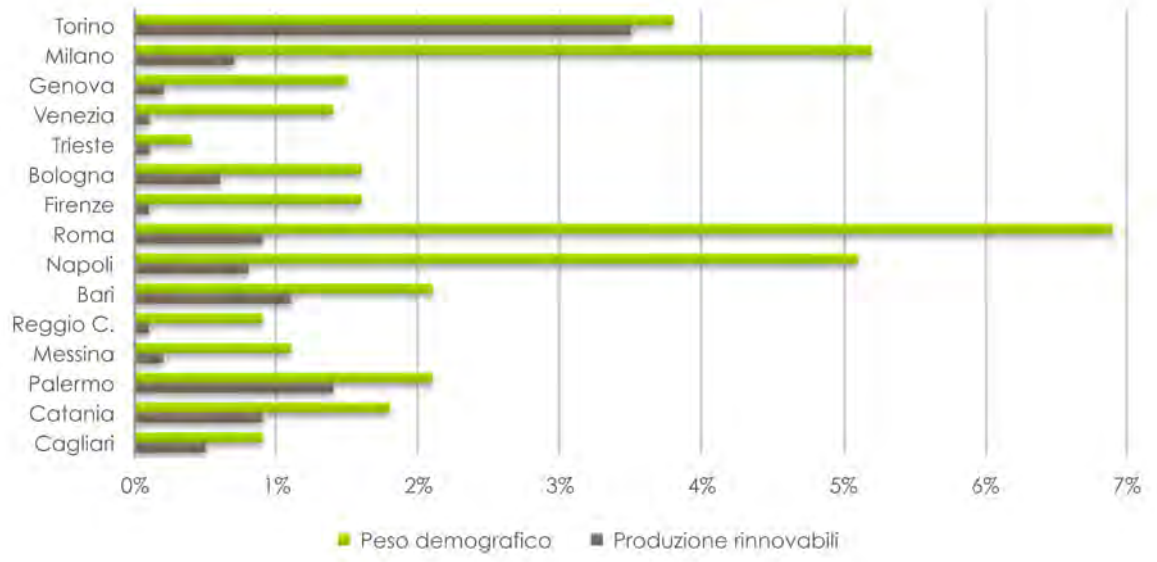
---

[2] Per un approfondimento quantitativo rispetto ad alcune emissioni vedi il Capitolo 1, La Green Production dei settori economici.

[3] Un indubbio punto di forza del Piemonte è la capacità di pianificare il settore energetico, risultando in tal senso una delle Regioni più attive d'Italia. Al Pear del 2004 ha fatto seguito nel 2009 la Relazione programmatica sull'energia e un nuovo Piano regionale è in fase di formazione. Tra le città metropolitane, Torino è stata valutata (nel 2011, da Legambiente) come la più attiva nel campo della pianificazione e delle politiche energetiche (grazie al numero di piani attivati, regolamenti edilizi con norme su risparmio e fonti rinnovabili, incentivi, monitoraggi, certificazioni energetiche, energy management). Meno smart risulta la moltiplicazione di servizi analoghi da parte di diversi enti locali: ad esempio, sia il Comune sia la Provincia sia la Regione hanno istituito nell'ultimo triennio un proprio Sportello energia, ciascuno dei quali ha scarsa visibilità e, quindi, non soddisfa appieno l'utenza potenziale.
Nel campo specifico dell'ICT, Torino e il Piemonte non sono particolarmente all'avanguardia: tra le otto Regioni metropolitane del Centro-Nord, il Piemonte nel 2010 risulta al quinto posto per diffusione delle reti a banda larga e al sesto posto per quota di imprese con un proprio sito web (fonte: Istat).

[4] Nell'area torinese risultano particolarmente elevate la produzione di biogas (pari all'8,3% del totale nazionale, grazie soprattutto all'impianto Amiat annesso alla discarica dismessa nel capoluogo) e idroelettrica (5,4%); a Milano, invece, il settore delle fonti rinnovabili dipende in gran parte dall'incenerimento dei rifiuti (14,5%), mentre nelle aree metropolitane meridionali – e specie in quelle siciliane – primeggia l'eolico, con il 6,4% della produzione nazionale concentrato in provincia di Palermo e il 3% in quella di Catania.

Fig. 19.1 Contributo alla potenza prodotta con fonti rinnovabili e peso demografico delle province metropolitane – 2010, Incidenze percentuali sul totale delle province italiane



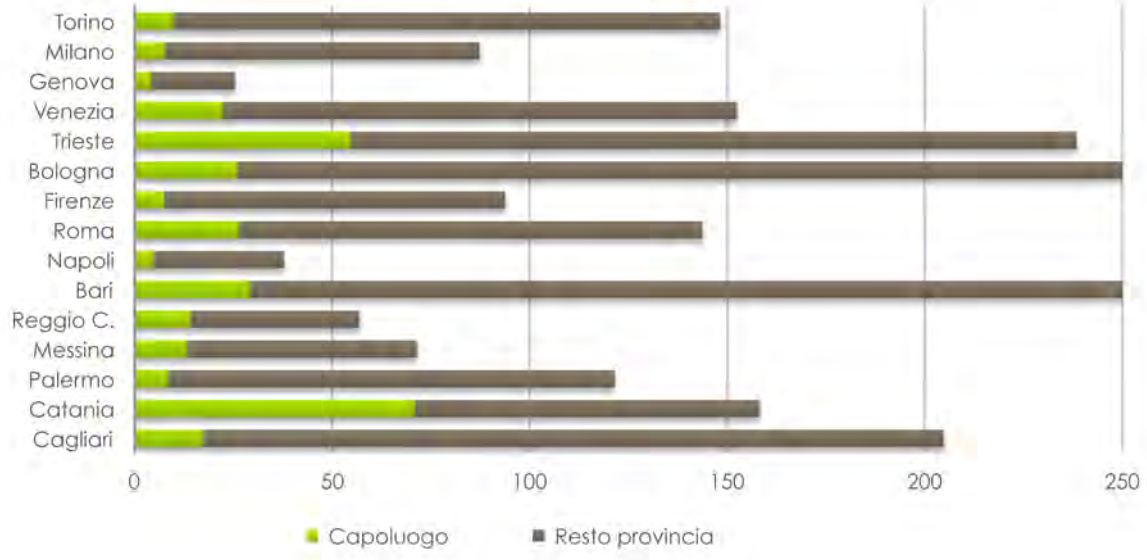
Fonte: elaborazioni su dati GSE

Nelle aree urbane italiane l'energia fotovoltaica mantiene un peso modesto, sebbene in fortissima crescita negli ultimi due-tre anni, grazie soprattutto agli incentivi pubblici e alla decisione di alcuni enti locali di rendere obbligatoria l'installazione su nuovi edifici di impianti fotovoltaici e/o pannelli per l'energia solare termica. La diffusione di impianti fotovoltaici nell'area torinese è stata finora nella media rispetto alle altre aree metropolitane nazionali (Fig. 19.2) e particolarmente concentrata in comuni della seconda cintura (dove gli impianti vengono installati anche sul terreno, anziché quasi solo sui tetti come nei capoluoghi.

Quanto al teleriscaldamento – considerato da molti uno dei fiori all'occhiello del capoluogo piemontese – il progetto ha cominciato a svilupparsi circa 35 anni fa, con una prima centrale di cogenerazione (innovativa per l'epoca), per produrre congiuntamente calore ed elettricità, con rilevanti risparmi. La rete si è quindi estesa nei decenni, sebbene con notevole lentezza (anche per una certa ostilità da parte delle aziende energetiche locali, non certo interessate a risparmiare, bensì a vendere più energia possibile) e clamorosi insuccessi (il completo fallimento del piano per costruire le nuove aree urbane – come la Spina 3 – allacciate al teleriscaldamento. Oggi, secondo Iren, sarebbero serviti dal teleriscaldamento 580.000 abitanti, pari al 55% della volumetria urbana. In verità, la situazione è tutt'altro che trasparente, in quanto Iren non diffonde dati verificabili sull'utenza reale: le cifre sopra citate si riferiscono, probabilmente, all'utenza potenziale,

né è chiaro come sia stata calcolata la percentuale di volumetria visto che né il Comune né la Regione possiedono dati sulla complessiva volumetria degli edifici torinesi[5].
Anche i vantaggi ambientali ed economici del teleriscaldamento risultano per la verità controversi, in quanto i maggiori risparmi si ottengono quando viene utilizzato con continuità tutto il calore (il che è tipico delle industrie, non delle utenze domestiche, che d'estate usano ben poca acqua calda). Quanto alle emissioni, in teoria una centrale di teleriscaldamento inquina meno rispetto all'insieme delle corrispondenti caldaie private, ma, di nuovo, per Torino Iren non dichiara quanti impianti condominiali sono stati effettivamente sostituiti dal teleriscaldamento; inoltre dipende dalle tecnologie costruttive: ad esempio la centrale del teleriscaldamento di Moncalieri (che emette 160 chili di ossidi di azoto ogni gigawattora prodotto) risulta più inquinante della centrale termoelettrica gestita da Edipower a Chivasso (130 chili); la centrale di teleriscaldamento dismessa alle Vallette nel 2011 addirittura emetteva 900 chili di ossidi di azoto per ogni GWh prodotto[6].

Fig. 19.2 Impianti fotovoltaici nelle province metropolitane italiane, Kilowattora installati ogni 1.000 abitanti, fino a dicembre 2011



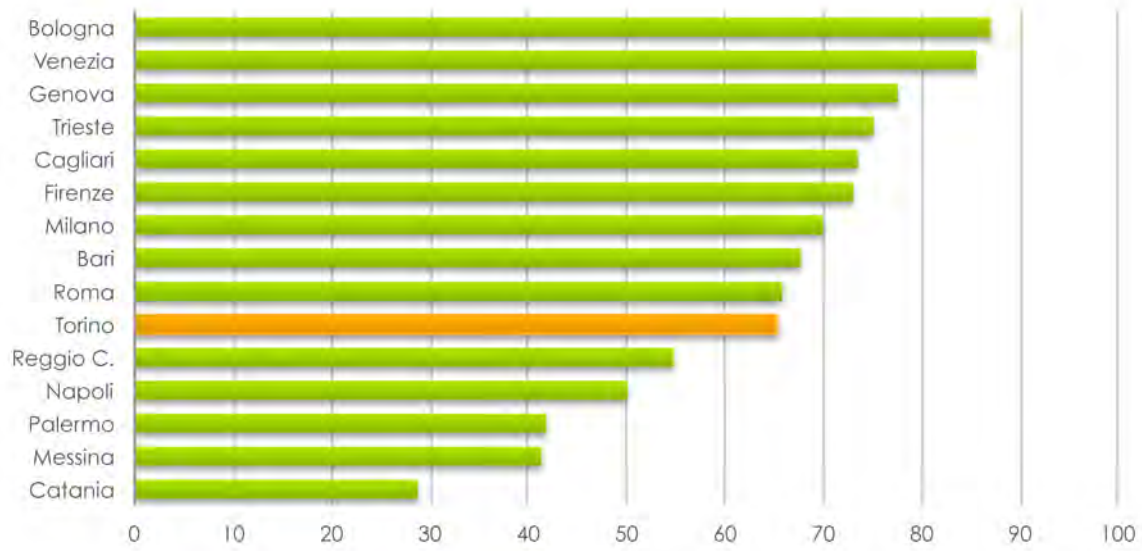
Fonte: elaborazioni su dati Atlasole GSE

[5] I dati relativi a un campione di edifici certificati dalla Regione a fini di risparmio energetico (certificati ACE) lasciano supporre che il numero reale di alloggi teleriscaldati sia pari ad appena un terzo (18,3%) di quanto dichiarato da Iren.

[6] In sintesi, se il teleriscaldamento era una tecnologia all'avanguardia alla fine degli anni Settanta, risulta ormai non particolarmente smart, in quanto relativamente obsoleta, come conferma l'associazione nazionale dei termotecnici: "Spesso oggi si ottengono le medesime prestazioni di rendimento energetico da un buon impianto autonomo e da un buon impianto centralizzato" (http://www.antainrete.org).

Rispetto ad altre componenti ambientali, a livello nazionale Torino risulta relativamente smart, ad esempio per la dotazione di verde pubblico o grazie a una gestione piuttosto efficiente del ciclo delle acque; lo è decisamente meno su altri fronti: in primo luogo su quello della tutela della salute dei cittadini rispetto a inquinamento atmosferico e rumore.
Nel complesso – tra alti e bassi, punti di forza e di debolezza – il capoluogo piemontese non eccelle certamente tra le metropoli italiane. Considerando ad esempio, le autorevoli – e metodologicamente consolidate – graduatorie di Ecosistema Urbano, che considerano 25 indicatori di vivibilità urbana, nell'ultimo triennio Torino risulta complessivamente la peggiore metropoli del Centro-Nord, superata anche da alcune del Mezzogiorno (Fig. 19.3).

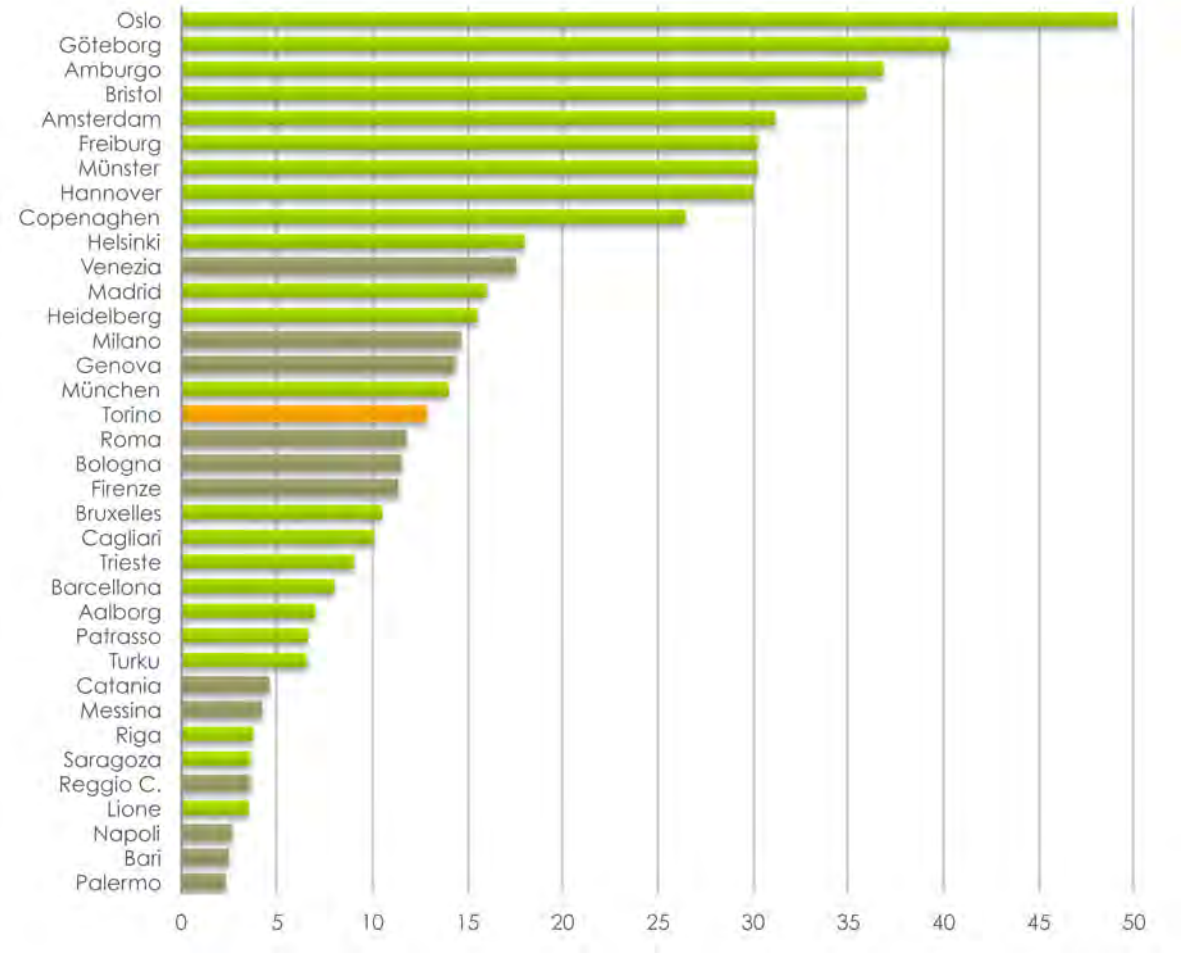
Fig. 19.3 Le metropoli italiane nelle graduatorie di ecosistema urbano (media dei punteggi sintetici conseguiti nel 2009, 2010 e 2011, fatto pari a 100 il valore del capoluogo di provincia col punteggio più alto)



Occorre anche tener conto del fatto che, se (quando vi siano dati disponibili e affidabili) si allarga lo sguardo a un livello continentale, tra le metropoli europee il posizionamento di Torino risulta anche peggiore.
Ad esempio, nel caso della dotazione di verde, la situazione torinese risulta buona nel quadro delle metropoli italiane, ma nella media delle città europee (Fig. 19.4).
Se poi si considera una delle maggiori criticità – quella, già citata, della scarsa qualità dell'aria – il capoluogo piemontese risulta una delle metropoli più inquinate non solo d'Italia ma dell'intera Europa (Fig. 19.5).
È indubbio che le aree urbane della Pianura Padana non sono favorite dalla loro posizione geografica né dalla morfologia del suolo. Nel caso di Torino, poi, alla barriera dell'arco alpino si aggiunge quella della collina; così, specialmente d'inverno, in assenza di una apprezzabile circolazione d'aria, si crea una sacca di inquinamento stagnante. La posizione fisica non deve però nemmeno diventare un alibi: a Torino e nella Pianura Padana, infatti, viene prodotta una quantità di inquinanti tra le maggiori del pianeta, le densità abitativa e veicolare sono tra le più

elevate al mondo, così come la concentrazione di emissioni industriali (fonte: Arpa). Le politiche nazionali e locali di contenimento della emissioni risultano assolutamente inefficienti[7], tant'è che – dopo anni di richiami e di proroghe – tra 2010 e 2011 l'Unione Europea ha aperto una procedura di infrazione contro l'Italia, proprio rigettando la tesi difensiva secondo cui le caratteristiche territoriali e meteoclimatiche della Pianura Padana giustificherebbero i persistenti sforamenti dei limiti stabiliti dalle direttive comunitarie.
L'immagine di città tra le più inquinate d'Europa, certamente, non gioca a favore di una Torino che vorrebbe accreditarsi a livello internazionale come smart city.

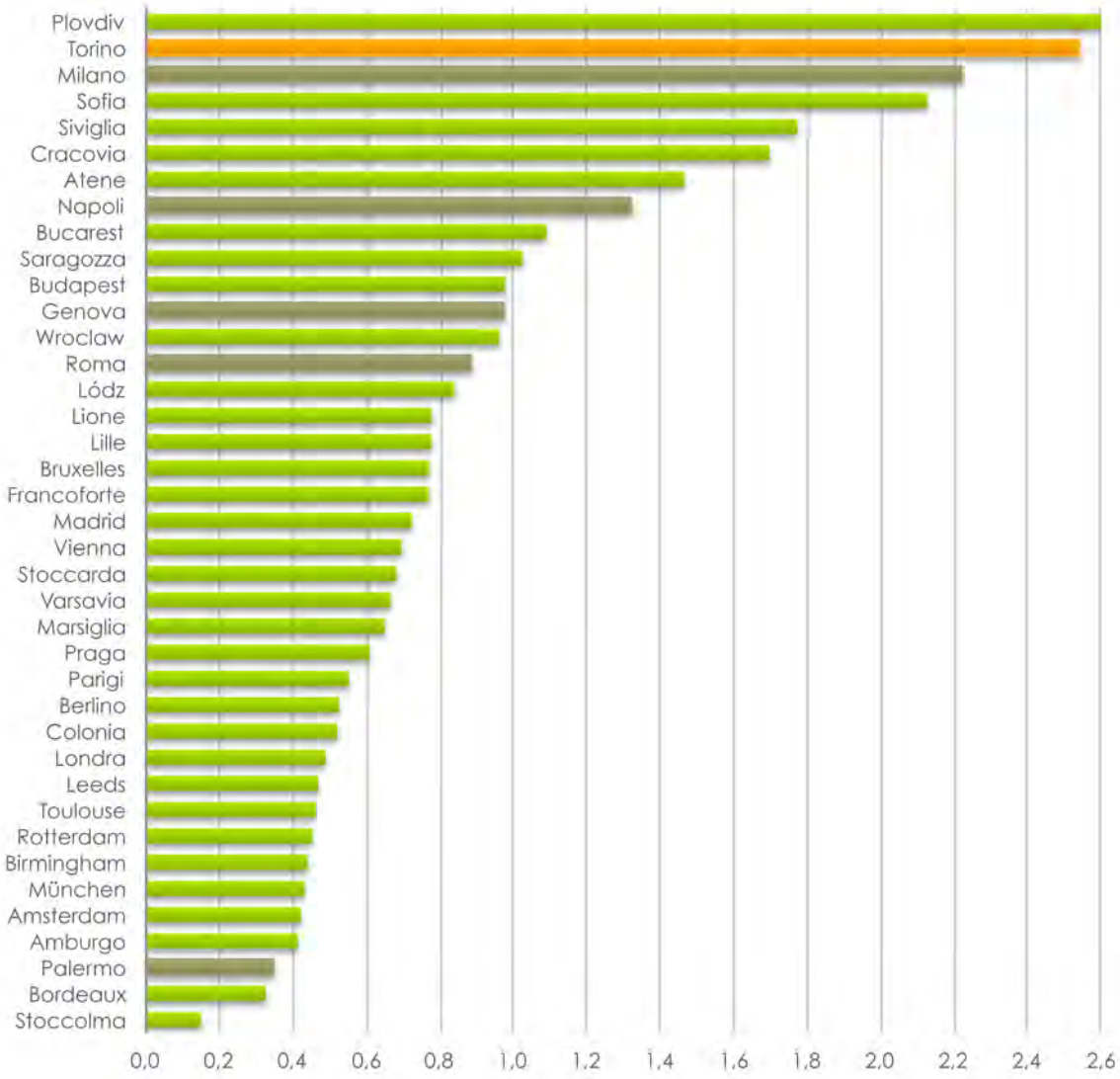
Fig. 19.4 Verde urbano nelle metropoli italiane e straniere – 2010, metri quadri per abitante di parchi e giardini di quartiere



Fonte: elaborazioni su dati Ecosistema urbano, European Green City Index

[7] Non contribuisce alla risoluzione del problema – ovvero all'adozione di politiche mirate – la complessiva confusione che permane a livello scientifico nell'attribuire responsabilità alle diverse fonti emissive. Ad esempio, nel caso delle micropolveri PM_{10}, secondo recenti studi dell'Irea o dell'Apat il traffico sarebbe il responsabile assoluto, secondo altri (come l'Ispra) il suo peso sarebbe invece sostanzialmente equivalente a quello di industria e riscaldamento.

Fig. 19.5 Livelli di inquinamento atmosferico nelle maggiori metropoli, città con oltre 400.000 abitanti; punteggio sintetico ponderato delle concentrazioni di PM_{10}, biossido di azoto e ozono



Fonte: Istat 2010

19.3 Verso una gestione più intelligente del traffico?

Per rispondere alla grave criticità dell'inquinamento atmosferico, nell'area torinese ci si è concentrati soprattutto su politiche di contenimento del traffico, meno sul risparmio energetico, ancor meno sull'inquinamento industriale.

La gran parte delle politiche anti-traffico sono comunque rimaste in questi anni sostanzialmente emergenziali, rivelandosi dunque in fin dei conti non granché smart[8]. Ad esempio, le giornate a targhe alterne hanno prodotto qualche anno fa riduzioni del traffico non superiori al 15% ed effetti sostanzialmente nulli sull'inquinamento. Le cosiddette "domeniche ecologiche", poi, fanno parte di quelle iniziative di cui non è nemmeno ben chiaro il reale obiettivo: se "di sensibilizzazione", la loro efficacia è quanto meno discutibile, tenendo conto che producono l'effetto paradossale di aumentare il traffico – rispetto a una domenica qualsiasi – a causa dei veicoli diretti verso il centro per assistere agli eventi programmati.

Molte misure hanno poi puntato a differenziare le limitazioni al traffico, tenendo conto dei livelli emissivi dei veicoli (ad esempio bloccando i più obsoleti): in teoria si tratta dunque di interventi più smart, ma che scontano notevoli difficoltà sul fronte del controllo del traffico, oltre che un eccesso di aspettative nei confronti dell'innovazione tecnologica.

Da questo punto di vista, occorre in generale tener presente che se la tecnologia rappresenta una componente fondamentale per ogni smart city, al tempo stesso non vanno riposte in essa aspettative spropositate. Ad esempio, l'installazione a Torino nel 2010 di telecamere per controllare i varchi d'accesso alla ZTL ha prodotto esiti importanti, permettendo di individuare un 83% di veicoli irregolari in più rispetto a quando i controlli erano eseguiti da agenti della polizia municipale. Sul fronte dell'inquinamento atmosferico, invece, le attese nei confronti di ogni modello innovativo di motori (secondo la scala Euro 0, 1, 2, eccetera) si sono rivelate eccessive: le emissioni reali, ogni volta, si sono rivelate superiori di tre-quattro volte rispetto a quelle promesse (sulla base dei test di laboratorio).

Sul fronte del traffico, un riequilibrio a favore del trasporto collettivo e della mobilità non motorizzata risulta quindi indispensabile[9]. Nel 2010 il Comune di Torino ha adottato il Piano urbano della mobilità sostenibile – Pums, con un obiettivo estremamente ambizioso per il 2020: passare da una ripartizione (nel 2008) con un 68% di traffico privato e un 32% sui mezzi pubblici a una sostanziale

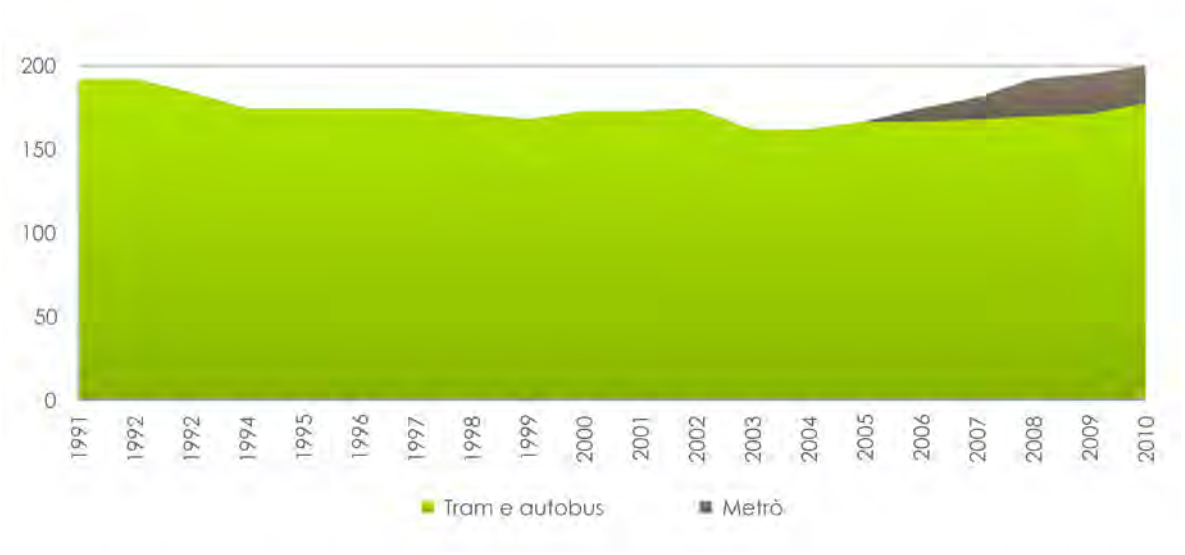
---

[8] Per replicare alle accuse di gestire l'emergenza vivendo "alla giornata", molte amministrazioni hanno cominciato a trincerarsi dietro un'espressione a effetto: "interventi strutturali". In realtà, raramente tale concetto viene poi chiaramente declinato in concreti interventi, comprensivi di piani di fattibilità e di tempi di realizzazione. Nel caso torinese, ad esempio, spesso si allude alla seconda linea del metrò, al sistema ferroviario metropolitano, progetti entrambi realizzabili – nella migliore delle ipotesi – non prima di dieci-quindici anni (mentre l'Unione Europea pretende provvedimenti d'urgenza, da attuarsi immediatamente). Talvolta si allude invece a interventi di lavaggio delle strade (o, ultimamente, di incollaggio delle polveri alla strada), i cui esiti sono però molto dubbi secondo la pubblicistica scientifica internazionale; soprattutto di tali interventi si discute in genere d'autunno (ai primi picchi di Pm_{10}, con relative polemiche mediatiche) ma se ne perdono poi le tracce nei mesi successivi.

[9] Anche le analisi contenute nel Tape del 2010 (il piano Turin Action Plan for Energy) confermano che, per ridurre le emissioni in atmosfera, risulta molto più smart potenziare le reti del metrò e dei treni metropolitani che non rinnovare il parco auto veicolare (tanto più rallentato dalla crisi: dopo il boom di veicoli a GPL e a metano nel 2009-2010, grazie agli incentivi statali, nel successivo biennio il mercato italiano ha subito un forte rallentamento).

parità. A questo scopo, i provvedimenti più attesi riguardano il rafforzamento della rete del metrò e del sistema ferroviario metropolitano: il Pums stima che il prolungamento della linea 1 del metrò fino a piazza Bengasi e l'avvio di tre linee ferroviarie metropolitane potrebbero indurre una riduzione di un quinto del flussi veicolari (e di un decimo il conseguente inquinamento atmosferico). Quanto sia smart strategico il potenziamento del metrò è confermato dai dati sugli andamenti dei passeggeri di GTT in questi anni: la progressiva attivazione della linea 1 ha permesso di invertire nettamente il trend declinante dei mezzi pubblici, che avevano perso quasi un sesto dei passeggeri dai primi anni Novanta[10], riflettendosi positivamente anche sui mezzi di superficie, poiché due terzi dei passeggeri del metrò interscambiano in superficie con bus e tram (Fig. 19.6).

Fig. 19.6 Passeggeri paganti sui mezzi pubblici torinesi, milioni di persone

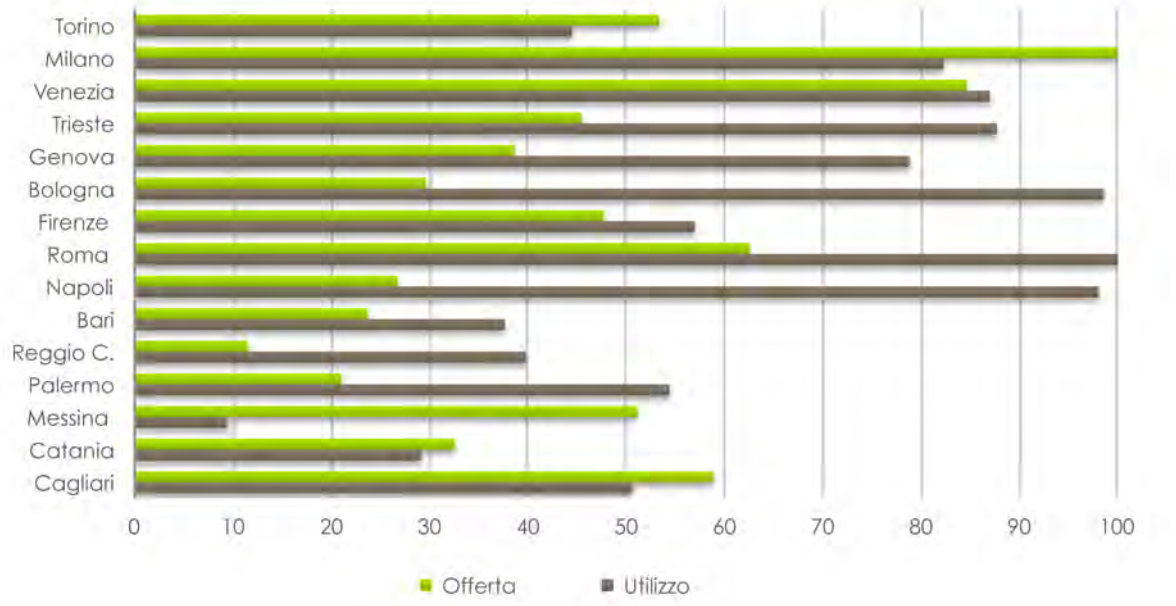


Fonte: GTT

Al tempo stesso, nonostante questa recente ripresa, i dati rivelano come il sistema del trasporto pubblico torinese sia ancora ben poco smart: nonostante infatti il capoluogo piemontese si collochi al quinto posto tra le metropoli italiane per offerta (in termini di posti al chilometro), risulta soltanto undicesimo per livelli di utilizzo, ovvero per rapporto tra viaggiatori e posti-chilometro disponibili (Fig. 19.7).

[10] Uno dei maggiori problemi dei mezzi pubblici torinesi è la progressiva perdita di velocità: tra il 2000 e il 2010, quella media dei tram è calata da 14,9 a 14,4 chilometri orari, quella degli autobus addirittura da 19,3 a 16,7. Il Piano urbano del traffico del 2001 prevedeva un piano di potenziamento (mai realizzato) delle corsie separate per i mezzi pubblici, controlli con telecamere (finora solo sperimentati) e una gestione telematica dei semafori per favorire la circolazione di bus e tram. Il Pums del 2010 ha riproposto il tema delle corsie protette (immaginando di incrementarle dell'8,8% entro il 2020) e di una fluidificazione generale del traffico (ma con la previsione, paradossale, di favorire maggiormente le auto, la cui velocità media dovrebbe crescere entro il 2020 da 21,8 a 23,2 chilometri all'ora, mentre quella dei bus da 16,7 a 16,8.

Fig. 19.7 Offerta e utilizzo dei mezzi pubblici nei comuni metropolitani (dati 2009 per l'offerta, 2010 per la domanda, fatti pari a 100 i valori massimi registrati)



Fonte: Istat

L'ancora complessivamente scarsa efficienza della rete del trasporto pubblico torinese penalizza anche una delle politiche smart praticata intensivamente da parte di tante città europee: creare tanti parcheggi in zone periferiche (o semi) per interscambiare con mezzi pubblici veloci. Tra le metropoli italiane, Torino ha oggi una delle più basse disponibilità di parcheggi di interscambio, con appena 3,2 posti ogni 1.000 vetture circolanti; solo Reggio Calabria ne ha meno (2,7), mentre Firenze ne ha 14, Genova 19, Milano 20, Bologna 53. In più, la aree di interscambio torinesi sono anche nettamente sottoutilizzate: mentre infatti altri parcheggi cittadini tra le 9 e le 18 sono occupati per l'80-90% della loro capienza, il parcheggio d'interscambio Mario (a Sud, di fronte alla Fiat Mirafiori) non supera il 25% di utilizzo, quello Stura (a Nord, allo sbocco dell'autostrada Torino-Milano) si attesta appena al 7%. Questi due parcheggi si collocano agli estremi della linea 4, che – secondo un lungimirante progetto degli anni Novanta – avrebbe dovuto costituire una delle linee del metrò torinese; poi però, la scelta (ben poco smart) di non viaggiare in sotterranea nella zona centrale della città ha trasformato il 4 in una qualsiasi linea di tram, che viaggia alla stessa velocità degli altri.

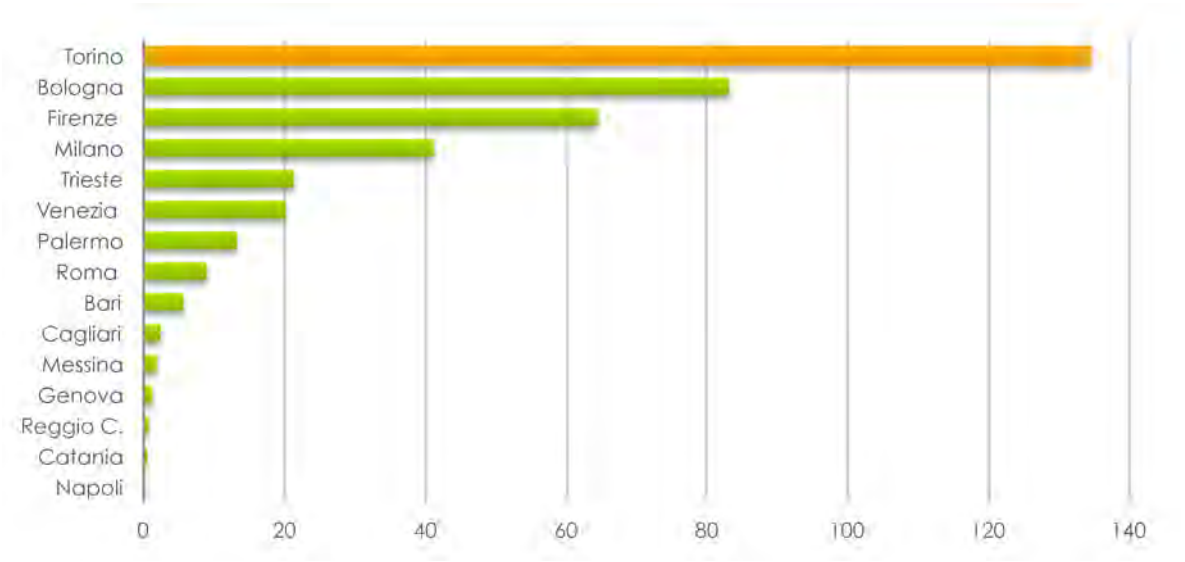
Per Torino le cose vanno meglio sul fronte della mobilità ciclabile. I chilometri di piste sono cresciuti dai 32 del 1990 ai 65 del 2000, ai 177 del 2010, facendo del capoluogo piemontese la metropoli con la maggior densità di piste (pari a 134 chilometri lineari ogni 100 chilometri quadrati di superficie comunale; vedi Fig. 19.8); rimane tuttavia netto il distacco rispetto a molte città europee: a Helsinki, ad esempio, ogni 100 chilometri quadrati vi sono 890 chilometri di piste ciclabili, a Stoccolma 390, a Copenaghen 387, a Parigi 265, a Vienna 240.

Rispetto alla rete ciclabile torinese, va anche sottolineato come non sempre alla quantità corrisponda la qualità: vi sono insomma piste smart (in sede protetta, divise nettamente sia dalle corsie veicolari sia dai marciapiedi) e altre progettate – anche recentemente – in modi decisamente meno intelligenti: ad esempio, piste non ben separate dalle auto (come in corso Francia), su stretti marciapiedi (come in corso Vittorio, in via Sacchi e persino in via Livorno, dove – nonostante il completo rifacimento della sede stradale – i ciclisti sono costretti a viaggiare tra i pedoni), o sostanzialmente inutilizzate (perché tracciate lungo arterie poco trafficate, come corso Marconi o via Verdi).

Negli ultimi tempi viene spesso celebrato come uno dei progetti più smart il bike sharing *[TO] Bike*, avviato a giugno 2010[11]: il servizio ha avuto un successo superiore alle attese (il Pums fissava l'obiettivo di 5.000 utenti nel 2020, mentre a fine 2011 erano già 15.800, anche grazie alle numerose postazioni relativamente vicine tra loro. Si tratta effettivamente di un servizio molto funzionale ad alcune utenze (ad esempio pendolari e turisti, come lascia presumere il fatto che la postazione più utilizzata sia quella di fronte alla stazione di Porta Nuova), ma che incide ancora ben poco: avviene su veicoli del bike sharing solo il 6% di tutti gli spostamenti in bicicletta, che a loro volta sono pari a circa il 2% del totale degli spostamenti in città; entro il 2020 dovrebbero crescere al 15%, secondo l'obiettivo dichiarato da Torino con l'adesione nel 2009 alla Carta di Bruxelles.

[11] Un analogo progetto di condivisione di veicoli è quello del car sharing, inaugurato dieci anni fa a Torino, oggi seconda tra le metropoli italiane (dopo Milano) per consistenza del parco veicoli e prima per numero di parcheggi. Gli abbonati al car sharing torinese sono cresciuti dai 489 del 2003 ai 2.600 del 2011: nel 50% dei casi si tratta di privati cittadini, per il 42% di enti e società, per l'8% di professionisti. Il car sharing viene dai più utilizzato in alternativa all'acquisto di una seconda auto e incide ben poco rispetto al complessivo traffico autoveicolare: nel 2010 sono stati percorsi dalla flotta del car sharing torinese 1,3 milioni di chilometri, pari ad appena lo 0,1% dei chilometri percorsi dell'intero parco veicolare privato.
Bike e car sharing, così come il controllo degli accessi alla ZTL, sono anche servizi che permettono di testare sistemi di comunicazione e controllo tecnologico dei sistemi di trasporto. Torino è stata – da metà anni Ottanta – la prima città italiana a sperimentare monitoraggi e gestione telematica di trasporto pubblico e semafori, realizzati dal consorzio 5T. Quest'ultimo opera attualmente sull'intera area metropolitana, nelle alle valli Chisone e Susa (e prossimamente in altre province piemontesi) essenzialmente per fluidificare il traffico e per informare gli utenti. Se i monitoraggi (della ZTL, ma anche di incroci pericolosi, delle fermate dei mezzi pubblici, dei tratti controllati con autovelox) complessivamente funzionano, la gestione telematica dei semafori per favorire i mezzi pubblici è stata finora, come sottolineato, un sostanziale fallimento; quanto alle informazioni per gli utenti, se funzionano abbastanza bene i servizi per conoscere via cellulare, smart phone, ecc. i tempi di attesa dei mezzi pubblici alle fermate o i posti disponibili nei parcheggi in struttura, risultano invece carenti (o nulle) le informazioni relative a mobilità ciclabile, car sharing, bike sharing o sui flussi di traffico in tempo reale (rispetto ai quali 5T è ormai superato, ad esempio per livello di dettaglio territoriale, da servizi web come Google Earth).

Fig. 19.8 Piste ciclabili nei comuni metropolitani – 2009 (chilometri lineari ogni 100 chilometri quadrati di superficie comunale)



Fonte: elaborazioni su dati Istat ed Ecosistema urbano

19.4 Opportunità di eco business

Come sottolineato in precedenza, una smart city è capace non solo di migliorare la qualità ambientale, ma anche di farne un'opportunità di business; il che, nella presente congiuntura economica, rappresenta uno dei possibili assi per la ripresa. Da questo punto di vista, come si colloca l'area torinese?

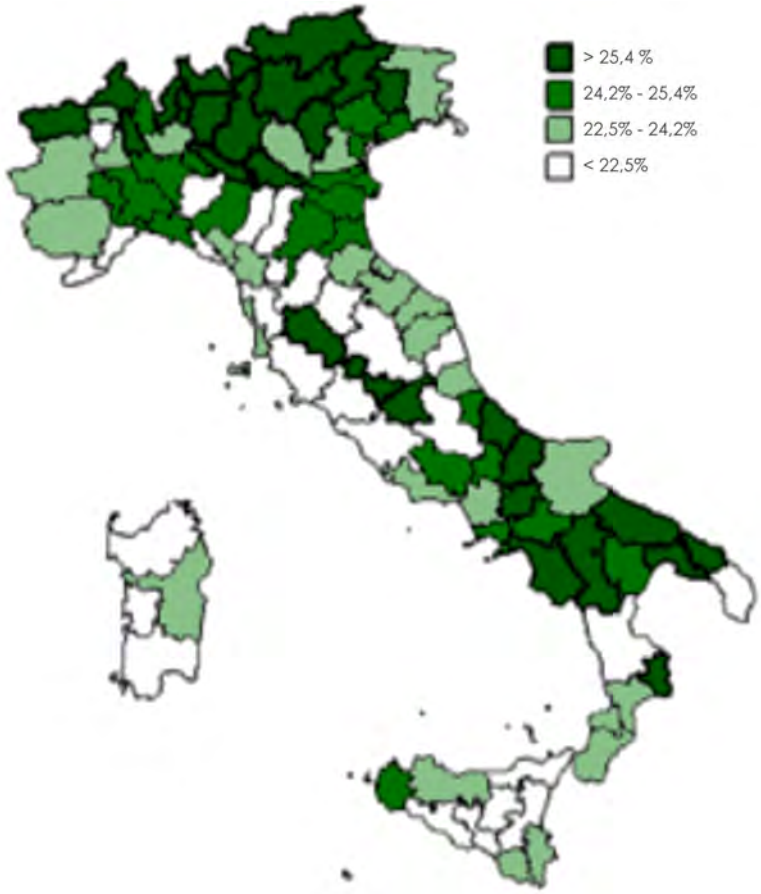
Un quadro nazionale aggiornato emerge da un recente studio di Unioncamere, che evidenzia una forte crescita del numero di aziende impegnate sul terreno della sostenibilità: la maggior parte – pari a circa due terzi del totale – sta investendo in risparmio energetico, un quinto in innovazioni sostenibili del processo produttivo, circa un sesto brevetta e sviluppa prodotti "verdi". L'area torinese risulta relativamente ai margini della Green Economy nazionale, le cui aree più forti sono quella dal Nord-Est al Piemonte orientale, ma anche quella formata da diverse province dinamiche lungo l'asse appenninico centrale e, nel Mezzogiorno, soprattutto nella fascia tra Bari e Napoli (Fig. 19.9).

Un'indagine della Camera di Commercio di Torino ha censito nel 2011 circa 1.300 imprese piemontesi riconducibili all'arcipelago della Green Economy: di queste, il 49% opera in campo energetico, il 19% nella gestione dei rifiuti, il 12% sul ciclo delle acque[12], il 10% sulla qualità dell'aria, il

[12] Nel campo della gestione idrica risultati significativi sono stati conseguiti in questi anni dal sistema pubblico, ad esempio grazie a una gestione più efficiente della reti: nell'area torinese si registra tra il 2005 e il 2010 la maggiore riduzioni di consumi d'acqua (-29,6%), in gran parte dovuta al miglioramento di efficienza delle reti e alla riduzione delle dispersioni; quello torinese risulta così il sistema metropolitano più efficiente dopo quello milanese, comparabile per efficienza a molte città europee (benché distante dalle performance delle città migliori, tedesche e olandesi, dove le perdite di rete non superano il 5%, contro il 22% di Torino).

7% in attività di consulenza e ricerca, il 3% in altri settori. Rispetto alle altre province metropolitane, si conferma per Torino un posizionamento non particolarmente brillante (Fig. 19.10).

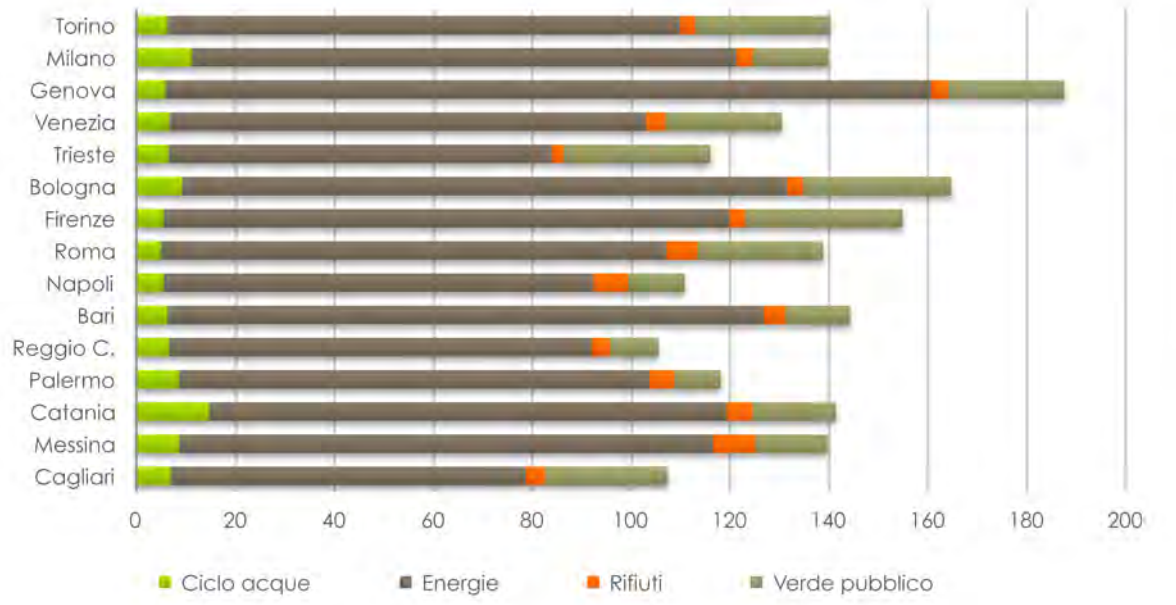
Fig. 19.9 Geografia della Green Economy italiana, Imprese dell'industria o dei servizi che tra il 2008 e il 2011 hanno investito (o programmato di investire) in prodotti e tecnologie a minor impatto ambientale e/o a basso consumo energetico; percentuali sul totale provinciale



Fonte: Centro Studi Unioncamere

Con riferimento al ciclo dei rifiuti, la gestione nell'area torinese risulta in questi anni in chiaroscuro. Per livelli di raccolta differenziata, ad esempio, Torino è la migliore metropoli italiana (con il 43,4% nel 2010), ma risulta nettamente in ritardo rispetto sia alla maggior parte dei grandi comuni dell'area metropolitana sia a città leader in Italia (come Novara o Salerno) o europee (Monaco, Dresda, Copenaghen, Aalborg), tutte ormai oltre il 70-80%. Soprattutto, Torino ha nettamente fallito – con oltre 7 punti percentuali in meno gli obiettivi fissati dal Piano provinciale per il 2010. Ciò si deve soprattutto al ritardo nell'adozione di tecniche di raccolta maggiormente smart, con metà dei quartieri in cui la raccolta avviene ancora senza cassonetti domiciliati e dove dunque i livelli di differenziazione rimangono pari alla metà degli altri quartieri.

Fig. 19.10 Imprese in alcuni settori della Green Economy, numero di imprese del settore ogni 10.000 imprese attive nella provincia



Fonte: Centro studi Unioncamere

Sul piano tecnologico, l'Amiat sta ipotizzando di sviluppare sistemi di rilevamento satellitare sia per razionalizzare i percorsi dei mezzi di raccolta sia per verificare la qualità dei rifiuti nei cassonetti. In altre città – come Firenze, Trieste o Padova – già oggi i microchip sui cassonetti comunicano alla centrale anche quando devono essere svuotati, inoltre si stanno sperimentando contenitori robotizzati comandati a distanza, per effettuare la raccolta dove gli automezzi non riescono ad accedere.

La qualità della raccolta differenziata continua a rimanere uno dei maggiori problemi, che da un lato fa sprecare risorse, dall'altro vanifica buona parte delle opportunità di business nel settore del riciclaggio[13]: nella provincia torinese, ad esempio, il 58% della plastica differenziata finisce poi in discarica (proprio per la presenza di materiali non riciclabili), così come il 40% degli apparecchi elettrici o il 30% dei rifiuti organici.

L'inceneritore – che dovrebbe entrare in funzione nel 2013 al confine tra Beinasco e Torino – rischi ambientali (reali o presunti) a parte, rappresenta certamente una fonte di business rilevante per la società di gestione TRM. È però probabile che – come avvenuto altrove in Europa – l'accessione dell'inceneritore finisca per penalizzare la raccolta differenziata e il riciclaggio: se infatti si raggiungessero gli obiettivi di differenziazione fissati dalla normativa nazionale, la quantità di rifiuti prodotti in provincia di Torino non basterebbe a far funzionare l'inceneritore a un regime adeguato.

[13] Si tenga conto che il settore del riciclaggio ha ormai giri d'affari di notevole rilievo. Nel 2010, ad esempio, derivava da materiale riciclato l'80% del vetro prodotto nel nostro Paese, il 75% dell'alluminio, il 60% dell'acciaio, il 56% della carta, il 22% della plastica.

Un settore molto promettente della Green Economy, secondo autorevoli osservatori internazionali, è quello dei veicoli a basso impatto, auto elettriche in primis.
In questo settore, la Fiat fonda la propria attuale politica sul presupposto che nel breve-medio periodo dovrebbero dominare ancora i motori tradizionali; le maggiori opportunità di riduzione delle emissioni, secondo l'azienda, dovrebbero derivare anche in futuro da tecnologie già sviluppate (e oggi all'avanguardia a livello internazionale), come il multiair per motori a benzina o il multijet II per i diesel. Su questo terreno, la casa torinese vanta alcuni punti di forza: ad esempio da anni risulta la migliore d'Europa per veicoli a basse emissioni di CO_2 e leader continentale anche nel campo dei motori a metano (con circa l'80% del mercato).
Nel caso dell'auto elettrica, nell'ultimo biennio si registra un interesse crescente da parte delle maggiori case a investire. Le giapponesi Mitsubishi, Nissan, Toyota e Honda hanno investito per prime in motori elettrici (puri e ibridi, cioè elettrici e a benzina), seguite da Volkswagen, Renault, Peugeot-Citroën, BMW; l'obiettivo per tutte è quello di produrre modelli competitivi per costi e prestazioni[14]. Nel 2011 sono stati lanciati dieci modelli completamente elettrici, nel 2012 dovrebbero esserne proposti altri nove. Si prevede che entro il 2020 le auto elettriche e gli altri motori a basso impatto potrebbero incidere fino a un terzo delle vendite complessive nei mercati sviluppati e fino a un quinto nelle aree emergenti.
Fiat, però, non crede a tali scenari tant'è che finora ha investito ben poco e – solo a seguito della fusione con Chrysler – ha cominciato a produrre una 500 elettrica, unicamente per il mercato americano.
Se secondo molti autorevoli osservatori è possibile che l'uscita dalla crisi avvenga sotto forma di una "svolta epocale", di cui si avventerebbero settori della Green Economy e le città più smart, per l'area torinese la situazione non pare particolarmente incoraggiante.
È vero che qui si registrano alcuni punti di forza, ma almeno altrettante debolezze strutturali, in particolare in termini di creazione di autentiche opportunità di business, con nuove imprese "verdi" e una crescita di quelle esistenti.
L'impressione è che continui a dominare una sorta di pervasivo "ritardo culturale" diffuso[15], con molti imprenditori torinesi che paiono non credere a sufficienza nella Green Economy (così come, d'altronde, in altri settori emergenti del terziario avanzato, come ad esempio quelli legati al business nei campi della cultura, degli eventi o dello sport).
Il settore pubblico risulta probabilmente più attivo (e convinto), tuttavia rivela spesso gravi carenze sul piano dell'efficienza e del fare sistema: creando gruppi, reti, filiere, società multi servizi in grado di integrare segmenti produttivi tra loro complementari (ad esempio ciclo dei rifiuti,

[14] La diffusione del motore elettrico, per ora, sembra rallentata da problemi legati alle batterie: costi, autonomia di utilizzo, tempi e modalità di ricarica. Questo tipo di propulsore, per ora, è quindi in grado di soddisfare spostamenti fino un massimo di 200 chilometri. La rete pubblica italiana di colonnine per la ricarica di auto elettriche è in sperimentazione a Milano, Roma, Pisa e in altre nove province (tra cui Genova, Bologna e Firenze). A Torino si stanno testando ex cabine telefoniche come postazioni di ricarica alimentate con pannelli fotovoltaici.

[15] Molti rimangono fermamente convinti che l'area torinese uscirà dalla crisi puntando sui suoi settori storici (al massimo nelle nuove forme della "meccatronica") e ritengono quindi che gli investimenti in efficienza e in produzioni a basso impatto siano rinviabili a periodi più propizi, post crisi.

gestione del verde, produzione energetica) oppure diverse modalità di trasporto (mezzi pubblici, biciclette, treni, veicoli condivisi, a basso impatto).
Al di là dei richiami – spesso retorici e stucchevoli – sia alla necessità di "fare rete" sia ad isolate "eccellenze", sembrano spesso mancare nel sistema locale volontà e capacità di integrare davvero soggetti (privati e pubblici, produttori di beni e servizi, gestori di reti), così come di perseguire – per ciascuno di essi – elevati livelli di efficienza.

Negli anni scorsi l'area torinese ha compiuto indubbi passi avanti nella direzione di una gestione più smart dei processi (produttivi, decisionali, ecc.): ad esempio è enormemente cresciuto il numero di osservatori, monitoraggi, banche dati. Al tempo stesso colpisce la quantità di ambiti ancora sostanzialmente oscuri e inesplorati, dove quindi diventa ben difficile indirizzare intelligentemente le politiche non disponendo, ad esempio, dei dati relativi alla reale efficienza degli impianti energetici oppure ad informazioni dettagliate sull'inquinamento.
Anche la gestione di molte informazioni dovrebbe probabilmente diventare più smart. Le innovazioni tecnologiche, naturalmente, potrebbero aiutare: l'avvento di Internet, ad esempio, ha permesso di rendere pubblica e usufruibile – in modalità extranet – una gran quantità di informazioni qualitative e quantitative; le tecnologie emergenti (come quelle *cloud computing*) dovrebbero ulteriormente favorire la tendenza alla trasparenza e alla condivisione informativa. Al tempo stesso, occorre realisticamente rilevare la presenza – ovviamente non solo a Torino – di ampie sacche di "resistenza": molti enti insistono, ad esempio, nel non pubblicare i propri dati, oppure a farlo in modi incomprensibili per gli utenti finali (o ricorrendo a linguaggi e indicatori ipertecnici o, al contrario, di imperscrutabile vaghezza: si pensi, ad esempio, al debordante ricorso a espressioni quali "razionalizzazione", "riqualificazione", "ottimizzazione", eccetera).
La questione dell'innovazione – cruciale per una smart city – risulta oggi particolarmente controversa: a differenza di quanto avviene nel resto d'Europa, in Italia (e a Torino forse ancor più che altrove) viene quasi sempre ridotta a un problema di ICT, trascurando quasi del tutto l'innovazione di processo e organizzativa (aspetti invece assolutamente centrali nella concezione di innovazione efficiente, caratteristica dell'Unione Europea). Molte tradizioni burocratico organizzative risultano a tal punto diffuse e radicate da costituire uno dei più rilevanti ostacoli per politiche smart e di innovazione, anche tecnologica.
Sul versante della pianificazione, poi, c'è ancora molta strada da fare perché si affermino logiche «intelligenti». Continua purtroppo a essere relativamente diffuso, ad esempio, il mal vezzo di moltiplicare la produzione di piani anziché realizzarli, monitorarli, verificarli e, quindi, eventualmente correggerli[16].

[16] Talvolta non vi è piena chiarezza nemmeno sui reali obiettivi che i diversi piani dovrebbero perseguire, o perché non enunciati o perché talmente velleitari che – se verificati ex post – risultano quasi sempre falliti. La ricorrente abitudine sia a considerare un piano come punto di arrivo (anziché di partenza, cui dar seguito con adeguati strumenti, anche finanziari) sia a indicare obiettivi strategici e scenari di sviluppo irrealistici, evidentemente, non contribuiscono a sviluppare una cultura di gestione responsabile e sostenibile della cosa pubblica: il fatto di stabilire obiettivi irragionevoli, ad esempio, ben si presta perfettamente a trasformarsi poi in un alibi, per giustificare l'immobilismo o il fallimento di una politica.

20 Capitolo 20 IL CONSUMO DI SUOLO

20.1 Introduzione

Il consumo di suolo è un problema emerso da qualche anno come una priorità da affrontare (Ferlaino, 2009). È indubbio che le politiche nel nostro paese negli anni 2000 non hanno risposto a questa esigenza come invece altri paesi hanno fatto, anzi, hanno tentato di attivare la crescita (senza peraltro riuscirci, lo vedremo più avanti) attraverso la produzione edilizia e la speculazione immobiliare, per mezzo cioè della riproposizione di una "vecchia moneta" che è stata a ragione definita il "cubo", l'unità di misura delle volumetrie, dei diritti edificatori (De Gasperi, 2010). Come afferma il libro bianco sul governo delle città, "le modalità di valutazione del valore del 'cubo' rappresentano un aspetto centrale della riflessione sulle politiche urbane dei prossimi anni (CSS, 2011). Il suolo infatti è una risorsa finita e pertanto occorre imparare a agire all'interno di questo vincolo oggettivo.

Da tempo l'Unione Europea interviene sugli aspetti diversi di questo problema: il *soil sealing* (l'impermeabilizzazione del suolo) rientra infatti tra le otto minacce[1] individuate dalla Commissione Europea fin dal 2002 (COM 2002/179) e poi divenute oggetto della più complessiva Soil Thematic Strategy (EC, 2006) e, più di recente, dell'analisi di *best pactices* (EAA-FOEN, 2011). All'Urban Sprawl è stato dedicato un rapporto dell'Agenzia Ambientale Europea (EEA, 2006) nonché la più recente Land Use Modelling Platform (LUMP) dell'Institute for Environment and Sustainability (IES, 2012). Il problema è entrato inoltre nell'agenda della "Tabella di marcia verso un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse" in cui si legge che "Se si vuole seguire un percorso chiaro che ci porti, entro il 2050, a non edificare più su nuove aree, occorre che nel periodo 2000-2020 l'occupazione di nuove terre sia ridotta in media di 800 km² l'anno" (EC, 2011).

Per farlo serve arrivare a una occupazione percentuale dei terreni uguale a "quota zero entro il 2050" attraverso la densificazione delle aree già urbanizzate, il coordinamento tra le realtà locali, regionali e nazionali, l'accesso ai Fondi Strutturali subordinato al rispetto di specifiche "Linee Guida" per il controllo dello sprawl, la definizione di un limite quantitativo di occupazione del suolo.

Nel campo delle politiche per il governo del territorio, il suolo è quindi divenuto una componente importante e può assumere diverse valenze, di capitale territoriale da difendere attivamente, nonché di componente morfogenetica, da trasformare.

[1] Sono: erosione, diminuzione della materia organica, contaminazione locale del suolo, contaminazione diffusa del suolo, impermeabilizzazione del suolo, compattazione del suolo, diminuzione della biodiversità del suolo, salinizzazione, inondazioni e smottamenti.

Nel corso degli ultimi anni anche in Italia è cresciuta sensibilmente l'attenzione al problema del consumo del suolo, come testimoniano sia l'avvio del Centro di ricerca sui consumi del suolo (CRCS), promosso dall'Istituto Nazionale di Urbanistica (INU) e da Legambiente, sia studi '*ad hoc*' promossi soprattutto dalle Regioni e enti locali, che hanno portato alla costituzione del 'Tavolo interregionale per lo sviluppo territoriale sostenibile dell'Area padano-alpina-marittima' e quindi all'Agenda di Bologna (del 27 gennaio 2012). Attraverso essa gli assessori alla pianificazione urbanistica, territoriale e paesaggistica del 'Tavolo interregionale' affidano al 'Gruppo di lavoro tecnico' il compito di elaborare proposte operative che portino "a condividere una lettura comune della portata dei fenomeni territoriali"[2]. Un altro segnale importante dell'interesse che suscita il problema in Italia è dato dal recepimento di obiettivi orientati alla riduzione del consumo di suolo nei recenti atti legislativi nazionali e in diverse norme urbanistiche regionali e di governo del territorio[3].

Sicuramente i dati sono impressionanti: secondo la European Commission-DG JRC (2012) ogni giorno nell'Unione Europea per infrastrutture e edilizia urbana si consumano 270 ha, equivalenti a 1.000 kmq all'anno; in Italia si stima una superficie consumata di 2,2 milioni di ettari, pari al 7,3% del territorio nazionale (banca dati LUCAS), equivalente all'intera Emilia Romagna. Per capire l'intensità del problema ciò significa che ogni anno, nell'Unione Europea, si consuma l'equivalente dell'area di Berlino e ogni dieci anni si edifica una superficie pari all'isola di Cipro.

Pur tuttavia, si tratta di un problema assai complesso e di non facile soluzione che richiede una lettura articolata del fenomeno e un approccio nuovo al governo del territorio.

20.2 Il consumo di suolo: una misura difficile

Con 'consumo del suolo' si evocano fenomeni assai diversi quali la perdita materiale di suolo fertile, la perdita di naturalità, l'occupazione dello spazio agricolo per usi extragricoli, l'urbanizzazione diffusa o dispersa, l'allargamento dell"impronta urbana", la contaminazione paesistica, la perdita di qualità e di bellezza. Sia il CRCS che il Tavolo interregionale hanno affrontato la questione cercando di fare luce sulle varie problematiche e in particolare muovendosi verso la condivisione di definizioni univoche dei concetti e indicatori inerenti il consumo del suolo. In particolare l'Allegato Tecnico all'Agenda di Bologna (Regioni Liguria et al., 2012) contiene una sintesi dei concetti elaborati in ambito comunitario e prende in considerazione le seguenti definizioni presenti nel Multilingual Environmental Glossary dell'Agenzia Europa dell'Ambiente

[2] Il tavolo al momento impegna le Regioni Liguria, Piemonte, Valle d'Aosta, Lombardia, Friuli Venezia Giulia, Veneto, Emilia-Romagna e le Province Autonome di Trento e Bolzano.

[3] A livello nazionale è stato presentato un Disegno di legge quadro in materia di valorizzazione delle aree agricole e di contenimento del consumo del suolo, approvato in esame preliminare a Settembre 2012 dal Consiglio dei Ministri del governo Monti. Importante è anche il progetto di legge d'iniziativa popolare n. 10 di Legambiente "Norme per il contenimento del consumo di suolo e la disciplina della compensazione ecologica preventiva" presentato il 17/5/2010 al Consiglio regionale lombardo.

2012): uso del suolo (*Land Use*)[4]; copertura del suolo (*Land Cover*)[5], frammentazione (*Landscape Fragmentation*)[6], impermeabilizzazione del suolo (*Soil Sealing*)[7], dispersione dell'urbanizzato (*Urban Sprawl*)[8] e, infine, consumo del suolo (*Land Take*). Quest'ultimo è inteso come "l'insieme degli usi del suolo che comportano la perdita dei caratteri naturali producendo come risultato una superficie artificializzata, la cui finalità non è la produzione e la raccolta di biomassa da commercializzare. Deve essere considerato come processo dinamico che altera la natura del territorio, passando da condizioni naturali a condizioni artificiali, di cui l'impermeabilizzazione rappresenta l'ultimo stadio".

È indubbio che al di là delle specificazioni semantiche l'ambito concettuale ammette intersezioni delle diverse definizioni. Inoltre esse possono essere quantificate da diversi indicatori e, come sostiene lo stesso tavolo tecnico, non sempre si trovano metodologie consolidate per calcolare i differenti fenomeni in modo adeguato. In generale la metodologia dipende dalla fonte del dato raccolto e da come può essere colto e fornito. Le fonti principali fanno riferimento al progetto europeo Corinne Land Cover, ai dati Eurostat, ai Censimenti nazionali dell'Istat e alla Cartografia Tecnica Regionale, alle ricognizioni e agli studi APAT-ISPRA, a quelli del Centro di Ricerca sul Consumo del Suolo (CRCS).

Più in generale i dati, seppur corretti, leggono spesso fenomeni diversi e talvolta anche quando definiscono uno stesso indicatore appaiono differenti in ragione degli strumenti usati per il loro reperimento e per la loro misurazione. Ad esempio, le differenze tra Corinne Land Cover e LUCAS-Cover sono piuttosto pronunciate: per l'Italia il dato del consumo del suolo CLC al 1990 è di 4,45% e al 2006 è di 4,93%, con una crescita di solo 0,38% in 16 anni, mentre il dato LUCAS, disponibile al 2009, fornisce una superficie consumata del 7.3%. La differenza tra LUCAS e CLC è cioè di oltre il 32%. Tale differenza è dovuta al fatto che la risoluzione di CLC appare capace di leggere le aree urbanizzate mentre è decisamente carente nella lettura delle infrastrutture a rete (strade e ferrovie), spesso coperte e tali comunque da non essere ben differenziabili dal contesto territoriale a esse prossimo.

Una elaborazione APAT-ISPRA su dati Ministero delle infrastrutture, Ministero dei trasporti e ISTAT (strade e ferrovie - 2005) e APAT-CLC 2000 per l'urbanizzato, fornisce al 2005 un dato di consumo per l'Italia del 6,74%, più prossimo al dato LUCAS.

---

4 "Corrisponde alla descrizione socio–economica (dimensione funzionale) delle aree: le aree utilizzate per scopi residenziali, industriali o commerciali, per scopi agricoli o forestali, per scopi ricreativi o di conservazione, ecc.".

5 "Corrisponde a una descrizione bio-fisica della superficie terrestre, cioè di quello che è sovrapposto o che attualmente ricopre il terreno".

6 "La rottura dei tratti continui di ecosistemi che creano ostacoli alla migrazione o dispersione di organismi e riducono la dimensione delle aree omogenee".

7 "Si riferisce al cambiamento della natura del suolo tale che possa comportarsi come un mezzo impermeabile (per esempio, compattazione da macchine agricole). Viene anche utilizzato per descrivere la copertura o compattamento della superficie del terreno con materiali impermeabili (per esempio, cemento, metallo, vetro, asfalto e plastica)".

8 "È il modello fisico di espansione a bassa densità delle grandi aree urbane in condizioni di mercato nelle zone agricole circostanti".

A livello locale la questione si ripropone[9]. È chiaro che è lo strumento di misura (e di elaborazione) a determinare la misura stessa. Inoltre i dati dell'infrastrutturato, come si è visto, sono stati fino all'analisi LUCAS decisamente sottostimati. Le infrastrutture sono infatti consumatrici di suolo – come abbiamo stimato in Piemonte un quarto del consumo è riconducibile alle infrastrutture di trasporto – e soprattutto sono alla base della dispersione urbana (Indovina, 1990). Come molti studi hanno evidenziato è appunto la rete viaria stradale che consente la diffusione dell'edificato (TCRP, 2002) e ne definisce la trama morfologica (Clementi et al, 1996). Negli Stati Uniti la comparazione tra *contee sprawl* e *non-sprawl*, svolta da Richard Burchell (Burchell, 1998), mette in evidenza che grazie a una '*crescita controllata*', dovuta alla riduzione della diffusione di reti infrastrutturali (strade, rete idrica, telefonica, ecc.) e delle aree di interconnessione, si risparmia il 25 % dei suoli, l'11,8 % delle infrastrutture stradali, il 7% dei costi servizi locali, il 6% dei costi immobiliari, a parità di edificato e di prestazioni (Gibelli e Salzano, 2006). Le infrastrutture appaiono quindi nella duplice veste di capitale artificiale, di dotazione territoriale e di bene comune e, nel contempo (se non ben gestite) di propulsori dello sprawl.

Tab. 20.1 Le differenti misure del consumo del suolo in Italia e in Piemonte

Fonte	Italia (%)	Piemonte (%)	Anno
CLC	4,9	4,4	2006
LUCAS	7,3	9,6	2009
ISPRA-APAT	6,7	6,6	2005
Legambiente	7,6	-	2011
Emiliani	8,9	-	2005
CSI Regione Piemonte		5,8 Sup. Urb. + 1,4 infr. = 7,2	2008
Stima IRES		5,8 Sup. Urb. + 2,4 infr. = 8,2	2008

Fonte: Elaborazione IRES su dati diversi

20.3 Il consumo di suolo in Italia e in Europa

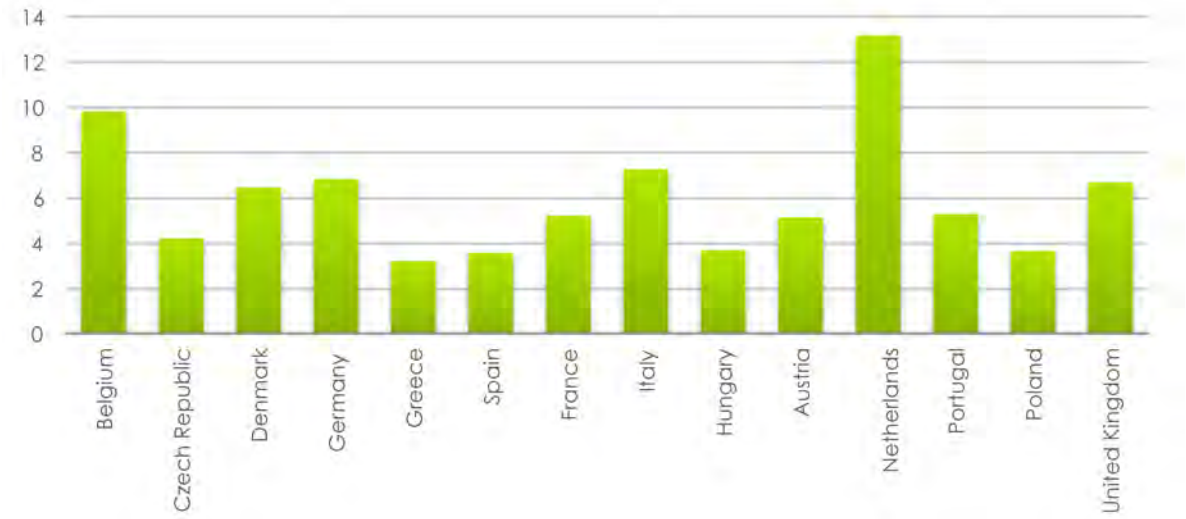
A livello europeo appaiono alcuni dati che mettono in rilievo la situazione italiana del consumo del suolo evidenziandone la problematicità e falsificando, anche, alcune ipotesi proposte in letteratura.

1. Innanzitutto va detto che l'Italia, sempre con il suo 7,3% di superficie artificiale coperta, è il paese con il maggior consumo di suolo, rispetto a nazioni a essa comparabili. Solo alcune

[9] La classificazione della banca dati LUCAS distingue (i dati, al momento, sono disponibili solo a scala nazionale):
- la Built-Up Areas, cioè gli edifici (Buildings) e le serre (Greenhouses);
- la Non Built-Up Areas, che distingue in lineari e areali, ovvero le infrastrutture a rete (strade e ferrovie) e i parcheggi e le aree cementificate.
La classificazione fornita dalla Regione Piemonte è la seguente al 2008:
- consumo di suolo da superficie urbanizzata di 139.294 ha., equivalente al 5,5% della superficie regionale;
- consumo di suolo da superficie infrastrutturale di 36.392 ha. equivalente al 1,4% del totale;
- consumo di suolo reversibile di 6.426 ha. equivalenti allo 0,3.

piccole nazioni, come i Paesi Bassi o il Belgio, hanno consumi superiori mentre sembrerebbe che la riunificazione della Germania abbia consentito a questo paese di passare al secondo posto, prima della Gran Bretagna, Danimarca e Francia (Fig. 20.1).

Fig. 20.1 Il consumo percentuale di suolo in alcune nazioni europee



Fonte: elaborazione IRES su dati LUCAS 2012

- 2. Seppur esistano diverse metodologie di rilevazione, tutte le fonti concordano sul fatto che il consumo di suolo cresce vertiginosamente dal dopoguerra, sia in Europa che in Italia. Tra i paesi maggiormente consumatori di suolo agricolo nell'Unione Europea (su dati CLC), l'Italia è al quarto posto (EC, 2012-b) per consumo giornaliero di suolo agricolo negli ultimi due decenni, dopo la Germania, la Francia e la Spagna[10]. Se si tiene conto che nell'EU-25 lo 84% delle aree urbanizzate in tale periodo sono state sottratte all'agricoltura, emerge l'importanza di tale dato sia nel ribadire l'importanza del consumo italiano sia nello smentire una opinione, piuttosto diffusa, di essere i maggiori consumatori di suolo negli anni più recenti .
- 3. I dati appena riportati insieme a quelli di fonte CRESME-SI (CRESME, 2010) smentiscono infatti "una vulgata", piuttosto diffusa, relativa al fatto che il consumo del suolo sia soprattutto cresciuto negli ultimi decenni, a seguito della grande spinta alle " liberalizzazioni" voluta dal Testo unico sull'edilizia, L. 380/2001, che ha abolito le norme della legge 10/1077, Bucalossi, e dalle successive politiche governative di liberalizzazione e condono edilizio (del 1985, del 1994 e del 2003). In realtà sembrerebbe, secondo i dati CRESME-SI, che l'abusivismo, che nei primi anni ottanta era superiore al 15% del totale delle abitazioni costruite, si sia stabilizzato intorno al 8-9% nell'ultimo decennio. Certo un dato ancora altissimo ma che dice cose diverse da chi sostiene che i condoni abbiamo incrementato il consumo del suolo.

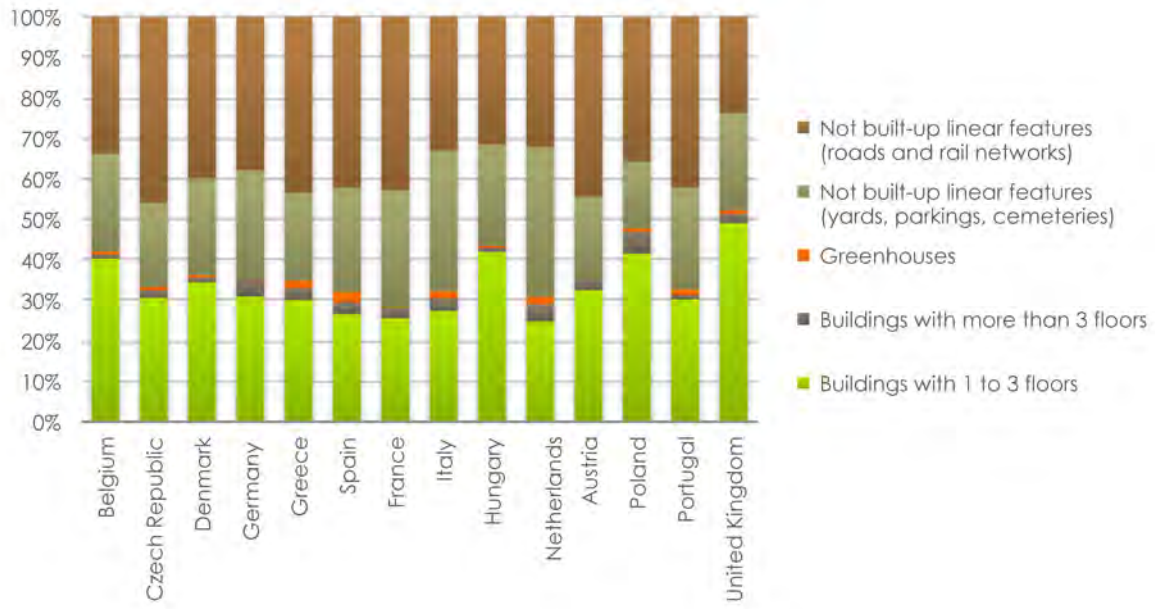
[10] Il rapporto tra il consumo del suolo e l'agricoltura in Piemonte è indagato in Cassiba L., Giau B., Novelli S. (2010).

- 4. Un'altra "vulgata" piuttosto diffusa è quella che individua nella crescita residenziale e in particolare nella crescita delle modalità costruttive mono e bi-famigliari l'elemento fondante del consumo del suolo degli ultimi lustri. Se si esclude la breve ripresa del settore residenziale dal 1986 al 1992, è dai primi anni ottanta che si avverte una decrescita del residenziale, secondo i dati riportati dall'audizione dell'ISTAT alla Commissione XIII del Senato della Repubblica (ISTAT, 2012) mentre, secondo i dati CRESME il rapporto tra residenze mono e bi-famigliari costruite, sulle plurifamiliari, che nel 1982 era di 0,62 (più di una mono e bi-famigliare ogni due plurifamigliari) è passato allo 0,21 alla fine degli anni novanta e oggi è 0,19 (1 mono e bi-famigliare ogni 4 plurifamigliari). Parrebbe quindi che lo"scempio edilizio" (oramai conclamato, essendo l'Italia al primo posto tra le nazioni con noi comparabili) sia avvenuto prima, negli anni sessanta e settanta, lo sprawl delle villette a schiera negli anni ottanta mentre oggi si ritornerebbe a costruire in città. Parrebbe inoltre che le politiche degli ultimi lustri, sebbene molto favorevoli dell'edificazione, non abbiano avuto l'esito sperato per quanto attiene la costruzione di nuovi edifici residenziali e non-residenziali. Il consumo riguarderebbe cioè altre tipologie di artificializzazioni: non gli edifici quanto le "non built-up area".
- 5. Il consumo di suolo agisce il primo luogo in pianura, segue quindi la collina e la montagna. In particolare tra le unità di paesaggio, secondo una ricerca svolta da FAI e WWF (2012) il consumo del suolo è particolarmente elevato nelle quattro maggiori tipologie di pianura: quella aperta (presente soprattutto lungo la piana dell'asta del Po e dei suoi affluenti), quella costiera (diffusa sull'intera penisola); il tavolato carbonatico (concentrato soprattutto in Puglia) e la pianura di fondovalle (frammentata e diffusa sia nella vasta area appenninica che alpina).
- 6. Il consumo di suolo agisce fondamentalmente su due tipologie di terreno, quello agricolo e sui boschi e foreste. Da una ricerca condotta dall'Institute for Environment and Sustainability (Ies) European Commission si evidenzia che la situazione nei Paesi EU 25, sia estremamente differenziata: "Si passa dai Paesi Bassi, nella quale l'espansione urbana è avvenuta per oltre il 95% a scapito di terreni agricoli, a Paesi come la Lettonia o la Slovenia, dove a essere sacrificati sono stati prevalentemente boschi o praterie seminaturali" (Gardi et al. 2010, p. 29). Anche in Italia la situazione appare differenziata, secondo i dati ISTAT, con un Sud che consuma maggiormente aree agricole rispetto al Nord dove la quota del consumo di area boscata è maggiore, sebbene sempre secondaria rispetto al terreno agricolo (Ferrara, 2012).
- 7. È importante notare che i diversi paesi esprimono situazioni generali di consumo differenti, hanno cioè avuto comportamenti differenziati nel corso degli ultimi due decenni. A una sostanziale stabilità del consumo del suolo nell'ultimo ventennio in Italia si contrappongono infatti situazioni diverse: quella francese, spagnola, ungherese e polacca, di crescita del consumo, insieme a quella tedesca, olandese e belga, che invece diminuiscono l'artificializzazione del suolo. Tali diminuzioni sono conseguenza delle politiche intraprese, già da tempo, in Germania, in Belgio e nei Paesi Bassi, e orientate al controllo del consumo del suolo e del processo produttivo edilizio. È importante sottolineare come in Germania le politiche della Markel (già Ministro dell'Ambiente prima di divenire capo dell'esecutivo) verso il contenimento

dell'edificazione, siano state determinanti e abbiano consentito il passaggio da 52 ha. di suolo giornaliero (consumato nell'ultimo decennio del secolo scorso) a 38 ha/giorno (nel primo decennio del nuovo secolo). È un segno dell'importanza dei vincoli e delle politiche, che per essere efficienti devono essere svolte a scala nazionale, lontane degli interessi locali.

- 8. La letteratura appare per molti versi "strabica" rispetto ad alcune tipologie di consumo; in particolare essa appare molto attenta al consumo di suolo residenziale mentre la percentuale di terreno cementificato è in Italia, secondo i dati LUCAS (Fig. 20.2), equamente divisa tra residenze (il 32%), infrastrutture lineari a rete (33% di strade e ferrovie) e terreno cementificato areale (il 34,8%).

Fig. 20.2 Consumo del suolo residenziale, areale e lineare in alcune nazioni europee



Fonte: Elaborazione IRES su dati LUCAS 2012

L'ipotesi che si può formulare (ma mancano dati di consumo antecedenti al 1991 e ribadiamo le differenze esistenti tra le fonti) attraverso indicatori indiretti e analisi relative alla sviluppo infrastrutturale (per il Piemonte citiamo Cabodi, Ferlaino, 1999) è che il consumo del suolo abbia avuto in Italia (ma anche in molte altre nazioni europee che hanno vissuto la ricostruzione post-bellica) grossomodo tre fasi, in cui si sono espresse tendenze differenti di artificializzazione a partire dal dopoguerra:

i. nella prima fase degli anni cinquanta, sessanta e settanta, per quanto riguarda la residenza il consumo è stato più orientato al 'Building-with more than 3 floors' mentre per quanto riguarda le infrastrutture si è rivolto maggiormente alla costruzione di reti lineari, ovvero al 'Non built-up linear features' (strade e ferrovie in particolare);

ii. nella seconda fase, a partire dalla seconda metà degli anni settanta e fino agli anni novanta si sono avute forze centrifughe residenziali che hanno dato luogo al fenomeno dello sprawl e delle villette a schiera, al 'Building-with 1 to 3 floors';

iii. negli anni più recenti (dagli anni novanta), l'attività residenziale è diminuita (è questo è evidente dai dati statistici relativi al numero delle abitazioni) e si è rivolta ai centri abitati (ripresa dell'attrattività urbana); l'attività infrastrutturale si è invece orientata soprattutto verso la 'Non built-up area features' (cortili e aree di servizio alle residenze, aree industriali e commerciali, parcheggi, aree di sosta e servizio, aree ricreative, aeroporti, ecc.).

- 9. Tale ipotesi è suffragata anche dai dati CLC che sebbene molto differenti da quelli LUCAS (e da leggere "cum grano salis") testimoniano di una crescita percentuale in Italia, dal 1990 al 2000, oltre che dei cantieri, delle aree ricreative, delle aree commerciali e industriali, delle aree estrattive, ecc.
- 10. Più in generale è interessante osservare che l'Italia si colloca, secondo i dati LUCAS (2012) al diciannovesimo posto (Fig. 20.2) per consumo del suolo infrastrutturale di tipo lineare (strade e ferrovie) mentre siamo al terzo posto in Europa, dopo la Slovenia (38%) e i Paesi Bassi (con il 37%) per consumo di suolo non residenziale di tipo areale (aree industriali e commerciali, aree sportive, parcheggi, aeroporti, aree artificializzate varie). Ci piace cementificare. Nonostante questo l'opposizione al consumo di suolo è piuttosto forte contro le reti (in particolare contro l'alta velocità) mentre appare molto meno attenta alla artificializzazione di tipo areale del suolo, che costituisce il vero driver della cementificazione italiana degli ultimi decenni.

20.4 Come misurare il consumo di suolo urbanizzato: il caso del Piemonte

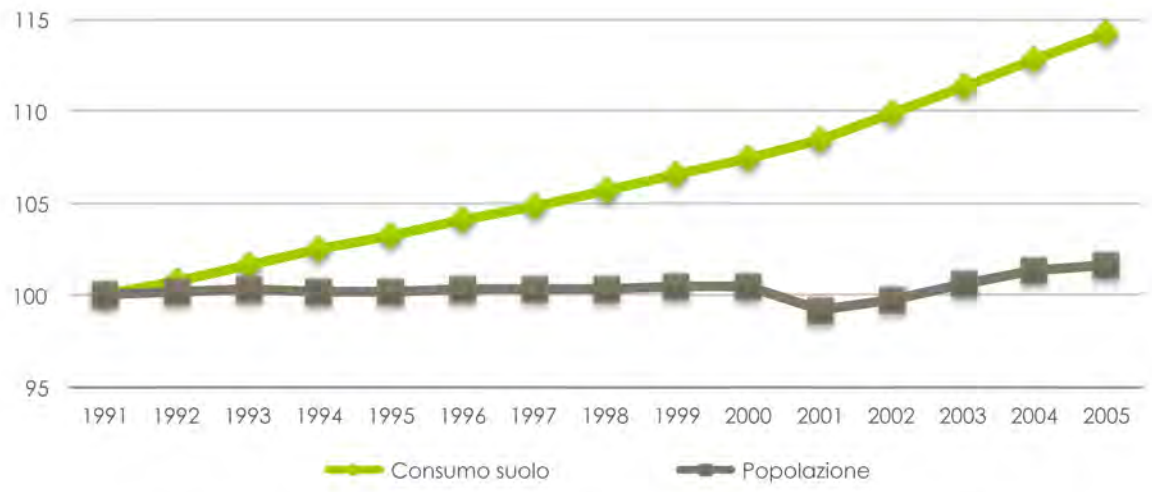
In Italia il consumo del suolo è particolarmente alto nel Nord-Ovest che con il 10,6% di aree degradate è decisamente sopra la media del paese (di 7,6%); segue il Nord-Est con il 7,9% mentre sotto la media si collocano il Centro (6,7%) il Sud (6,1%) e le Isole (5 %). Il Piemonte è al quarto posto, con il 9,6% di consumo (secondo i dati LUCAS) dopo Lombardia (12,7%), il Veneto (12%), la Campania (9,8%). In Piemonte, secondo i dati Regione Piemonte-CSI Piemonte, negli ultimi venti anni si è registrata una crescita del consumo del suolo di 18 punti a fronte di una crescita della popolazione molto bassa (può considerarsi praticamente costante). Fatta 100 la base al 1991 del consumo del suolo e della popolazione è evidente il delinking (scollamento) tra i due fenomeni (Fig. 20.3).
Questo dato di sintesi in realtà può occultare processi piuttosto complessi (che vedremo meglio in seguito) che interessano le diverse aree sub-regionali[11].
In particolare, nella descrizione del fenomeno del consumo del suolo è opportuno distinguere tre differenti modalità con cui esso si presenta e che esprimono tre diverse caratterizzazioni territoriali.

- i. Lo 'stock del consumo del suolo' (Fig. 20.4). Esprime il valore assoluto di suolo occupato e segue, nella quasi totalità dei casi, la popolazione. È un indicatore di impatto globale e misura

[11] Un'analisi della Provincia di Torino è contenuta in Provincia di Torino-CSI Piemonte (2009) Trasformazioni territoriali della Provincia di Torino, Torino.

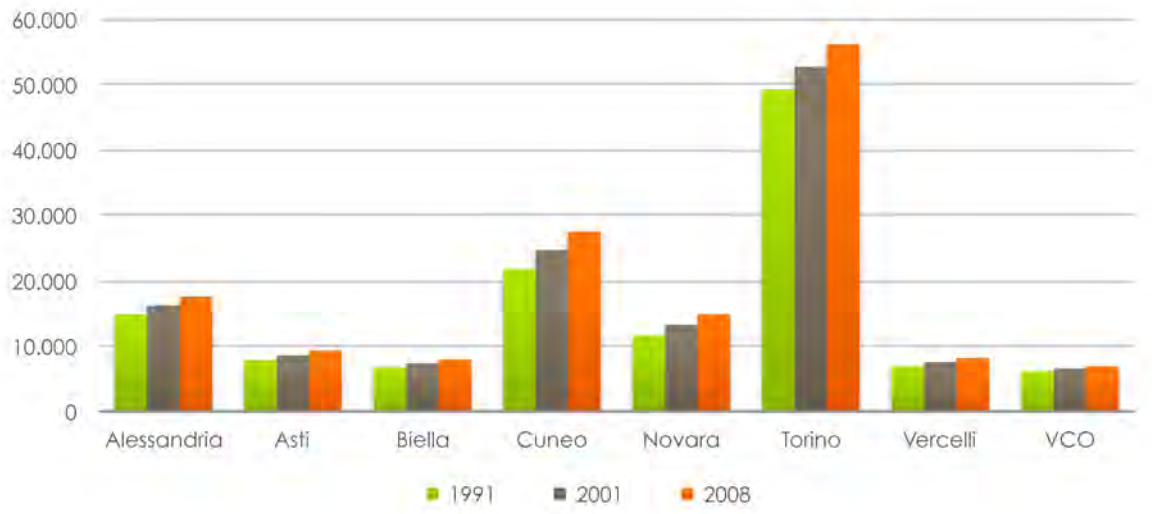
l'impronta del degradato. In questo caso è chiaramente la provincia metropolitana di Torino a avere il maggior consumo assoluto di suolo (il 37,8% del consumo totale regionale), seguita da Cuneo (18,5% del totale), Alessandria (11,9%), Novara (10%), Asti (6,3%), Vercelli (5,5%), Biella (5,4%), VCO (4,7%). Lo stock, come abbiamo detto, segue il peso residenziale delle province sebbene con percentuali dissimili, soprattutto per la provincia di Torino. Ed è a questo punto che entrano in gioco i differenti comportamenti residenziali locali.

Fig. 20.3 Aumento del consumo di suolo e della popolazione in Piemonte dal 1991 al 2005



Fonte: CSI-Piemonte

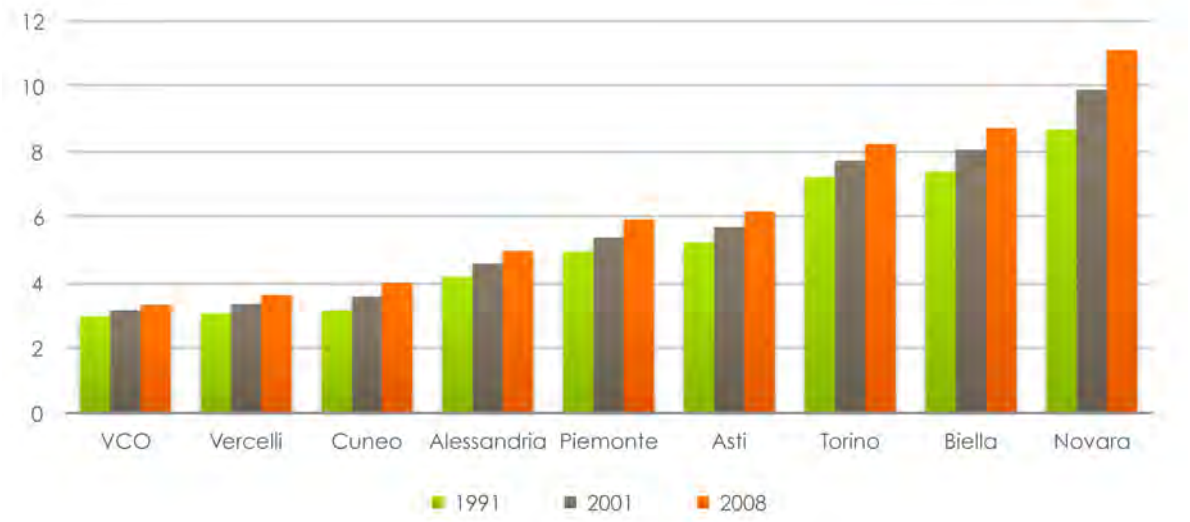
Fig. 20.4 Lo stock di consumo del suolo nelle province del Piemonte



Fonte: Elaborazione IRES su dati Regione Piemonte – CSI Piemonte

- ii. La 'densità dell'edificazione' (Fig. 20.5). È sicuramente il dato più diretto e impattante sul paesaggio e sul territorio. È un indicatori di impatto locale, quello più percepibile della distruzione e artificializzazione del paesaggio. In questo caso è soprattutto la provincia di Novara a avere il maggiore consumo del suolo (ben l'11,1% del suo territorio è edificato urbanizzato), seguita dalla provincia di Biella (8,7%), Torino (8,2%), Asti (6,2%), Alessandria (5%), Cuneo (4%), Vercelli (3,9%), VCO (3,1%). Il dato del consumo del suolo è pertanto funzione della superficie provinciale e questo spiega perché il VCO e la provincia di Cuneo (con un ampio retroterra montano) abbiano valori percentuale bassi rispetto a quelle di Novara o Biella (con territori molto più piccoli).

Fig. 20.5 Densità del consumo di suolo nelle province del Piemonte

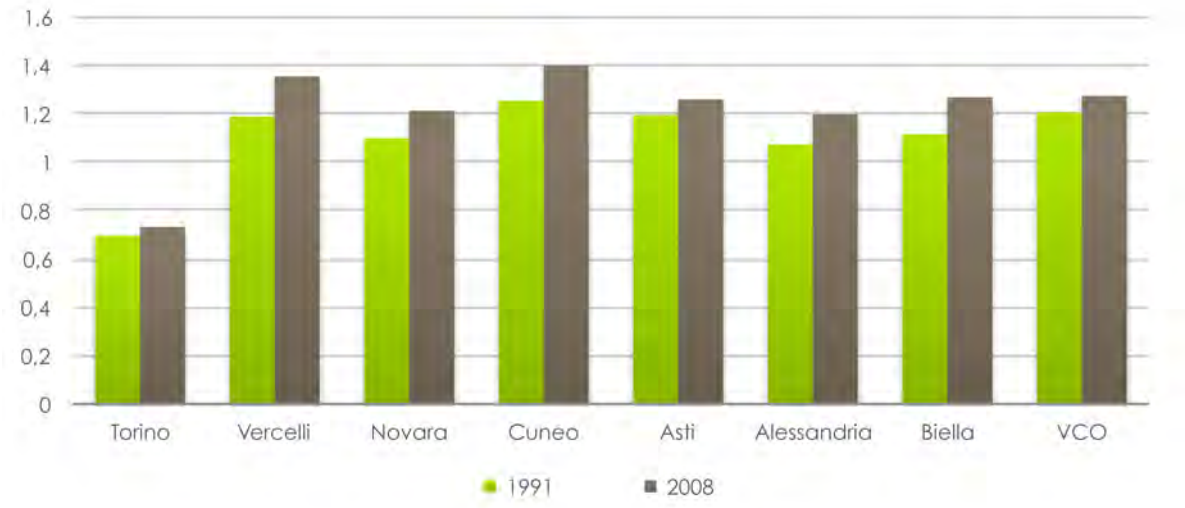


Fonte: Elaborazione IRES su dati Regione Piemonte – CSI Piemonte

- iii. L''attitudine al consumo di suolo' (Fig. 20.6). È cosa diversa sia dallo stock che dalla percentuale di consumo rispetto alla superficie disponibile. L'attitudine al consumo è definita da un indice di localizzazione (o specializzazione territoriale), è cioè la percentuale del consumo di suolo per provincia sulla percentuale di popolazione della stessa. L'indice di localizzazione è quindi equivalente a 1 a livello regionale (essendo 100% le due percentuali) mentre quando è superiore a 1 indica una maggiore attitudine sub-regionale (nel nostro caso provinciale) a consumare suolo, viceversa per valori minori di 1. È un indicatore globale che misura l'impronta dell'impatto di ognuno, la propensione personale all'artificializzazione.

  In questo caso è la provincia di Torino a esprimere di gran lunga una minore attitudine al consumo di suolo, ovvero una maggiore propensione alla compattezza residenziale (indice di localizzazione 0,7) mentre tutte le altre province hanno indice superiore all'unità.

Fig. 20.6 Attitudine al consumo di suolo delle province del Piemonte



Fonte: Elaborazione IRES su dati Regione Piemonte – CSI Piemonte

L'attitudine al consumo non segue tanto la popolazione quanto piuttosto le tipologie di insediamento (presenza di grandi città e centri urbani) e le forme culturali locali di utilizzo delle risorse ambientali: è particolarmente alta in provincia di Cuneo (1,4) e di Vercelli (1,35) mentre su un rango inferiore presentano Biella (1,27), VCO (1,27) e Asti (1,26), cui fanno seguito le altre province (Novara e Alessandria). È interessante notare come l'attitudine al consumo di suolo definisca un *rank* molto simile all'impronta ecologica per abitante (Tab. 20.2) delle province piemontesi (Bagliani et al., 2010) con Cuneo che ha 5,43 gha/ab., Vercelli (con 5,42 gha/ab.), Verbano-Cusio-Ossola (5,37 gha/ab.), Novara (5,36 gha/ab.), Biella (5,35 gh/ab.), Alessandria (5,34 gha/ab.), Asti (5,33 gha/ab.), Torino (5,18 gha/ab.).

Tab. 20.2 Le diverse componenti del consumo del suolo

	Popolazione	Stock (valore assoluto di consumo)	Densità di consumo del suolo	Attitudine al consumo di suolo 1991	Attitudine al consumo di suolo 2008	Impronta ecologica dei consumi 2001
	Numero di abitanti	% regione	% provincia	Numero indice	Numero indice	Gha/abitante
Torino	2.290.990	37,8	8,2	0,70	0,73	5,18
Vercelli	180.111	5,5	3,9	1,19	1,35	5,42
Novara	366.479	10,0	11,1	1,10	1,21	5,36
Cuneo	586.020	18,5	3,9	1,25	1,40	5,43
Asti	220.156	6,3	6,1	1,19	1,26	5,33
Alessandria	438.726	11,9	4,9	1,07	1,20	5,34
Biella	187.314	5,4	8,7	1,12	1,27	5,35
VCO	162.775	4,7	3,0	1,21	1,27	5,37
Piemonte	4.432.571	100	5,8	1,00	1,00	2,28

Fonte: Elaborazione IRES su dati Regione Piemonte – CSI Piemonte

Un altro elemento che è importante rimarcare è dato dal fatto che l'attitudine al consumo di suolo è piuttosto elevata nelle province montane (VCO e Cuneo), dove il comportamento dei sistemi locali, come hanno dimostrato Codecasa, Granata, Pileri (2012), sembra poco incline al rispetto delle specifiche e ottime condizioni ambientali.

20.5 Le cause del consumo del suolo: lo sprawl urbano

Lo sprawl urbano come è risaputo (Burchell, 1998; Ewing et al., 2002, Camagni, Gibelli e Rigamonti, 2002, Gibelli, 2010) costituisce una modalità di consumo estensiva del suolo che comporta costi sociali evidenti inerenti l'infrastrutturazione delle reti (rete fognaria, energetica, idrica, viaria) e dei servizi (di smaltimento, di trasporto, pubblici, ecc.), a fronte di benefici privati connessi ad aspetti differenti della rendita e della qualità della vita: "la misurazione e la valutazione dei costi collettivi della città dispersa possono essere interpretate come facenti parte del classico campo tematico dell'analisi della *discrepanza tra costi privati e costi sociali del processo economico*" (Calafati, 2003).

È a partire dalla seconda metà degli anni settanta che il consumo di suolo si connota in tal senso, attraverso l'incremento della periurbanizzazione e dello sprawl residenziale e la crescita più decisa delle infrastrutture areali (di servizio alle residenze, aree logistiche e di servizio all'industria e al commercio, infrastrutture a carattere ricreativo, aree di servizio alle reti stradali e autostradali, aeroporti, ecc.). Anche in questo caso i dati convergono nell'indicare la direzione del fenomeno ma si differenziano notevolmente in ragione delle metodologie e definizioni adottate.

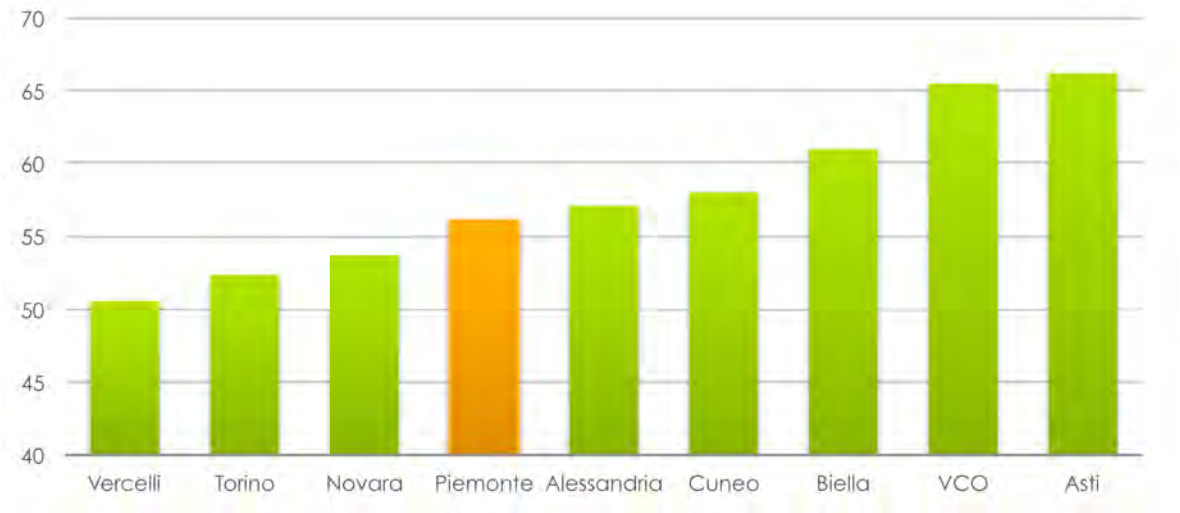
Secondo i dati Corinne-Land-Cover, in Italia più dell'ottanta percento delle superfici urbanizzate (nel 2000 oltre 86%) rientra nelle Zone residenziali a tessuto discontinuo (periferico) e rado[12] che diventano in Piemonte oltre il 95% dell'intera superficie urbanizzata.

I dati della Regione Piemonte e CSI-Piemonte (Regione Piemonte, 2011) danno risultati diversi e più fini indicando nel 56% (rispetto al totale dell'artificializzato) la superficie urbanizzata diffusa in Piemonte (lo sprawl propriamente detto), con differenze che vanno dal 50,5% della Provincia di Vercelli al 66,2% della provincia di Asti (Fig. 20.7).

È interessante notare che le province a maggiore connotazione paesaggistica sono anche quello dove maggiore è stato il consumo di suolo su tessuto discontinuo: Asti, in primo luogo (Monferrato astigiano) ma anche il VCO (area del laghi), la provincia di Biella (prealpi biellesi), quella di Cuneo (Alta pianura cuneese e Langhe e Roero), la Provincia di Alessandria. Le province urbane di Torino e Novara sono anche quelle dove percentualmente è più basso il fenomeno mentre la provincia di Vercelli appare quella più virtuosa in tal senso, a causa della presenza del distretto del riso che ha impedito il dispiegarsi del fenomeno.

[12] Le immagini satellitari con cui è costruito il data-base di Corinne Land Cover distinguono le Zone residenziali a tessuto continuo dalle Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado. In queste ultime ricadono il più delle volte anche le periferie urbane.

Fig. 20.7 Superficie urbanizzata diffusa nelle province del Piemonte



Fonte: Elaborazione IRES su dati Regione Piemonte, CSI-Piemonte, 2011

Le cause del fenomeno appaiono diverse e ben circoscritte (Ferlaino, 2009): alcune dipendono dalle modificazioni nella struttura della popolazione, altre sono di origine sociale e sono connesse ai nuovi bisogni abitativi posti dalla modernità e teorizzati dall'architettura moderna e contemporanea, infine vi sono cause economiche, che sicuramente appaiono determinanti nel definire le dinamiche abitative e i fenomeni di diffusione/concentrazione della popolazione nel breve-medio periodo.

1. I cambiamenti inerenti la struttura della popolazione fanno riferimento soprattutto all'aumento nel tempo del numero delle famiglie: in Italia la percentuale di famiglie sulla popolazione passa dal 35,06% del 1991 al 38,26% nel 2000, al 41,2% del 2011; in Piemonte i valori sono maggiori, rispettivamente 39,8% nel 199, 42,62% nel 2001 e 44,3 nel 2011. Su tutto ciò esiste una vasta letteratura sociologica che evidenzia i motivi della crescita delle famiglie unipersonali e la diminuzione delle famiglie con un numero di figli uguale o superiore a due dovuto all'allungamento della vita e all'aumento delle famiglie anziane e delle persone anziane sole, alla crescita delle separazioni e dei divorzi, ai nuovi stili di vita. In questo contesto ci interessa il fatto che l'aumento del numero delle famiglie comporta un aumento delle abitazioni e quindi del consumo del suolo. Se infatti si mette in evidenza l'incremento del consumo del suolo in Piemonte, fornito dalla Regione Piemonte-CSI Piemonte, con l'incremento del numero delle famiglie, scompare il delinking, evidenziato in Fig. 20.3, in rapporto alla popolazione mentre la correlazione tra i due fenomeni appare decisamente consistente (Tab. 20.3).

Tab. 20.3 Numero di famiglie e consumo in ha del suolo in Piemonte di superficie urbanizzata

	1991	2001	2011
Numero famiglie in Piemonte	1.713.094	1.799.942	1.935.767
Consumo di suolo in Piemonte (ha)	125.213	136.132	150.121
Famiglie (n. indice)	100	105,06966	107,546076
Consumo di suolo (n. indice)	100	108,72034	110,276056

Fonte: elaborazioni su dati Regione Piemonte - CSI Piemonte 2011

Come si nota, fatto 100 il valore dei relativi dati al 1991, si ha che il consumo di suolo di superficie urbanizzata cresce più velocemente del numero delle famiglie ma svanisce il delinking precedentemente delineato mentre si delinea una correlazione molto alta, con R-quadro di 0,9.

- 2. Cambiano gli standard e le preferenze abitative: alla diminuzione del numero dei componenti della famiglia corrisponde un aumento dello spazio disponibile per abitante. Il numero di componenti delle famiglie in Italia è diminuito nel tempo (in Piemonte la diminuzione è maggiore) a fronte di un aumento dello spazio medio delle abitazioni che sono passate da 94 mq. del 1991 a 96 mq. del 2001 e si stima siano 97,9 mq. nel 2011 (il dato non è ancora disponibile). Le stanze nelle abitazioni invece diminuiscono evidenziando un cambiamento nei gusti abitativi, nella struttura tipologica delle abitazioni e nella disponibilità/bisogno di spazio abitativo per persona.

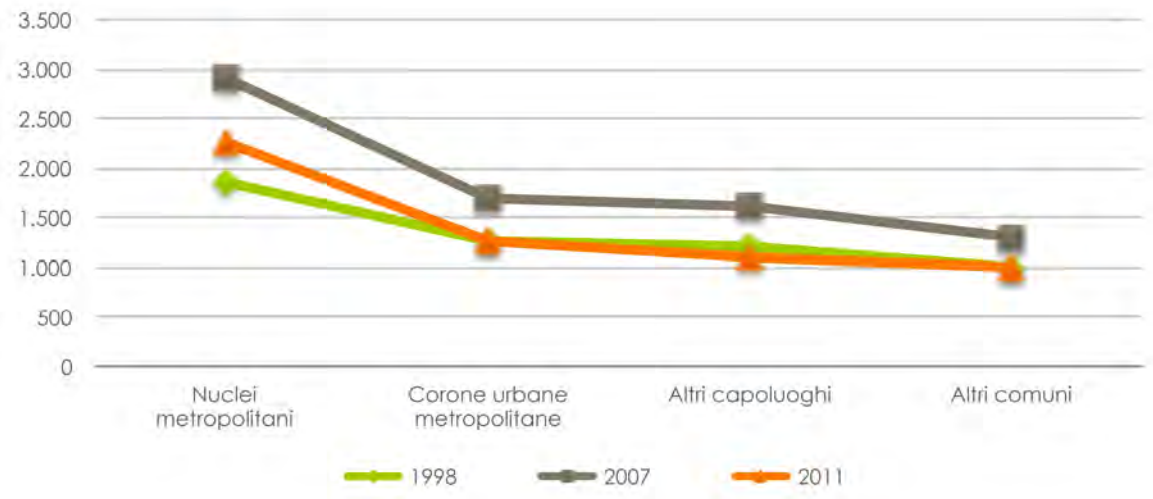
  Anche la correlazione tra lo spazio medio delle abitazioni e l'incremento del consumo del suolo sconfessa il delinking precedentemente individuato rispetto alla popolazione mettendo in evidenza i cambiamenti profondi che hanno interessato la residenza negli ultimi decenni.

- 3. Cambiano le preferenze territoriali per alcuni strati sociali, che sembrano più orientati verso stili di vita "rururbani" influenzando le caratteristiche dei bacini della pendolarità per lavoro. Ne è derivata una crescita costante dei *bacini residenziali famigliari* ben registrata dalla letteratura geoeconomica: i Sistemi Locali del Lavoro nel 2001 sono stati 686, inferiori per numero a quelli individuati nel 1991 (784) e nel 1981 (955); il Piemonte ha seguito lo stesso andamento passando dagli 87 SLL del 1981 ai 50 del 1991 per giungere a 37 SLL nel 2001. Le preferenze abitative si sono orientate verso stili di vita rururbani e ciò ha reso necessario l'ampliamento continuo dei bacini della pendolarità per lavoro, che sono passati in Piemonte da un raggio medio di 9,6 km del 1981 a 12,7 km del 1991 per giungere a 14,8 km del 2001.

- 4. L'emergere di questi orientamenti è stato causato da fattori economici specifici e in particolare al rapporto tra il costo dell'abitazione e il costo dei trasporti privati. Perdura una significativa differenza di prezzo tra la rendita delle aree urbane centrali e quella delle aree periferiche. Secondo i dati CRESME/SI nelle aree metropolitane italiane, dal 1992 al 2008, il rapporto tra la rendita urbana delle città centrali (il prezzo al metro quadro delle abitazioni) e delle corone periferiche è oscillato intorno al valore di 1,9, pertanto lo spazio abitativo (per mq di superficie) nella corona metropolitana costa quasi la metà del prezzo pagato nella città cen-

trale. E tale fenomeno, seppur in modo meno intenso, si manifesta anche nei capoluoghi non metropolitani (Fig. 20.8).

Fig. 20.8 La distribuzione della rendita urbana in Italia negli anni 1998, 2007 e 2011



Fonte: Elaborazione IRES su dati CRESME

- 5. A tutto questo vanno aggiunti altri importanti fattori quanto-qualitativi concernenti: la progressiva sostituzione nei centri storici di attività terziarie (con maggiori rendite) alle residenze; i minori costi di edificazione *ex-novo* su spazi verdi extra-urbani, rispetto ai costi di recupero e adeguamento del patrimonio immobiliare esistente; le strategie localizzative dell'offerta residenziale da parte degli operatori immobiliari che nei territori extra-urbani trovavano più ampie opportunità e minori vincoli urbanistici.
- 6. Inoltre va considerato il contributo allo *sprawl* è dipeso anche dall'incremento delle diseconomie nelle aree centrali e dalla diffusa accessibilità su gomma di quelle periferiche; il diffondersi di nuovi modelli di grandi centri commerciali periferici, basati su un comodo accesso tramite l'automobile; la suburbanizzazione e periurbanizzazione e quindi la mutata condizione dell'offerta di lavoro, che appare sempre più diffusa sul territorio.
- 7. Infine vanno aggiunti i bassi costi di trasporto privato (coprono meno del 30% del costo complessivo del trasporto pubblico locale) che ha caratterizzato la crescita economica in rapporto all'aumento del PIL per abitante.

20.6 Lo scenario di crescita

Il modello di crescita che ne deriva spiega molto bene quanto è avvenuto nel dopoguerra in Italia e in Piemonte e cosa sta avvenendo adesso:

- a. L'aumento del reddito (del PIL) ha indotto le famiglie, come abbiamo visto, verso residenze sempre più ampie; ciò è stato reso possibile dal differenziale tra la rendita del centro e quella della periferia e ha indotto verso lo sprawl e la periferizzazione (Fig. 20.8).
- b. Le politiche di contenimento dei costi del trasporto, sia per mezzo dei trasporti pubblici locali, sia attraverso il controllo internazionale del prezzo del petrolio, sia anche per mezzo delle innovazioni tecnologiche rivolte al risparmio energetico, hanno consentito l'ampliamento dei bacini di gravitazione delle famiglie e il dispiegarsi dello sprawl residenziale.
- c. La crescita economica ha nel contempo implementato la rendita urbana, a partire dai centri maggiori, e rese attive forze residenziali centrifughe che hanno contribuito ad ampliare il bacino di gravitazione delle famiglie.
- d. Ciò non ha riguardato soltanto i ceti medio-alti ma anche, in Europa, i ceti meno abbienti grazie alla "socializzazione" dei costi del trasporto pubblico e per mezzo delle agevolazioni fornite alle classi meno abbienti per l'accesso alla prima casa: agevolazioni alla cooperazione, riduzione delle tasse per l'acquisto e per il mantenimento.
- e. Negli anni più recenti l'innalzamento dei costi del trasporto privato e la "caduta" della rendita (essa ha toccato un massimo nel 2007 (Fig. 20.8) per poi arretrare a valori del 1998) sembra muovere verso condizioni nuove che rafforzano le spinte centripete alimentate dalle politiche urbane, soprattutto a partire dagli anni novanta. Tuttavia l'attenzione alla riqualificazione e al riuso e le stesse politiche liberiste degli ultimi anni non sembrano in grado di innescare processi significativi di crescita.

Nel 2007 è finito un ciclo economico che, negli anni più recenti, ha avuto proprio nella rendita e nel settore delle costruzioni uno dei suoi principali motori di crescita e tenuta.

In passato, anche negli anni più recenti, i tassi di crescita degli investimenti in nuove opere pubbliche, dal 2000 al 2004, sono cresciuti in Italia di oltre il 27% mentre quelli in nuove costruzioni, dal 2000 al 2005, hanno comunque avuto un ruolo importante raggiungendo la quota del 22,7% a fonte di un incremento del PIL nello stesso periodo del 4,6%. Lo stesso può dirsi del contributo all'occupazione del settore delle costruzioni, di gran lunga il più performante in questo periodo (19% di crescita tra il 2000 e il 2005, contro l'8,4 dei servizi e il 6, 7 del totale). La crisi del settore delle costruzioni è stata nel contempo prodromica della crisi più generale: nel 2005 rallentano gli investimenti privati e si inverte il segno di quelli pubblici mentre nel 2006 si inverte il segno dell'occupazione nel settore. A livello internazionale fallisce nel 2008 la "bolla dei sub-prime" e il tentativo di tenuta dell'economia attraverso il rilancio del settore edile.

Dal 2008 tutti gli indicatori del settore in Italia hanno segno negativo e si entra in una crisi di cui non si intravedono fuoriuscite. Secondo il XIX Rapporto Cresme (CRESME, 2011) negli ultimi quattro anni

si è persa una fetta di mercato edile del 20%, solo nell'ultimo anno (agosto 2010-2011) si è avuta una decrescita del 9% delle aziende edili e della stessa percentuale di occupati nel settore.
La situazione del Piemonte non è migliore. Secondo l'Associazione nazionale costruttori edili (l'ANCE-Piemonte, 2012) nel periodo 2008-2011 il numero di operai iscritti alle Casse Edili è sceso del 22% mentre dal 2009 al 2011 le imprese piemontesi entrate in procedura fallimentare sono aumentate del 10,8%. Lo stesso comparto pubblico non è più in grado di svolgere quel ruolo propulsore che ha svolto negli anni antecedenti la crisi e la caduta degli investimenti è stata catastrofica, con cali che si aggirano intorno all'80% sia nel numero di bandi di gara che di importi.
Le ricette oramai non puntano più sulle infrastrutture (il debito pubblico incombe) né sulle nuove costruzioni (in calo da tempo) quanto sulla riqualificazione del tessuto esistente che comincia a dare segni di obsolescenza. Si parla dell'"urgenza di una nuova politica di riqualificazione" che "è determinata anche dalle condizioni del patrimonio edilizio: le stime del CRESME parlano di uno stock edilizio fatto di oltre 250.000 edifici in condizioni manutentive pessime e oltre 2,3 milioni in condizioni mediocri" (Riuso, 2012).
È un ciclo che si chiude all'insegna di forze centripete che spingono verso la riurbanizzazione centrale e che divengono, a partire dal 2007, forze eccezionalmente forti e convergenti verso una prospettiva di ricomposizione della maglia residenziale e delle attività. È una occasione per rivedere un modello complessivo di crescita e di consumo del territorio che bisogna cogliere per riformulare politiche, ridare nuove coordinate allo sviluppo e al benessere. Niente è più come prima, un ciclo si è chiuso e il nuovo ci invita a guardare a nuovi settori, nuovi motori dell'economia, nuove regole nella gestione del territorio che partano dalla sua intrinseca finitezza.

20.7 Che fare

È indubbio che una fase del Real Estate come settore di sostegno della domanda aggregata sembra terminata. È finita nel 2008 con la crisi dei mutui *subprime* e del settore edilizio, con la crescente necessità di salvaguardia del paesaggio e delle aree rurali e agricole. Con essa termina l'urbanistica del Marketing Urbano (cominciata negli anni settanta), che ha consentito ai comuni di "fare cassa" in cambio di volumetria dei vuoti urbani produttivi, e che è stata incentivata dalla distorsione e generalizzazione dei meccanismi perequativi nonché, negli anni più recenti, dalle "liberalizzazioni" in materia di utilizzo degli oneri di urbanizzazione. Si apre una nuova fase del mercato edilizio orientato al recupero del patrimonio rurale esistente, alla sostituzione di quello obsoleto delle periferie urbane, all'ottimizzazione degli spazi di edificazione, all'innovazione tecnologica dell'abitazione e al risparmio energetico.
Il Disegno di legge quadro in materia di valorizzazione delle aree agricole e di contenimento del consumo del suolo, approvato in esame preliminare a Settembre 2012 dal Consiglio dei Ministri, registra questi cambiamenti. Sebbene giunto in ritardo per essere approvato, il disegno di legge rappresenta una novità assoluta nelle politiche governative. Gli obiettivi della legge sono quelli di valorizzare e tutelare i terreni agricoli, il paesaggio e l'ambiente e perseguire uno sviluppo equilibrato delle aree urbanizzate e delle aree rurali. Lo strumento per raggiungere questi obiettivi

segue quanto già fatto dalla Germania, in cui il governo federale ha fissato per il 2020 in 30 ha/giorno il consumo di suolo (rispetto ai 114 ha/g. del 2004). Il disegno di legge italiano prevede l'istituzione di un Comitato, presso il Ministero delle politiche agricole, col compito di monitorare il fenomeno del consumo del suolo, quindi con decreto del Ministro viene determinata l'estensione massima di superficie agricola edificabile sul territorio nazionale, che è ripartita tra le Regioni ed entra a far parte del piano paesaggistico. Vengono inoltre posti alcuni vincoli di buonsenso, in particolare è impedita la trasformazione della destinazione d'uso per almeno 5 anni dei terreni agricoli per i quali sono stati erogati aiuti di Stato o comunitari. È incentivato inoltre il recupero del patrimonio edilizio rurale nonché i piani comunali che non prevedono nessun ampliamento delle aree edificabili, mediante l'attribuzione di priorità nella concessione di finanziamenti. Vengono infine "abrogate" le norme introdotte con la finanziaria del 2008 che hanno consentito una evidente distorsione della finalità degli oneri di urbanizzazione anche per scopi destinati alla copertura delle spese correnti da parte dell'Ente locale.
Il giudizio dato dalla cultura territorialista sul disegno di legge è certamente positivo. È ottima la scelta alla "tedesca" di un controllo nazionale e 'top down' del suolo: si liberano i sindaci (almeno in parte) dalla costruzione del consenso per mezzo del piano regolatore e dell'uso a uopo del suolo. È buona l'idea degli "incentivi" (che però non ci sono) e dell'istituzione del registro dei comuni virtuosi. Non è stata rinnovata (e viene abrogata) la norma che ha consentito ai comuni l'uso degli oneri di urbanizzazione per spese correnti.
Ciò premesso, forse altri interventi sono possibili per mezzo di misure e strumenti diversi che muovano verso una strategia coerente di governo del territorio. Alcune idee stanno emergendo dal dibattito. In particolare sempre più si parla di:

- 1. premiare il recupero di terreno agricolo già degradato o costruito (capannoni, aree di risulta, parcheggi inutilizzati, ecc.) attraverso orientamenti strategici per la programmazione dei fondi europei 2013-2020;
- 2. ricapitalizzare gli oneri di urbanizzazione, che in Italia sono tra i più bassi d'Europa, e ridurre nel contempo i trasferimenti relativi;
- 3. riequilibrare i costi collettivi di infrastrutturazione (gli oneri di urbanizzazione contribuiscono ma non pagano l'intero costo collettivo) attraverso oneri di urbanizzazione differenziati e tali da:
    - a. favorire gli interventi di sostituzione (demolizione del patrimonio obsoleto per fare nuove costruzioni); in questo caso sono già presenti i servizi primari e secondari e quindi gli oneri ineriscono la manutenzione ordinaria e straordinaria degli stessi;
    - b. incrementare gli interventi di trasformazione negli spazi interstiziali urbani e in spazi dismessi da attività industriali; in questo caso sono presenti le infrastrutture primarie mentre crescerebbe la domanda di servizi alla residenza (oneri secondari);
    - c. disincentivare, attraverso l'aumento degli oneri, gli interventi su 'prato verde'; dato che in questo caso non sono presenti né infrastrutture primarie né secondarie.
- 4. un mezzo per fare questo tutto potrebbe essere quello di aggiungere nei casi 'b' e 'c' agli oneri di urbanizzazione un onere relativo all'impatto ambientale (gli *impact fees* americani)

che tengano conto degli effetti pubblici generati (sia sulle altre abitazioni che, nel caso di 'prato verde', sul paesaggio e la qualità ambientale);

- 5. invertire l'onere delle spese delle imposte sul valore aggiunto che oggi ricadono sull'acquirente (come se la casa fosse un bene mobile produttivo). Esse dovrebbero ricadere sul proprietario del bene immobile in ragione dell'incremento (e, nel caso, della diminuzione) della rendita differenziale (che è un valore aggiunto collettivo di cui beneficia un singolo ed è misurabile dalla differenza del prezzo di vendita e di acquisto del bene immobile, a costi base dell'anno di quest'ultimo);
- 6. per le nuove imprese, ridurre la tassazione sui redditi da lavoro della quota parte dell'incremento della tassazione dei capitali immobiliari derivanti (per non incrementare il costo dei fattori produttivi, già piuttosto alto).

Sono idee ancora da verificare e implementare che muovono tuttavia verso una politica organica di governo del territorio. Una necessità non più rinviabile.

21 Capitolo 21
IL SISTEMA STRADALE: CONSUMI, IMPATTI E PROSPETTIVE

21.1 Introduzione

La transizione verso la Green Economy costituisce un traguardo importante e ambizioso per ogni sistema regionale il cui conseguimento richiede l'adozione di misure efficaci ed articolate, che coinvolgano tutti i settori responsabili dei consumi energetici, delle emissioni serra, e degli altri impatti sull'ambiente naturale e antropizzato. Tali misure debbono riguardare anche il sistema dei trasporti, che nel corso degli ultimi decenni, anche a causa del carattere disperso e decentrato dei suoi dispositivi energetici finali, ha finito per accumulare un ritardo non trascurabile nei confronti degli altri settori: basti ricordare che tra il 1990 ed il 2009, a livello nazionale, le sue emissioni di CO_2 sono aumentate del 22%[1], a fronte delle riduzioni nette riscontrate nel campo della produzione energetica (-3%) ed in quello dell'industria manifatturiera (-35%).

Per recuperare il ritardo accumulato, è necessario che le politiche di settore si caratterizzino per un livello di integrazione dei temi ambientali ben superiore a quello sperimentato negli scorsi decenni. In particolare, occorre superare definitivamente la visione *end-of-pipe*, che relega le questioni relative alla sostenibilità del sistema alle sole fasi finali, di abbattimento dei carichi inquinanti, per costruire un approccio in cui i consumi e le emissioni vengano considerati una delle prestazioni offerte dal sistema, rispetto alle quali valutarne la funzionalità complessiva.

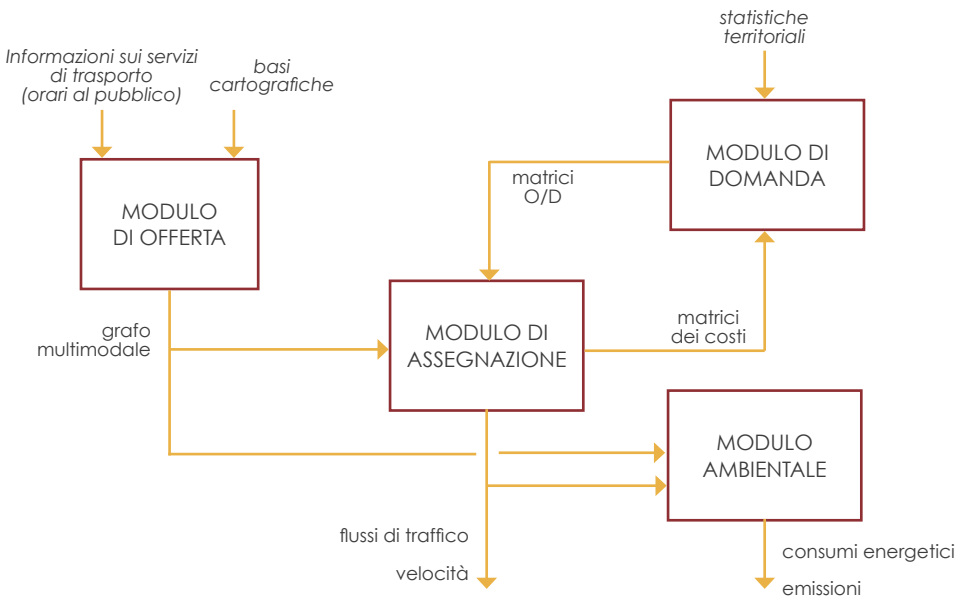
Pertanto, la questione non può essere ridotta al solo livello delle tecnologie di trazione e di disinquinamento, pure essenziali, ma deve essere estesa sino a ricomprendere il più vasto tema degli equilibri molteplici, che vengono a determinarsi tra l'offerta di trasporto assicurata dalle diverse modalità (stradale, ferroviaria, marittima, aerea…) e la domanda di mobilità – passeggeri e merci – alla quale tali modalità rispondono.

In una prospettiva di questo genere, è chiara l'utilità di strumenti di simulazione, che siano in grado di ricostruire – sia pure con le inevitabili approssimazioni – i complessi cammini d'impatto energetico/ambientale del settore, consentendo innanzi tutto di comprendere meglio le relazioni esistenti fra domanda, offerta, consumi ed emissioni, e in prospettiva di studiare scenari prospettici variamente configurati. Strumenti di questo tipo potrebbero sostenere la costruzione

[1] Il dato, tratto dalle statistiche ufficiali dell'Agenzia Europea dell'Ambiente, è calcolato includendo i bunkeraggi internazionali, che come noto sono riferibili essenzialmente alla navigazione marittima ed al trasporto aereo.

di politiche integrate, che sappiano rispondere alle esigenze di mobilità dei cittadini e delle imprese, diminuendo nel contempo la pressione ambientale esercitata dal sistema[2].
In questo contributo verranno presentate alcune elaborazioni condotte, sull'insieme del territorio regionale piemontese, utilizzando un modello multimodale di traffico a vasta scala, sviluppato in modo progressivo, a partire dal 2003-04, attraverso successive applicazioni di carattere sia teorico che operativo-professionale.
Il modello di traffico utilizzato, costruito secondo le più consolidate metodologie della tecnica dei trasporti (vedi: Cascetta, 1990, 1998, 2001; Ortúzar e Willumsen, 1990), si estende all'insieme delle otto Regioni del Nord Italia (oltre che del Canton Ticino) ed ha la caratteristica di operare ad una scala territoriale relativamente fitta, di norma subprovinciale se non anche – per applicazioni localizzate – comunale o sub-comunale. In questo caso, esso si è basato su una suddivisione dell'Italia settentrionale in 767 zone, corrispondenti a singoli quartieri o settori delle grandi città, agli altri capoluoghi di provincia, ovvero ad aggregazioni sub-provinciali, formate raggruppando circoscrizioni amministrative contermini.
Esso si compone di quattro moduli di calcolo distinti, fra loro complementari (vedi figura seguente):

Fig. 21.1 Struttura generale del modello di simulazione



Il **modulo d'offerta** descrive l'intera rete di trasporto attraverso un grafo multimodale (strade, ferrovie, rotte di navigazione lacuale), che può essere impegnato in modo diretto dai mezzi di trasporto individuali, od in modo indiretto dai servizi pubblici, riconducibili alle linee ferroviarie, al TPL urbano ed extraurbano, ed alla navigazione lacuale.

[2] Per un approfondimento quantitativo rispetto ad alcune emissioni vedi Capitolo 1, La Green Production dei settori economici.

Il **modulo di domanda**, atto a riprodurre la matrice origine/destinazione (O/D) degli spostamenti di persone, effettuati in un tipico giorno feriale (lavorativo e scolastico), nonché la sua ripartizione nelle due macromodalità privata e pubblica[3].
Il **modulo di assegnazione** stima i flussi di traffico (pubblico e privato) indotti dalla domanda sulla rete di trasporto, valutandone altresì i livelli di congestione, che a loro volta determinano variazioni nei tempi di viaggio e, dunque, nei costi generalizzati percepiti dagli utenti del trasporto individuale.
Il **modulo ambientale**, infine, traduce i flussi di traffico in consumi energetici ed emissioni di inquinanti atmosferici, utilizzando coefficienti unitari di consumo/emissione tratti dalla banca-dati europea COPERT/CORINAIR, opportunamente adattati alla composizione del parco veicolare norditaliano.

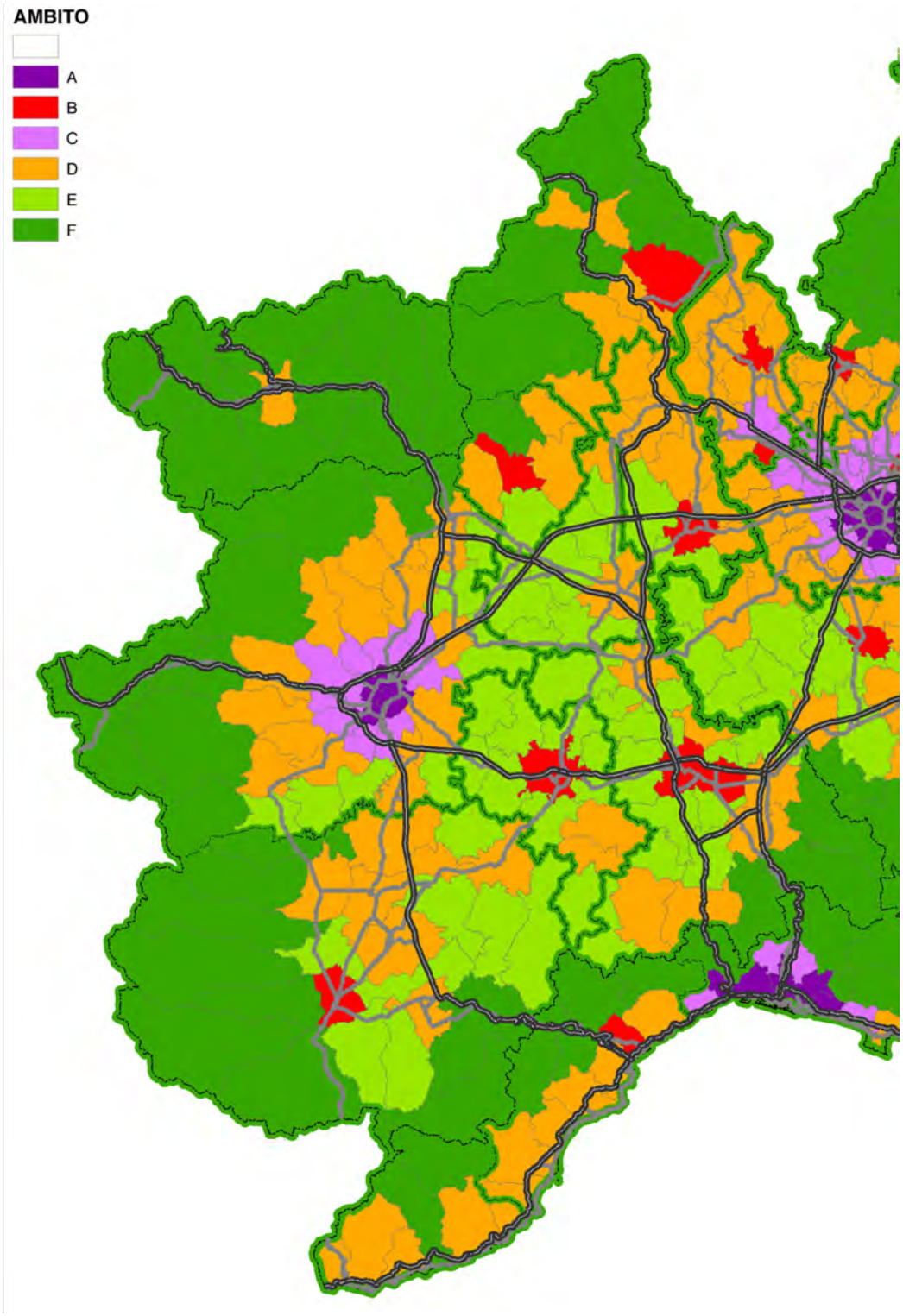
Oltre che sui flussi di traffico rilevati lungo la rete stradale ed autostradale, il modello è stato calibrato anche sulle statistiche di vendita dei carburanti per autotrazione, rese disponibili a livello provinciale dal Bollettino Petrolifero. Tale calibrazione ha dato risultati soddisfacenti per quasi tutti gli ambiti territoriali compresi nell'area di studio, con alcune eccezioni corrispondenti a province di confine, contraddistinte da forte incidenza del traffico internazionale (non compreso nel modello) e/o da distorsioni della rete di vendita dei carburanti stessi, con conseguente inattendibilità del dato statistico di riferimento.
Al fine di massimizzare la rappresentatività dei risultati, la loro lettura finale è avvenuta facendo riferimento non soltanto alle circoscrizioni amministrative (le otto province), ma anche a una suddivisione in ambiti territoriali, caratterizzati da tipologie insediative differenti. Si è così operato distinguendo:

- A) i grandi poli metropolitani (nel caso, la sola città di Torino);
- B) le altre aree urbane (città capoluogo di Provincia);
- C) la cintura metropolitana torinese;
- D) le aree ad urbanizzazione diffusa (centri urbani intermedi ed ambiti di diffusione insediativa);
- E) le aree rurali di pianura;
- F) le aree rurali di montagna.

La distribuzione dei singoli ambiti all'interno del territorio regionale è evidenziata nella Fig. 21.2.

[3] Il modello riproduce tutti i servizi di trasporto pubblico come parte di un unico sottosistema di trasporto. Nel caso in esame, la simulazione è avvenuta per linea, considerando la frequenza media delle corse (tranne che per il TPL extraurbano, trattato come modo ausiliario); opportuni connettori intermodali consentono di tener conto del costo generalizzato associato allo spostamento tra un mezzo pubblico e l'altro.

Fig. 21.2 Tipologia delle zone di traffico - Piemonte



21.2 La situazione attuale

Il modello consente, in primo luogo, di descrivere in modo articolato la configurazione dei flussi di traffico attuali, mettendola in relazione con le vendite di carburanti per autotrazione e, conseguentemente, con le emissioni atmosferiche di settore.

Dato il livello di aggiornamento delle elaborazioni, lo scenario attuale può essere fatto corrispondere approssimativamente a un tipico giorno feriale del periodo 2007-09. A quest'orizzonte, si stima una domanda di mobilità complessiva pari a circa 8,44 milioni di spostamenti motorizzati/giorno, effettuati per il 79,5% con mezzi di trasporto privati/individuali, su distanze medie dell'ordine di 11 km (con minimi di 9 a Torino e di 17 in Provincia di Vercelli).

La domanda che si orienta sul modo privato genera un volume di traffico autoveicolare leggero stimato in 67 milioni di veicoli-km/giorno (vkm/g), che si sviluppano per il 27% sulla rete autostradale, e per il restante 73% su quella ordinaria (26% primaria, 34% secondaria, 13% locale[4]). Quasi metà delle percorrenze veicolari si sviluppa entro la Provincia di Torino, mentre all'esterno si osserva una certa concentrazione nelle Province di Alessandria (14%), Cuneo (12%) e Novara (11%), con limitate quote imputabili soprattutto alla Provincia di Biella ed al Verbano-Cusio-Ossola (Tab. 21.1).

Tab. 21.1 Volumi di traffico per Provincia e tipo di strada (situazione attuale)

Provincia	Volumi di traffico						
	000 vkm/giorno						% su totale
	Autostrade	Primarie	Secondarie	Totale	Intrazonali	Tot. Gen.	
Torino	8.384,3	5.744,3	12.714,7	**26.843**	2.464,6	**29.307,8**	43,7%
Vercelli	1.977,2	1.347,0	950,8	**4.275**	599,8	**4.874,9**	7,3%
Biella	14,4	777,2	852,7	**1.644**	514,6	**2.158,9**	3,2%
Novara	2.487,6	2.490,6	1.728,9	**6.707**	742,6	**7.449,8**	11,1%
VCO	308,4	821,7	275,1	**1.405**	579,3	**1.984,5**	3,0%
Cuneo	617,4	2.014,1	3.652,6	**6.284**	1.926,3	**8.210,4**	12,2%
Asti	942,8	1.458,3	884,7	**3.286**	565,0	**3.850,7**	5,7%
Alessandria	3.132,8	3.108,0	1.744,4	**7.985**	1.317,1	**9.302,2**	13,9%
Totale Piemonte	**17.865,0**	**17.761,2**	**22.803,9**	**58.430**	**8.709,3**	**67.139,3**	**100,0%**

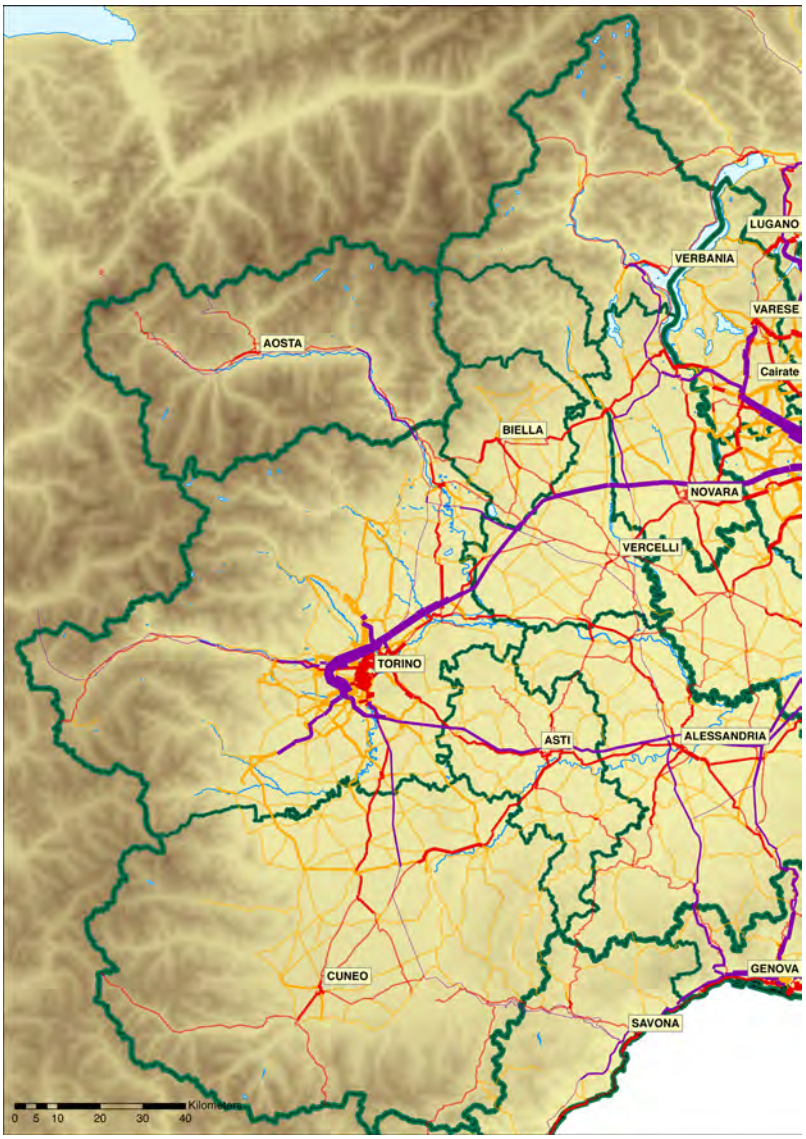
Considerando invece gli ambiti territoriali, si può osservare che oltre 1/3 del traffico si concentra nelle aree ad urbanizzazione diffusa, contro il 25% imputabile ai grandi poli ed alle cinture metropolitane (conurbazione torinese) ed il 10% ai centri urbani intermedi. Di qualche consistenza (22%) appare anche la quota imputabile agli ambiti rurali di pianura – dove e forte l'incidenza del traffico autostradale – mentre decisamente più contenuto appare il traffico imputabile alle aree montane.

[4] La stima del volume di traffico gravante sulla rete locale è ottenuta in relazione al numero di spostamenti interzonali ed ha valore puramente indicativo.

TAB. 21.2 VOLUMI DI TRAFFICO PER AMBITO TERRITORIALE E TIPO DI STRADA (SITUAZIONE ATTUALE)

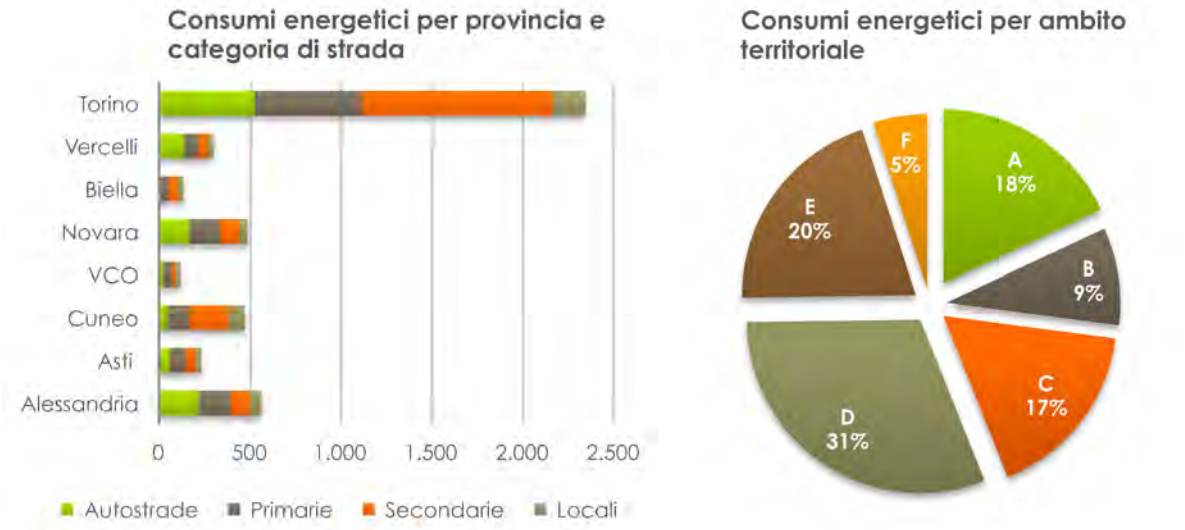
AMBITO TERRITORIALE	VOLUMI DI TRAFFICO						
	000 VKM/GIORNO						% SU TOTALE
	AUTOSTRADE	PRIMARIE	SECONDARIE	TOTALE	INTRAZONALI	TOT. GEN.	
A Grandi poli metropolitani	890,8	3.020,4	2.333,4	**6.244,6**	528,6	**6.773,2**	10,1%
B Aree urbane	1.511,0	3.424,9	618,3	**5.554,2**	1.788,6	**7.342,8**	10,9%
C Cinture metropolitane	4.928,4	638,8	4.155,0	**9.722,1**	358,8	**10.081,0**	15,0%
D Aree ad urb.diffusa	4.677,8	6.019,7	9.049,2	**19.746,8**	3.478,9	**23.225,7**	34,6%
E Aree rurali - pianura	5.025,2	3.666,3	5.070,0	**13.761,5**	1.167,3	**14.928,8**	22,2%
F Aree rurali - montagna	831,7	991,1	1.578,0	**3.400,8**	1.387,0	**4.787,9**	7,1%
Totale Piemonte	**17.865,0**	**17.761,2**	**22.803,9**	**58.430,0**	**8.709,3**	**67.139,3**	**100,0%**
% su totale	26,6%	26,5%	34,0%	**87,0%**	13,0%	**100,0%**	

FIG. 21.3 FLUSSI DI TRAFFICO STRADALI, VEICOLI LEGGERI (SITUAZIONE ATTUALE)



La configurazione descritta, rapportata ai coefficienti medi unitari di consumo COPERT/CORINAIR, si associa ad un consumo energetico giornaliero dell'ordine di 4.600 tonnellate equivalenti di petrolio (tep), di cui circa 3.200 composte da benzina. Quest'ultimo valore corrisponde a circa 1/260 delle vendite totali, registrate a livello regionale nel corso del 2007[5].
La distribuzione provinciale dei consumi appare ancor più squilibrata di quella del traffico: essi si concentrano infatti per oltre il 50% nella sola Provincia di Torino, il che rispecchia con una certa evidenza la maggiore incidenza della congestione nell'ambito metropolitano torinese. La quota di consumi imputabile alla rete autostradale è pari al 25%, contro il 28% della rete primaria, il 36% di quella secondaria, e l'11% di quella locale (vedi Fig. 21.4).

Fig. 21.4 Distribuzione dei consumi energetici per Provincia, tipo di strada ed ambito (situazione attuale)



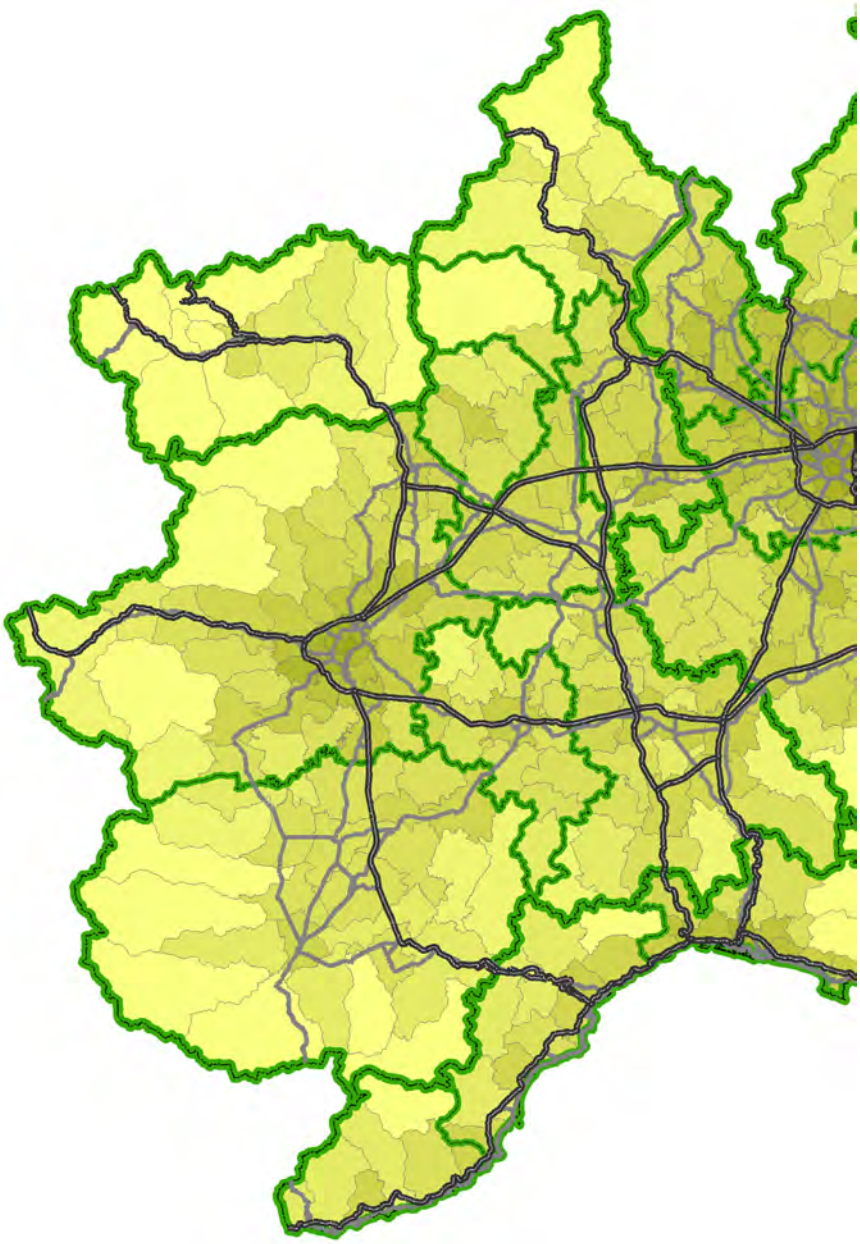
Tab. 21.3 Emissioni di CO_2 per Provincia e tipo di strada (situazione attuale)

Provincia	Emissioni di CO_2 t/giorno						Emissioni di CO_2 % su totale
	Autostrade	Primarie	Secondarie	Totale	Intrazonali	Totale	
Torino	1.598,1	1.654,9	2.994,9	**6.247,9**	500,4	**6.748,2**	49,1%
Vercelli	411,6	230,7	167,9	**810,1**	97,2	**907,3**	6,6%
Biella	3,0	148,8	161,3	**313,1**	93,9	**407,1**	3,0%
Novara	504,8	487,4	322,2	**1.314,4**	140,3	**1.454,7**	10,6%
VCO	66,9	148,2	52,6	**267,7**	92,0	**359,7**	2,6%
Cuneo	136,2	357,6	648,9	**1.142,7**	311,0	**1.453,7**	10,6%
Asti	183,8	258,4	164,5	**606,7**	96,8	**703,5**	5,1%
Alessandria	656,2	529,5	314,8	**1.500,5**	219,6	**1.720,1**	12,5%
Totale Piemonte	**3.560,6**	**3.815,5**	**4.827,0**	**12.203,0**	**1.551,3**	**13.754,3**	**100,0%**

[5] Fonte: Bollettino Petrolifero.

Passando alle emissioni di CO_2, esse vengono stimate in circa 13.750 t/giorno, con una distribuzione per Provincia e tipo di strada, intermedia fra quelle che contraddistinguono i consumi energetici ed i volumi di traffico (Tab. 21.3). Di fatto, anche queste emissioni tendono ad addensarsi nell'area metropolitana torinese e nell'intorno dei principali corridoi autostradali (Fig. 21.5).

Fig. 21.5 Emissioni specifiche di CO_2 da traffico stradale leggero (situazione attuale)



La ripartizione per ambito territoriale presenta alcune interessanti peculiarità, in particolare per quanto concerne la differente allocazione delle emissioni per tipo di strada: infatti oltre l'80% delle emissioni autostradali interessa le cinture metropolitane, le aree ad urbanizzazione diffusa e

quelle rurali di pianura, mentre circa il 47% delle emissioni della rete primaria si verifica in contesto strettamente urbano (ambiti A e B).

Tab. 21.4 Emissioni di CO_2 per ambito territoriale e tipo di strada (situazione attuale)

Ambito territoriale		Emissioni di CO_2 t/giorno						% su totale
		Autostrade	Primarie	Secondarie	Totale	Intrazonali	Totale	
A	Grandi poli metropolitani	149,1	1.106,9	816,8	**2.072,8**	158,3	**2.231,1**	17,0%
B	Aree urbane	304,4	686,8	112,0	**1.103,2**	336,3	**1.439,5**	9,0%
C	Cinture metropolitane	898,7	145,4	1.001,3	**2.045,5**	79,8	**2.125,2**	16,8%
D	Aree ad urb.diffusa	989,2	1.111,3	1.714,3	**3.814,9**	581,2	**4.396,0**	31,3%
E	Aree rurali - pianura	1.042,3	593,8	902,5	**2.538,6**	183,2	**2.721,8**	20,8%
F	Aree rurali - montagna	176,8	171,2	280,1	**628,1**	212,6	**840,7**	5,1%
Totale Piemonte		**3.560,6**	**3.815,5**	**4.827,0**	**12.203,0**	**1.551,3**	**13.754,3**	**100,0%**

Per quanto riguarda infine gli altri inquinanti atmosferici, il modello consente di quantificarle in circa 364 t/giorno di monossido di carbonio (CO), 33,5 t/giorno di composti organici volatili (COV), 63,9 t/giorno di ossidi d'azoto (NOx) e 1,8 t di particolato (PM), con la distribuzione per Provincia ed ambito territoriale illustrata nelle due tabelle seguenti.

Tab. 21.5 Emissioni di altri inquinanti atmosferici per Provincia (situazione attuale)

Provincia	Emissioni atmosferiche kg/giorno			
	CO	COV	NOx	PM
Torino	225.951,6	20.670,3	29.542,6	962,5
Vercelli	18.617,5	1.510,3	4.907,9	128,3
Biella	7.717,2	865,5	1.611,1	37,0
Novara	33.561,1	3.050,1	7.389,6	197,4
VCO	6.335,8	577,1	1.544,5	39,5
Cuneo	24.507,1	2.631,4	6.437,3	138,8
Asti	13.753,7	1.315,0	3.517,0	84,4
Alessandria	33.800,5	2.878,6	9.005,4	228,2
Totale Piemonte	364.244,4	33.498,2	63.955,3	1.816,1

Tab. 21.6 Emissioni di altri inquinanti atmosferici per ambito (situazione attuale)

Ambito territoriale		Emissioni atmosferiche kg/giorno			
		CO	COV	NOx	PM
A	Grandi poli metropolitani	109.709,8	9.875,8	6.974,5	346,9
B	Aree urbane	30.930,4	2.832,1	6.044,4	166,1
C	Cinture metropolitane	63.692,4	5.704,9	10.831,7	317,1
D	Aree ad urb.diffusa	93.289,6	9.039,6	21.193,1	532,7

(continua)

Tab. 21.6 (continua)

E	Aree rurali - pianura	53.556,3	4.766,5	15.265,5	368,3
F	Aree rurali - montagna	13.065,8	1.279,2	3.646,2	84,9
Totale Piemonte		364.244,4	33.498,2	63.955,3	1.816,1

21.3 Scenario di aumento del prezzo del carburante

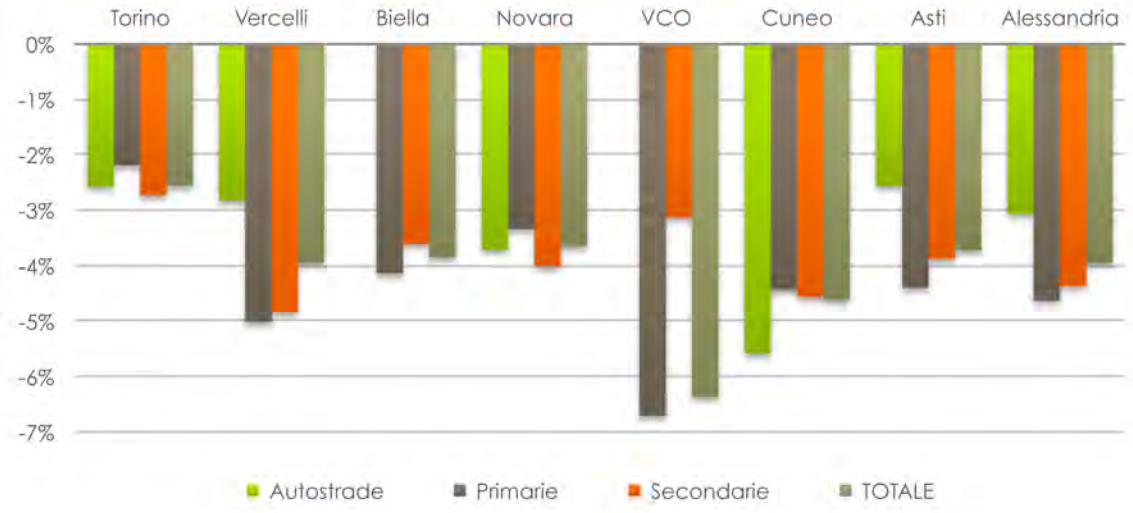
Uno dei principali vantaggi derivanti dall'impiego del modello consiste nella possibilità di sviluppare scenari previsionali, utili a comprendere i potenziali effetti derivanti da trasformazioni tendenziali e/o da misure programmatiche attuabili sul sistema di trasporto.

Un esempio è costituito dalla variazione del prezzo medio dei carburanti, che nel corso degli ultimi anni ha influenzato in misura abbastanza sensibile le dinamiche della domanda di mobilità, soddisfatta dall'autotrasporto privato.

A questo proposito, si è provato ad operare introducendo una variazione del prezzo medio della benzina da circa 1,40 euro (dato 2007) sino a 2,00 euro, con un incremento nominale del 43% circa[6]. Tale variazione determina un incremento dei costi variabili d'uso dell'auto, espressi in termini reali (cioè ad euro costanti), dell'ordine del +25%, cui il modello fa corrispondere una contrazione dei volumi di traffico pari al 3% circa.

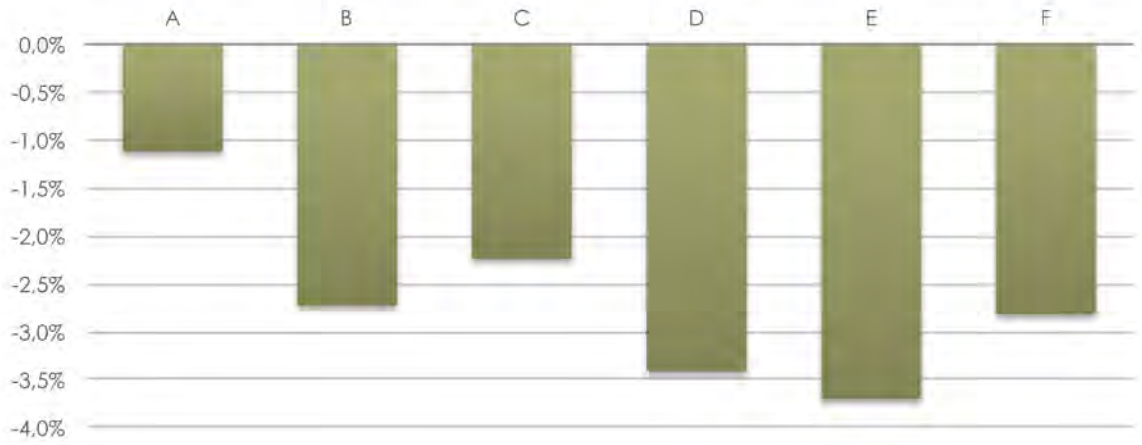
È un risultato ottenuto senza tener conto degli effetti di minor generazione del traffico né di quelli di trasferimento modale, che evidenzia una certa rigidità della domanda automobilistica, specie all'interno delle aree caratterizzate da minori percorrenze medie e/o da minori opportunità di modifica delle scelte di destinazione od itinerario. Così, la riduzione risulta più forte lungo la rete primaria (-3,7%) di quanto non avvenga lungo le autostrade (-3,0%), inferiore alla media nei grandi poli metropolitani (-1,1%), e superiore nelle aree rurali di pianura (-3,7%).

Fig. 21.6 Variazione dei volumi di traffico per Provincia e tipo di strada (scenario aumento benzina)



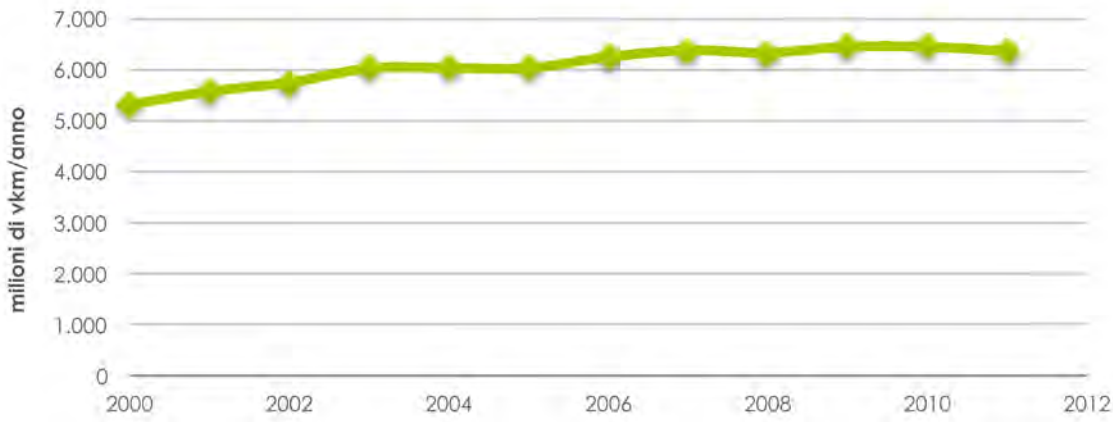
[6] Ma non superiore, in termini reali, al 30-35%, anche assumendo che la soglia dei 2 euro venga raggiunta entro il 2012-13. Il medesimo incremento percentuale è stato applicato anche al prezzo del gasolio.

Fig. 21.7 Variazione dei volumi di traffico per ambito (scenario aumento benzina)



Al fine di verificare la plausibilità del risultato ottenuto, è possibile prendere in esame l'andamento del traffico leggero sulla rete autostradale piemontese, approssimativamente riconducibile ad otto direttrici prevalentemente incluse nel territorio regionale[7]. Come si può osservate (Fig. 21.8), tra il 2000 ed il 2007 il traffico è cresciuto del 20% circa, ad un tasso medio annuo pari al +2,7% annuo, per stabilizzarsi quindi intorno ai valori raggiunti alla fine di questo periodo.

Fig. 21.8 Variazione dei volumi di traffico autostradale lungo la rete piemontese



Fonte: AISCAT

[7] E cioè l'A4 Torino-Milano, l'A5 Torino-Quincinetto, l'A5/4 Ivrea-Santhià, l'A6 Torino-Bardonecchia, l'A21 Torino-Piacenza, l'A26 Voltri-Alessandria ed Alessandria-Gravellona Toce, e l'A32 Torino-Bardonecchia. I due rami dell'A7 Milano-Serravalle-Genova sono stati esclusi in quanto ricadenti prevalentemente in Lombardia ed in Liguria, mentre l'A33 Asti-Cuneo, progressivamente aperta al traffico a partire dal 2008, è stata esaminata a parte per non indurre incongruenze nella base di confronto. Nell'analizzare i dati, si tenga presente che essi escludono anche il Sistema Tangenziale di Torino, non compreso nelle statistiche AISCAT in quanto non soggetto a pedaggio e dunque a rilevazione continua dei transiti veicolari.

Ipotizzando un prolungamento sino al 2011 delle tendenze rilevate nel 2000-2007, si ottengono volumi di traffico superiori di circa l'11% rispetto a quelli effettivamente rilevati. Se ne può dedurre che l'effetto diretto dell'aumento del prezzo del carburante (-3% circa) spiega circa ¼ della mancata crescita del traffico leggero, la quale è imputabile a sua volta ad altri fattori di carattere più generale, riconducibili alla crisi economica in atto.
Considerando i consumi energetici, l'effetto di riduzione appare accentuato: essi subiscono infatti una contrazione del 5,4% con valori massimi in Provincia di Torino (-6,9%) e nei grandi poli metropolitani (-11,1%), e minimi in Provincia di Vercelli (-2,9%), nonché nelle aree rurali di montagna (-3,1%). Tali andamenti rispecchiano l'esistenza di effetti secondari, legati in particolare alla riduzione della congestione veicolare, che tende a determinare, soprattutto nelle aree più dense, un certo miglioramento dell'efficienza energetica media dei veicoli circolanti.

Tab. 21.7 Consumi energetici per Provincia e tipo di strada (scenario aumento benzina)

Provincia	Consumi energetici						
	tep/giorno						% su totale
	Autostrade	Primarie	Secondarie	Totale	Intrazonali	Tot. Gen.	
Torino	523,5	518,1	958,3	**1.999,9**	179,0	**2.178,9**	49,7%
Vercelli	135,4	72,2	52,4	**260,0**	28,6	**288,7**	6,6%
Biella	1,0	46,9	51,1	**99,0**	28,6	**127,6**	2,9%
Novara	164,2	156,2	101,2	**421,5**	43,1	**464,6**	10,6%
VCO	20,7	45,7	16,8	**83,2**	27,0	**110,1**	2,5%
Cuneo	43,4	112,0	202,3	**357,8**	91,5	**449,3**	10,2%
Asti	60,6	81,4	52,0	**194,0**	29,0	**223,0**	5,1%
Alessandria	214,8	165,5	98,9	**479,3**	65,3	**544,5**	12,4%
Totale Piemonte	**1.163,6**	**1.198,0**	**1.533,0**	**3.894,7**	**492,1**	**4.386,8**	**100,0%**

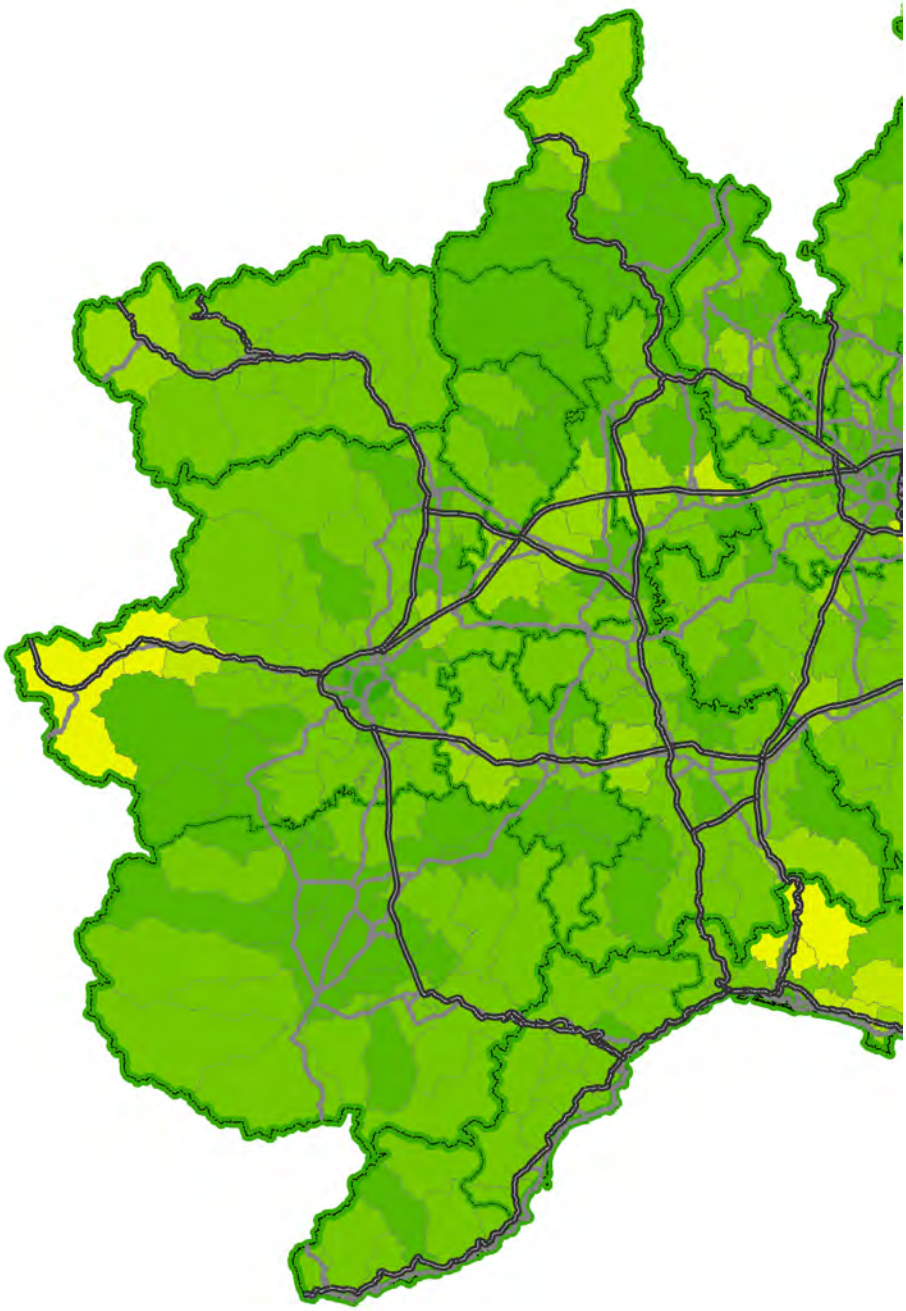
Tab. 21.8 Consumi energetici per ambito e tipo di strada (scenario aumento benzina)

Ambito territoriale		Consumi energetici						
		tep/giorno						% su totale
		Autostrade	Primarie	Secondarie	Totale	Intrazonali	Tot. Gen.	
A	Grandi poli metropolitani	48,9	343,7	263,8	**656,3**	75,7	**732,0**	16,7%
B	Aree urbane	100,0	219,1	35,3	**354,4**	103,2	**457,6**	10,4%
C	Cinture metropolitane	294,7	47,1	321,3	**663,1**	25,4	**688,5**	15,7%
D	Aree ad urb.diffusa	320,4	350,9	541,6	**1.212,9**	172,8	**1.385,7**	31,6%
E	Aree rurali - pianura	341,5	184,0	283,2	**808,7**	53,5	**862,2**	19,7%
F	Aree rurali - montagna	58,0	53,3	87,9	**199,2**	61,6	**260,7**	5,9%
Totale Piemonte		**1.163,6**	**1.198,0**	**1.533,0**	**3.894,7**	**492,1**	**4.386,8**	**100,0%**
% su totale		29,9%	30,8%	39,4%	**100,0%**	11,2%	**100,0%**	

La riduzione delle emissioni di CO_2 afferenti al traffico autoveicolare leggero è pari a circa il -4,5%, con una distribuzione simile a quella illustrata per i consumi energetici. In effetti, anche in questo

caso i decrementi tendono ad essere più accentuati in corrispondenza delle grandi aree urbane, e relativamente più modeste lungo le principali direttrici interregionali (vedi Fig. 21.9).

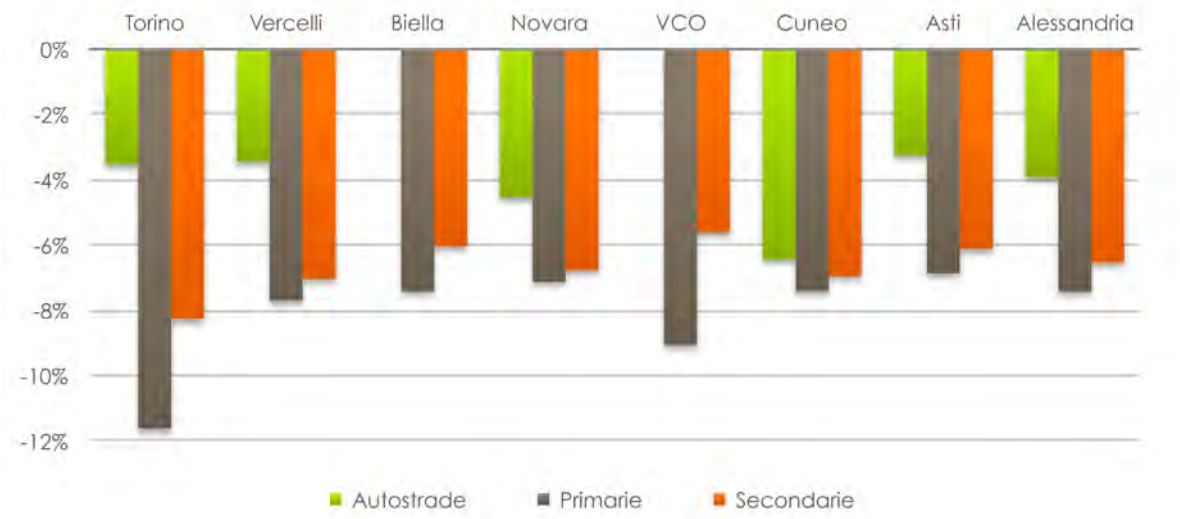
Fig. 21.9 Variazione delle emissioni di CO_2



21.4 Scenario di ricambio del parco veicolare

Il secondo scenario preso in considerazione si basa sull'ipotesi di un completo ricambio del parco di autovetture circolanti, che viene riallineato ovunque alla classe di omologazione euro V.
In questo caso, non si manifestano cambiamenti dei flussi di traffico, in quanto si assume che il cambiamento tecnologico non influenzi la struttura dei costi operativi reali o percepiti dagli automobilisti. Muta invece la pressione esercitata dal sistema sull'ambiente, in termini di consumi energetici e di emissioni atmosferiche.

Fig. 21.10 Variazione dei consumi energetici (scenario di ricambio completo)



In particolare, il completo ricambio del parco comporterebbe, a parità di ogni altra condizione, una riduzione dei consumi energetici dell'ordine del 6%, con significative differenze tra province e tipi di strada. In generale, i risparmi energetici risulterebbero più elevati sulla rete ordinaria di quanto non avvenga su quella autostradale, e nelle zone dense più di quanto non accada in quelle rurali.
Leggermente inferiori (-5%) risulterebbero le riduzioni delle emissioni di anidride carbonica, che tenderebbero anche in questo caso a risultare più accentuate lungo la rete ordinaria delle zone più intensamente urbanizzate.

Tab. 21.9 Variazione delle emissioni di CO_2 (scenario di ricambio completo)

Provincia	Emissioni di CO_2 t/giorno						Emissioni di CO_2 % su totale
	Autostrade	Primarie	Secondarie	Totale	Intrazonali	Totale	
Torino	1.548,7	1.490,6	2.789,1	**5.828,4**	500,4	**6.328,7**	48,7%
Vercelli	399,3	214,4	156,9	**770,6**	97,2	**867,8**	6,7%
Biella	2,9	139,1	152,6	**294,6**	93,9	**388,5**	3,0%
Novara	484,0	458,3	302,6	**1.245,0**	140,3	**1.385,3**	10,7%
VCO	61,0	135,7	50,0	**246,8**	92,0	**338,8**	2,6%

(continua)

Tab. 21.9 (continua)

Cuneo	128,0	333,9	607,0	**1.068,9**	311,0	**1.379,9**	10,6%
Asti	178,7	242,4	155,4	**576,5**	96,8	**673,3**	5,2%
Alessandria	633,4	493,4	295,9	**1.422,7**	219,6	**1.642,3**	12,6%
Totale Piemonte	**3.435,9**	**3.507,9**	**4.509,5**	**11.453,3**	**1.551,3**	**13.004,6**	**100,0%**

Fig. 21.11 Variazione delle emissioni di CO_2 (scenario di ricambio completo)

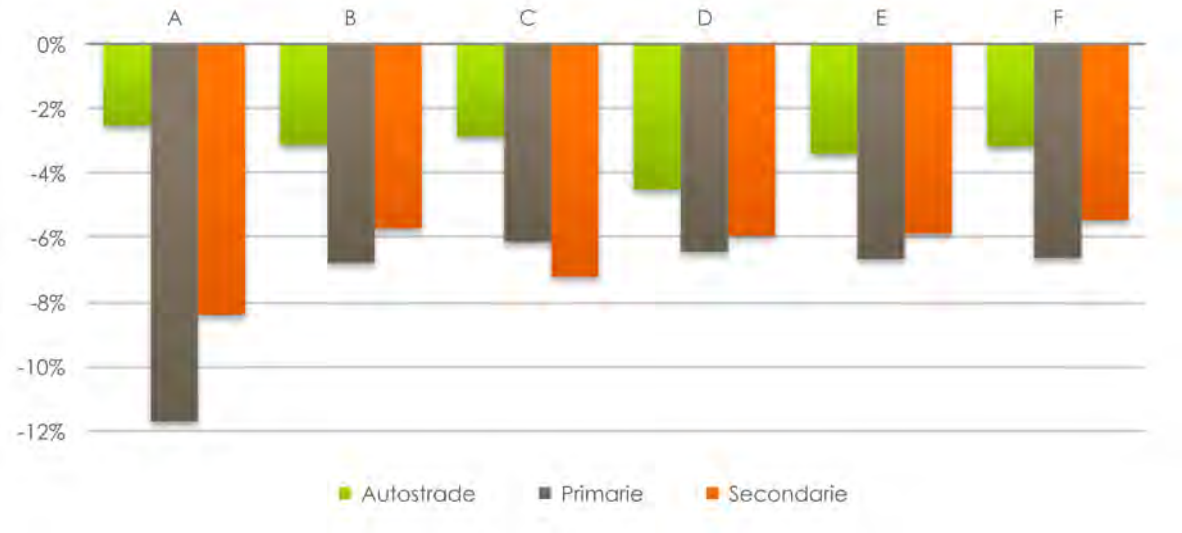
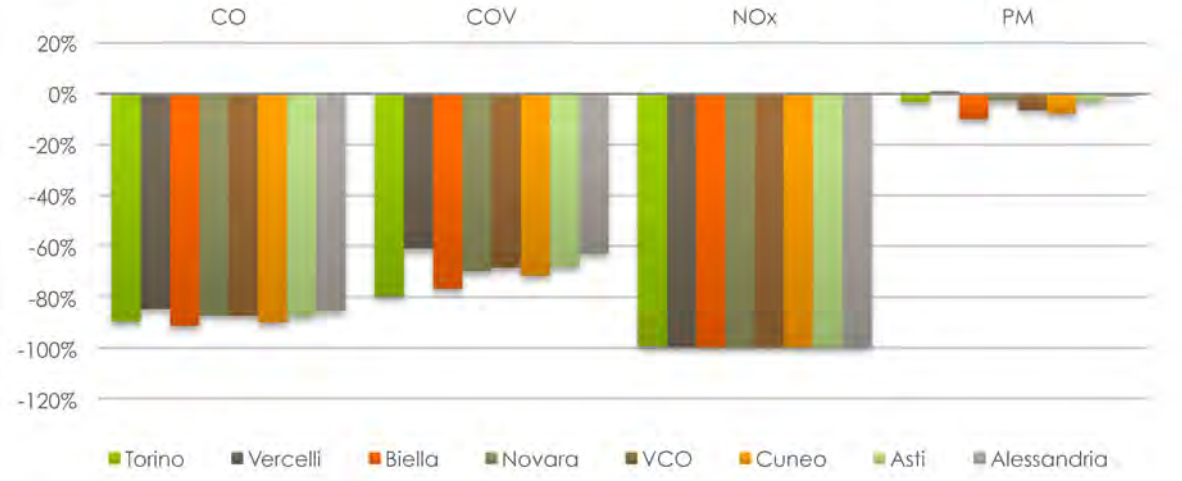


Fig. 21.12 Variazione delle emissioni atmosferiche (scenario di ricambio completo)



Nel considerare questi risultati, è comunque opportuno tenere presente che essi sono stati ottenuti senza modificare la ripartizione del parco per cilindrata e alimentazione, come è invece presumibile che possa verificarsi nei prossimi anni, anche a seguito dell'introduzione dei nuovi limiti di emissione della CO_2.

L'effetto di maggior rilievo si avrebbe tuttavia sulle emissioni di inquinanti atmosferici, che subirebbero riduzioni molto significative, ed estese alla sostanziale totalità del territorio regionale. Ipotizzando invece che il riallineamento agli standard euro V si verifichi soltanto nel caso dei veicoli immatricolati all'interno dei principali centri abitati (ambiti A, B e C), si ottiene un effetto leggermente attenuato, in termini sia di consumi energetici (-5%) che di emissioni serra (-4%).

Fig. 21.13 Variazione dei consumi energetici (scenario di ricambio parziale)

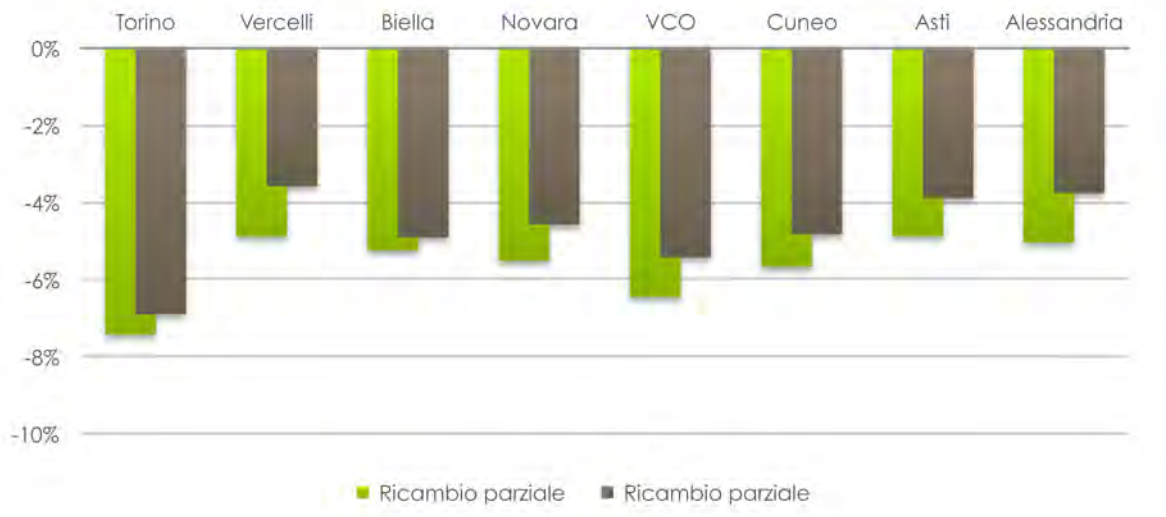
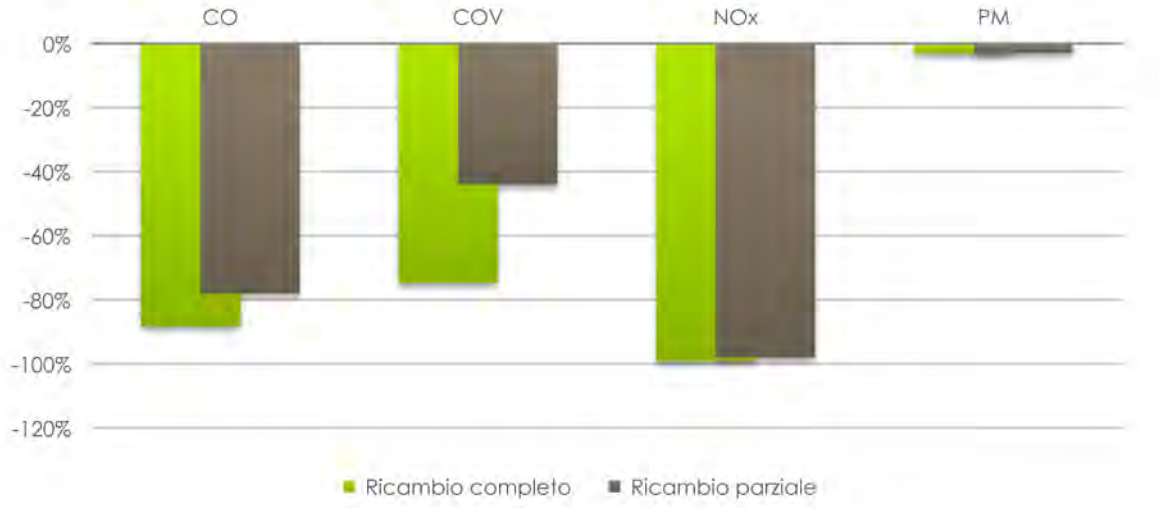


Fig. 21.14 Variazione delle emissioni atmosferiche (scenario di ricambio parziale)



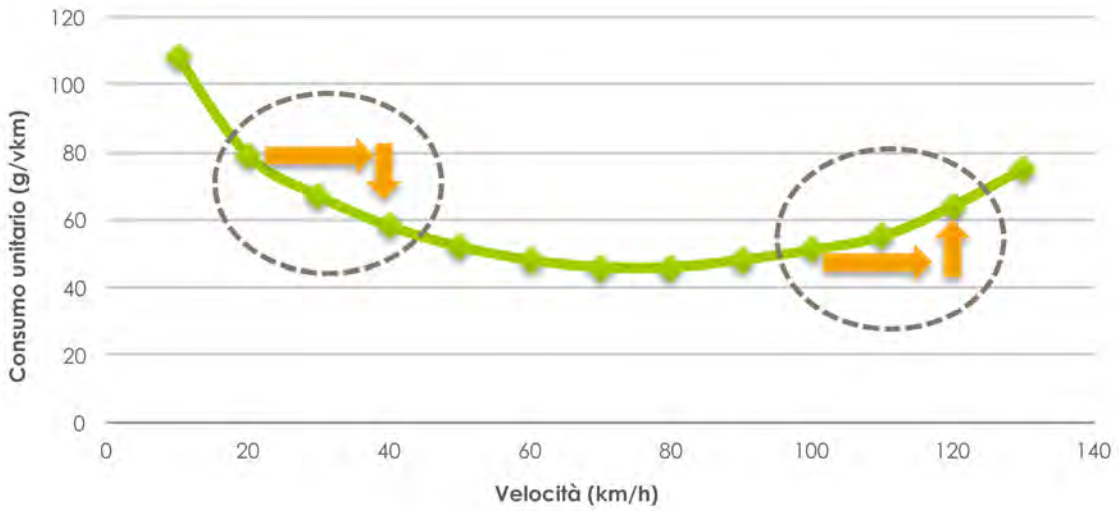
Un effetto sostanzialmente analogo si ottiene nel caso delle emissioni di altri inquinanti atmosferici: è comunque interessante osservare che il differenziale tra gli scenari di ricambio completo e parziale non è il medesimo per tutti gli inquinanti presi in esame.

21.5 Considerazioni conclusive

L'incremento del prezzo dei carburanti è effettivamente in grado di produrre una leggera flessione dei volumi di traffico. L'elasticità ottenuta è tuttavia ridotta, anche se bisogna considerare che le verifiche effettuate non tengono conto del potenziale di trasferimento al trasporto pubblico, (presumibilmente non troppo elevato data la contestuale razionalizzazione dei servizi, dovuta alla crisi della finanza pubblica). Nel corso degli ultimi 3-4 anni, molti sistemi di trasporto collettivo hanno infatti conosciuto incrementi di utenza abbastanza sensibili, mediamente dell'ordine del 10-15%. Nondimeno, lo squilibrio modale esistente a livello regionale fa sì che tali variazioni si traducano in decrementi ben più modesti del volume di traffico stradale

Alla riduzione del traffico consegue anche un contenimento dei consumi energetici e delle emissioni di CO_2, che non risulta tuttavia omogenea per ambito territoriale e tipo di strada: in particolare, gli effetti tendono ad essere accentuati sulla rete ordinaria, ed attenuati su quella autostradale. Ciò rispecchia, in particolare, il differente effetto determinato dalla riduzione di traffico sulle diverse categorie di strada: mentre sulla rete ordinaria essa comporta un effetto di fluidificazione che tende ad accompagnarsi a una riduzione dei coefficienti di consumo/emissione unitari, su quella autostradale essa consente un incremento delle velocità medie di deflusso che si accompagna a un peggioramento relativo delle prestazioni energetico/ambientali degli autoveicoli (vedi Fig. 21.15). Tale effetto assume particolare rilevanza lungo una rete autostradale mediamente poco congestionata, come quella che interessa le province non metropolitane piemontesi, e potrebbe essere in parte corretto attraverso l'introduzione di limiti di velocità più contenuti.

Fig. 21.15 Consumo energetico unitario dei veicoli leggeri, in funzione della velocità



Per quanto concerne invece gli scenari di ricambio veicolare, non essendo ipotizzabile una modifica delle scelte di destinazione o di itinerario operate dagli utenti, gli effetti simulati sono molto più semplici. Il riallineamento tecnologico comporterebbe una certa riduzione dei consumi energetici e delle emissioni di CO_2, ma soprattutto un drastico abbattimento delle emissioni di diversi inquinanti atmosferici.

Postfazione
LA GREEN ECONOMY IN PIEMONTE

Una postfazione non può che partire dalla crisi e dal cahiers de doléances che essa impone. Gli indicatori economici del 2012 sono tutti negativi per il Piemonte e invertono il processo di crescita industriale che aveva caratterizzato il 2010 e 2011. Nel 2012, secondo i dati IRES-Regione Piemonte, nella Regione si è avuta una caduta del PIL di due punti, i consumi delle famiglie sono diminuiti del -3,3%, gli investimenti fissi lordi del -7%. Solo le esportazioni sono cresciute del 2% mentre le importazioni sono crollate del -8,5%. Come è noto anche per il 2013 non si prevede niente di positivo. Ciò detto non è compito di un rapporto come questo, con caratteristiche di scenario più che congiunturali, soffermarsi sui segni negativi della crisi. È invece importante delineare i percorsi nuovi che la "rivoluzione verde" apre e fare quindi una riflessione che vada oltre la crisi economica. Come si è detto nell'introduzione la Green Economy è una risposta (per molti 'la risposta') ai problemi attuali della crescita, in quanto portatrice di nuovi *cluster* tecnologici che soddisfano e inducono nuovi modelli di consumo sostenibili e nuovi bisogni, entro un quadro evolutivo di lungo periodo (i cosiddetti cicli di Kondratieff). Efficienza energetica, ricorso alle fonti rinnovabili, riconversione delle reti di traffico e ricorso a modalità a scarse emissioni, difesa del suolo, riqualificazione urbana sostenibile, riconversione verde dell'industria e dell'agricoltura, sistemi locali del cibo e prevenzione sanitaria alimentare, rappresentano aspetti di quell'impalcatura che dovrebbe generare un nuovo lungo ciclo innovativo dell'economia dello sviluppo.
È un percorso interno all'obiettivo di 'Europa 2020 Crescita Sostenibile', che muove, appunto, verso un'economia più efficiente sotto il profilo delle risorse, più verde e più competitiva, e che si declina nel taglio, entro il 2020, delle emissioni di gas serra del 20% (su base 1990), nell'aumento dell'efficienza energetica del 20%, nell'incremento del 20% del consumo energetico totale europeo generato da fonti rinnovabili. Per l'Italia gli obiettivi obbligatori sono leggermente diversi:

- per quanto riguarda le emissioni totali di gas ad effetto serra si richiede la riduzione del 6,5 % (rispetto al livello 1990) da realizzare nel periodo 2008-2012 mentre per i settori non regolati dalla direttiva ETS *(Emission Trading System)* si richiede al 2020 una riduzione del 13% rispetto al livello 2005;
- per quanto riguarda le fonti energetiche rinnovabili (FER), si richiede incremento del 17% (e per il Piemonte è il 15,1%);
- per quanto riguarda infine l'efficienza energetica resta l'indicazione del 20% di riduzione dei consumi energetici ma fino al 2012 non erano previsti obiettivi vincolanti per gli Stati membri.

L'Italia, come espresso nel Programma Nazionale di Riforma (PNR) del 2012, si è assunto l'obiettivo del 17%.

A questi obiettivi va aggiunto quello SMART del raggiungimento al 2020 del 3% della spesa totale in R&S in rapporto al PIL nell'intera EU, che è stato declinato per l'Italia nel raggiungimento, alla stessa data, del 1,53%.

Come sta andando in realtà? Diciamolo subito: i dati per il Piemonte sono tutti positivi.

Per quanto riguarda la spesa in R&S, secondo dati MEF (2012), il Piemonte già nel 2008 ha superato la soglia stabilita, raggiungendo l'1,88%. Diverso il dato per l'Italia che a fine 2010, era dell'1,26% con previsioni di un ulteriore calo nel periodo più recente.

Per quanto riguarda la strategia 20-20-20 la situazione pre-crisi appariva piuttosto critica e al 2007 le emissioni italiane di gas serra erano aumentate del 7,3% (ENEA, 2010) contrariamente all'obiettivo di riduzione fissato al 2012, del 6,5% rispetto al 1990 (parametri di Kyoto). Al 2010 sono invece diminuite del 3,5% (ISPRA, 2012). Per rispettare la soglia di riduzione è stato fatto un piano di rientro, che prevede di recuperare il gap anche attraverso l'acquisto di permessi di emissione di CO_2. In realtà il persistere della crisi ha reso l'Italia virtuosa e sebbene resti l'unico Paese non in linea con il proprio obiettivo (di riduzione del 6,5% al 2012) la dinamica muove verso un forte calo delle emissioni: nel 2011 del –2,2% rispetto all'anno precedente. Complessivamente le Regioni con i maggiori livelli di produzione del Nord e del Centro (Piemonte, Lombardia, Veneto, Emilia Romagna e Trentino) si mantengono, a seguito della crisi, tutte al di sotto dei livelli di emissioni imposti, pur con percentuali variabili. Il Piemonte già nel 2010 ha avuto una differenza percentuale del -29% rispetto ai permessi di emissione acquisibili e nel 2011 ha una percentuale del -28 %. È seconda solo al Veneto per diminuzione dei gas serra. Negli stessi periodi nella EU-15 le emissioni si sono ridotte del 3,5% rispetto al 2010 (del 2,5% nell'EU-27) con un calo del 14% rispetto ai livelli del 1990, a fronte di un incremento del 3% delle emissioni mondiali di gas serra mondiali.

La crisi ha fatto saltare la programmazione e rimesso in discussione il piano 20-20-20. Al momento sono in discussione diverse proposte che vanno dall'innalzamento della soglia di riduzione delle emissioni (dal 20% al 30% entro il 2020) all'eliminazione di una parte dei permessi ad hoc, alla modifica del fattore lineare di riduzione (attualmente pari all'1,74%), al coinvolgimento di nuovi settori finora non coinvolti nel sistema di riduzione; alla limitazione e controllo dei crediti internazionali di emissione. Si vedrà nel 2013.

Per quanto riguarda l'efficienza energetica la Direttiva del 2012 indebolisce l'obiettivo del miglioramento dell'efficienza al 2020, che passa dal 20% al 17% già previsto dall'Italia. Ogni Stato membro fisserà nuovi obietti a partire da quest'anno e nel 2014 si farà un momento di verifica. Tra le misure obbligatorie vi sono la riqualificazione energetica degli edifici pubblici di proprietà governativa (a un ritmo di almeno il 3% annuo rispetto alla superficie complessiva del patrimonio immobiliare) e il risparmio energetico annuale dell'1,5% per i distributori e venditori di energia. Occorre dire che su questo fronte molto si gioca a livello nazionale attraverso la borsa dei Titoli di Efficienza Energetica (TEE). Si tenga conto che sono stati raggiunti risultati molto positivi, secondo i rapporti del Ministero dello Sviluppo Economico (2011) e dell'ENEA (2013), tali da aver consentito, dal 2008 in poi, non solo il raggiungimento ma il superamento dell'obiettivo fissato per il 2010.

Particolarmente importanti sono stati sia l'introduzione dei certificati bianchi e del meccanismo di scambio introdotto dai TEE, sia la revisione delle tipologie di intervento ammesse alle detrazioni fiscali del 55% per la riqualificazione energetica degli edifici. Il Piemonte appare in prima linea, dopo la Lombardia è la Regione che ha maggiormente contribuito all'utilizzo del 55% delle detrazioni fiscali per la riqualificazione degli edifici.

Per quanto concerne il terzo obiettivo la situazione italiana appare positiva e l'obiettivo dell'accrescimento dell'energia da fonti rinnovabili è stato raggiunto con otto anni di anticipo, grazie soprattutto al fotovoltaico[1]. La situazione del Piemonte emerge con particolare forza tanto da spingere la Regione a migliorare del 10% l'obiettivo del 15%, al 2020, proposto dal Governo nazionale, soprattutto nella produzione termica. In questo comparto il Piemonte, come è scritto nel Capitolo 2 sull'energia e le fonti energetiche rinnovabili (FER) del rapporto, "spicca decisamente nel quadro nazionale come la Regione che, al momento, ricorre maggiormente alle FER in termini assoluti" mentre buoni risultati sta ottenendo anche nei consumi elettrici, legati sia a una espansione del solare che al riammodernamento *(repowering)* dell'idroelettrico.

Per quanto riguarda la strategia Smart occorre sottolineare che il Piemonte si presenta nel contesto nazionale come una Regione orientata alla innovazione e piuttosto efficiente. È la prima Regione italiana per la spesa privata in Ricerca e Sviluppo, pari all'1,42 % del PIL contro una media nazionale dello 0,65%; ben l'84% delle imprese dispone di banda larga al 2010; è la prima negli investimenti per l'innovazione nel settore manifatturiero; è tra le Regioni leader europee per quanto riguarda il deposito di brevetti (all'Ufficio Europeo), con 90 brevetti per milione di abitanti su una media nazionale pari a 65; è tra le prime dieci Regioni europee per la quota % di occupazione nei settori hi-tech del manifatturiero; presenta una bilancia tecnologica fortemente positiva, con un export tecnologico pari a quasi il triplo dei pagamenti.

Last but not least, gli investimenti pubblici alimentano da decenni l'innovazione dei Parchi scientifici e tecnologici e dei Poli di innovazione, che danno al sistema delle imprese idee e progetti anche grazie a numerosi incubatori e alla creazione di un sistema di disseminazione del trasferimento tecnologico, collegato con le due Università e il Politecnico. Sono investimenti ritenuti strategici che riguardano l'agroalimentare (Tecnogranda), le energie rinnovabili e biocombustibili (PST della Valle Scrivia), l'architettura sostenibile e l'idrogeno (Polight-Environment Park), le biotecnologie e il biomedicale (BiopMed-Bioindustry Park), la chimica sostenibile (Consorzio IBIS), ICT (Fondazione Torino Wireless), la meccatronica (Centro Servizi Industrie), le energie rinnovabili e il mini hydro (ENERMHY- Gesin), i nuovi materiali (Consorzio Proplast), l'impiantistica, sistemi e componentistica per le energie rinnovabili (Tecnoparco del Lago Maggiore), il tessile (Città Studi), la creatività digitale e multimedialità (Virtual Reality & Multimedia Park), il Distretto Aerospaziale Piemonte. Si stima che la metà degli investimenti riguardino la Green Economy. Recentemente è stato infine annunciato la nascita di Energycenter, dedicato allo sviluppo green delle aziende che andrebbe, dal 2014, a aggiungersi ai parchi e poli di innovazione presenti.

[1] Secondo quanto affermato dal sottosegretario al ministero allo Sviluppo Economico, Claudio De Vincenti, del governo Monti a fine 2012.

Per quanto riguarda la struttura produttiva, in generale il Piemonte mostra andamenti di eco-efficienza, sia economica che occupazionale, migliori del resto dell'Italia e del tutto comparabili con quelle delle Regioni più importanti del Nord del Paese. Sebbene ancora poco estesa, il Piemonte è tra le prime nelle certificazioni ambientali (EMAS, 14001, ECOLABEL). Guardando ai settori nel loro insieme, si assiste ad una diminuzione delle emissioni "serra" dal 2005 al 2009, pari al 14,6%. Ben 9 settori economici su 13 registrano una effettiva diminuzione delle emissioni climalteranti nel periodo pre-crisi, segno di una riconversione già in atto nell'economia regionale che la recessione ha accelerato attraverso meccanismi selettivi di dismissioni e chiusura delle attività meno competitive.
Considerando quindi il rapporto tra le emissioni di CO_2 rispetto al valore aggiunto o al numero di occupati, alcuni settori quali quello dei trasporti e delle costruzioni "appaiono maggiormente performanti mentre l'agricoltura presenta un quadro generale più critico, che evidenzia una struttura del settore squilibrata nei processi di valorizzazione del prodotto finale e che agisce negli anelli iniziali (quelli che producono maggiori esternalità) della filiera agroindustriale, sia dell'allevamento che delle coltivazioni".
Più in generale, in un'ottica green il sistema agricolo regionale, che è molto variegato al suo interno, si può osservare attraverso diverse chiavi di lettura. Per un verso appare, come si è detto, a scarsa ecoefficienza, per l'ampia diffusione di colture cerealicole e di allevamenti intensivi che generano un modesto valore aggiunto per unità di impatto prodotta (fertilizzanti e protettivi chimici), rispetto a altre Regioni del Nord (Toscana soprattutto). Ma al tempo stesso negli ultimi venti anni l'agricoltura piemontese ha fatto importanti passi avanti nella riduzione dei propri impatti grazie alle misure agroambientali, le linee di intervento sostenute dall'UE che hanno portato ad un'ampia riduzione degli input chimici, al miglioramento dei pascoli estensivi e alla diffusione dell'agricoltura biologica. Anche il contenimento delle emissioni, soprattutto attraverso un migliore gestione dei reflui zootecnici, è un tema che di recente è stato introdotto nell'ambito delle azioni sostenute dall'UE. È inoltre attesa un'ulteriore riforma della PAC, la politica agricola comunitaria, che a partire dal 2014 dovrebbe ulteriormente rafforzare la riduzione degli impatti, grazie a una più mirata messa a punto delle misure agroambientali ed a un innalzamento degli standard obbligatori imposti agli agricoltori per poter ricevere i sussidi comunitari (il peraltro controverso "greening").
Inoltre, è proprio in Piemonte che sono nate alcune delle esperienze più virtuose dei nuovi sistemi alimentari locali (SAL). È qui che sono sorti i primi presidi Slow Food e che sono state teorizzate le 'Comunità del cibo', cioè quei reticoli di prossimità costituiti da tutti coloro che a vario titolo si occupano della filiera agroalimentare locale, dai consumatori – o 'co-produttori' come vengono chiamati da "Carlin" Petrini – ai produttori, a chi lavora nella logistica e nella ristorazione; insomma a chi esprime un forte radicamento nel territorio intorno all'idea di un "*cibo sostenibile, buono, che non perpetri iniquità*".
È bene averlo presente: il cibo, e soprattutto la sua qualità, sarà uno dei driver dell'economia del futuro. Quello fondato sui sistemi alimentari locali è ancora un settore molto debole, ma sta crescendo rapidamente. In Piemonte solo il 7% del totale dei prodotti alimentari della Regione è

commercializzato attraverso le vendite dirette degli imprenditori agricoli ma il settore è cresciuto: in Italia, del 64% dal 2001 al 2009 e non sembra subire la crisi. Altri indicatori evidenziano la vitalità del fenomeno: la crescita dei gruppi di acquisto solidale (GAS), dove il Piemonte si colloca al secondo posto in Italia dopo la Lombardia; la rete dei distributori automatici di latte; la presenza di mercati pubblici e di farmers's market; il numero di prodotti regionali protetti dall'Unione Europea (il meglio delle specialità agricole e alimentari). Qualche dato: all'inizio del 2011 il Piemonte vantava 2.857 produttori di prodotti a Denominazione d'Origine Protetta, Indicazione Geografica Protetta, per 13 prodotti DOP e 4 prodotti IGP, poco meno dell'8% dei totale dei prodotti nazionali riconosciuti (l'Italia è al primo posto tra le nazioni europee). A questo va aggiunto che la produzione di vino è quasi esclusivamente concentrata nelle categorie DOC e DOCG, le più qualificate.
Ci sono altri validi motivi per dare rilievo all'agricoltura. Queste nuove forme di produzione, secondo i dati dell'ultimo censimento del 2010, sembrerebbero alla base dell'interruzione del lungo processo di senilizzazione che ha afflitto il settore negli ultimi decenni. In Piemonte la dinamica si è recentemente invertita incrementando di un punto la percentuale l'incidenza di imprenditori con meno di 40 anni registrata nel 2000. È una crescita ancora troppo modesta ma che forse prefigura un cambiamento di più lungo periodo. Attualmente sono il 13% le imprese agricole gestite da un imprenditore con meno di 40 anni e gli spazi di crescita non mancano dato che nella UE-27 c'è un "giovane" agricoltore (con meno di 35 anni) ogni 9 agricoltori "anziani" (più di 55 anni) a fronte di 1 ogni 20 agricoltori anziani dell'Italia. È uno dei tanti mestieri che in passato è stato poco amato e che la Green Economy sta valorizzando.
Certo, riprendendo una recente indagine promossa dall'IRES (2012), molto resta ancora da fare per rompere le barriere dei giovani imprenditori in entrata, per favorire la vendita diretta, per modificare comportamenti e cultura dei produttori e consumatori. Ma le potenzialità non mancano: secondo una ricerca della Nielsen, basata su 56.000 interviste, l'Italia è la nazione con la più elevata concentrazione di consumatori consapevoli (38%), contro il 32% della Germania, il 31% della Spagna il 27% del Regno Unito e della Francia e solo il 21% dei Paesi Bassi. Come si afferma nel rapporto, è soprattutto sui consumatori più giovani che occorre puntare dato che sono quelli più disposti a spendere per prodotti e servizi di aziende socialmente responsabili.

Passando agli altri settori produttivi, tra i settori con maggiori performance sicuramente va segnalato il settore delle costruzioni. È un settore importante dato che è in gran parte su di esso (e sulla connessa rendita territoriale) che è stata poggiata la crescita dell'ultimo decennio, prima della crisi (dei sub-prime e della bolla immobiliare, appunto). È inoltre un settore a basso impatto sia nei consumi energetici che nelle emissioni, sebbene (come si dirà in seguito) sia l'attività maggiormente responsabile del consumo del suolo. Infine è un settore a grandissima innovazione di prodotto (nuovi materiali, nuovi isolanti, nuove caldaie, ecc.) e a forte innovazione: al 2011 la quota degli interventi sugli impianti, la gran parte di riscaldamento, in dieci anni ha interessato il 42% del totale degli investimenti.
Per quanto riguarda le costruzioni civili la situazione cambia notevolmente. Il civile è responsabile del 20% delle emissioni di CO_2 totali in Italia e in Piemonte di ben il 23%. Tuttavia "dal 2000 al 2009

si osserva per l'Italia una riduzione del 2,6%", ancorché molto inferiore alla riduzione del 11,7% dei paesi dell'Unione (UE-27). Il Piemonte, come è stato affermato, è anche la seconda Regione per l'utilizzo del 55% delle detrazioni fiscali per la riqualificazione degli edifici.

L'industria in senso stretto contribuisce al 18% circa delle emissioni di CO_2 in Italia e il Piemonte presenta dieci punti percentuali superiori sul totale delle emissioni. Nel *green-path* industriale sono soprattutto da segnalare la Chimica, la Meccanica e la Fabbricazione di mezzi di trasporto, i Trasporti e le Comunicazioni. Sono i settori che negli anni immediatamente precedenti alla crisi hanno migliorato tutti gli indicatori economici e ambientali con *delinking* effettivi (non solo dovuti alla crisi): sono diminuite le emissioni di gas climalteranti e nel contempo si è registrata una crescita assoluta sia dell'ecoefficienza ambientale che degli addetti. Purtroppo i dati ambientali per gli anni più recenti (dopo il 2008) non sono disponibili né stimabili ma, come si può vedere nel rapporto, la crisi pare stia agendo da acceleratore dei processi di riconversione verso un interessante e promettente *green-path* industriale. Scendiamo più nel dettaglio.

La Chimica (chimica, fabbricazione di fibre sintetiche e raffinerie di petrolio) appare un settore con il processo più coerente di *greening* produttivo, dato che dal 2005 al 2008 aumenta il valore aggiunto e le unità di lavoro a fronte di un decremento della CO_2-equivalente emessa. Le ecoefficienze risultano pertanto con performance particolarmente significative di crescita. È un processo che interessa l'intero comparto. Come si afferma nel Capitolo 6 dedicato, "negli ultimi vent'anni e con una tendenza costante alla riduzione, i processi dell'industria chimica italiana si sono fatti via via meno energivori". In tal senso i risultati ottenuti sono rilevanti e molto migliori di quelli ottenuti dall'industria chimica europea nel suo complesso. Il Piemonte è uno dei maggiori centri di questo processo. Alcuni dei casi più interessanti di chimica verde nascono proprio in Piemonte. Si tratta di imprese in forte crescita, come Novamont, specializzata nei prodotti in MaterBI (sacchetti, posate, contenitori, ecc.), una famiglia di bioplastiche che nasce dall'amido di mais e da polimeri biodegradabili, sia di origine vegetale sia di origine fossile; oppure Chemtex Italia, che ha in Piemonte il suo più importante centro di ricerca (con circa 120 ricercatori), un'azienda globale di Engineering, Procurement and Construction, specializzata nel fornire servizi e soluzioni alle industrie petrolchimica, dei polimeri e fibre, dell'energia, dei bio-fuels e delle tecnologie ambientali. Ed è sempre in Piemonte che recentemente è stata terminata la costruzione del più grande impianto al mondo di produzione di biocarburanti (a regime più di 40.000 tonnellate all'anno) ricavato dagli scarti della paglia di riso e da vegetali coltivati su terreni marginali. Ed è sempre in Piemonte che ENI (con Versalis), Novamont e Chemtex Italia stanno mettendo a punto un "nuovo modello competitivo per una chimica italiana fondata su piccoli impianti, distribuiti sul territorio e alimentati da biomasse non alimentari prodotte localmente".

La Meccanica e la Fabbricazione di mezzi di trasporto è un altro tradizionale settore regionale che sta seguendo percorsi selettivi di riconversione green di crescita, tanto da incrementare, nello stesso periodo, il valore aggiunto e l'occupazione a fronte di un decremento, seppur minore di

quello della Chimica, delle emissioni di gas serra. Lo stesso avviene per la siderurgia e la fabbricazione di prodotti in metallo, che appare procedere con processi di effettivo *delinking* sebbene, in questo caso, il miglioramento delle ecoefficienze poggi anche su una contrazione delle unità di lavoro. La crescita del valore aggiunto e delle ecoefficienze ne fanno comunque un settore con un percorso *greening* evidente.
In questo ambito di attività un settore importante per la Regione sul fronte della riconversione verde è stato, ed è, l'auto. Sebbene fortemente ridotto il settore gioca ancora "un ruolo primario dato che vede nel suo territorio la presenza sia di grandi aziende del settore (come Fiat, Iveco, Magneti Marelli, Pirelli, Michelin) che di un numero molto elevato di aziende di media e piccola dimensione, che formano l''indotto Fiat' e che in moltissimi casi hanno sviluppato competenze ed eccellenze che consentono di servire il mercato dell'auto su scala globale". I processi di *greening* e in particolare l'affermazione di motori a basso consumo e emissioni, sono alla base dei successi della Fiat in America e dipendono dalle misure stringenti (i vincoli, cioè le sfide) poste dall'Europa. Questo, si badi, rafforza l'importanza del legame della ricerca auto, del design, della produzione dei motori e della componentistica elettronica, con le localizzazioni storiche e con il milieu produttivo europeo, che tali sfide ha imposto, e impone, ai competitors globali. È una dinamica che spinge verso forme di specializzazione funzionale delle localizzazioni della filiera e della catena del valore, che dovrebbe vedere l'Europa e l'Italia al centro delle elaborazioni tecniche e della selezione e composizione dei nuovi modelli produttivi delegando ai mercati emergenti la produzione di massa degli stessi e l'abbattimento dei costi di produzione, nonché gran parte della logistica e della distribuzione. Le normative, vogliamo ricordarlo, sono state stringenti per l'eliminazione del piombo e più di recente per le limitazioni dello zolfo e per l'emissione della CO_2. L'Europa e il Giappone sono molto avanti in questo processo, che non sembra, né vuole, arrestarsi: per settembre 2014 è prevista l'uscita dei veicoli EURO6 e al 2020 è stato fissato in 95 g/km (oggi è circa 140 g/km) il valore target per le nuove flotte di automobili. La competizione per raggiungere questi obiettivi è elevata, tra motori a propulsione ibrida a combustione + elettrico, adozione di tecnologie Fuel Cell (idrogeno), utilizzo dei biocarburanti, motori ad alto rendimento energetico, ecc. Gli anni venturi determineranno i *path* di crescita definendo le tecnologie del futuro della mobilità privata.

Un quadro positivo viene anche restituito dal settore Tessile (tessile, abbigliamento, industrie conciarie, fabbricazione di prodotti in cuoio), uno dei grandi settori delle specializzazioni manifatturiere regionali che ha subito, e sta subendo, processi profondi di riconversione e delocalizzazione di interi comparti della filiera. Per quanto attiene la *green production* la forte diminuzione delle emissioni (-30%) porta ad una discreta crescita delle ecoefficienze, sia economica che degli addetti, pur essendo un settore in contrazione sia rispetto al Valore Aggiunto (-13%) che alle Unità di Lavoro (-13%). Il quadro è cioè quello di un settore in forte trasformazione e riconversione che a fronte di una contrazione di fatturato e occupati sembra rispondere positivamente aumentando la produttività e l'ecoefficienza relativa del *greening* produttivo.

Anche il *green business* del settore appare interessante e innovativo in diversi ambiti in Piemonte. Negli ultimi anni, come si dice nel rapporto, si sono affermate le cosiddette filiere tessili biologiche mentre resta molto sviluppata l'attività di recupero e riciclo dei materiali di scarto: il riciclo di bottiglie per la fabbricazione di pile e altri indumenti in PET (ad esempio, da parte di Sinterama Group), la creazione di nuove fibre sintetiche da fonti rinnovabili e biodegradabili come amidi e cellulosa, l'utilizzo dei biopolimeri per il tessile tecnico sportivo e il biomedicale (per la cura di malattie allergiche, il recupero di rotture e strappamenti, ecc.), il trattamento dei cascami e dei ritagli (es. Marchi&Fildi e Filatura Astro), la valorizzazione della lana grezza selezionata sui mercati internazionali (attraverso il Centro di Raccolta di Lane Sucide in Italia), l'utilizzazione di metodologie e tecniche di riutilizzo della lana sucida (grazie alle proprietà di idrorepellenza e di assorbimento delle sostanze oleose in quantità dieci volte superiori al proprio peso) per l'assorbimento degli oli e la bonifica dei disastri ambientali marini.
Diverso il caso di altri importanti settori regionali che sembrano maggiormente subire la crisi. È il caso delle Altre industrie manifatturiere (legno e prodotti in legno, produzione della carta, stampa e editoria, gomma e materie plastiche, ecc.) che, nel periodo 2005-2008, subisce una diminuzione delle emissioni da effetto serra (-30%) associata però a una cospicua perdita sia del Valore Aggiunto (-67,1%) che delle Unità di Lavoro (-64%). Ciò vanifica quindi l'effetto benefico del minore impatto portando a una contrazione dell'ecoefficienza economica (-53%) e di quella occupazionale (-49%). È il caso del settore della Lavorazione di minerali non metalliferi, che offre un classico esempio di *delinking* relativo dove agli aumenti delle ecoefficienza economica e occupazionale corrispondono aumenti anche delle emissioni di gas serra.

Passando al terziario emergono alcune potenzialità e nuovi mercati green.
Interessante è anche il caso del settore dei trasporti e delle comunicazioni, per il quale i dati positivi relativi al Valore Aggiunto (+ 21,6%) e all'occupazione (+32,6%) sono associati a una diminuzione (-10%) delle emissioni climalteranti, conseguenza certamente dell'innovazione tecnica dei vettori e, probabilmente, anche della riorganizzazione del settore verso l'ampliamento, l'efficienza e l'ottimizzazione dei processi logistici. Nel complesso si assiste a un aumento dell'ecoefficienza economica di ben il 35,1% e di quella occupazionale del 47,3% che rendono il percorso *greening* di questo settore molto performante.

Il settore della distribuzione, soprattutto alimentare (ma non solo), è quello certamente con il più percepibile cambiamento. Il mercato dei prodotti biologici è stimato in Italia oltre 1500 milioni di euro, siamo il quarto fra i grandi paesi europei dopo Germania, Francia e Regno Unito. È un mercato che sta crescendo velocemente grazie soprattutto al maggior interesse da parte delle fasce giovanili delle popolazione (34~44 anni) alla qualità del cibo. Sulla qualità si gioca il futuro sia della grande distribuzione che di quella locale. Per quanto riguarda la grande distribuzione il modello Wal-Mart (il passaggio repentino dal retail a basso prezzo a quello a buona qualità) sembra orientare le grandi catene distributive americane ed europee. Come è detto nel rapporto, entro il 2015 Wal-Mart venderà, per un valore pari a un miliardo di dollari, cibo acquistato

da piccoli e medi agricoltori, privilegiando le produzioni "km zero", vicine ai punti vendita. Il programma prevede inoltre la formazione dei coltivatori a produrre secondo requisiti richiesti dal "sistema Wal-Mart", che comprende controlli e limiti sull'uso di acqua, di energia, di fertilizzanti e di pesticidi. CoopItalia (che ha anticipato questa tendenza) e poi Grand Frais, Carré des Halles, Compagnie des Marchés, Carrefour, marqt®, Auchan e altri operatori, si stanno già muovendo in questa direzione. La parola d'ordine è insomma "agricoltura sostenibile". Anche le strutture di vendita vengono orientate alla sostenibilità e l'energia utilizzata nelle fasi di lavaggio, aerazione, condizionamento interno, refrigerazione dei prodotti utilizza pannelli solari e fotovoltaici. In Piemonte gli esempi non mancano, come è illustrato nel rapporto.
L'altra grande innovazione da considerare è quella dei mercati rionali e cittadini, che sono in fase di profonda riorganizzazione e rilancio sia in Europa che negli USA (dove spesso non c'erano e sono stati creati). Si è scoperto infatti che danno un sostanziale contributo alla vita delle città, alla rivitalizzazione delle piazze, al turismo locale, a fasce specifiche dei *city users*.

Anche il turismo verde appare una risorsa da far crescere e incentivare. Si tratta del turismo naturalistico (il cosiddetto "trekking"), che in Piemonte è presente, sebbene ancora come attività di nicchia. Il turismo escursionistico estivo è stimato in circa 200.000 persone, ma il bacino potenziale è molto più vasto e in gran parte da intercettare per valorizzare i numerosi parchi e aree protette (quasi il 9% dell'intero territorio regionale), i geositi e i parchi minerali, i paesaggi di pregio e alberi monumentali protetti. Nei 25 ecomusei regionali e siti culturali il totale annuo dei visitatori è di circa 130.000 persone, cui si aggiungono i 70.000 studenti (che vi fanno attività didattica) e i circa 80.000 partecipanti a eventi culturali, escursioni, attività varie promosse.
L'agriturismo è sicuramente l'altro fenomeno di successo soprattutto delle Regioni del Nord, dove si rilevano il 45,3% delle aziende nazionali (seguono il Centro con il 34,1% e il Mezzogiorno con il 20,6%). Qui è il caso di sottolineare una forte incidenza di genere nell'attività: più di un'azienda agrituristica su tre è a conduzione femminile". È inoltre un settore in rapida crescita, come registra l'ultimo censimento, che oggi investe la formazione attraverso l'integrazione con le cosiddette "fattorie didattiche": più di 300 nella Regione leader, l'Emilia-Romagna, poco meno in Piemonte (ben 285). Le Regioni più interessate sono la Toscana e il Trentino, Alto Adige (rispettivamente con 4.074 e 2.990 aziende), "ma l'attività agrituristica è significativa anche in Lombardia, Veneto, Umbria, Emilia-Romagna e Piemonte (con oltre 1.000 aziende) e in Campania, Lazio, Sardegna e Marche (con oltre 700 aziende).

Il terziario della formazione e della conoscenza è in primo luogo evidenziato dal sistema delle istituzioni pubbliche. È una sistema da tempo in trasformazione, che in passato si basava, in Piemonte in particolare, su una rete vasta di istituti industriali e professionali (tutt'ora esistente, sebbene abbia nel tempo cambiato ruolo e funzioni) e che oggi trova in soggetti formativi nuovi, e certo più in grado di rispondere alle esigenze della società della conoscenza, il suo bacino di riferimento: nelle due Università regionali, nel Politecnico, nei centri di Alta Formazione, negli Enti di ricerca pubblici e nelle Fondazioni private, negli Istituti di ricerca del CNR, nella vasta trama di imprese e

organismi che offrono *stage* e borse di studio. Di questi una parte sempre più consistente riguarda la formazione green.
La formazione professionale green comprende una varietà di corsi molto differenti tra loro per obiettivi, durata e utenza: si va dai corsi brevi della formazione aziendale (la maggior parte) alla formazione permanente (un quarto del totale dei corsi professionali) rivolti soprattutto ai disoccupati e a chi intende riconvertirsi o orientarsi verso nuovi lavori. Quest'ultimi riguardano soprattutto i corsi di installazione di impianti solari e fotovoltaici e i corsi sull'agricoltura biologica. Ma vi sono anche corsi di livello superiore per la formazione al lavoro, di durata almeno annuale (master, formazione post-diploma), che interessano quasi il 14% dei corsi professionali green. Non sono ancora molti, la quota dei corsi professionali su temi ambientali si attesta su poco meno del 3% dell'offerta totale regionale e quella dei partecipanti al 2,6%.
L'offerta formativa ambientale universitaria si presenta più omogenea e consistente. Nella maggior parte delle Regioni la quota di corsi green di livello universitario si attesta tra il 5 e il 7% con una media italiana del 6,3%. Il Piemonte con il 6,6% è lievemente al di sopra: si tratta di 18 corsi universitari (su 272 complessivi), di cui 8 al Politecnico, 8 all'Università di Torino e 2 al Piemonte Orientale. Le facoltà interessate sono tutte scientifiche, con una netta prevalenza del Politecnico (5 corsi a Scienze Matematiche fisiche e naturali, 4 a Ingegneria e 4 ad Architettura, 2 corsi a Scienze Politiche, 2 ad Agraria e 1 a Medicina). Ancora una volta è importante sottolineare la risposta di genere, nei corsi green del Politecnico e delle facoltà scientifiche quattro studenti su dieci sono donne.

L'occupazione è forse la componente più importante per definire l'importanza di un *cluster* produttivo innovativo. Per quanto riguarda l'Italia si stima che sul totale dei 600.000 nuovi posti di lavoro conferiti nel 2011 circa 227.000 (più di un terzo) riguardano figure legate al mondo green in "senso ampio" e 97.000 (un sesto) ancor più direttamente al settore in "senso stretto". In generale la crescita dei *green-job* nel periodo di crisi è sorprendente, nel 2011 è del 23,5%, a fronte di una flessione nelle assunzioni di altre professioni pari a -9%.
In Piemonte sia le percentuali che le dinamiche sono di minore entità e la differenza sembra in gran parte derivare dalla forte presenza industriale e dalla propensione a collocare le nuove attività entro vecchi profili professionali. I dati degli avviamenti al lavoro nel periodo 2008-2011 registrano un 4% di green job, si tratta di oltre 8.000 addetti in più di 1.500 imprese. La dinamica della crisi inoltre sembra colpire queste figure professionali, a differenza di quanto si sostiene per la nazione, sebbene in minore misura. Le assunzioni "green" riguardano in Piemonte prevalentemente l'Agricoltura (34,3%), i Servizi alle Imprese (18,3%), i Servizi alla Persona (9,8%) e la Trasformazione industriale (11,1%). Nel complesso, secondo i dati Eco-Impresa di Ambiente-Italia, si contano, al 2011, circa 1.300 eco-imprese diffuse su tutto il territorio, con un fatturato di 2,6 miliardi di euro e 33.000 addetti, distribuite nelle diverse province (Torino 45%, Cuneo 20%, Alessandria 9%, Novara 8%, Biella 6%, Asti 5%, Vercelli 4% e Verbania 3%). Si tratta di imprese di piccola dimensione: su un campione di 600 imprese analizzate, il 73% conta meno di 10 impiegati, il 21 % tra gli 11 e i 50, solo il 6% più di 50. Quasi la metà (49%) sono concentrate nel settore energia, con il solare che

rappresenta il 76% seguono quelle del trattamento di rifiuti (19 per cento) e dell'acqua (12 per cento), aria (10 per cento) e ricerca e sviluppo (9 per cento).

Se a queste figure, per molti versi canoniche del *green-job*, si associano i profili economici dell'economia creativa e della conoscenza (lo *smart-job*, come è da molti interpretato) allora i dati si modificano notevolmente e evidenziano una presenza consistente dei nuovi settori. Nel loro insieme queste attività (della Moda, del Design Industriale e dell'Artigianato, dell'Industria del Gusto, del Software, dell'Editoria, della TV, Radio e Cinema, del Patrimonio Storico Artistico, della Musica e Spettacolo) rappresentano il 10% delle imprese e degli occupati regionali, per un totale di oltre 140.500 addetti.
Se infine si sommano i settori delle organizzazioni del non profit (Fondazioni, Cooperative sociali, imprese sociali, associazioni di promozione sociale, organizzazioni non governative, organizzazioni del volontariato, ecc.) allora sono stimabili sul territorio piemontese almeno altri 50.000 occupati dei 488.000 lavoratori dipendenti e indipendenti presenti in Italia.
Insomma, il mondo sta cambiando velocemente e il green appare un motore potente in differenti settori produttivi, ma anche in diversi processi, azioni, politiche che ineriscono l'organizzazione dei flussi finanziari, la tassazione, la pubblica amministrazione, ecc.. Un nuovo ciclo di crescita proprio perché fondato su nuovi investimenti in tecnologie di prodotto e processo nonché in nuove forme di integrazione tra esse (i cosiddetti *cluster* innovativi), richiede una profonda riorganizzazione degli strumenti di finanziamento nonché della *governance* e delle politiche di tassazione alle diverse scale territoriali. Nella seconda parte del rapporto integrale a cui facciamo riferimento vengono analizzati alcuni importanti driver di questi cambiamenti quali la finanza (con le nuove famiglie di strumenti Green Retail, di Corporate Banking and Investment, di Asset Managment, di Insurance) e le politiche di regolamentazione e tassazione in campo ambientale. Sono molto più di segnali importanti del cambiamento; sono fattori di riorganizzazione dell'economia e della *governance* di cui vengono descritti gli strumenti, fornite le tipologie di intervento, valutate alcune pratiche (ad esempio il tributo sui rifiuti in discarica e gli oneri di edificazione) e suggeriti metodi e approcci orientati alla responsabilizzazione e al mercato (ad esempio la tassazione di scopo o la cosiddetta tassazione pigouviana del "chi inquina paga, quanto inquini paghi").
Una nuova vision dello sviluppo richiede anche nuovi strumenti di misura e di contabilità del benessere. L'analisi del contesto regionale, attuata attraverso una metodologia di benchmarking, intende contribuire al dibattito scientifico e culturale per la definizione della misura della Green Economy quale determinante dell'indicatore del benessere equo e sostenibile (BES), che l'Istat e il CNEL stanno mettendo in cantiere. È un lavoro che l'IRES ha intrapreso da tempo e che muove verso il superamento del Prodotto Interno Lordo (PIL) per mezzo delle indicazioni fornite dalla Commissione Stiglitz. L'IRES da diversi anni si è dotato di strumenti in grado di fornire un quadro prospettico sulla Salute, Istruzione, Ambiente, Partecipazione democratica, Sicurezza, Relazioni sociali, Sicurezza e benessere materiale del territorio piemontese. In questo rapporto attraverso una batteria di indicatori viene proposto un focus analitico e vengono misurate le performance regionali delle Politiche ambientali messe in atto dalle istituzioni territoriali, le Dotazioni e infrastrut-

ture presenti, la consistenza della sfera produttiva della Green production e del Green business, la forza dei Comportamenti rivolti al risparmio energetico, al riciclo dei materiali, al basso consumo, la Green life e la qualità dell'ambiente locale.
Il Piemonte sembra andare molto bene nelle Politiche Green (sesto posto) e nel Green Business (quarto), bene nei Comportamenti personali, mentre si colloca nella parte bassa della classifica per le Dotazioni (13°), Green Production (15°) e Green Life (17°). È interessante osservare che le uniche dimensioni che presentano un gradiente geografico che va dal Settentrione al Meridione sono quelle delle Politiche e, con molta meno determinazione, quello del Green Business. Negli altri casi il gioco del *ranking* diventa più complesso e tale da distribuire le Regioni virtuose. Emerge, quale territorio di indubbia eccellenza, il Trentino-Alto Adige. Nel gruppo di testa si posizionano anche la Basilicata, la Sardegna, la Valle d'Aosta, la Toscana e il Friuli Venezia Giulia. Il Piemonte si posiziona nella parte centrale della classifica, al 13° posto.

L'analisi del contesto locale evidenza quali sono gli ambiti di innovazione e le principali linee d'azione perseguite dai comuni piemontesi di medio-grande dimensione all'interno delle strategie green e più in generale SMART. In questo contesto emergono alcune linee principali di intervento dei comuni piemontesi: la semplificazione dell'accesso da parte degli utenti esterni e delle procedure (il servizio più diffuso è l'autocertificazione anagrafica, seguito dal pagamento online dell'ICI), l'impiego di tecnologie digitali per di front-office delle scuole (delle 4.477 scuole piemontesi, 3.230 sono presenti online attraverso 748 siti web), l'impiego di sistemi di videosorveglianza ai servizi online, il miglioramento delle procedure la riduzione dei costi, la riqualificazione energetica e il monitoraggio dei consumi degli edifici degli enti, la cogenerazione e il teleriscaldamento, la produzione di energia fotovoltaica, il controllo del traffico veicolare e la pedonalizzazione, l'accessibilità a basso impatto (*bike sharing, car sharing*, ecc.), l'ecosostenibilità delle abitazioni. Sono le stesse linee, e non a caso, per cui nell'estate del 2011 l'Unione Europea ha varato una prima serie di bandi per finanziare progetti di *smart cities*. Si tratta di 80 milioni complessivi, cui hanno partecipato diverse città italiane, soprattutto per quanto riguarda l'edilizia sostenibile, il trasporto pubblico, le reti energetiche, la mobilità urbana, le ICT, i combustibili verdi, la gestione dei rifiuti, quella del ciclo idrico, le reti di comunicazione. Sul fronte della comunicazione e dell'ICT l'interessa sembra scemare dopo un periodo di rilevanti investimenti che ha permesso a ben 7 famiglie su 10 di avere una connessione Internet (che interessa nel complesso il 64,6% della popolazione regionale).
All'interno del contesto SMART, Torino, e più in generale il Piemonte, "si collocano in una posizione di relativa efficienza", tanto da aver creato attorno ai bandi, come si afferma nel Capitolo 19 dedicato, "una convergenza di soggetti (Comune, altri enti pubblici, atenei, centri di ricerca, aziende) e, dal dicembre 2011, la Fondazione Smart City". Torino emerge nel teleriscaldamento ("un fiore all'occhiello del capoluogo piemontese") e nella mobilità ciclabile (lunghezza degli spazi dedicati, servizi di *bike sharing*, ecc.), va bene nel verde pubblico, nell'organizzazione del ciclo dei rifiuti (differenziazione e smaltimento) e delle acque, meno bene nell'integrazione della rete dei mezzi pubblici (bus, tram, metropolitana, ferrovia, aeroporto) e male rispetto all'inqui-

namento atmosferico (certo per la scarsa ventosità del luogo) e per il rumore: in questo caso le responsabilità amministrative e di controllo del rumore stradale (soprattutto notturno) e dell'insonorizzazione dei locali notturni sono evidenti. Come evidenzia ARPA Piemonte nel suo rapporto annuale sullo stato dell'ambiente, insieme alle ripercussioni del *global warming* (il 2011 è stato l'anno più caldo osservato in Piemonte negli ultimi 50 anni) e del persistere dell'inquinamento atmosferico, il rumore (contro cui si può fare molto) è divenuto una nuova emergenza ambientale e della qualità della vita.

Il rapporto sulla Green Economy si conclude con le analisi di due *driver* strutturali molto complessi (e difficili da affrontare e dipanare nelle loro plurime articolazioni di scenario) che richiamano il decisore pubblico a una politica organica di governo del territorio. Il primo è relativo al consumo del suolo. È una delle emergenze più importanti dell'organizzazione territoriale del futuro, tanto da rappresentare una novità assoluta nelle recenti politiche governative dopo decenni di indirizzo di tutt'altro orientamento (ci si riferisce al Disegno di legge quadro, poi non andato in porto, in materia di valorizzazione delle aree agricole e di contenimento del consumo del suolo). È un problema italiano nonché un grave problema regionale. Come si afferma nel rapporto l'Italia, "con il suo 7,3% di superficie artificiale coperta, è il Paese con il maggior consumo di suolo, rispetto a nazioni a essa comparabili.[…] Il Piemonte è al quarto posto, con il 9,6% di consumo (secondo i dati LUCAS) dopo la Lombardia (12,7%), il Veneto (12%), la Campania (9,8%)". Nel giro di pochi decenni si è stati in grado di compromettere seriamente una delle più grandi ricchezze del territorio italiano, tutelata (purtroppo solo nei principi) dall'articolo 9 della Costituzione e internazionalmente riconosciuta. Occorre porre rimedio al più presto allo *sprawl,* ovvero alla diffusione dello spazio urbano e al consumo di quello agricolo e produttivo, impedendone il suo prolungamento, riqualificando le periferie, ristrutturando le aree storiche semiperiferiche, le barriere industriali, i borghi montani e collinari. Il rischio, come al solito, è di dipendere anche su questo tema dall'agenda di chi è più attivo e innovativo (la Germania ha già deciso, e l'Europa presto deciderà, che entro il 2050 si dovrà giungere alla "crescita zero" del consumo di suolo).

Il secondo importante *driver* territoriale tratta del sistema di traffico stradale giunto, come sostengono molti osservatori, a maturità. Esso esprime il portato dell'attuale organizzazione territoriale e dei suoi più problematici esiti relativi, ancora una volta, allo *sprawl* urbano nonché alle emissioni di CO_2 derivanti dalla movimentazione veicolare leggera e pesante. Anche questo è un problema italiano e un grave problema regionale. Le emissioni di CO_2 del Piemonte nei trasporti sono in linea con il dato nazionale (il 27% delle emissioni totali). La domanda di trasporto, che si orienta quasi tutta sull'auto, genera in Piemonte un volume di traffico leggero stimato in 67 milioni di veicoli-km/giorno (vkm/g), che si sviluppa per il 27% sulla rete autostradale e per il restante 73% su quella ordinaria (26% primaria, 34% secondaria, 13% locale). Come è scritto nel rapporto "quasi metà delle percorrenze veicolari si sviluppa entro la Provincia di Torino, mentre all'esterno si osserva una certa concentrazione nelle Province di Alessandria (14%), Cuneo (12%) e Novara (11%), con limitate quote imputabili soprattutto alla Provincia di Biella ed al Verbano-Cusio-Ossola".

È interessante osservare che ipotizzando un aumento di costo della benzina a 2 euro (rispetto al dato base 2007) la contrazione dei volumi di traffico è pari solo al 3%. Ciò indica che la contra-

zione del 12% avvenuta dal 2010 al 2011 secondo i dati di Traffic Scorecard di Inrix) dipende in grandissima misura dalla crisi (e dalla conseguente diminuzione dei flussi per lavoro) più che dal costo del carburante (che agisce su una domanda piuttosto rigida). Le emissioni di CO_2 di tale traffico vengono stimate in circa 13.750 t/giorno, in Piemonte, con una distribuzione che tende ad addensarsi nell'area metropolitana torinese e nell'intorno dei principali corridoi autostradali Ipotizzando uno scenario solo di sostituzione del parco veicolare e imponendo i valori target previsti le emissioni di CO_2, grazie alle nuove tecnologie verdi, possono essere stimate a 9.330 t/giorno nel 2020, un terzo in meno della situazione attuale.
È questa la base su cui costruire politiche green e un nuovo governo del territorio più rispettoso dell'ambiente, del suo paesaggio, della salute dei suoi cittadini.

BIBLIOGRAFIA

Introduzione

Drucker P. F., 2006, *The Practice of Management*, (edizione orig. 1955), New York, HarperCollins Publishers.

Hawken P., Lovins A. e Lovins L. H., 2001, *Capitalismo naturale. La prossima rivoluzione industriale*, Milano, Ed. Ambiente.

Nacken D., 2012, *Il Kondratieff verde, ovvero perché le crisi possono essere positive,* Allianz Global Investors.

Schumpeter J.A., 1977, *Il processo capitalistico. Cicli economici*, (edizione orig.1964), Torino, Boringhieri.

Capitolo 1

Commission for European Communities, *Directions for the EU on environmental Indicators and Green National Accounting; The Integration of Environmental and Economic Information Systems,* Communication from the Commission to the Council and the European Parliament, COM (94) 670, Bruss els, 1994.

de Boo A., P. Bosch C.N. Gorter and S.J. Keuning, 1991, *An Environmental Module and the Complete System of National Accounts.* National Accounts Occasional Paper, No. NA-046. (Netherlands Central Bureau of Statistics, Voorburg).

De Haan M., Keuning S.J., Bosch. P.R., 1994, *Integrating indicators in a National Accounting Matrix including Environmental Accounts (NAMEA); an application to the Netherlands*. National accounts and the environment; papers and proceedings from a conference, London, 16-18 March, Statistics Canada, Ottawa.

Keuning S.J., 1991, *A Proposal for a SAM which fits into the next System of National Accounts.* Economic Systems Research, Volume 3, Number 3, pp. 233-248.

Keuning S.J., Thorbecke E., 1992, *The Social Accounting Matrix and Adjustment Polities: The Impact of Budget Retrenchment on Income Distribution,* In E. Thorbecke and associates, Adjustment and Equity in Indonesia (Organization for Econornic Cooperation and Development, Paris).

Leontief W., Ford D., *Air Pollution and the Economic Structure: Empirical Results of Input–Output Computations*, in Brody A., Carter A. (eds), 1972, *Input-Output Techniques,* North-Holland, Amsterdam, pp. 9-30.

Leontief W., August 1970, *Environmental repercussions and the economic structure - An input-output approach, The review of Economics and Statistics,* vol. 52, n°. 3, pp. 262 -271.

Capitolo 2

Abbasi S. A. e Abbasi N., 2000, *The likely adverse environmental impacts of renewable energy sources*, in Applied energy, 65, pp. 121-144.

APER, 2011, *Rapporto energie rinnovabili 2010-2011. Situazione e prospettive delle fonti rinnovabili in Italia*, Centro studi APER – REEF.

Billamboz D., 2012, *Energie rinnovabili* e Green Economy, Working Paper IRES.

Cielo P., Corgnati M., Gottero F., Zanuttini R., 2004, *La filiera foresta-legno in Piemonte*, in L'Italia Forestale e Montana, 59, 6, 421-439.

Frascarelli A., Ciliberti S., 2011, *La diffusione del fotovoltaico in Italia e l'impatto sull'agricoltura*, AgriRegioniEuropa, anno 7, n. 24.

IPLA, 2007, *Studio per la valutazione del legno utilizzabile come combustibile proveniente dalle foreste e dalle formazioni legnose fuori foresta e da altre fonti: conferma dati 2005 e approfondimento a livello provinciale*, Torino, Istituto per le Piante da Legno e l'Ambiente.

IPLA, 2007, *Studio per la valutazione del legno utilizzabile come combustibile proveniente dalle foreste e dalle formazioni legnose fuoir foresta e da altre fonti: conferma dati 2005 e approfondimento a livello provinciale*, Torino, Istituto per le Piante da Legno e l'Ambiente.

Maran S., Alterach J., Stella G., 2011, *Studi sulle potenzialità energetiche delle regioni italiane con riferimento alla fonte idroelettrica ed eolica*, rapporto RSE n. 11001465.

Painuly J. P., 2001, *Barriers to renewable energy penetration; a framework for analysis*, in Renewable energy, 24, pp. 73-89.

Puttilli M., 2010, *Produzione di energia a mezzo di territorio. Regioni, vocazioni e attori nella promozione delle fonti rinnovabili,* Tesi di dottorato in Pianificazione Territoriale e Sviluppo Locale, Politecnico di Torino.

Quaranta A., 2012, *Burden sharing: politica integrata o pilatesco scarica barile?*, Ambiente & Sviluppo, n. 5.

Regione Piemonte, 2007, *Piano di tutela delle acque, Relazione generale*, Direzione Ambiente – Regione Piemonte (www.regione.piemonte.it/acqua).

Regione Piemonte, 2008, *Relazione programmatica sull'energia*, Direzione Ambiente – Regione Piemonte (www.regione.piemonte.it/ambiente).

The Pew Charitable Trusts, 2011, *Who's winning the clean Energy race? G-20 Investment powering forward*, Washington DC.

UNCEM Piemonte, 2012, *La filiera del Legno nelle Terre Alte*, Torino.

Wolsink M., 2000, *Wind power and the NIMBY-myth: institutional capacity and the limited significance of public support*, in Renewable energy, 21, pp. 49-64.

Capitolo 3

Adamo M., 2009, *Aree protette e sviluppo sostenibile: le politiche di conservazione della natura e le ricadute a scala globale e locale,* Trieste, La Mongolfiera.

Aimone S., Biagini D., 1999, *Le esternalità dell'agricoltura. Un primo approccio alle problematiche della valutazione a scala locale*, Torino, IRES Piemonte, Working Paper n. 128/1999.

Alliance Environnement, 2007, *Evaluation of the application of cross compliance as foreseen under regulation 1782/2003*, Part I, Descriptive report final. Scaricabile all'indirizzo: http://ec.europa.eu/agriculture/eval/reports/cross_compliance/part1.pdf.

Barilla Center for Food & Nutrition, 2012, *Eating Planet. Nutrirsi oggi: una sfida per l'uomo e per il pianeta*, Milano, Edizioni Ambiente.

Bromley P., 1997, *Nature conservation in Europe: policy and practice*, London, Spon.

Carson R., 1963, *Primavera silenziosa*, Milano, Feltrinelli Economica.

Club di Roma, 1972, *I limiti dello sviluppo: rapporto del System Dynamics Group*, Massachusetts Institute of Technology (MIT) per il progetto del Club di Roma sui dilemmi dell'umanità. Mondadori, Edizioni Scientifiche e Tecniche.

Commission of the European Communities. Directorate-General for Agriculture, 1998, *State of application of Regulation (EEC) no. 2078/92 : evaluation of agri-environment programmes*, Brussels, Directorate-General for Agriculture.

Commissione Europea, 1997, *Agenda 2000: per un'Unione più grande e più forte*, Bruxelles, Commissione Europea.

Commissione Europea, 1998, *Stato di avanzamento dell'applicazione del regolamento (CEE) n. 2078/92 - Valutazione dei programmi agroambientali*, Documento di lavoro VI/7655/98, Bruxelles.

Commissione Europea, 2011, *The Common Agricultural Policy*, Special Eurobarometer, Bruxelles, 368.

Corte dei Conti Europeaa, 2011, *Il sostegno agroambientale è ben concepito e gestito in modo soddisfacente?*, Luxembourg, Corte dei Conti Europea.

De Castro P., 2010, *L'agricoltura europea e le nuove sfide globali*, Roma, Donzelli Editore.

Deverre C., 1995, *Social implications of agro-environmental policy in France and Europe*, Sociologia ruralis, 35(2): 227.

Gilbert A., 1987, *Twenty years of European agriculture*, Brussels, Commission of the European Communities.

Grigg D.B., 1992, *The transformation of agriculture in the West*, Oxford, UK, Cambridge, USA, Blackwell.

Hazell Peter B.R. e International Food Policy Research Institute, 2002, *Green revolution curse or blessing?* Washington, D.C, Internat, Food Policy Research Inst.

INEA, 2000, *Le politiche agricole dell'Unione europea: rapporto 1998-1999*, Roma, Istituto nazionale di economia agraria.

INEA, 2004 (a cura di Henke R.), *Verso il riconoscimento di un'agricoltura multifunzionale*, Teorie, politiche, strumenti, Edizioni Scientifiche Italiane.

IPLA, 1998, *Elementi per il monitoraggio e la valutazione dell'impatto dei programmi ambientali a finanziamento comunitario*, Torino, Istituto per le Piante da Legno e l'Ambiente.

IPLA, IRES Piemonte, 2008, *Valutazione ex-post del PSR 2000-2006*, Torino, Regione Piemonte.

IRES Piemonte (a cura di Aimone S.), 2005, *Multifunzionalità dell'azienda agricola*, Torino, IRES Piemonte, Quaderni di ricerca n. 111.

IRES Piemonte, 2009, *Consumo critico e politiche regionali*, Torino, Ires Piemonte.

IRES Piemonte, 2009, *Effetti Rurali*, Torino, IRES Piemonte.

IUCN et al., 1980, *World conservation strategy: living resource conservation for sustainable development* Gland, Switzerland, IUCN.

IUCN et al., 1991, *Caring for the earth*, Gland, Switzerland, IUCN-the World Conservation Union: United Nations Environment Programme: World Wide Fund for Nature.

Lizzi R., 2002, *La politica agricola*, Bologna, Il Mulino.

NUVAL, 2011, *Rapporto di valutazione intermedia del PSR 2007-2013 della Regione Piemonte*, Torino, Regione Piemonte.

OCSE, 2001, *Multifunctionality. Towards an analytical Framework*.

OECD, 2001, *Adoption of technologies for sustainable farming systems: Wageningen Workshop proceedings*, http://www.oecd.org/pdf/M00024000/M00024313.pdf.

Pacciani A. e Toccaceli D., 2010, *Le nuove frontiere dello sviluppo rurale: l'agricoltura grossetana tra filiere e territorio*, Milano, F. Angeli.

Regione Piemonte, 1999, *Piano di Sviluppo Rurale 2000-2006*, Torino, Regione Piemonte.

Regione Piemonte, 2006, *Programma di Sviluppo Rurale 2007-2013*, Torino, Regione Piemonte.

Regione Piemonte, 2012, *Relazione Annuale di Esecuzione del PSR 2007-2013 – Anno 2011*, Torino, Regione Piemonte.

Rete Rurale Nazionale, 2010, *Rapporto di applicazione della condizionalità in Italia*, http://www.reterurale.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/3984.

Salvatici L. e Istituto Nazionale di Statistica, 2010, *Le interrelazioni del settore agricolo con l'ambiente: temi di ricerca*, Roma, ISTAT.

UNEP, 2011, *Bridging the Emissions Gap*, United Nations Environment Programme (UNEP).

Unione Europea, 1992, *V Programma d'azione per l'Ambiente*, disponibile al sito: http://www.a21italy.it/medias/689-vpianoazioneambue92.pdf.

United States, Environmental Protection Agency, Climate Change Division, 2006, *Global anthropogenic non-CO_2 greenhouse gas emissions, 1990-2020*, Washington, DC, Office of Atmospheric Programs, Climate Change Division, U.S. Environmental Protection Agency.

World Commission on Environment and Development, 1987, *Our common future*, Oxford, New York, Oxford University Press.

Capitolo 4

Adua M., 2010, *I prodotti agroalimentari di qualità DOP, IGP e STG al 31 dicembre 2009,* Istat.

Agri 2000, 2009, *Osservatorio internazionale sulla vendita diretta nelle aziende agricole,* Rapporto 2008.

Agri 2000, 2011, *Osservatorio sull'innovazione delle imprese agricole*, Quinto Rapporto.

Aimone S., Cavaletto S., Tessore V., 2011, *GAS: filiera agroalimentare corta e consumo critico in Piemonte*, IRES Piemonte.

Aimone S., Adamo M., Cavaletto S., 2012, *Giovani e Mondo Rurale in Piemonte*, IRES Piemonte.

Boario F., Varbella L., 2012, *Commercio nei centri urbani*, Ires Piemonte.

Bonciarelli F., Bonciarelli U., 2008, *Agronomia*, Edagricole Scolastico.

Borri I., Borsotto P., Corsi A., 2009, *La scelta della filiera corta degli agricoltori biologici piemontesi,* Agriregionieuropa, Anno IV, n. 19.

Briamonte L., Pergamo R., 2009, *I metodi di Produzione sostenibile nel sistema agroalimentare,* INEA.

Cassibba L., Giau B., Novelli S., 2010, *Tutela e consumo di suolo agricolo in Piemonte,* Agriregionieuropa, Anno VI, n. 22.

Ciulla R., 2012, *Local Voices for Local Food: Strengthing the sustainability of the food system in Piemonte, Italy,* IRES Piemonte.

Commissione Risorse Naturali del Comitato delle Regioni dell'Unione Europea, 2010, *I Sistemi Alimentari Locali*, 24/06/2012, http://www.cor.europa.eu.

Corsi A., 2007, *L'Agricoltura Biologica Piemontese – un'analisi delle strutture e delle forme di commercializzazione*, Supplemento al n. 56 di Quaderni della Regione Piemonte – Agricoltura.

European Commision Agricultural and Rural Development, 2011, *Statistical and economic informational,* Report 2010.

FAO, 2011, *Global food losses and food waste*.

Gardini C., Lazzarin C., 2007, *La vendita diretta in Italia,* Agriregionieuropa, Anno III, n. 1.

Gardini C., Lazzarin C., Cristofori, 2009, *Osservatorio internazionale sulla vendita diretta nelle aziende agricole*, Quarta edizione, Agri 2000 e Coldiretti.

Hulsink W., Dons H., (eds.), 2008, *Pathways to High-tech Valleys and Research Triangles: Innovative Entrepreneurship, Knowledge Transfer and Cluster Formation in Europe and the United States*, Springer, 225-247.

IMA, 2010, *La filiera corta in Piemonte, analisi degli strumenti di intervento,* www.reterurale.it.

INEA, 2008, *L'Agricoltura Italiana Conta.*

Istat, 2001, *Quinto Censimento Generale dell'Agricoltura,* http://censimentoagricoltura.istat.it/.

Istat, 2011, *Sesto Censimento Generale dell'Agricoltura,* http://censimentoagricoltura.istat.it/.

La Stampa, 2010, *Porta Pila si fa bella sotto la tettoia*, Novembre 10, Mercoledì.

Petrini C., 2010, *Terra Madre. Come non farci mangiare dal cibo,* Giunti Editore.

Pirog R., Benjamin A., 2003, *Calculating food miles for a multiple ingredient food product,* Leopold Centre for Sustainable Agriculture.

Porter M., 1998, *The Competitive advantage of nations*, Free Press.

Regione Piemonte, 2011, *Monitoraggio del consumo del suolo in Piemonte*.

SINAB, 2011, *Bio in cifre 2010,* www.sinab.it.

Sodano V., 2005, *Strumenti di analisi per l'economia dei mercati agroalimentari,* Edizioni Scentifiche Italiane.

Thompson E. Jr., Harper A.M., Kraus S., 2008, *Think Globally - Eat Locally: San Francisco Foodshed Assessment*, American Farmland Trust.

Sitografia

http://www.aiab.it

http://www.ismea.it

http://www.milkmaps.org

http://www.movimentoconsumatori.to.it

http://www.retegas.org

http://www.slowfood.it/

Capitolo 5

Alcott B., 2005, *Jevons' paradox*, Ecological Economics, Vol. 54, n.,1 june.

Cianciullo A., Silvestrini G., *La Corsa alla* Green Economy, Edizioni Ambiente, Milano, 2010.

Cicconi I., 1980, *Quarto ciclo edilizio: tecnologie, struttura produttiva e organizzazione del lavoro in edilizia*, BE-MA.

Consiglio nazionale degli architetti, ANCE, CRESME, *Città, mercato e rigenerazione 2012 – Analisi di contesto per una nuova politica urbana*, nota stampa.

Corrado V., Ballarini I., Corgnati S.P., Talà N., 2011, *Building Typology Brochure Italy,* Fascicolo sulla Tipologia Edilizia Italiana, Politecnico di Torino – Dipartimento di Energetica – Gruppo di Ricerca TEBE, Ottobre, pubbl. in house Progetto TABULA (Typology Approach for BuiLding Assessment) finanziato dal programma europeo Intelligent Energy Europe, pp. 116.

CRESME Ricerche Spa, Legambiente, 2012, *Rapporto ONRE 2012, I regolamenti edilizi comunali e lo scenario dell'innovazione energetica in italia*.

CRESME Ricerche Spa, 2010, *Unità tecnica efficienza energetica, Analisi sull'impoatto socio-economico delle detrazioni fiscali del 55% per la riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente*, luglio, pp. 132.

CRESME, 2009, *Primo rapporto su energia e costruzioni, l'efficienza energetica in edilizia tra benessere, risparmio e ambiente. Gli scenari del mercato*.

D'Errico E., 2006, *Dossier ENEA per il risparmio energetico, Workshop ENEA per il risparmio energetico*, maggio, Roma pp. 41.

Eichholtz P., Kok N., Quigley J.M., 2010, *Doing Well by Doing Good? Green Office Buildings*, American Economic Review, Vol. 100, No. 5, December.

ENEA, 2010, *Gruppo di lavoro "Efficienza Energetica", Le detrazioni fiscali del 55% per la riqualificazione energetica del Patrimonio Edilizio esistente nel 2008*, ENEA, Roma, pp.262, http://www.enea.it/produzione_scientifica/edizioni_tipo/volumi.html.

ENEA, 2011, *RAEE Rapporto annuale efficienza energetica 2010*, ENEA.

ENEA, 2010, *Rapporto Energia e ambiente, Analisi e scenari 2009*, novembre, pp. 135.

EU Commission, DG ENV, 2006, *Eco-industry, its size, employment, perspectives and barriers to growth in an enlarged EU*, September.

EU Commission, 2009, *Ecorys, Study on the Competitiveness of the EU eco-industry*, final report – Part 1, Brussels, 09 october.

EU Commission, 2012, *Energy Efficiency Trends in Buildings in the EU,* Lessons from the ODYSSEE/MURE project, ADEME Editions, Paris, pp. 59.

Federcostruzioni, 2011, *Primo rapporto sullo stato dell'innovazione nel settore delle costruzioni*.

Gossart C., 2010, *Quand les technologies vertes poussent à la consummation*, Le Monde diplomatique, juillet, p. 20-21.

Hausman J.A., 1979, *Individual Discount Rates and the Purchase and Utilization of Energy-Using Durables*, The Bell Journal of Economics*,* Vol. 10, No. 1, Spring, pp. 33-54.

Hawken P., Lovins A., Hunter Lovins L., 2001, *Capitalismo naturale, la prossima rivoluzione industriale*, Edizioni Ambiente, Milano.

Kok N., McGraw M., Quigley J.M., 2011, *The Diffusion of Energy Efficiency in Building*, American Economic Review, Vol. 101, No. 3, May.

LEGAMBIENTE, 2011, *Comuni rinnovabili 2011, Sole, vento, acqua, terra, biomasse. La mappatura delle fonti rinnovabili nel territorio italiano*, Legambiente, marzo.

Micelli S., 2012, *Futuro Artigiano*, Marsilio, Venezia.

Regione Piemonte, Direzione Ambiente, 2009, *Relazione programmatica sull'energia*, deliberazione della Giunta Regionale n. 30-12221 del 28-09-2009.

Sorell S., Dimitropoulos J., Sommerville M., 2009, *Empirical estimates of the direct rebound effect: A review*, in Energy Policy, Vol. 37, April.

TERNA, Direzione Affari Regolatori Statistiche, 2009, *Previsioni della domanda elettrica in Italia e del fabbisogno di potenza necessario,* Anni 2009–2019, settembre, pp. 49.

Trio O., 2010, *L'innovazione nell'edilizia abitativa tra risparmio energetico e nuovi materiali*, in L'industria, n.s. a. XXXI, n. 2, aprile-giugno, p. 277-301.

Capitolo 6

Anastas P.T., Li Chao, 2012, *Handbook of Green Chemistry: Green Processes*, John Wiley and Sons Ltd, UK.

Anastas P.T., Levy I.J., Parent K.E., 2009, *Green Chemistry Education: Changing the Course of Chemistry,* ACS Symposium Series, 1011, Washington.

CEFIC, 2012, *The chemical industry in Europe: towards sustainability,* Report 2011-2012, Brussels.

Federchimica, 2012, *L'industria chimica in Italia*, Rapporto 2011-2012, Milano.

Hermann S., 1996, *Hidden campions: lessons from 500 of the world's best unknown companies*, Harvard Business School Press.

Jiménez-González C., Constable D.J.C., 2010, *Green Chemistry and Engineering: A Practical Design Approach*, John Wiley and Sons Ltd, UK.

OCSE, 2011, *Verso una crescita verde. Una sintesi per i responsabili politici*, OCSE, http://www.oecd.org/greengrowth/48536972.pdf.

Poverty Eradication - A Synthesis for Policy Makers, www.unep.org/greeneconomy, *United Nations Environment Programme,* St-Martin-Bellevue.

Vinci G., Restuccia D., Pirro F., 2007, *Industria chimica e sviluppo sostenibile: la chimica verde*, Ed. Nuova cultura.

Wilson M., Schwarzman M., 2009, *Toward a New U.S. Chemicals Policy: Rebuilding the Foundation to Advance New Science, Green Chemistry, and Environmental Health*, Environmental Health Perspectives, vol. 117, n. 8, pp. 1202–1209, http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2721862/.

Wilson M.P., Chia D.A., Ehlers B.C., 2009, *Green Chemistry in California: A Framework for Leadership in Chemicals Policy and Innovation*, Journal of Environmental and Occupational Health Policy, vol. 16, 4, pp. 365-372.

Zamboni S., 2011, *L'Italia della* Green Economy, edizioni Ambiente.

Capitolo 8

Brunello F., 1968, *L'arte della tintura nella storia dell'umanità*, Neri Pozza editore, Vicenza.

Camera Nazionale della Moda Italiana, 2012, *Manifesto della Sostenibilità per la Moda Italiana*.

Cariani R., 2010, *Ecodistretti 2009. Made "green" in Italy: le politiche ambientali dei sistemi produttivi locali e dei distretti industriali*, Franco Angeli, Milano.

Commissione Europea, 2003, *Integrated Pollution Prevention and Control (IPCC). Reference Document on Best AvailableTechniques for the Textile Industry*, Bruxelles.

Commissione Europea, 2011, *JRC Scientific and Technical Report. Environmental Improvement Potential of Textiles (IMPRO-Textiles)*, Bruxelles.

Dansero E., 1996, *Ecosistemi locali: valori dell'economia e ragioni dell'ecologia in un distretto industriale tessile*, Franco Angeli, Milano.

Degiorgis E. e Glisoni M., 2010, *Linee guida per l'integrazione dei requisiti ambientali e sociali negli acquisti di prodotti tessili*, ARPA Piemonte, Torino.

Falletti V., Santagata W. (a cura di), 2007, *Distretto Moda Piemonte. Esposizioni, Eventi, Laboratori Creativi, Collezione di Moda*, progetto di pre-fattibilità per la Regione Piemonte, Ebla Center, Università di Torino.

Greenpeace International, 2012, *Toxic Threats: The Big Fashion Sticth-Up*.

Greer L., Egan Keane S., Lin Z., 2010, *NRDC'S Ten Best Practices for Textile Mills to Save Money and Reduce Pollution*, Natural Resource Defence Council.

Hethborn J. e Ulasewitcz C. (a cura di), 2008, *Sustainable Fashion, Why Now? - A conversation about issues, practives, and possibilities*, Farchild Books, New York.

Iraldo F., 2012, *Progetto Imagine: Innovations for a "Made Green in Europe"*, Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa, Istituto di Management.

Junker L., 2010, *Tessili verdi?*, Confindustria Como, 21 aprile.

Maggioni M. (a cura di), 2008, *Il distretto tessile biellese. L'eccellenza sfida la crisi*, Enciclopedia delle Economie Territoriale, supplemento a Quaderni della Fondazione Fiera Milano, 13, VIII, Fondazione Fiera Milano, Milano.

Rete Cartesio, 2009, *Ecodistretti 2009: Scheda distretto di Biella,* (da sito web).

Ricchetti M., Frisa M.L. (a cura di), 2011, *Il bello e il buono: le ragioni della moda sostenibile*, Marsilio Editori, Venezia.

Salice M.E., 1979, *La tintura naturale*, Sonzogno, Milano.

Symbola, Unioncamere, 2011, *Green Italy. L'economia verde sfida la crisi. Rapporto 2011*, Roma: I Quaderni di Symbola.

Symbola, Unioncamere, 2012, *Green Italy. L'economia verde sfida la crisi. Rapporto 2012*, Roma: I Quaderni di Symbola.

Tonetti C., 2006, *Messa a punto dei metodi per la determinazione di sostanze tossiche nei manufatti tessili*, Città Studi, Biella.

Capitolo 10

A.A.V.V., 2010, *Green Italy 2011. L'economia verde sfida la crisi*, Symbola Fondazione per la qualità italiana, Roma.

Ammassari R., Palleschi M.T. (a cura), 2009, *Offerta Formativa Ambientale. Rapporto 2004-2009*, Isfol, Roma.

Butera F., Failla A., 1992, *Professionisti in azienda*, ETAS Libri, Milano.

Butera F., Invernizzi E., 1993, *Il manager a più dimensioni*, Franco Angeli, Milano.

Butera F., 1987, *Dalle occupazioni industriali alle nuove professioni*, Franco Angeli, Milano.

Corbetta P., 1999, *Metodologia della ricerca sociale*, p.420.
International Labour Organization, 2011, *Green Jobs. Towards decent work in a sustainable, low-carbon word*.
Ires, Cgil, 2010, *Verso la* Green Economy, *Lotta ai cambiamenti climatici e fonti rinnovabili*, Rapporto di ricerca N.4.
Italia lavoro, Europa 2020, 2010, *Una strategia per l'occupazione e per una crescita intelligente, sostenibile ed inclusiva. Analisi comparata dei traguardi della nuova strategia europea per lo sviluppo e ipotesi di definizione degli obiettivi nazionali*, agosto.
Lewanski R., 1997, *Governare l'ambiente*, il Mulino, Bologna.
Martinelli F., 1989, *I sociologi e l'ambiente*, Bulzoni, Roma.
Milanaccio A., 1990, *I sociologi e l'ambiente: un'ordalia teorica*, in Quaderni di Sociologia, XXXV, n.13.
Prandstraller G.P., 1994, *Le nuove professioni del terziario*, Franco Angeli, Milano.
Realacci E., 2012, *Rapporto Green Italy*, Edizioni Ambiente.
Rifkin J., 2011, *La Terza Rivoluzione Industriale*, Mondadori.
Savoja L., 1995, *Un codice etico per le imprese italiane,* Etica degli Affari e delle Professioni, n.1.
Savoja L., 2002, *Fabbriche verdi. Le professioni ambientali dell'industria*, Guerini Studio.
Semenza G., 1992, *Le Professioni ambientali*, ETAS Libri, Milano.
Serorio G., 1990, *Analisi dell'ambiente. Approcci teorici e prospettive metodologiche*, Materiali MBA della scuola di amministrazione Aziendale dell'Università di Torino, Torino.
Telesio T. e Gisotti M., 2009, *Guida ai green Jobs*, Edizioni Ambiente, Tascabili, Milano.
Thompson J., 1988, *L'azione organizzativa*, ISEDI, Torino.
Tousijn W., 1979, *Sociologia delle professioni*, Il Mulino, Bologna.

Capitolo 12

Bertacchini E., Santagata W., 2012, *Atmosfera creativa. Un modello di sviluppo sostenibile per il Piemonte fondato su cultura e creatività*, Il Mulino, Bologna.
Florida R., 2002, *The Rise of the Creative Class. And How It's Transforming Work, Leisure, Community, and Everyday Life*, Basic Books, New York (ed. it. 2003, *L'ascesa della nuova classe creativa. Stile di vita, valori e professioni*, Mondadori, Milano).
Howkins J., 2001, *The Creative Economy: How People Make Money from Ideas*, London, Allen Lane.
Lash S. and Urry J., 1994, *Economies of Signs and Space*, SAGE, London.
Legrenzi P., 2005, *Creatività e Innovazione*, Il Mulino, Bologna.
Santagata W. (a cura di), 2009, *Libro bianco sulla Creatività. Per un modello italiano di sviluppo*, Università Bocconi Editore.
Santagata W., 1998, *Simbolo e merce*, Il Mulino, Bologna.
Scott A.J., 2000, *The Cultural Economy of Cities*, Sage Publications, London, UK.

Capitolo 13

Agenzia per il Terzo Settore (a cura di), 2011, *Il Terzo Settore dalla A, alla Z. Parole e volti del non profit*, Editrice San Raffaele, Milano.
Bonomi A., 2012, *La cooperazione al bivio: la sfida della* Green Economy, in Bilancio sociale 1012-2012 del Consorzio Cooperative Costruzioni (CCC), Bologna.
Bruni L. e Zamagni S., 2004, *Economia Civile*, Il Mulino, Bologna.
Bruni L. e Zamagni S. (a cura di), 2009, *Dizionario di Economia Civile*, Città Nuova, Roma.
Business International e Amref, 2012, *Il Sostenibile peso della Responsabilità Sociale*, Milano.
Cnel (a cura di), 2011, *Rapporto sul Mercato del lavoro 2010-2011*, Roma.

Comunicazione della Commissione Europea, 2011, *Una tabella di marcia verso un'economia competitiva a basse emissioni di carbonio nel 2050*, COM(2011) 112 dell'8 marzo.

Henriques A. e Richardson J., 2004, *The Triple Bottom Line*, London, Earthscan.

Molteni M., 2004, *Responsabilità sociale e performance d'impresa. Per una sintesi sociocompetitiva,* Vita e Pensiero, Milano.

Nacken D., 2012, *Il Kondratieff verde, ovvero perché le crisi possono essere positive,* Allianz Global Investors.

Osservatorio Socialis e SWG, 2012, *V Rapporto sull'Impegno sociale delle aziende in Italia*, Milano.

Rusconi G. e Dorigatti M. (a cura di), 2004, *La responsabilità sociale di impresa,* Franco Angeli, Milano.

UniCredit Foundation e Ipsos, 2012, *Il valore economico del Terzo Settore in Italia,* Milano.

Unioncamere e Symbola, 2011, *Rapporto GreenItaly 2011*, Roma.

Venturi P. e Zandonai F., 2012, *L'impresa sociale in Italia*, Rapporto Iris Network, Milano.

Viviani M. (a cura di), 2006, *Il coinvolgimento degli stakeholder nelle organizzazioni socialmente responsabili*, Maggioli editore, Milano.

Capitolo 14

Fondazione Impresa, 2012, *Indice di* Green Economy.

Global Green Economy Index, *The 2012*, Dual Citizen.

GreenItaly, *L'economia verde sfida la crisi*, Rapporto 2011, Unioncamere.

Istat, *100 statistiche per capire il Paese in cui viviamo,* http://noi-italia.istat.it/.

Sitografia

http://www.iisd.org/cgsdi/members.asp

http://www.regiotrend.piemonte.it/site

http://www.isprambiente.gov.it/site/it-IT/Pubblicazioni/Rapporti/Documenti/rapporto_141_2011.html

http://efficienzaenergetica.acs.enea.it.

http://www.enea.it/it/produzione-scientifica/pdf-eai/gennaio-febbraio/ss-contabilitaemissionigas.pdf.

http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/lucas/data/database.

Capitolo 15

Fedeli M., 2010, *Green Banking, Il marketing bancario al di là del mercato*, Franco Angeli

IR-TOP, 2011, *La crescita economica della* 'Green Economy' *sul mercato finanziario*, reperibile all'indirizzo http://www.ternienergia.com alla voce Eventi.

Globiz, Advanced Marketing Projects, *La banca e la responsabilità ambientale*, reperibile sul sito www.ggbanking.it alla sezione Ricerche nel menù Tools.

Jones. B., Keen. M., 2009, *Policy in hard times*, Finance & Development, Dicembre 2009, Rivista quadrimestrale del Fondo Monetario Internazionale, reperibile all'indirizzo http://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/2009/12/jones.htm.

Kim MS. e Kim MY., 2009, *Corresponding strategy of private finance agencies to green financing: Case analysis of the London Principles, UK*, Eco-Frontier, Sustainability Issue Papers 111.

Pauli. G., 2010, *Blue economy. Nuovo rapporto al Club di Roma. 10 anni, 100 innovazioni, 100 milioni di posti di lavoro*, Edizioni Ambiente.

Roegen. N.G., 2004, *Bioeconomia*, Bollati Boringhieri.

UNEP-FI, United Nations Environment Programme Finance Initiative, 2007, *Green Financial Products and Services: Current Trends and Future Opportunities in North America*, reperibile all'indirizzo www.unepfi.org/fileadmin/documents/greenprods_01.pdf.

Capitolo 16

Abrate G., Erbetta F., Fraquelli G., Vannoni D., 2012, *The Costs of Corruption in the Italian Solid Waste Industry*, SIEP WP.

Agnoletti C., Ferraina G., 2009, *Il contributo di costruzione nel finanziamento della città pubblica: il caso dell'area fiorentina*, in Rapporto Finanza Locale IRES IRPET IRER 2009, Franco Angeli.

Banzhaf H.S., Chupp B.A., 2011, *Fiscal federalism and interjurisdictional externalities: new results and an application to US air pollution*, NBER WP, 15666/2011.

Biagi F., Brosio G., Turati G., 2004, *Le imposte di scopo: una rassegna di alcuni casi interessanti*, Economia Pubblica, n. 5, pp. 5-39.

Bianchini L., 2011, *Municipal Spending and Urban Quality of Life: a Stochastic Frontier Approach,* Phd Chapter.

Bianchini L., Revelli F., 2011, *Green polities: urban environmental performance and government popularity*, UNITO WP.

Boadway R., 2006, *Intergovernmental redistributive transfers: efficiency and equity*, in Handbook of fiscal federalism, ed Brosio G. Ahmad E. 2006 Edward Elgar ed.

Boadway R., 2006, *Natural Resource Shocks and the Federal System: Boon and Curse*, IIR Canada WP.

Bordignon M., Ambrosanio M.F., 2006, *Normative versus positive theories of revenue assignments in federations*, in Handbook of fiscal federalism, ed Brosio G. Ahmad E. Edward Elgar ed.

Breton A., Brosio G., Dalmazzone S., Garrone G., 2009, *Governing the environment: Salient institutional issues*. New Horizons in Environmental Economics, Cheltenham, U.K. and Northampton, Mass.: Elgar.

Brosio G., Vannini A., 2001, *The federalism of oil and environmental policy in Italy*, Politica Economica n.3.

Cnel, 2007, *Rapporto sulla competitività del settore dei rifiuti urbani in Italia.*

Coase R., 1960, *The problem of social cost*, Journal of law and economics n. 3.

Commissione UE, 2007, *Libro verde sugli strumenti di mercato utilizzati ai fini di politica ambientale e ad altri fini connessi.*

Dalmazzone S., 2006, *Decentralization and the Environment*, in Handbook of fiscal federalism, ed Brosio G. Ahmad E. Edward Elgar ed.

Heine D., Norregard J., Parry I.W.H, 2012, *Environmental Tax Reform: Principles from Theory and Practice to Date*, IMF wp 180/2012

Ispra, 2012, *Rapporto Rifiuti Urbani*, anni 2010-2011-2012.

ISTAT, 2012, *Le imposte ambientali in italia*, http://www.istat.it/it/archivio/51482.

Kunce M., Shogren J.F., 2005, *On interjurisdictional competition and environmental federalism, Journal of environmental economics and management*, n. 50.

Millimet D., 2011, *Empirical Methods for Political Economy Analyses of Environmental Policy*, IZA WP.

Oates W.E., Schwab R.M., 1988, *Economic competition among jurisdictions: efficiency enhancing or distortion inducing?* Journal of Public Economics, n. 3.

Oates W., 2001, *A reconsideration of environmental federalism*, Discussion Paper, Resources for the future.

Oates W.E., Portney P.R., 2003, *The political economy of environmental federalism*, in AA.VV., *Handbook of environmental economics*, ed Elsevier.

OECD, 2010, *Taxation, innovation and the environment*.

Osculati F., Zatti A., 2012, *Costituzione e Ambiente,* di prossima uscita su "Il Politico".

Piazza S., 2011, *Consumo di suolo e finanza degli enti locali*, in AA.VV., *Il consumo di suolo in Italia*, ed Giudice M., Minucci F., SE editore.

Piazza S., Piperno S., Pola G., *Sviluppo urbano e interdipendenze fiscali nelle aree metropolitane*, WP Ires n.203/2006.

Pigou A.C., 1929, *Study in public finance.*

Wellisch D., 2000, *Theory of Public Finance in a Federation*, Cambridge.

Zatti A., 2011, *Tassazione ambientale e federalismo fiscale: riflessioni e prospettive, con particolare riferimento al caso italiano* WP 8,Università di Pavia.

Capitolo 18

Ansoff H., 1965, *Corporate Strategy*, Mc Graw Hill, New York.

Beasley T., Seabright P., 1999, *The effects and policy implications of state aids to industry: an economic analysis*, *Economic Policy*, Volume 14, Issue 28, pp. 13–53.

Chandler A., 1962, *Strategy and Structure*, Cambridge, Ma.: MIT Press.

Hall B., 2002, *The financing of research and development*, Oxford Review of Economic Policy, 18, pp.35–51.

Hicks J., 1932, *The Theory of Wages*, London, Macmillan.

IEA, 2010, *Final Report*, July 12, www.iea-retd.org.

Krugman P., 1991, *Geography and Trade*, MIT Press.

Penrose E., 1959, *The Theory of Growth of the Firm*, Blackwell, Oxford.

Porter M.E., 1985, *Competitive Advantage*, The Free Press, New York.

Regione Piemonte, *Programma Operativo Regionale (POR) 2007-2013*, www.regione.piemonte.it.

Capitolo 20

Agenzia Europa dell'Ambiente, 2012, *Multilingual Environmental Glossary*, http://glossary.eea.europa.eu/EEAGlossary/, sito visitato il 3.9.2012.

Alonso W., 1967, *Valore e uso del suolo urbano*, Marsilio ed., Padova.

ANCE-Piemonte, 2012, *V Rapporto Congiunturale sull'Industria delle Costruzioni in Piemonte*, ANCE-Piemonte. Torino, comunicazioni al convegno "Green Landscape Economy. Un nuovo modello di sviluppo per le città e il territorio", 2 luglio, Torino.

Bagliani M., Battaglia M., Ferlaino F., Guarino E., 2012, *Atlante della contabilità ambientale del Piemonte. Geografia e metabolismo dell'impronta ecologica*, IRES, Torino.

Burchell R.W., 1998, *The Costs of Sprawl – Revisited, Research Program Report 39,* Washington, DC: National Academy Press.

Cabodi C., Ferlaino F., 1999, *Le reti di trasporto in Piemonte. Infrastrutture e scenari di sviluppo nel contesto macroregionale*, Quaderni di ricerca IRES n. 88, Torino.

Calafati A.G., 2003, *Economia della città dispersa*, in *Economia Italiana*, n. 1, pp. 5-6.

Camagni R., Gibelli M.C., Rigamonti P., 2002, *I costi collettivi della città dispersa,* Alinea, Firenze.

Cassibba L., Giau B., Novelli S., 2010, *Tutela e consumo di suolo agricolo in Piemonte*, agriregioneuropa, a.6, n. 22, scaricabile in http://agriregionieuropa.univpm.it/dettart.php?id_articolo=690 .

Clementi A., Dematteis G., Palermo P.C. (a cura di), 1996, Le forme del territorio italiano, Laterza, Roma-Bari.

Codecasa G., Granata E., Pileri P., 2012, *Oltre la frammentazione: prospettive istituzionali per il governo dei territori alpini*, w.p. presentato al seminario di studi IRES-AISRe, Risorse o rischi? Il contributo delle terre alte allo sviluppo regionale, Torino, 13 aprile 2012 (in via di pubblicazione).

CRESME Ricerche Spa, 2010, *Annuario 2009*, Roma, scaricabile in http://www.cresme.it/ftp/rapporti/ANNUARIO_2009.pdf, sito visitato il 1.09.2012.

CRESME, Fondaz. Hausing Sociale, 2011, *Il mercato delle costruzioni 2012. XIX Rapporto congiunturale e previsionale Cresme*, nov. 2011, Cresme, Roma.

CSS, G. Dematteis (a cura), 2011, *Società e territori da ricomporre. Libro bianco sul governo delle città*, CSS-Consiglio Italiano per le Scienze Sociali, p.18.

De Gasperi M., 2010, *Malacittà. La finanza immobiliare contro la società civile*, Mimesis, Milano Udine.

EEA-European Environment Agency, 2006, *Urban sprawl in Europe: the ignored challenge*. EEA Report, N. 10/2006.

EEA-FOEN, 2011, *Landscape fragmentation in Europe*, EEA Report N. 2/2011.

Emiliani V., 2007, *Il consumo di suolo in Italia e in Europa*, Convegno Nazionale Comitato per la bellezza, Roma, 18/10/2007 scaricabile su http://dipiter.unical.it/Materiale_didatt_ciccone/ingegneria_del_territorio/Paesaggio,%20relazione%20Provincia%20RM%20%20%20%20%20%20%20%20%20 11.10.07.pdf., sito visitato il 21.6.2012.

European Commission - DG JRC, CIPRA, 2012, *The Soil Sealing Guidelines: a document of the Commission services to improve land management in the EU*, intervento di Luca Montanarella al convegno *Misurare e regolare il consumo di suolo*, 14 maggio 2012, Milano.

European Commission, 2002, *Verso una strategia tematica per la protezione del suolo*, Comunicazione COM (2002) 179.

European Commission, 2006, *Thematic Strategy for Soil Protection Communication*, Comunicazione COM (2006) 231.

European Commission, 2011, *Comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo, al Consiglio, al Comitato Economico e Sociale Europeo e al Comitato delle Regioni. Tabella di marcia verso un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse*, COM(2011) 571, p.17.

European Commission, Gardi, C., Panos P., Claudio B., Delphine de B., Soil S., 2012-a, *Land Take and Food Security: Impact assessment of land take in the production of the agricultural sector in Europe*, SWD(2012) 101 final report.

European Commission, 2012-b, *Commission staff working document. Guidelines on best practice to limit, mitigate or compensate soil sealing*, SWD(2012) 101 final report, p. 59.

Eurostat, 2012, http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/lucas/methodology, sito visitato il 7.5.2012.

Ewing R., Pendall R., Chen D., 2002, *Measuring Sprawl and Its Impact,* Smart Growth America *Washington*, D.C.

FAI e WWW Italia, 2012, *Terra Rubata. Viaggio nell'Italia che scompare. Le analisi e le proposte di FAI e WWF sul consumo del suolo*, Roma, scaricabile in http://www.fondoambiente.it/upload/oggetti/ConsumoSuolo_Dossier_finale-1.pdf, sito visitato il 5.7.2012.

Ferlaino F., 2002, *Geografia sistemica dello sviluppo*, Utet-Libreria, Torino.

Ferlaino F., 2009, *Consumo di suolo e attività di piano*, in Regione Piemonte-IRES (a cura di S.Conti), *Carta Del Territorio. La proposta del Piemonte per un nuovo governo del territorio regionale*, IRES, Torino, scaricabile in http://www.ires.piemonte.it/pubblicazioni.html?catid=16, sito visitato il 12.5.2010.

Ferrara A., 2012, *Verso un sistema nazionale di rilevamento del consumo del suolo*, ISTAT, Presentazione alla Conferenza del CRSC *Misurare e regolare il consumo di suolo*, Milano, 14 maggio 2012, consultabile in http://www.slideshare.net/marco.garoffolo/ferrara-140512, sito visitato il 12.7.2012.

Gardi C., Montanarella L., Palmieri A., Martino L., 2010, *La difficile quantificazione del consumo di suolo in Europa*, in CRCS, *Rapporto 2010*, Milano, pp.26-35, p. 26.

Garretti L., Foietta P., Giordano C., Ballocca A., 2007, *Sistemi informativi geografici per il governo del territorio e della cooperazione tra enti*, Atti della 11.ma Conferenza Italiana ASITA (Torino 6-9 nov. 2007) in http://www.regione.piemonte.it/geopiemonte/documenti/dwd/territor/077.pdf, sito visitato il 26.06.2012.

Gibelli M.C., 2010, *Dispersione insediativa, forma urbana sostenibile e accordi intercomunali*, in Ferlaino F. (a cura), *Strumenti per la valutazione ambientale della città e del territorio*, Franco Angeli, Milano, pp. 240-62.

Gibelli M.C., Salzano E. (a cura), 2006, *No Sprawl*, Alinea, Firenze.

IES, 2012, *Land Use Modelling Platform (LUMP),* http://moland.jrc.ec.europa.eu/lump/lump.htm, sito visitato il 27.8.2012.

Indovina F., 1990, *La città diffusa*, Daest-IUAV, Venezia.

IRES, 2009, *Classificazione della marginalità dei piccoli comuni del Piemonte 2008*, STRUMENTIRES, Torino.

ISTAT, 2012, *Audizione del Presidente dell'Istituto nazionale di statistica*, Enrico Giovannini, alla XIII Commissione *Territorio, Ambiente e Beni ambientali, del Senato della Repubblica*, Roma, 18 Gennaio 2012, Allegato statistico.

Legambiente, 2011, *Rapporto ambiente Italia 2011*, riportato su http://www.legambiente.it/contenuti/comunicati/ambiente-italia-2011-dedicato-al-consumo-di-suolo. sito visitato il 22.6.2012.

Provincia di Torino-CSI Piemonte, 2009, *Trasformazioni territoriali della Provincia di Torino*, Torino.

Regione Piemonte, 2011, *Monitoraggio del consumo di sulo in Piemonte*, Torino, w.p. Marzo 2011.

Regioni Liguria, Piemonte, Valle d'Aosta, Lombardia, Friuli Venezia Giulia, Veneto, Emilia-Romagna, 2012, *Tavolo Interregionale per lo sviluppo territoriale sostenibile dell'area padano-alpino-marittima*, Allegato tecnico *Analisi, strumenti e politiche di controllo sull'uso del suolo*, Bologna 27.01.2012.

RiUSo - Rigenerazione Urbana Sostenibile, 2012, *CITTÀ, Mercato e rigenerazione 2012. Analisi di contesto per una nuova politica urbana*, CNAPPC, ANCE, CRESME, Milano 20-21 aprile 2012, scaricabile dal sito http://www.awn.it/AWN/Engine/RAServeFile.php/f/Comunicati%20Stampa/200412_Cresme,Cittamercato_e_rigenerazione_nel_2012.pdf, visitato il 27.08.2012.

TCRP/Transit Cooperative Research Program, 2002, *Costs of Sprawl - 2000, Transportation Research Board, National Research Council*, National Academy Press, Washington D.C.

Sitografia

http://www.istat.it/it/archivio/51331, sito visitato il 7.08.2012.

Capitolo 21

Cascetta E., 1990, *Metodi quantitativi per la pianificazione dei sistemi di trasporto,* CEDAM, Padova.

Cascetta E., 1998, *Ingegneria dei sistemi di trasporto,* UTET, Torino.

Cascetta E., 2001, *Transportation systems engineering: theory and method,* Kluwer.

Ortúzar J.de D., Willumsen L.G., 1990, *Modelling Transport*, Wiley, Chichester.

Postfazione

ENEA, 2010, *Inventario annuale delle emissioni di gas serra su scala regionale. Le emissioni di anidride carbonica dal sistema energetico*, Rapporto 2010, ENEA, Roma.

ENEA, 2013, *Rapporto Annuale sull'Efficienza Energetica*, ENEA, Roma.

ISPRA-Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, 2012, *Italian Greenhouse Gas Inventory 1990-2010*, National Inventory Report 2012, Rome.

MEF, 2012, *Documento di economia e finanza 2012,* Sezione III, Programma Nazionale di Riforma (PNR), Ministero dell'economia e finanza, Roma.

Ministero dello Sviluppo Economico, 2011, *Piano d'Azione Italiano per l'Efficienza Energetica – PAEE 2011*, MSE, Roma.

NOTE EDITORIALI

Ufficio editoria IRES
Maria Teresa Avato

Progetto grafico, impaginazione
Massimo Battaglia

Illustrazione di copertina
Massimo Battaglia

© 2013 IRES

Istituto di Ricerche Economico Sociali del Piemonte

via Nizza 18 –10125 Torino
Tel. +39 011 6666 411
Fax. +39 011 6696 012

ISBN: 9788896713310

www.ires.piemonte.it

Si autorizzano la riproduzione, la diffusione e l'utilizzazione
del contenuto con la citazione della fonte.

L'ISTITUTO

L'**IRES PIEMONTE** è un istituto di ricerca che svolge la sua attività d'indagine in campo socioeconomico e territoriale, fornendo un supporto all'azione di programmazione della Regione Piemonte e delle altre istituzioni ed enti locali piemontesi.
Costituito nel 1958 su iniziativa della Provincia e del Comune di Torino con la partecipazione di altri enti pubblici e privati, l'IRES ha visto successivamente l'adesione di tutte le Province piemontesi; dal 1991 l'Istituto è un ente strumentale della Regione Piemonte.
L'IRES è un ente pubblico regionale dotato di autonomia funzionale disciplinato dalla legge regionale n. 43 del 3 settembre 1991.

Costituiscono oggetto dell'attività dell'Istituto:

- la relazione annuale sull'andamento socio-economico e territoriale della Regione;
- l'osservazione, la documentazione e l'analisi delle principali grandezze socio-economiche e territoriali del Piemonte;
- rassegne congiunturali sull'economia regionale;
- ricerche e analisi per il piano regionale di sviluppo;
- ricerche di settore per conto della Regione Piemonte e di altri enti e inoltre la collaborazione con la Giunta Regionale alla stesura del Documento di programmazione economico finanziaria (art. 5 l.r. n. 7/2001).

Consiglio di amministrazione

Enzo Risso, Presidente
Luca Angelantoni, Vicepresidente
Alessandro Manuel Benvenuto, Massimo Cavino, Dante Di Nisio, Maurizio Raffaello Marrone, Giuliano Nozzoli, Deana Panzarino, Vito Valsania

Comitato scientifico

Adriana Luciano, Presidente
Giuseppe Berta, Antonio De Lillo, Cesare Emanuel, Massimo Umberto Giordani, Piero Ignazi, Angelo Pichierri

Collegio dei revisori

Alberto Milanese, Presidente
Alessandra Fabris e Gianfranco Gazzaniga, Membri effettivi
Lidia Maria Pizzotti e Lionello Savasta Fiore, Membri supplenti

Direttore

Marcello La Rosa

La Green Economy in Piemonte

La Green Economy è definita come l'incontro tra l'impresa e la sostenibilità economica, sociale e ambientale. È la sfida dell'economia di mercato alla crisi dell'economia di mercato, alla sua insostenibilità, alla saturazione dei mercati occidentali e agli squilibri creati dalla crescita economica. Interessa almeno sei dimensioni della società: le *Politiche* messe in atto dalle istituzioni territoriali; le *Dotazioni* presenti sul territorio; la *Green production*, cioè l'orientamento della sfera produttiva alla sostenibilità; il *Green business*, che si focalizza sul 'cosa viene prodotto' e quindi sui prodotti verdi; i *Comportamenti personali* rivolti ai nuovi stili di vita, al risparmio energetico, al riciclo dei materiali, al basso consumo; la *Green life*, ovvero la qualità dell'ambiente locale in cui si vive. Su questi aspetti si interroga il Rapporto sulla Green Economy in Piemonte. È l'indagine del presente verso uno scenario di sviluppo che guarda al benessere, al risparmio, al riciclo, al riuso e che vede nella crisi una sfida per andare avanti e migliorare. La prima parte del rapporto dedica una particolare attenzione alla struttura produttiva e ai settori che maggiormente caratterizzano il territorio piemontese. La seconda parte, dal capitolo quindici in poi, affronta alcuni importanti driver che coinvolgono gli aspetti inerenti le politiche, le forme di tassazione ambientale, l'organizzazione e i servizi territoriali, i comportamenti e le azioni. È un lavoro che si affianca ad altri che l'IRES conduce, per implementare la conoscenza socioeconomica e individuare le sfide e le risposte per lo sviluppo del territorio regionale.

Green Economy

ISBN: 9788896713310