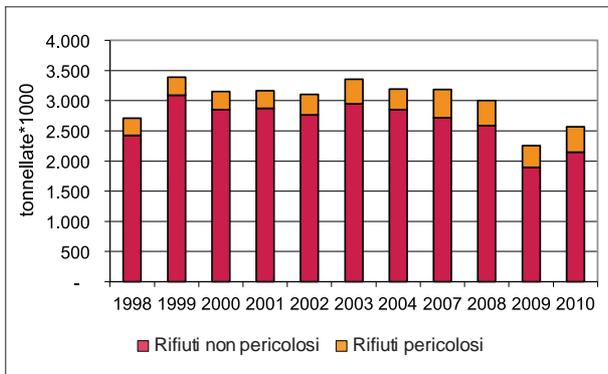


Figura 10.4 - Produzione di rifiuti speciali di origine industriale non pericolosi e pericolosi - anni 1998-2010 con esclusione degli anni 2005 e 2006



Fonte: Arpa Piemonte, Sezione Regionale Catasto Rifiuti

piemonteincifre.it), quali variazione del PIL e PIL procapite, si nota che il 2009 sia stato un anno di evidente riduzione del PIL, con un considerevole aumento delle ore di cassa integrazione complessive in Piemonte, fattori che possono indubbiamente aver influito sulla produzione di rifiuti, specialmente industriali.

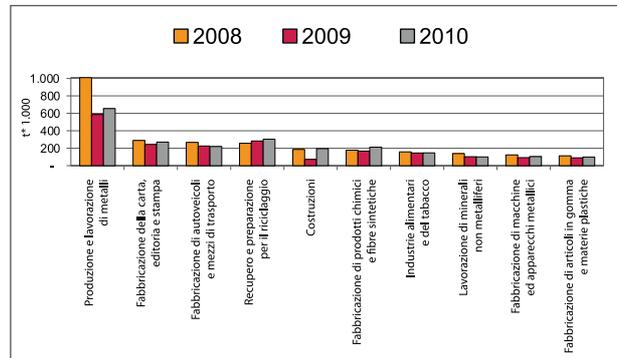
Il settore che nel 2008 aveva prodotto da solo oltre un terzo di tutti i rifiuti speciali di origine industriale - produzione e lavorazione dei metalli - si riduce al 25% del totale (-400mila tonnellate circa), seppur con un lieve incremento rispetto al 2009. Tutte le altre attività incidono fino a un massimo del 12% ciascuna; le più importanti sono l'industria collegata al recupero e riciclaggio dei rifiuti, il settore della fabbricazione della carta, editoria e stampa (11%) e la fabbricazione di autoveicoli e mezzi di trasporto (9%) (figura 10.5).

Tra i settori industriali con minore produzione di rifiuti, vi sono le attività estrattive di minerali energetici e non, la fabbricazione del coke e la raffinazione del petrolio, la fabbricazione di mobili e altre attività manifatturiere e, infine, la concia del cuoio, la cui incidenza è inferiore all'1% (tabella 10.2).

Nel 2010, rispetto al 2009, si notano lievi aumenti diffusi nella produzione di rifiuti in quasi tutti i settori industriali, più che un deciso incremento in un singolo settore di attività (figura 10.6).

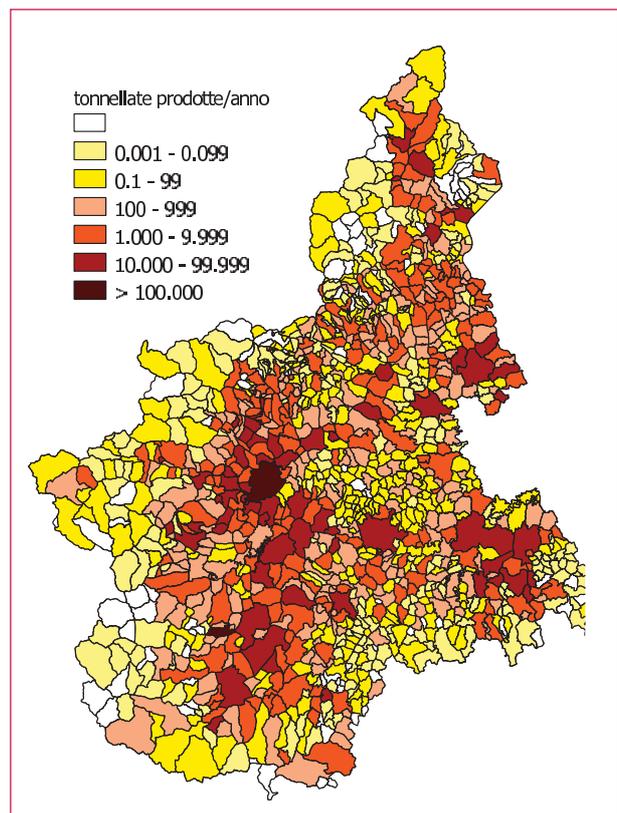
Le maggiori produzioni di rifiuti si trovano nei capoluoghi di provincia, soprattutto Torino e Alessandria, e sulle linee infrastrutturali che uniscono i capoluoghi

Figura 10.5 - Rifiuti speciali da attività industriali per settore di attività - anni 2008-2010



Fonte: Arpa Piemonte, Sezione Regionale Catasto Rifiuti

Figura 10.6 - Rifiuti speciali da attività industriali prodotti su base comunale - anno 2010



Fonte: Arpa Piemonte, Sezione Regionale Catasto Rifiuti

di provincia: Torino-Alessandria, Torino-Novara e Torino-Cuneo. Vi sono 7 comuni (Torino, Verzuolo Alessandria, Predosa, Lesegno, San Didero, Novara) che insieme rappresentano un quarto del totale dei rifiuti industriali prodotti, anche se nel complesso la produzione è diffusa su tutto il territorio, in quanto circa 850 comuni concorrono alla produzione totale ciascuno con percentuali inferiori all'1%.

INDUSTRIA**Tabella 10.2 - Rifiuti speciali prodotti dal settore industriale - anno 2010**

Attività industriale	Rifiuti non pericolosi	Rifiuti pericolosi	Totale rifiuti	Percentuale singola attività
	tonnellate			
Produzione e lavorazione di metalli	589.702	65.411	655.113	25,49
Recupero e preparazione per il riciclaggio	220.956	83.093	304.048	11,83
Fabbricazione della carta, editoria e stampa	254.345	15.540	269.886	10,50
Fabbricazione di autoveicoli e mezzi di trasporto	177.956	42.225	220.182	8,57
Fabbricazione di prodotti chimici e fibre sintetiche	137.301	75.089	212.390	8,26
Costruzioni	120.274	74.945	195.219	7,60
Industrie alimentari e del tabacco	146.057	1.007	147.063	5,72
Fabbricazione di macchine e apparecchi metallici	81.593	22.915	104.508	4,07
Lavorazione di minerali non metalliferi	98.515	1.679	100.193	3,90
Fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche	91.606	8.345	99.951	3,89
Produzione di energia elettrica, gas, vapore, depurazione e distribuzione acqua	74.966	8.193	83.158	3,24
Industria del legno	50.646	9.503	60.149	2,34
Industrie tessili e di confezionamento	48.071	1.106	49.177	1,91
Fabbricazione di apparecchi per l'ufficio, elettrici, medicali, ottici, orologi e di precisione	23.154	5.882	29.036	1,13
Industria estrattiva	14.174	331	14.506	0,56
Fabbricazione coke, raffinatrici petrolio	6.095	5.141	11.235	0,44
Fabbricazione di mobili e altre manifatturiere	8.184	1.562	9.746	0,38
Preparazione e concia del cuoio	2.879	656	3.535	0,14
Estrazione minerali energetici (carbone, petrolio, gas, uranio, ecc.)	992	148	1.140	0,04
Totale complessivo	2.147.465	422.769	2.570.234	100,00

Fonte: Arpa Piemonte, Catasto regionale rifiuti

BOX 1 - GREEN ECONOMY E INDUSTRIA

Un recente documento di Ires Piemonte³ fa il punto sulla *green economy* in Piemonte e delinea i percorsi nuovi che la "rivoluzione verde" apre, con una riflessione che va oltre la crisi economica.

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. 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. Per i dettagli si rimanda alla sezione di questo documento specificatamente dedicata alla *Green economy* (**Green Economy**).

Per quanto riguarda l'industria, in generale il Piemonte mostra andamenti di ecoefficienza, sia economica che occupazionale, migliori del resto dell'Italia e del tutto comparabili con quelle delle altre regioni più importanti del nord del Paese.

Tra i settori con maggiori *performance* sicuramente va segnalato il settore delle costruzioni, che presenta una 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.

La Chimica appare un settore con il processo più coerente di *greening* produttivo, con un aumento dal 2005 al 2008 del valore aggiunto e delle unità di lavoro a fronte di un decremento della CO₂-equivalente emessa. È un processo che interessa l'intero comparto e sono presenti esempi molto interessanti e 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 specializzata nel fornire servizi e soluzioni alle industrie petrolchimica, dei polimeri e fibre, dell'energia, dei bio-*fuels* e delle tecnologie ambientali.

In Piemonte recentemente è 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 delle emissioni di gas serra. In questo ambito di attività un settore importante per la regione sul fronte della riconversione verde è stato, ed è, l'auto. 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 poste dall'Europa. Per settembre 2014 è prevista l'uscita di veicoli Euro 6 e al 2020 è fissato in 95 g/km (oggi è circa 140 g/km) il valore target per le nuove automobili.

Un quadro positivo viene anche restituito dal comparto Tessile, 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. Il quadro è 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'eco-efficienza relativa del *greening* produttivo. In particolare, negli ultimi anni si sono affermate le cosiddette filiere tessili biologiche; la Tintoria di Quaregna è di straordinario interesse per aver perfezionato un processo produttivo naturale utilizzando tinture realizzate partendo direttamente

3. IRES. *Green Economy in Piemonte*. Rapporto 2013

INDUSTRIA

da erbe e dai materiali naturali assicurando l'assenza di qualunque prodotto chimico. Pur con costi decisamente maggiori, si colloca su un mercato in crescita e trova come interlocutori di riferimento, specialmente all'estero, imprese operanti nel campo dell'altissima moda.

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'impiego 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.

LE POLITICHE E GLI OBIETTIVI

I poli dell'innovazione in Piemonte

La Disciplina comunitaria in materia di aiuti di stato a favore di ricerca, sviluppo e innovazione, adottata con comunicazione della Commissione Europea 2006/C 323/01, in vigore dal 1° gennaio 2007, definisce i Poli di Innovazione come "raggruppamenti di imprese indipendenti - «start-up» innovatrici, piccole, medie e grandi imprese nonché organismi di ricerca - attivi in un particolare settore o regione e destinati a stimolare l'attività innovativa incoraggiando l'interazione intensiva, l'uso in comune di installazioni e lo scambio di conoscenze ed esperienze, nonché contribuendo in maniera effettiva al trasferimento di tecnologie, alla messa in rete e alla diffusione delle informazioni tra le imprese che costituiscono il polo".

La LR 4/06 definisce i criteri e le linee generali per organizzare, promuovere e coordinare il sistema regionale della ricerca e dell'innovazione all'interno dello Spazio europeo della ricerca e la LR 34/04 individua, quale obiettivo principale dell'attività programmatica regionale in ambito di attività produttive, la promozione e il miglioramento della competitività del sistema e l'attrattività del territorio anche attraverso significativi investimenti nella conoscenza e nell'innovazione. Il Programma operativo regionale (POR) 2007/13, finanziato dal FESR a titolo dell'obiettivo 'Competitività e occupazione', nell'ambito dell'Asse 1 ('Innovazione e transizione produttiva') prevede un'attività (attività I.1.2: Poli d'Innovazione) finalizzata a sostenere "network e strutture per organizzare e diffondere innovazione presso le

PMI." con azioni che "si focalizzano sulla promozione del trasferimento di tecnologie, conoscenza e dell'offerta di servizi alle imprese".

Al fine di garantire la coerenza dello sviluppo dei Poli di innovazione con l'attuale programmazione regionale, la Giunta regionale ha individuato con DGR n. 25-8735 del 5 maggio 2008 i domini tecnologico-applicativi nei quali è promossa la costituzione dei predetti Poli, deliberando:

- di identificare i Poli di innovazione come strutture di coordinamento sinergico tra i diversi attori del processo innovativo caratteristico di uno specifico dominio tecnologico e applicativo e di messa a disposizione di servizi ad alto valore aggiunto e di infrastrutture per l'innovazione, con i relativi obiettivi primari;
- di individuare i seguenti domini tecnologici e applicativi di riferimento - per ciascuno dei quali verrà creato un unico Polo di Innovazione, con possibili articolazioni tematiche al proprio interno, ciascuno con un unico soggetto gestore - e i rispettivi territori di riferimento per l'attivazione dei Poli di innovazione:
 - Agroalimentare, nelle aree del cuneese e dell'astigiano;
 - Biotecnologie e Biomedicale, nelle aree del canavese e del vercellese;
 - Chimica sostenibile, nelle aree del novarese e dell'alessandrino;
 - Creatività digitale e multimedialità, nell'area torinese;
 - Energie rinnovabili, risparmio e sostenibilità energetica, nelle aree del verbanico-cusio-osso-

- la, del torinese, del tortonese e del vercellese;
- *Information & Communication Technology*, nell'area del torinese e del canavese;
 - Meccatronica e sistemi avanzati di produzione, nell'area del torinese;
 - Tessile, nell'area del biellese.

Il POR-FESR individua per la misura 1.1.2 due attività dedicate al finanziamento dei poli di innovazione: **l'attività 1.1.2 "Poli di Innovazione"** prevede il finanziamento degli investimenti e delle spese di funzionamento per la costituzione e l'ampliamento dei Poli di innovazione. Con una dotazione finanziaria di 9 milioni di euro sono stati **attivati 12 Poli** di Innovazione che aggregano complessivamente circa 1.500 tra aziende e centri di ricerca pubblici e privati, tra cui il Politecnico, l'Università di Torino, l'Università del Piemonte Orientale, l'Università di scienze agrarie, il Centro ricerche Fiat, il Csp, l'Istituto Superiore Mario Boella, l'incubatore di impresa I3P. Grazie al sostegno della misura Poli di innovazione sono stati raggiunti obiettivi importanti e significativi, tra cui:

- l'aumento della propensione da parte delle PMI (piccole e medie imprese) a realizzare progetti in collaborazione tra loro e con gli organismi di ricerca;
- l'avvicinamento del mondo imprenditoriale e di quello accademico nella realizzazione di proposte progettuali;
- la creazione di attori regionali (i Gestori dei Poli di Innovazione) che rappresentino un punto di riferimento per le imprese del territorio interessate alla ricerca e all'innovazione;
- in generale un incremento della propensione a collaborare, condividere conoscenza e fare rete.

L'attività 1.1.3 "Innovazione PMI" prevede il finanziamento di progetti di ricerca e innovazione e l'acquisizione di servizi qualificati per l'innovazione realizzati dalle imprese e dagli organismi di ricerca aggregati ai Poli di innovazione. Ad oggi sono stati attivati 3 bandi con la dotazione complessiva di 111 milioni di Euro per il finanziamento

delle seguenti tipologie di interventi realizzati dai soggetti aggregati ai Poli (imprese e organismi di ricerca):

- a. agevolazioni per la realizzazione, in forma collaborativa, di studi di fattibilità tecnica preliminari ad attività di ricerca industriale e sviluppo sperimentale, progetti di ricerca industriale e sviluppo sperimentale, progetti di innovazione di prodotto/processo, progetti di innovazione attraverso l'interazione con l'utente.
- b. agevolazioni per l'acquisizione di servizi qualificati per la ricerca e l'innovazione.

Le agevolazioni di cui al punto a) "Programmi Annuali" sono state concesse sulla base dell'attivazione di appositi bandi a cadenza annuale che prevedevano:

- a presentazione alla Regione, da parte dei Soggetti Gestori dei Poli, di appositi Programmi Annuali articolati in traiettorie tecnologiche e linee di sviluppo all'interno delle quali proporre a finanziamento iniziative progettuali concepite e da realizzarsi in collaborazione tra i soggetti aggregati ai rispettivi Poli;
- la valutazione puntuale e comparata⁴ dei Programmi Annuali al fine di individuare le iniziative meritevoli e ripartire tra i dodici Poli di Innovazione le dotazioni finanziarie.

Le agevolazioni di cui al punto b) "Servizi" sono state concesse sulla base dell'attivazione di appositi periodici bandi che prevedevano il finanziamento all'acquisizione di questi servizi innovativi: tutela della proprietà intellettuale, servizi di *technology intelligence*, supporto all'introduzione sul mercato di nuovi prodotti/servizi, supporto all'utilizzo del *design*, servizi per nuove imprese innovatrici, accesso alle reti internazionali della conoscenza, messa a disposizione per le PMI di personale altamente qualificato nella ricerca e innovazione. Alla fine del 2012 risultano attivati i seguenti 3 Bandi riservati ai soggetti aggregati ai Poli di Innovazione:

4. da parte di un apposito Comitato di Valutazione e Monitoraggio regionale, con il supporto di Finpiemonte e ove necessario di esperti esterni

INDUSTRIA

- primo Programma Annuale (dotazione programmatica 54.000.000 Euro);
- secondo Programma Annuale (dotazione programmatica 27.000.000 Euro);
- terzo Programma Annuale (dotazione programmatica 22.000.000 Euro).

A valere su questi bandi sono stati finanziati 332 proposte progettuali, concessi contributi per circa 105 MEuro e attivato investimento per poco più di 200 MEuro.

Nei 9 bandi dedicati all'agevolazione per l'acquisto di servizi innovativi per la ricerca e l'innovazione sono state finanziate domande per un ammontare pari a 5.334.000 Euro.

LE AZIONI

I progetti

Con DGR n. 89-29105 del 12 settembre 2006 si sono stabilite le "Linee generali di intervento" per il raggiungimento delle finalità individuate dalla LR 4/06 "Sistema regionale per la ricerca e l'innovazione" e sono state individuate, in via preliminare, le piattaforme tecnologiche di intervento.

Con DGR n. 6-5554 del 26 marzo 2007 sono stati definiti i contenuti di una misura di aiuto (misura Ri 7: Progetti strategici, piattaforme tecnologiche, progetti sperimentali) a sostegno di grandi progetti di ricerca industriale e sviluppo sperimentale, da realizzarsi in cooperazione fra piccole, medie e grandi imprese, Università, organismi di ricerca e altri soggetti operanti nel campo della Ricerca e del trasferimento tecnologico. La misura Ri 7 costituisce la base giuridica anche per il finanziamento di grandi progetti di ricerca (denominati "Piattaforme Innovative") nell'ambito del Programma operativo 2007/2013 finanziato dal FESR (Asse 1 - attività I.1.1), nel rispetto del principio di addizionalità di cui all'art. 15 Reg. CE n. 1083/2006.

In questo ambito si segnala l'attività che durante lo scorso anno ha coinvolto il mondo delle imprese del settore agro-alimentare, attraverso incontri con i rappresentanti delle Associazioni di categoria, per verificare l'interesse di tale comparto a partecipare alla costruzione della piattaforma

innovativa di tale settore. Considerato l'interesse manifestato dal mondo agricolo, sono state svolte le opportune verifiche tecniche per individuare le misure appropriate e le necessarie demarcazioni esistenti tra le possibilità di finanziamento con i fondi del Programma di Sviluppo Rurale (PSR) 2007-2013, finanziato dal Fondo europeo di sviluppo rurale (FEASR), e quelli del Programma Operativo (POR) del Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR).

Il PSR, a differenza del POR-FESR; "...non finanzia azioni di ricerca ma soltanto *l'introduzione dell'innovazione nelle imprese agricole e agroalimentari riguardante esclusivamente prodotti di cui all'allegato I del Trattato...*". Per cui il ricorso ai fondi del PSR 2007-2013 nella piattaforma agroalimentare è da utilizzare laddove si costruiscano progetti di ricerca, che contengano una sezione sperimentale che coinvolga direttamente le imprese agricole su attività finanziabili dallo stesso fondo. È stata, quindi, individuata quale azione più appropriata, la n. 1 della misura 124 denominata "Cooperazione per lo sviluppo di nuovi prodotti, processi e tecnologie nei settori agricolo e alimentare". Tale azione è finalizzata ad aumentare la collaborazione tra strutture di ricerca e imprese e ad integrare tra di loro gli attori della filiera agroalimentare, aumentando la loro capacità di introdurre nuovi prodotti sui mercati. Per tale azione il PSR 2007-2013 prevede una spesa pubblica totale di 6,5 milioni di Euro prevalentemente destinati ad uno specifico bando, in fase di emanazione da parte dell'Autorità di gestione.

Considerata l'importanza della piattaforma agroalimentare per lo sviluppo e l'ammodernamento di tutta la filiera, si è ritenuto opportuno favorire il più possibile le sinergie tra i due fondi, introducendo nel mondo agricolo innovazioni derivanti dai progetti di ricerca che saranno finanziati sul POR-FESR. In particolare si è proposto di destinare 1 milione di Euro della dotazione finanziaria dell'azione 1 della misura 124 per finanziare gli eventuali costi sostenuti dalle imprese agricole per la fase sperimentale dei progetti di ricerca, sulla base dei requisiti e della tipologia di beneficiari previsti dal PSR 2007-2013 dei criteri approvati dal pertinente Comitato di sorveglianza nella seduta del 12 dicembre 2008.

La Giunta Regionale nel valutare quindi che sussistano tutte le condizioni per coinvolgere i diversi attori della filiera (imprese agricole e imprese di trasformazione) nella elaborazione di progetti di ricerca e sviluppo, ha individuato la piattaforma 'Agroalimentare' quale area a cui destinare fondi (la dotazione assegnata a finanziamento di tale piattaforma è ad oggi pari a 21 milioni di Euro) provenienti in modo sinergico:

- sia dall'attività I.1.1 del POR FESR 2007/2103, relativamente alle imprese (industriali e artigiane) del comparto agro-industriale e della trasformazione e in riferimento alle attività di ricerca industriale e sviluppo sperimentale;
- sia dall'azione 1 della misura 124 del PSR 2007/2013, relativamente ai costi sostenuti dalle imprese agricole esclusivamente per le fasi sperimentali inserite nei progetti di ricerca di cui al punto precedente.

Le tematiche da sviluppare nell'ambito di questa Piattaforma devono essere prioritariamente:

1. la sostenibilità ambientale ed energetica della filiera agroalimentare, dalla produzione alla distribuzione;

2. la gestione della filiera alimentare e la tracciabilità dei prodotti;
3. le tecnologie per la qualità e la sicurezza degli alimenti;
4. le tecnologie nutrizionali per la salute e il benessere del consumatore;

e devono fare riferimento:

- alla piattaforma europea '*Food for Life*' (che si propone come obiettivi lo sviluppo di prodotti, processi e strumenti per migliorare salute, benessere e longevità, incrementare la fiducia del consumatore nelle filiere agroalimentari e sostenere la produzione etica e sostenibile);
- alla Piattaforma Tecnologica Nazionale "*Italian Food for Life*";
- allo studio di *foresight* tecnologico commissionato dalla Regione alla Fondazione Rosselli.

Le procedure di presentazione delle iniziative a valere sulla suddetta piattaforma Agroalimentare hanno generato l'ammissione a finanziamento di sei progetti il cui importo complessivo ammonta a 35 milioni di Euro a fronte di un contributo di circa 21 milioni di Euro della Regione Piemonte.

INDUSTRIA

BOX 2 - GLI ASSI II E III DEL POR-FESR

Gli assi II e III del POR-FESR sono dedicati rispettivamente:

- alla “Sostenibilità ed efficienza energetica” - che si propone di finanziare iniziative finalizzate a ridurre l'uso intensivo delle fonti energetiche tradizionali, sia mediante l'incremento della produzione di energia da fonti rinnovabili sia mediante il risparmio energetico nella produzione e nel consumo di energia;
- alla “Riqualificazione territoriale” che si propone di finanziare iniziative finalizzate alla valorizzazione dei beni ambientali e culturali, la riqualificazione delle aree dismesse e delle aree degradate.

In entrambe queste materie è molto stretta la collaborazione dell'Autorità di Gestione del POR-FESR e le Direzioni competenti: per la parte energetica con la Direzione Innovazione, ricerca, università e sviluppo energetico sostenibile, per la riqualificazione territoriale con la Direzione Ambiente e con la Direzione Turismo e Cultura.

Nei capitoli dedicati all'**Energia** e all'**Ambiente Urbano** (vedi Box Corona Verde) sono rinvenibili tutte le informazioni utili relativi ai bandi e ai risultati dei progetti da questi finanziati.

Qui di seguito viene invece riportata qualche informazione relativa all'Attività III.1.1. - "**Tutela dei beni ambientali e culturali**" finalizzata a sostenere iniziative di valorizzazione del patrimonio culturale a supporto dello sviluppo socio-economico, mediante il recupero e/o la valorizzazione di attrattori di valenza regionale e la loro messa in rete in quanto potenziali fattori di sviluppo sostenibile.

I fondi sono stati destinati:

- alla valorizzazione del "Sistema integrato delle residenze sabaude e dei castelli" nonché del "Sistema dei musei scientifici"; individuando - nell'esercizio della regia regionale - gli attrattori e i soggetti beneficiari dei contributi;
- a interventi finalizzati al recupero, riqualificazione e valorizzazione del patrimonio culturale e naturale del Piemonte; ad oggi lo stanziamento complessivo per questa tipologia di interventi è pari a 111.642.538,58 di Euro per un totale di 60 progetti che interessano aree distribuite sull'intero territorio piemontese.

L'Attività III.2.2 - "**Riqualificazione aree degradate**" pone, fra gli obiettivi strategici, il recupero e il riuso di aree - urbane e periurbane - che presentino caratteristiche di degrado al fine di una loro riqualificazione e rigenerazione nell'ottica di incremento della competitività dei territori e del miglioramento delle *performance* ambientali.

È un'attività finalizzata al sostegno di interventi di riqualificazione di quartieri urbani caratterizzati da elevati livelli di degrado sociale, economico e fisico per promuovere sviluppo, occupazione e integrazione con il contesto urbano. Si sta attuando attraverso i "Progetti Integrati di Sviluppo Urbano" (PISU) che costituiscono un insieme di interventi coordinati e integrati in termini fisici, settoriali e finanziari. La dotazione finanziaria complessiva iniziale era di 110 milioni di Euro. Espletate tutte le procedure di bando, sulla base dei dossier di candidatura sono state stipulate apposite convenzioni con tutti i Comuni capoluoghi di provincia e con il Comune di Torino per la realizzazione di tali interventi. Lo stanziamento definitivo è stato di 108.800.000,00 di Euro con un investimento complessivo (grazie ai cofinanziamenti) pari a 201.010.557,92 di Euro.

Il controllo integrato delle attività produttive

L'IPPC (*Integrated Pollution Prevention and Control*) è una strategia, comune a tutta l'Unione Europea, per aumentare le "prestazioni ambientali" dei complessi industriali soggetti ad autorizzazione. L'AIA (autorizzazione integrata ambientale) è il provvedimento che autorizza l'esercizio di un impianto o di parte di esso a determinate condizioni che devono garantire che lo stesso sia conforme ai requisiti stabiliti dalla norma. L'AIA sostituisce ad ogni effetto ogni altro visto, nulla osta, parere o autorizzazione in materia ambientale.

Le norme IPPC (Direttiva 1996/61/CE, poi abrogata dalla Direttiva 2008/1/CE) saranno sostituite, a partire dal 7 gennaio 2014, dalla Direttiva 2010/75/UE (cosiddetta "Direttiva emissioni industriali") relativa alle emissioni industriali; l'Italia non ha ancora provveduto al recepimento (era fissato al 7 gennaio 2013), ma è importante segnalare che sono in corso alcune modifiche dell'assetto IPPC⁵ utili ad aumentare l'efficacia ambientale della norma e risparmi, anche dal punto di vista economico, nella sua applicazione.

La Direttiva "emissioni" prevede in particolare:

- inclusione nel sistema "IPPC" degli impianti di combustione di potenza termica compresa tra 20 e 50 MW, degli impianti industriali per la conservazione del legno e dei prodotti di legno, delle imprese di produzione dei pannelli a base di legno;
- aumento dei controlli sulle regole in materia di emissioni, tramite un rafforzamento delle ispe-

zioni e il più stretto riesame delle autorizzazioni concesse;

- aggiornamento delle "BAT" (*best available technologies*), con l'introduzione di regole che consentiranno scostamenti dai protocolli tecnici solo per provati motivi;
- riduzione dei costi per il rilascio delle autorizzazioni "IPPC" e diminuzione degli oneri burocratici che gravano sui gestori degli impianti industriali.

Il concetto di *best available technologies*, BAT, è fondamentale nella direttiva IPPC nel determinare gli obblighi degli operatori industriali in relazione alla prevenzione e al controllo dell'inquinamento per ottenere e mantenere un elevato livello di protezione dell'ambiente nel suo complesso. Queste tecniche sono sviluppate su una scala che ne consenta l'applicazione in condizioni economicamente e tecnicamente attuabili nell'ambito del pertinente comparto industriale e hanno lo scopo principale di limitare le disparità di trattamento a livello dell'Unione relativamente alle emissioni delle attività industriali. È, infatti, la Commissione europea ad adottare conclusioni sulle BAT elaborate attraverso un processo di scambio di informazioni tra gli Stati membri, le industrie interessate, le organizzazioni non governative che promuovono la protezione ambientale e la stessa Commissione.

I documenti di riferimento sulle BAT sono formalizzate in Decisioni UE e contengono la descrizione delle tecniche, le informazioni per valutarne l'applicabilità, i livelli di emissione, il monitorag-

5. Le principali novità previste dalla Direttiva 2010/75/UE consistono in:

- allargamento del sistema IPPC a nuove tipologie di impianto;
- incremento della vigilanza sulle fabbriche (rafforzamento ispezioni e più stretto riesame delle AIA concesse);
- inquinanti particolarmente tossici (es. ossidi di azoto e ossidi di zolfo) inclusi nel meccanismo di scambio dei diritti di emissione;
- aumento rilevanza MTD (Upgrade previsto anche per le "Bat" e scostamenti consentiti SOLO per comprovati motivi);
- diminuzione dei costi per il rilascio dell'AIA a carico dei gestori.

Direttive abrogate dalla Direttiva 2010/75/UE:

- dal 7/1/2014: 1978/176, 1982/883, 1983/29, 1992/112 (impianti che producono biossido di Titanio)
- 2008/1 (IPPC);
- 1999/19 (impianti che usano solventi organici);
- 2000/76 (impianti di incenerimento e coincenerimento);
- dall'1/1/2016: 2001/80 (grandi impianti di combustione).

INDUSTRIA

gio, etc., cioè tutti quegli elementi su cui dovranno essere definite le condizioni di autorizzazione di ogni singolo impianto.

Ad oggi sono pubblicate tre decisioni:

- Decisione 2012/135/Ue relativa a produzione di ferro e acciaio;
- Decisione 2012/134/Ue relativa a produzione del vetro;

- Decisione 2013/84/Ue che riguarda le attività di concia delle pelli.

In Piemonte un numero consistente di aziende è sottoposto alla normativa IPPC; la tabella 10.3 riporta i dati aggiornati delle ditte che hanno presentato istanza e ottenuto l'Autorizzazione Integrata Ambientale (strumento amministrativo per applicare i principi dell'IPPC).

Tabella 10.3 - Ditte totali che hanno presentato domanda e Autorizzazioni Integrate Ambientali rilasciate (numero tra parentesi) aggiornamento Marzo 2013

	AL	AT	BI	CN	NO	TO	VB	VC
Totale	51(51)	25(25)	24 (24)	209 (201)	57 (57)	186(186)	15 (14)	40 (39)

Totale domande AIA presentate: **607** - Totale AIA rilasciate: **597**

Nota (*): per la provincia di Vercelli alcuni impianti sono in procedure per più codici IPPC

Fonte: Arpa Piemonte

La legislazione ambientale comunitaria ha da sempre evidenziato il valore strategico dei controlli come completamento del regime amministrativo al quale sono sottoposte le attività e gli impianti a elevato impatto ambientale. Il rilascio dell'autorizzazione ambientale comporta l'attivazione di una serie di controlli onde verificare il rispetto delle prescrizioni e condizioni imposte. La Tabella 10.4 riporta il numero dei controlli effettuati da Arpa Piemonte sulle aziende IPPC nel corso del 2012.

I settori più rappresentati sono stati:

- 1.1** impianti di combustione con potenza termica di combustione di oltre 50 MW;
- 2.6** impianti per il trattamento di superficie di metalli e materie plastiche;
- 5.1** impianti per l'eliminazione o il ricupero di rifiuti pericolosi;
- 5.4** discariche;
- 6.6** impianti per l'allevamento intensivo di pollame o di suini.

L'attività di controllo delle aziende soggette alla normativa IPPC interessa le aziende autorizzate AIA al fine di integrare i controlli di conformità alla AIA con i requisiti tecnici previsti da *Bref*, linee guida e/o analisi di comparto e con l'individuazione di indicatori che permettano di valutare le *performances* ambientali dei soggetti controllati. Gli esiti dei controlli programmati ed effettuati da Arpa garantiscono in generale all'Amministrazione competente le informazioni necessarie per l'adozione dei provvedimenti di competenza nei confronti dei soggetti ambientali controllati.

Gli impianti stanno progressivamente adeguandosi alle prescrizioni autorizzative, pianificando in modo sempre più oculato cronoprogrammi di autocontrollo per le varie matrici ambientali e piani di adeguamento secondo le tempistiche previste in autorizzazione, richiedendo deroghe ove necessario in relazione alla crisi economica del momento.

Lo stato degli impianti autorizzati è generalmente buono.

Tabella 10.4 - I controlli effettuati da Arpa Piemonte agli impianti IPPC - anno 2012

	AL	AT	BI	CN	NO	TO	VB	VC
Soggetti giuridici controllati	30	6	154	26	92	9	30	371

Fonte: Arpa Piemonte

Dai controlli effettuati esistono alcuni casi di criticità ambientale particolarmente significativi: alcuni impianti sul territorio delle province di Alessandria e di Novara presentano notevoli complessità impiantistiche associate a cicli produttivi estremamente particolari e alla pericolosità delle materie prime utilizzate, in provincia di Cuneo prevalgono gli allevamenti zootecnici, in provincia di Torino per un impianto è stata sospesa o revocata l'Autorizzazione Integrata Ambientale, nel Verbano permangono due casi di criticità significative legate alle emissioni diffuse da attività di fusione di ghisa e di rame.

INDICATORI PRESTAZIONALI

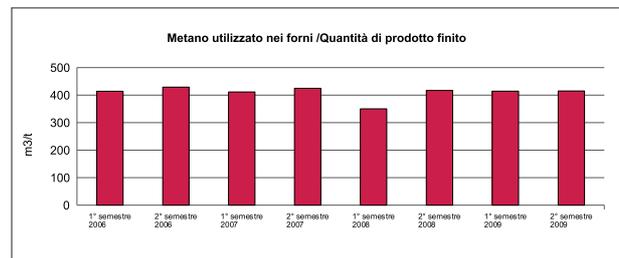
La valutazione di alcuni indicatori di *performance* ambientale riferiti alle aziende può fornire i primi dati sull'efficacia della norma IPPC.

Di seguito vengono presentati alcuni esempi di aziende IPPC. In particolare 2 aziende con Codice IPPC 3.5. - Impianti per la fabbricazione di prodotti ceramici - e 2 aziende con Codice IPPC 5.1. - Impianti per l'eliminazione di rifiuti pericolosi. Per entrambe le tipologie, un sito è localizzato in provincia del VCO e l'altro in provincia di Vercelli.

In relazione all'attività "Fabbricazione di prodotti ceramici" (figure 10.7-10.8), si è selezionato l'indicatore "consumi energetici" che valuta il metano utilizzato nei forni in rapporto alla quantità di prodotto finito. I valori nella prima azienda indicano oscillazioni del dato dal 2006 al 2009, senza evidenziare riduzioni. Nella seconda azienda è invece possibile valutare nel tempo i miglioramenti delle *performances* con una diminuzione dei consumi energetici per la produzione, sia come consumo termico totale che come consumo elettrico totale. Occorre evidenziare però che nelle due aziende sono state utilizzate unità di misura differenti, pertanto non è possibile confrontarle tra di loro.

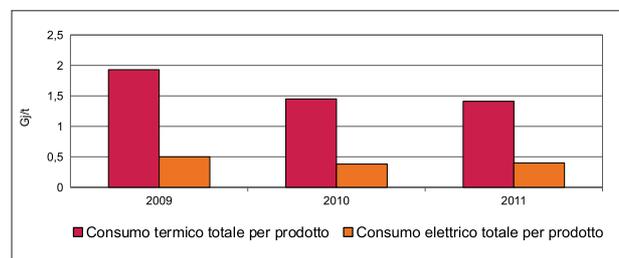
Nelle due aziende che si occupano di eliminazione di rifiuti pericolosi viene valutato il quantitativo di fanghi prodotto in rapporto ai rifiuti trattati. Nella prima azienda si evidenziano valori costanti fino al 2009 e poi nell'ultimo anno un aumento degli stessi. Questo potrebbe essere addebitato al minor quantitativo di rifiuti trattati, probabilmente a causa della crisi del settore. In tal caso l'impianto, per

Figura 10.7 - Consumi energetici. Esempio di azienda Codice IPPC 3.5. Impianti per la fabbricazione di prodotti ceramici



Fonte: Arpa Piemonte

Figura 10.8 - Consumi energetici. Esempio di azienda Codice IPPC 3.5. Impianti per la fabbricazione di prodotti ceramici

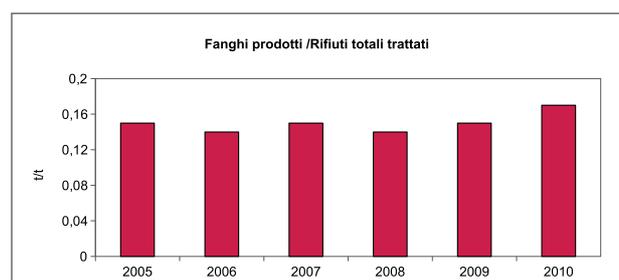


Fonte: Arpa Piemonte

ottenere gli stessi risultati, non può lavorare in condizioni ottimali e produce più fanghi. Anche nella seconda ditta si evidenzia un aumento dei fanghi prodotti dal 2010 al 2011.

In questa prima fase sono stati scelti come indicatori prestazionali il consumo di energia e la produzione di fanghi, che possono meglio rappresentare l'efficienza di un impianto industriale. Occorrerà senz'altro continuare e perfezionare questo aspetto, valutando i parametri mediante l'utilizzo delle stesse unità di misura per poter meglio confrontare tra loro situazioni diverse. Inoltre, è necessario

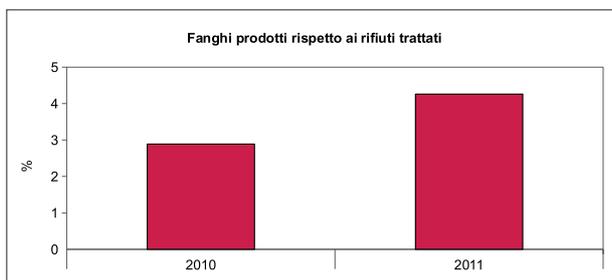
Figura 10.9 - Produzione di fanghi. Esempio di azienda Codice IPPC 5.1. Impianti per l'eliminazione di rifiuti pericolosi



Fonte: Arpa Piemonte

INDUSTRIA

Figura 10.10 - Produzione di fanghi. Esempio di azienda Codice IPPC 5.1. Impianti per l'eliminazione di rifiuti pericolosi



Fonte: Arpa Piemonte

considerare il pieno utilizzo degli impianti infatti, in questo momento di crisi industriale, molti impianti sono sottoutilizzati e questo può pregiudicare la loro attività con peggioramento delle *performance*.

AUTORI

Pina NAPPI, Alessandra LACCISAGLIA, Anna Maria LIVRAGA - Arpa Piemonte
Giorgio SMERIGLIO - Regione Piemonte

RIFERIMENTI

IRES, 2013. *Green economy in Piemonte*. Rapporto 2013

IRES, Marzo 2013. *Rapporto sull'industria in Piemonte*. Edizione 2012

Sul sito web, <http://www.regione.piemonte.it/industria/>, è possibile trovare le informazioni inerenti il comparto delle attività produttive.

In particolare alla pagina:

<http://www.regione.piemonte.it/industria/por/index.htm> è possibile trovare, come indicato nel box dedicato al Focus, le notizie riepilogative sul POR.

Le serie storiche degli indicatori ambientali della tematica industria sono disponibili all'indirizzo:

<http://www.arpa.piemonte.it/reporting>



2013

USO DELLE RISORSE

AGRICOLTURA E FORESTE



USO DELLE RISORSE

AGRICOLTURA E ZOOTECNIA

L'agricoltura è l'attività regionale più diffusa dal punto di vista di uso del territorio. La maggior parte del territorio extra-urbano, così come lo conosciamo, è modellato da questa attività economica che deve competere secondo le regole del mercato. Ciò comporta il rischio che i metodi di produzione intensivi tipici della pianura, e di parte della collina, alterino la qualità degli ecosistemi. I metodi intensivi comportano infatti un'elevata semplificazione degli agro-ecosistemi - attraverso le monoculture, l'ampliamento/omogeneizzazione degli appezzamenti e l'eliminazione degli elementi lineari del paesaggio - e una forte pressione sull'ambiente causata da un intenso uso di risorse naturali e dall'emissione

di sostanze inquinanti (pesticidi, fertilizzanti, ecc.). Per contro si presentano problemi opposti nelle aree svantaggiate di montagna e di collina, dove restano elevati i rischi di marginalizzazione dell'attività agricola cui consegue la riduzione del presidio del territorio. In queste aree l'agricoltura contribuisce alla tutela dell'assetto idrogeologico, al mantenimento della viabilità e del sistema di drenaggio oltre che, dal punto di vista naturale, alla creazione e alla conservazione di una grande varietà di *habitat* di elevato pregio, che modellano il paesaggio agrario e che offrono siti di rifugio e di alimentazione per molte specie vegetali e animali.

Indicatore / Indice	Unità di misura	DPSIR	Fonte dei dati	Copertura geografica	Copertura temporale	Stato attuale	Trend
Aziende agricole	numero	D	Istat	Regione	2000-2010	☹️	▼
Superficie coltivata per specie di coltivazione	ettari	D	Istat	Regione	1982-2010	😊	▼
Consistenza patrimonio zootecnico	numero	D	Istat	Regione	2000-2010	😐	↔️
Utilizzo prodotti fitosanitari	kg ha /SAU	P	Istat	Regione	2006-2011	😊	▼
Utilizzo fertilizzanti	kg ha /SAU	P	Istat	Regione	2006-2011	😐	↔️
Patrimonio forestale	ettari	D	Regione Piemonte	Regione	1980-2007	😐	↔️
Incendi	numero, ettari	I	Corpo Forestale dello stato	Provincia Regione	1997-2012	😊	▼

Per visualizzare le serie storiche degli indicatori:
<http://www.arpa.piemonte.it/reporting>

LO STATO ATTUALE

Il 6° censimento generale dell'agricoltura: i risultati definitivi

Il 19 luglio 2012, la Regione Piemonte ha presenta-

to i risultati definitivi del 6° Censimento generale dell'agricoltura. Essi confermano i dati provvisori presentati un anno prima e, grazie alle ulteriori informazioni disponibili, consentono di perfezionare la descrizione delle caratteristiche strutturali dell'a-

AGRICOLTURA E FORESTE

agricoltura piemontese in un momento cruciale per l'impostazione del nuovo periodo di programmazione dei Fondi dell'Unione europea.

Aziende agricole: la produzione si concentra in aziende più grandi

I dati definitivi confermano i risultati già emersi al termine della rilevazione:

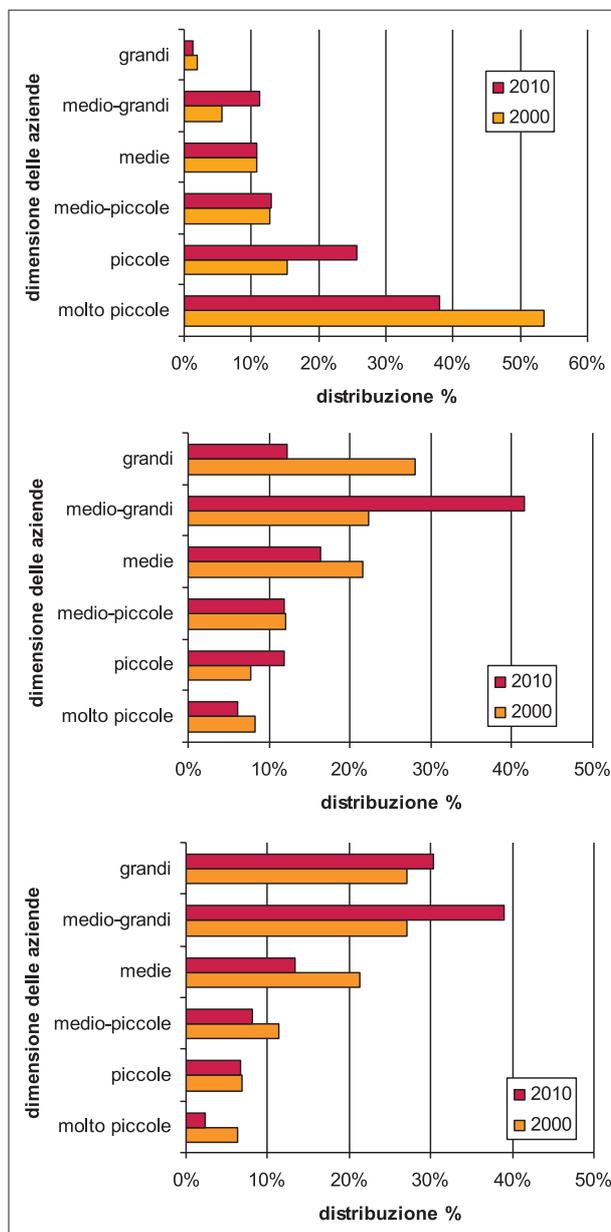
- la diminuzione del numero di aziende rispetto al censimento 2000 (-37%: da 107.000 aziende a 67.000 aziende) interessa soprattutto le unità di piccolissime dimensioni;
- la superficie agricola utilizzata (SAU) subisce un calo contenuto (pari a -5%: da 1,069 milioni di ettari a 1,011 milioni di ettari);
- la superficie media aziendale aumenta in modo significativo, passando da 10 ettari (ha) a 15 ha pone il Piemonte al quarto posto in Italia dopo Sardegna (19 ha), Lombardia (18 ha) e Valle d'Aosta (16 ha), alla pari con la media dell'Unione europea (14 ha), ma ben lontano dalle medie dei principali Paesi europei: Germania (56 ha), Francia (53 ha) e Spagna (24 ha).

Rispetto al 2000 è intervenuta una ridistribuzione del peso delle aziende agricole in funzione della loro dimensione economica. I dati sono evidenti nella figura 11.1 che illustra, negli ultimi due censimenti dell'agricoltura (2000 e 2010), la distribuzione percentuale del numero di aziende (figura 11.1a), della loro superficie agricola utilizzata (figura 11.1b) e del loro valore economico espresso in termini di reddito lordo *standard* o di produzione *standard* (figura 11.1c). Emerge in particolare il declino delle aziende molto piccole e, all'opposto, l'aumento dell'importanza delle aziende medio-grandi.

Proseguono le dinamiche territoriali

L'aumento della SAU media aziendale rispetto al 2000 si è verificato in tutte e tre le zone altimetriche del Piemonte, ma in misura minore in montagna (dove la SAU media è passata da 18,4 a 21,1 ha), intermedia in pianura (da 15,9 a 22,2 ha) e maggiore in collina (da 5,0 a 8,6 ha). L'aumento della SAU media è avvenuto grazie all'acquisizione di terreni in affitto (la cui SAU è passata in Piemonte dai 373.000 ha del 2000 ai 483.000 ha del 2010) o in uso gratuito (da 33.000 ha a 70.000 ha), men-

Figura 11.1 - Distribuzione percentuale del numero di aziende agricole (a), della loro superficie agricola utilizzata (b) e del loro peso economico (c) per dimensione delle aziende al 5° anno (2000) e al 6° anno (2010) censimento generale

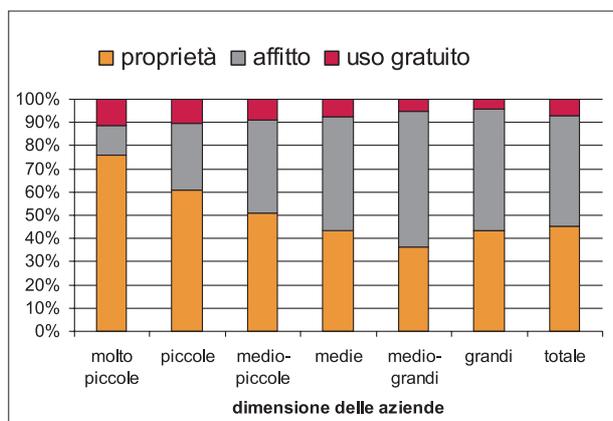


Fonte:Istat

tre la SAU in proprietà è scesa del 31%, passando da 663.000 ha a 457.000 ha. Il fenomeno ha interessato tutte e tre le zone altimetriche, mentre si sono registrate notevoli differenziazioni in base alla dimensione economica delle aziende. L'incidenza della SAU in affitto, infatti, aumenta con il crescere delle dimensioni economiche delle aziende, in parallelo con la diminuzione di quelle della SAU in proprietà e in uso gratuito (figura 11.2).

AGRICOLTURA E FORESTE

Figura 11.2
Incidenza percentuale delle diverse modalità di possesso della SAU secondo la dimensione economica delle aziende



Fonte: Arpa Piemonte

Facendo un confronto con i dati rilevati a partire dal 3° censimento dell'agricoltura (1982), è possibile mettere in evidenza le dinamiche territoriali di me-

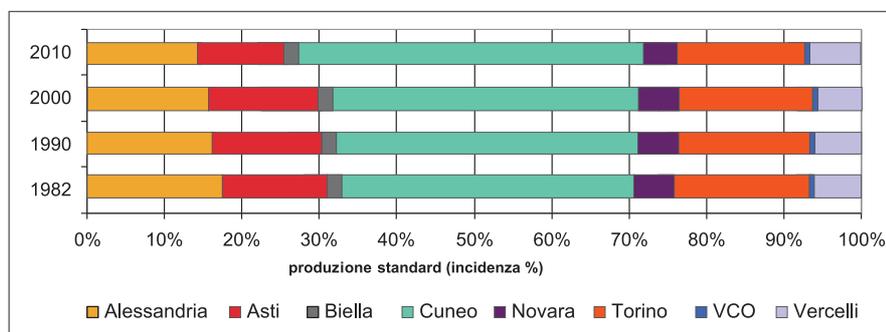
dio-lungo periodo. Considerando le aziende agricole sulla base del loro peso economico, espresso in termini di reddito lordo *standard* (RLS) fino al 2000 e di produzione *standard* (PS) nel 2010, emerge una chiara tendenza che vede l'aumento costante del peso delle aziende di pianura e la residualità delle aziende di montagna.

Linee tendenziali di medio-lungo periodo emergono chiaramente anche considerando il peso delle aziende delle diverse province del Piemonte (figura 11.3), con l'evidente aumento dell'incidenza economica dell'agricoltura cuneese che al 6° censimento rappresenta ormai il 44% della produzione *standard* dell'intera regione.

Aumenta la specializzazione dell'agricoltura piemontese

L'estrema varietà delle strutture agrarie e dei sistemi di produzione in Europa ha reso necessaria la predisposizione di una metodologia comune per

Figura 11.3 - Incidenza percentuale della produzione standard nelle province - censimenti 1982, 1990 e 2000, 2010



Fonte: Istat



Foto: Moreno Soster

l'analisi comparativa delle caratteristiche strutturali delle aziende agricole e dei loro risultati economici, che si basa sulla definizione di un orientamento tecnico-economico (OTE) dell'azienda calcolato a partire dalla combinazione delle proprie attività agricole (coltivazioni e allevamenti). La metodologia consente di classificare le aziende sulla base del loro OTE distinguendo le aziende specializzate da quelle miste¹.

L'analisi dell'evoluzione nel tempo del peso delle diverse tipologie aziendali è interessante, sia sotto il profilo economico che ambientale. Dal punto di vista economico, un'azienda specializzata presenta, a parità di altre condizioni, una maggiore efficienza produttiva, poiché, ad esempio, il parco macchine e le attrezzature non devono essere particolarmente diversificati. Di contro, un'estrema specializzazione è maggiormente sensibile all'andamento negativo

1. La tipologia comunitaria prevede otto OTE generali, di cui cinque OTE specializzati: seminativi, ortofloricoltura, colture permanenti (vite, fruttiferi e altre legnose agrarie), erbivori (bovini, bufalini, equini, ovini e caprini) e granivori (suini e avicoli) e tre OTE misti: policoltura, poliallevamento, colture-allevamento. Un'azienda è specializzata in una particolare tipologia produttiva se oltre i 2/3 della produzione agricola complessiva (espressa in Euro) derivano dalle relative attività, altrimenti ricade nella categoria delle aziende miste.

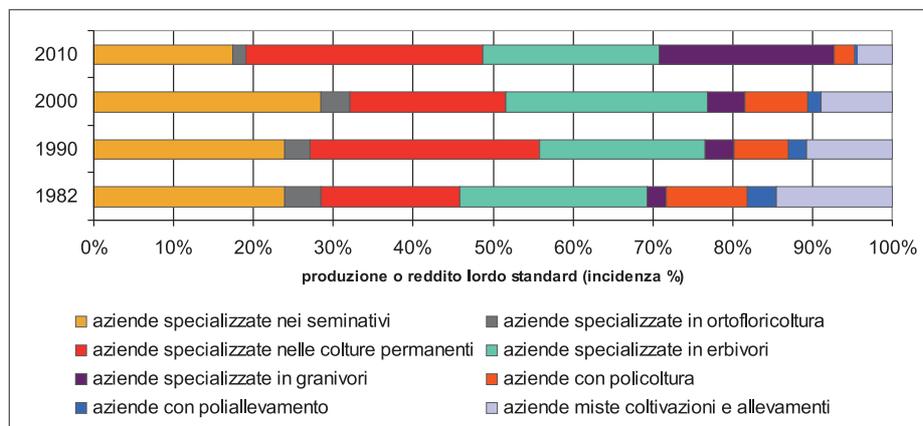
AGRICOLTURA E FORESTE

dei mercati e, sotto il profilo ambientale, può comportare maggiori difficoltà nel rispetto delle norme (si pensi ad esempio allo smaltimento dei reflui zootecnici). Dal 1982 ad oggi le aziende agricole piemontesi si sono progressivamente specializzate: l'incidenza del numero di tali aziende è passata dal 71% del totale nel 1982 all'88% nel 2010. Se misurata in termini di produzione *standard* (o reddito

lordo *standard* a seconda degli anni), l'incidenza delle aziende specializzate è passata dal 72% al 93% (figura 11.4).

Le specializzazioni aziendali presentano concentrazioni geografiche. All'ultimo censimento (figura 11.5), il Piemonte è caratterizzato da una forte specializzazione verso i seminativi nelle pianure di Vercelli, Novara e Alessandria; verso le coltivazioni

Figura 11.4 - Incidenza percentuale della produzione standard delle aziende secondo i diversi orientamenti tecnico-economici generali - censimenti 1982, 1990 e 2000, 2010

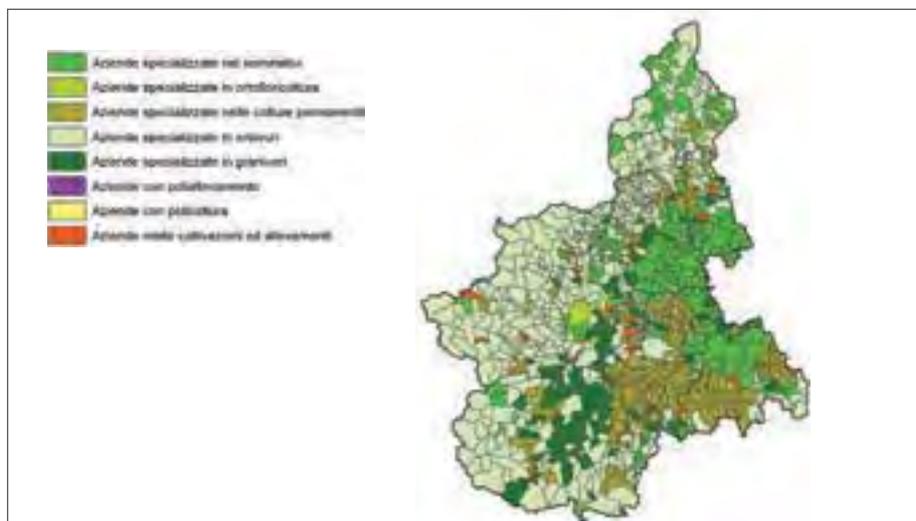


Fonte:Istat

permanenti nel sistema Langhe-Monferrato (viticoltura) e a ridosso dell'arco alpino, e nella provincia di Cuneo (frutticoltura); verso l'allevamento di erbivori nell'arco alpino e nella pianura torinese e verso l'allevamento di granivori nella pianura cuneese (suini) e nelle colline del Chierese e del basso Monferrato

astigiano (avicoli). I comuni caratterizzati dalla prevalenza di aziende specializzate in ortofloricoltura sono localizzati attorno al Lago Maggiore e nella collina torinese e sono presenti in forma sporadica ai confini dei comuni di Biella e di Asti.

Figura 11.5 - Orientamento tecnico-economico prevalente (in termini di valore della produzione) al 6° censimento generale dell'agricoltura



Fonte:Istat

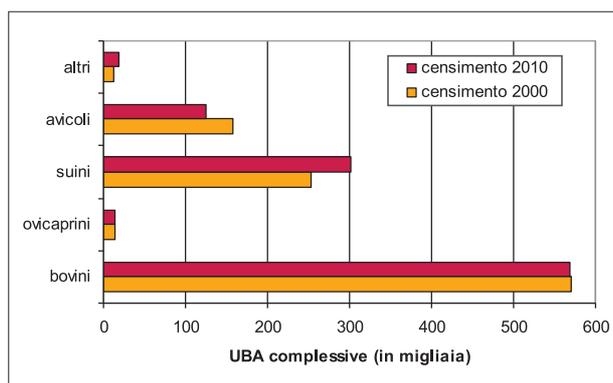
AGRICOLTURA E FORESTE

La zootecnia: l'allevamento si concentra in strutture aziendali più grandi

Il processo di concentrazione, sia su base aziendale che territoriale, è stato particolarmente intenso nel settore zootecnico. A fronte di una sostanziale stabilità della consistenza degli allevamenti (+2% in termini di UBA²), il numero di aziende zootecniche³ si è ridotto del 27%, passando dalle 20 mila unità rilevate nel 2000 alle 15 mila del 2010. Di conseguenza, la consistenza media degli allevamenti è notevolmente aumentata, soprattutto nel caso di suini, avicoli e bufalini.

Alla data di riferimento del 6° censimento (ottobre 2010), i bovini rappresentano il 55% delle UBA complessive presenti negli allevamenti piemontesi (figura 11.6). La loro incidenza sul totale del patrimonio zootecnico è calata rispetto al 2000, quando era del 57%, ma continua a rappresentare la voce più importante, seguita dai suini (29%, in ascesa rispetto al 25% di 10 anni fa) e dagli avicoli (12%, in calo rispetto al 16% del 2000). Le altre specie rappresentano una quota residuale in termini di UBA (3%), per quanto in aumento rispetto al 2,4% del 2000.

Figura 11.6
Consistenza degli allevamenti (in UBA) per specie al 5° (anno 2000) e 6° (anno 2010) censimento dell'agricoltura

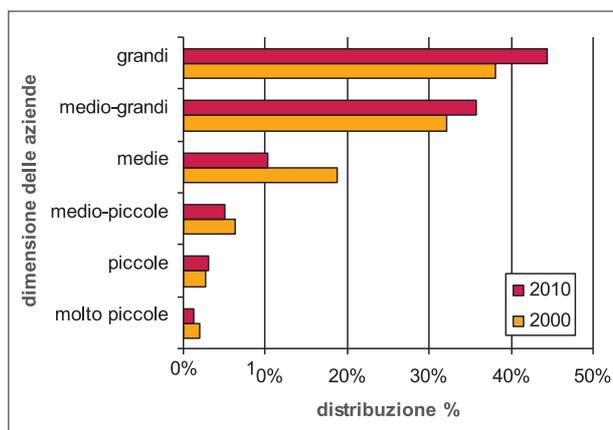


La voce "altri" comprende bufalini, equini, conigli e struzzi. Dati riferiti a tutte le aziende con allevamenti.

Fonte:Istat

Gli allevamenti sono sempre più concentrati in strutture di grosse dimensioni, sia se misurate in termini di UBA che di produzione agricola complessiva dell'azienda. L'evoluzione della distribuzione delle UBA in funzione della dimensione economica delle aziende è illustrata nella figura 11.7, dalla quale emerge un evidente spostamento della consistenza zootecnica verso le aziende medio-grandi e soprattutto grandi. È da sottolineare, infine, la concentrazione dei capi nelle aziende zootecniche specializzate. Nel 2010 le aziende specializzate in erbivori assorbono il 49% delle UBA complessive, seguite dalle aziende specializzate in granivori con il 41%. Le aziende con poliallevamento superano di poco l'1% e le miste coltivazioni-allevamenti il 6%. Le restanti tipologie aziendali superano di poco il 2%.

Figura 11.7 - Distribuzione percentuale del numero di UBA per dimensione delle aziende al 5° (anno 2000) e al 6° (anno 2010) censimento generale dell'agricoltura



Fonte:Istat

Prosegue la dinamica territoriale degli allevamenti

Rispetto al censimento del 2000 le aziende localizzate in provincia di Cuneo hanno aumentato la loro importanza in termini di consistenza dei capi allevati: nel 2000 l'incidenza in termini di UBA era del 53% sul totale regionale, ora è del 57%. Segue a distanza la provincia di Torino (23% contro il 26% del 2000). Le restanti sei province non raggiungono insieme il 20%. La rilevanza delle aziende cune-

2. Le UBA (unità di bestiame adulto) sono una modalità standard di conversione delle singole specie e categorie di bestiame al fine di un loro confronto. A titolo di esempio, una vacca da latte corrisponde a 1,0 UBA; un bovino di meno di un anno a 0,4 UBA; una scrofa da riproduzione a 0,5 UBA e una gallina ovaioia a 0,014 UBA.

3. Per aziende zootecniche si intendono le unità di produzione la cui consistenza alla data di riferimento del censimento è di almeno 2 UBA.

AGRICOLTURA E FORESTE

esi è più netta nel caso dei suini, con un'incidenza in termini di UBA del 73% (in ulteriore crescita rispetto al 67% del 2000).

Relativamente alle tre zone altimetriche, al 6° censimento i 2/3 delle UBA risultano concentrati in pianura (in ulteriore crescita rispetto al 2000, ove l'incidenza della pianura era del 63%); seguono la collina con il 25% e la montagna con il 9%. Anche in questo caso, la suinicoltura presenta una forte concentrazione territoriale: l'83% delle UBA è in pianura (in ulteriore crescita rispetto al 2000, quando l'incidenza era dell'81%).

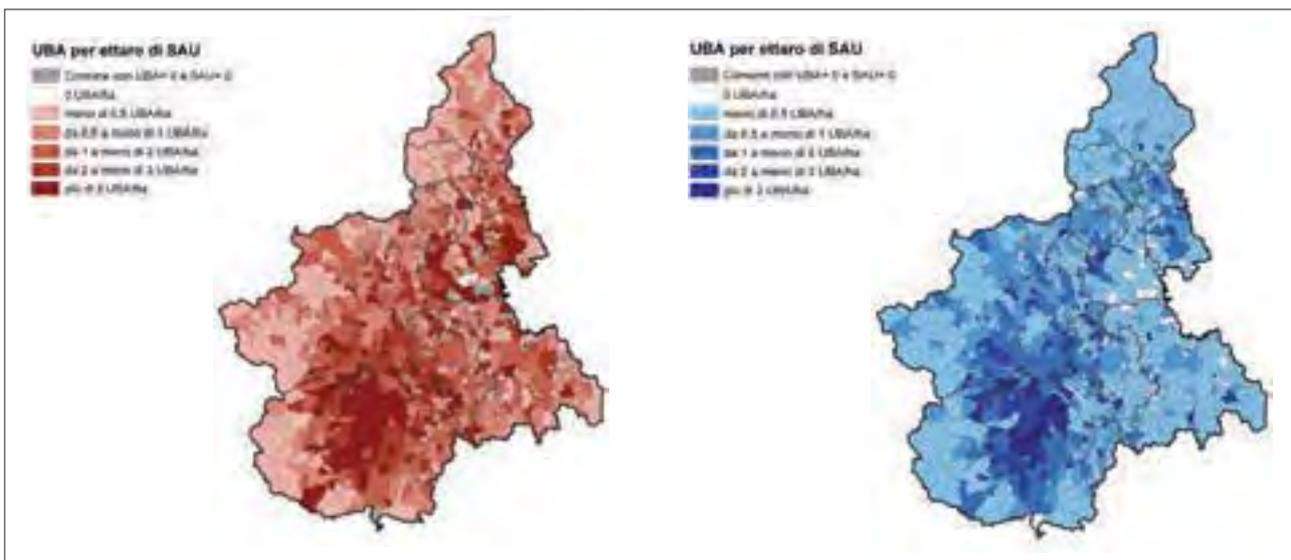
La distribuzione su base comunale dei carichi zootecnici relativi al 2010 è illustrata in (figura 11.8

destra). Il numero di comuni con carico zootecnico⁴ di 3 UBA/ha e oltre sono 183, in calo rispetto al 2000, quando erano 197, ma con una consistenza complessiva di 589 mila UBA (il 57% del totale regionale), in aumento rispetto al 2000 (era di 561 mila UBA, il 56% del totale).

Ulteriori informazioni, sia sui risultati che sugli aspetti metodologici dell'operazione censuaria, sono riportate nel sito web della Regione Piemonte all'indirizzo:

http://www.regione.piemonte.it/agri/area_statistica/6censimento/index.htm

Figura 11.8 - Distribuzione comunale del carico zootecnico al 5° e al 6° censimento generale dell'agricoltura anno 2000 sinistra, anno 2010 destra



Fonte:Istat

4. Carico zootecnico calcolato considerando soltanto la SAU delle aziende con allevamenti.

AGRICOLTURA E FORESTE

LE POLITICHE E GLI OBIETTIVI AMBIENTALI

La Politica Agricola Europea (PAC) e Il Programma Di Sviluppo Rurale (PSR)

La politica agricola comune europea (PAC) e, le politiche agricole nazionali e regionali, assegnano all'agricoltura, tradizionalmente volta unicamente alla produzione di alimenti e di altre materie prime, anche un ruolo di tutela ambientale, del paesaggio e delle tradizioni socio-culturali nonché funzioni di presidio del territorio al fine di evitare fenomeni di abbandono. Per questo motivo si parla di agricoltura multifunzionale, in tal modo si giustifica la quota elevata (ad oggi circa il 40%) del bilancio comunitario destinata a questo comparto.

La Politica agricola europea (PAC) si suddivide in due pilastri:

- primo pilastro, con circa l'80% delle risorse, per il sostegno diretto delle aziende agricole attraverso il Pagamento Unico Aziendale;
- secondo pilastro, con la restante dotazione del 20%, per lo sviluppo delle aree rurali attraverso il sostegno a interventi virtuosi volontari da parte delle aziende agricole e forestali. Esso è costituito dai Programmi di sviluppo rurale (PSR) che in Italia, a differenza della maggior parte degli stati membri dell'UE in cui sono nazionali, si articolano per regione.

Il Programma di sviluppo rurale (PSR) della Regione Piemonte 2007-2013, principale strumento politico ed economico per lo sviluppo dell'agricoltura piemontese⁵, tra i vari obiettivi, ha le seguenti finalità ambientali⁶:

- a. la conservazione della biodiversità⁷, tutela e diffusione di sistemi agroforestali ad alto valore naturale per mitigare da un lato le pratiche

agricole troppo intensive di pianura e dall'altro l'abbandono delle aree rurali marginali;

- b. la tutela qualitativa e quantitativa delle risorse idriche superficiali e profonde riducendo gli apporti di inquinanti agricoli e zootecnici, in particolare modo nelle aree in cui tale criticità è particolarmente acuta, come nelle zone vulnerabili ai nitrati (ZVN) e ai fitofarmaci (ZVF) e migliorando l'efficienza dell'uso dell'acqua soprattutto incentivando la riduzione dei consumi idrici;
- c. la riduzione dei gas serra e degli agenti acidificanti;
- d. il presidio del territorio nelle aree a rischio di marginalizzazione;
- e. la tutela del suolo e del paesaggio.

In tabella 11.1 sono schematicamente riassunti i principali interventi a finalità ambientale (secondo asse del PSR) del settennato ordinati in base alle risorse messe a disposizione, gli obiettivi perseguiti dai singoli interventi e quindi le misure e le azioni che comprendono tali interventi (alcune misure o azioni possono includere uno o più interventi).

5. è regolato e cofinanziato dall'Unione europea ai sensi del regolamento (CE) n. 1698/2005.

6. Gli obiettivi di natura ambientale sono principalmente perseguiti mediante l'asse 2, denominato "Miglioramento dell'ambiente e dello spazio rurale", che sviluppa le strategie finalizzate ad indirizzare le attività agricole, zootecniche e selvicolturali verso l'adozione di metodi produttivi e di pratiche volte al miglioramento dell'ambiente e dello spazio rurale. A questo asse è assegnato poco più del 40% delle risorse di tutto il PSR, vale a dire circa 414.665.000 Euro.

7. Per biodiversità si intende sia la biodiversità naturale presente in ambito rurale sia la biodiversità agraria costituita dal patrimonio genetico di razze animali e dalle varietà vegetali tradizionali.

AGRICOLTURA E FORESTE

Tabella 11.1 - Principali interventi previsti dall'asse 2 del PSR ordinati in base alle risorse messe a disposizione

Intervento	Obiettivi	Misure, azioni	Impegno pubblico decrescente
Riduzione degli input: agrofarmaci, fertilizzanti	Sostenibilità delle produzioni, miglioramento della qualità chimica delle acque e dei suoli	214.1, 214.2	
	Aumento della biodiversità e miglioramento dell'ambiente		
Mantenimento delle attività agricole in aree marginali	Aumento della biodiversità e miglioramento dell'ambiente	211	
	Mantenimento del paesaggio agricolo tradizionale		
Riduzione della pressione zootecnica	Sostenibilità delle produzioni, miglioramento della qualità chimica delle acque e dei suoli	214.6	
	Contrasto dell'erosione dei suoli		
	Aumento della biodiversità e miglioramento dell'ambiente		
Primo imboschimento delle superfici agricole	Sostenibilità delle produzioni, miglioramento della qualità chimica delle acque e dei suoli	221	
	Aumento della biodiversità e miglioramento dell'ambiente		
	Sostenibilità della gestione forestale		
	Mitigazione dei cambiamenti climatici		
Aumento della quantità di sostanza organica nei suoli	Miglioramento della qualità chimica e fisica dei suoli	214.3	
	Contrasto dell'erosione dei suoli		
Interventi a favore della biodiversità nelle risaie	Aumento della biodiversità e miglioramento dell'ambiente	214.9	
Inerbimenti, erbai, fasce tampone, fasce di rispetto, aree boscate, conversione di seminativi in foraggere	Aumento della biodiversità e miglioramento dell'ambiente	214.4, 214.7, 216	
	Mantenimento del paesaggio agricolo tradizionale		
	Sostenibilità delle produzioni, miglioramento della qualità chimica delle acque e dei suoli		
	Mitigazione dei cambiamenti climatici		
Ricostituzione del patrimonio forestale danneggiato, interventi preventivi, cura dei boschi a scopo non produttivo	Sostenibilità della gestione forestale	226, 227	
	Aumento della fruibilità turistica delle foreste		
	Contrasto dell'erosione dei suoli		

Tali risorse ammontano a 415 milioni di Euro, con indicazione degli obiettivi perseguiti dai singoli interventi e quindi delle misure e delle azioni che comprendono tali interventi (alcune misure o azioni possono includere uno o più interventi).

Fonte: Regione Piemonte

LE AZIONI

Di seguito sono riportate alcune politiche regionali agricole con risvolti ambientali messe in atto dalla Direzione Agricoltura, con la Direzione Ambiente, negli ultimi anni. La parte preponderante è rap-

presentata dal Programma di sviluppo rurale (di seguito PSR), basato sul co-finanziamento di fondi europei, del quale si riportano i risultati del monitoraggio ambientale⁸. Si tratta per lo più di misure agro-ambientali⁹ che favoriscono l'adozione di me-

8. Il Programma di sviluppo rurale della Regione Piemonte 2007-2013 (di seguito PSR) è soggetto ad un attento e continuo monitoraggio ambientale affidato all'Istituto per le piante da legno e l'ambiente (Ipla s.p.a.). Il piano di monitoraggio completo e i risultati sin qui ottenuti sono disponibili sul sito web della Regione Piemonte (http://www.regione.piemonte.it/agri/psr2007_13/index.htm).

9. Ciascun agricoltore che si impegna per una o più delle azioni proposte percepisce annualmente un importo (pagamento agro-ambientale) che compensa i costi aggiuntivi e il mancato guadagno derivante dall'impegno assunto.

AGRICOLTURA E FORESTE

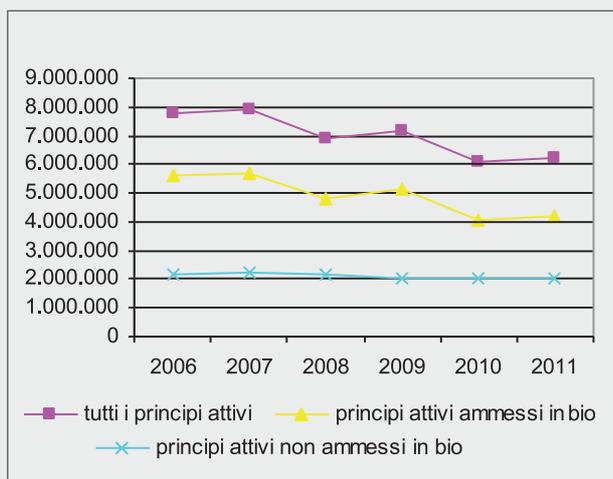
todi produttivi compatibili con la salvaguardia e il miglioramento dell'ambiente e dello spazio naturale. Recentemente, su stimolo dell'UE¹⁰, anche le misure del PSR volte allo sviluppo della competitività delle aziende, hanno finanziato interventi volti alla tutela ambientale sostenuti del principio che anche gli investimenti per l'incremento della produttività possono apportare un valore aggiunto ambientale.

Riduzione delle sostanze utilizzate in agricoltura La riduzione di fitofarmaci

Il consumo di fitofarmaci in Piemonte

Secondo l'Istat, ogni anno, in Piemonte vengono consumati circa 6-7 milioni di kg di principi attivi puri contenuti negli agrofarmaci, dei quali 4-5 milioni di kg ammessi in agricoltura biologica (zolfo, rame, olio minerale, estratti naturali, ecc.) e circa 2 milioni di kg non ammessi in agricoltura biologica (organici di sintesi). Il consumo di principi attivi contenuti negli agrofarmaci è in continua diminuzione, sia per le molecole ammesse che per quelle non ammesse in agricoltura biologica per le quali la riduzione risulta ancora maggiore. Dal 2006 al 2011 la riduzione è stimata fino al 25%.

**Figura 11.9 - Trend dei principi attivi (kg)
di agrofarmaci commercializzati in Piemonte**



Fonte:Istat

Su quali colture vengono utilizzati i fitofarmaci

Gli *input* di agrofarmaci e di fertilizzanti sono molto variabili in funzione della coltura, della vocazione dell'areale in cui è praticata, dell'andamento stagionale e di altri fattori. Gli agrofarmaci vengono utilizzati, in ordine decrescente, sulle seguenti colture:

- fruttiferi non a guscio, esclusa l'actinidia
- vite per uva da vino
- nocciolo
- actinidia (o kiwi)
- colture orticole
- cereali primaverili e in coltura irrigua (riso, mais)
- cereali vernini e non irrigui (frumento, orzo, cereali minori)
- colture industriali (girasole, soia, colza)
- foraggere temporanee
- foraggere permanenti

Le dosi vanno da massimi di oltre 40 kg/ha per anno di principio attivo puro per i fruttiferi (e poco meno per la vite) a minimi di qualche centinaio di grammi per le foraggere temporanee. Si tratta tuttavia di principi attivi totali, comprendenti sia molecole ammesse in disciplinare biologico sia non ammesse. Tranne nel caso di cereali, industriali e foraggere, nelle altre categorie la maggior parte del carico per unità di superficie è costituito da prodotti ammessi in biologico.

L'indice d'impatto ambientale (figura 11.10) dei trattamenti per unità di superficie segue lo stesso ordine decrescente dei carichi. È da notare come anche le molecole ammesse in bio possono avere un impatto assai significativo.

Quanto influisce il PSR sul consumo annuo totale

L'obiettivo maggiormente perseguito dalle politiche agro-ambientali del PSR, in termini di risorse spese¹¹ e di diffusione sul territorio¹², è la tutela qualitativa del suolo e delle risorse idriche superficiali e profonde, soprattutto attraverso la promozione dei sistemi di produzione che impongono ri-

10. Nel 2009 la Commissione europea ha incrementato le risorse a disposizione dei vari Programmi di sviluppo rurale per rafforzare specifiche sfide ambientali fra le quali la tutela dell'acqua, della biodiversità e la lotta ai cambiamenti climatici (ivi compreso il risparmio energetico). Si tratta della cosiddetta riforma *Health check* della PAC, ovvero una sorta di revisione dello "stato di salute" della Politica agricola comune.

11. All'asse 2 del PSR, dedicato agli obiettivi ambientali, è assegnato circa il 40% delle risorse di tutto il PSR, vale a dire circa 414.665.000 Euro.

12. più del 10% della superficie agricola utilizzata (SAU) regionale.

AGRICOLTURA E FORESTE

spettivamente riduzione e azzeramento dell'*input* di agrofarmaci e di concimi chimici di sintesi.

Le azioni sono:

- azione 214.1 - applicazione di tecniche di produzione integrata: l'azione richiede l'impiego di tecniche di produzione a minor impatto ambientale rispetto alla produzione convenzionale previste dalle Norme tecniche di produzione integrata appositamente predisposte dalla Regione Piemonte¹³;

- azione 214.2 - applicazione di tecniche di produzione biologica: l'azione richiede il rispetto dei metodi dell'agricoltura biologica, fissati dalla regolamentazione comunitaria.

Grazie all'adozione delle misure agro-ambientali da parte di un significativo numero di aziende (corrispondenti a circa il 13% della SAU regionale), si riscontra una sensibile riduzione dei quantitativi di agrofarmaci utilizzati sulle colture. In tabella 11.2 sono riportati in sintesi i dati relativi all'anno 2011.

Tabella 11.2 - Principi attivi utilizzati rispetto alla simulazioni di non applicazione delle misure agro-ambientali del PSR - anno 2011

Gruppi di colture	Superficie agricola utilizzata (ettari)			Situazione reale: kg di principi attivi da agrofarmaci		Simulazione: kg di principi attivi da agrofarmaci in assenza di PSR		Stima della riduzione % dovuta al PSR	
	SAU totale ha	di cui superficie PSR prod. integrata (214.1)*	di cui superficie PSR prod. biologica (214.2)*	Totali	non ammessi in bio (organici di sintesi)	Totali	non ammessi in bio (organici di sintesi)	Totali	non ammessi in bio (organici di sintesi)
Seminativi: cereali, colture industriali	424.289	67.068	1.554	1.452.200	1.405.632	1.530.651	1.495.924	-5%	-6%
Foraggere permanenti	524.629	450	2.717	0	0	0	0	0%	0%
Foraggere temporanee	117.681	25.383	5.104	35.104	35.104	39.102	39.102	-10%	-10%
Colture industriali	15.079	5.732	143	7.749	7.749	8.282	8.282	-6%	-6%
Fruttiferi	38.118	13.771	2.450	1.140.503	239.239	1.211.368	267.734	-6%	-11%
Orticole	16.960	3.664	517	85.916	37.489	89.465	40.334	-7%	-7%
Vite	53.441	26.295	787	3.049.234	504.786	3.353.423	590.523	-9%	-15%
Totale	1.191.945	143.193	13.708	5.763.822	2.223.296	6.228.493	2.438.102	-7%	-9%

*214.1: misura del PSR che prevede l'applicazione del disciplinare di produzione integrata. 214.2: misura del PSR che prevede l'applicazione del disciplinare di lotta biologica.

Fonte: monitoraggio del PSR realizzato da dall'Istituto per le piante da legno e l'ambiente (Ipla)

La riduzione dei presidi organici di sintesi varia in funzione della coltura o gruppo di colture e anche della proporzione in cui queste sono rappresentate nelle aziende aderenti al PSR. La variazione massima percentuale si registra per le foraggere temporanee, dove peraltro il carico medio per unità di superficie è molto basso (0,25 kg/ha). Il caso della vite è più significativo, perché il carico medio

si riduce per effetto del PSR di più di 1 kg/ha di sostanze non ammesse in bio, così come il caso dei fruttiferi.

In conclusione:

- è dimostrabile, con l'adesione alle azioni 1 e 2 della misura 214 del PSR, una riduzione dell'uso

13. Norme tecniche di produzione integrata reperibili al link: http://www.regione.piemonte.it/agri/area_tecnico_scientifica/settore_fitosanitario/fitopatologia/disciplinari.htm

AGRICOLTURA E FORESTE

di principi attivi da agrofarmaci rispetto al caso ipotetico in cui la misura non venisse applicata;

- la riduzione varia molto in funzione delle colture. E' significativa per i fruttiferi e vite dove si ha il maggior impiego assoluto di prodotti fitosanitari;
- le differenze nel calendario dei trattamenti di aziende aderenti e non aderenti alla misura 214, a parità di coltura e ordinamento produttivo, vanno appianandosi sempre più nel tempo. Come riportato nelle relazioni annuali del monitoraggio *in itinere*¹⁴ degli anni 2000-2006, le differenze in quel periodo erano di ordine superiore al 20%, con riduzione drastica o azzeramento dell'uso di sostanze e formulati appartenenti alle classi tossicologiche più pericolose;
- nel tempo molte aziende non formalmente aderenti ai disciplinari di produzione integrata e biologica si sono conformate ad abitudini più corrette sia dal punto di vista ambientale sia per la salute di operatori e consumatori. Per questo motivo le differenze risultano appianate ma per l'agroambiente sono derivati effetti positivi più che proporzionali alle risorse economiche impiegate.

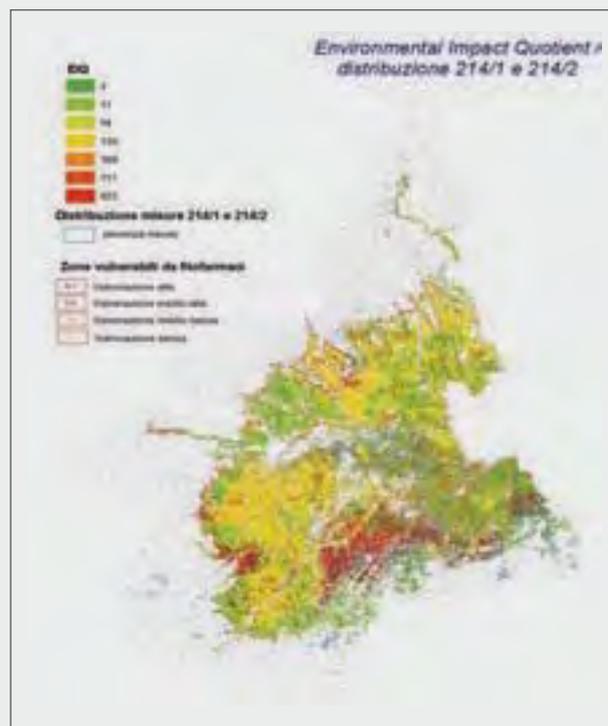
Come si posizionano le riduzioni di input rispetto alle caratteristiche del territorio

Il carico medio unitario di sostanze attive è un parametro utile per valutare l'entità della riduzione degli *input* ma non esaustivo sull'impatto ambientale. Vi sono infatti principi attivi molto "impattanti" anche a basse dosi e viceversa, come nel caso di molti principi attivi ammessi in biologico. Si è pertanto scelto di usare, per la localizzazione sul territorio, l'indice di impatto ambientale *EIQ Field Use Rating*¹⁵, che riassume tutte le informazioni. Infatti anche le sostanze ammesse in bio hanno un impatto non trascurabile sulle varie componenti ambientali, del quale occorre tenere conto. I valori *EIQ*, ottenuti dall'elaborazione dei quaderni di campagna, sono stati ulteriormente aggregati in medie ponderate in modo da poter essere abbinati ai diversi gruppi di colture così come distinti nel *Land Cover* derivato dai Piani Forestali Territoriali del Piemonte, che costituisce la fonte più

recente attualmente utilizzabile (Ipla, 2006).

I valori massimi di *EIQ* sono localizzati negli areali frutticoli, seguono i vitivinicoli, quindi gli orticoli, la risaia, i seminativi irrigui, i seminativi non irrigui e infine le foraggere temporanee. L'impatto ambientale da fitofarmaci per le foraggere permanenti è pari a zero.

Figura 11.10 - Indice di impatto ambientale *EIQ*



Sono contrassegnate in azzurro le superfici interessate dall'adesione alle azioni 214.1 e 214.2. Risulta evidente che gli areali frutticolo e viticolo, caratterizzati dall'impatto più elevato da fitofarmaci, sono quelli in cui è massima l'adesione. Un buon grado di adesione si rileva anche in risaia e nei seminativi in provincia di Alessandria. Globalmente si può concludere che la riduzione degli input ad opera del PSR, rispetto ai fabbisogni del territorio, sia abbastanza ben localizzata. Tuttavia alcune aree ad alta vulnerabilità da fitofarmaci sono poco interessate dalle adesioni (pianura cuneese-torinese con prevalenza di seminativi irrigui). La vulnerabilità da fitofarmaci è soprattutto legata alla probabilità di traslocazione di erbicidi nel sistema acquifero a causa dell'elevata permeabilità dei suoli.

Fonte: Regione Piemonte

In conclusione:

- le adesioni alle misure del PSR finalizzate alla riduzione degli *input* di agrofarmaci sono concentrate nelle zone e sulle colture in cui la ne-

14. Monitoraggio ambientale reperibile alla pagina web: http://www.regione.piemonte.it/agri/psr2007_13/index.htm

15. *EIQ*: Environmental Impact of Pesticides. *Field Use Rating*.

cessità di effettuare trattamenti è maggiore. La riduzione quindi, si concentra laddove il territorio ne ha più bisogno;

- in termini di vulnerabilità del territorio ai fitofarmaci, si può notare come nelle aree a maggiore vulnerabilità (IV1) il grado di applicazione delle misure volte a ridurre gli *input* sia molto basso (pianura cuneese-torinese);
- in queste zone il carico di agrofarmaci per unità di superficie è medio-basso, in quanto si tratta principalmente di colture cerealicole, sulle quali vengono utilizzati i diserbanti, le cui applicazioni oggi sono limitate e vi è un uso sempre più diffuso di prodotti per applicazioni in microdosi e/o localizzate. Di conseguenza sono bassi anche i relativi indici di impatto ambientale;
- poiché la vulnerabilità ai fitofarmaci è espressa in funzione della scarsa capacità dei suoli, prevalentemente sciolti, di fungere da "filtro" per le molecole xenobiotiche¹⁶, e quindi dell'elevata probabilità che sostanze solubili vengano traslocate nel sistema acquifero, è importante vigilare affinché gli agrofarmaci utilizzati, soprattutto in quelle zone, siano del tipo meno lisciviabile possibile.

Nell'ambito del programma di monitoraggio sono state anche eseguite analisi dei residui di agrofarmaci nei prodotti sia a scopo sperimentale sia per migliorare i disciplinari di produzione affinché siano sempre più rispettosi della salute di produttori e consumatori e dell'ambiente. Maggiori informazioni disponibili sul sito della Regione Piemonte¹⁷.

La riduzione di fertilizzanti

Quanti fertilizzanti vengono utilizzati annualmente in Piemonte

Secondo le statistiche ufficiali, nel 2011 in Piemon-

te, sono stati utilizzati circa 1,2 milioni di quintali di azoto, 600.000-700.000 quintali di anidride fosforica (P_2O_5) e circa 1 milione di quintali di ossido di potassio (K_2O). Tali quantità (figura 11.11) sono le risultanti della somma degli elementi contenuti nei fertilizzanti commercializzati (Istat) e degli elementi escreti dalla zootecnia e apportabili al campo (es. azoto al netto delle perdite per volatilizzazione; coefficienti di escrezione estrapolati dagli allegati al Regolamento 10/R).

Mentre gli apporti derivanti dalla zootecnia¹⁸, restando relativamente costante la consistenza del patrimonio zootecnico regionale, sono costanti, si è assistito negli ultimi anni ad una progressiva forte riduzione della commercializzazione di fertilizzanti minerali, soprattutto fosfatici e potassici. Le province più virtuose in questa riduzione sono risultate Cuneo e Alessandria.

In controtendenza, l'azoto commercializzato.

Le stime del monitoraggio, basate sulle norme tecniche di buona pratica agricola (BPA, si tratta delle tecniche convenzionali), produzione integrata e biologica, e sui rilievi nelle aziende, fino al 2010 confermano l'ordine di grandezza dei dati Istat, mentre nel 2011 si rileva uno scostamento importante. Secondo le stime del monitoraggio regionale, la stima dell'azoto somministrato alle colture si attesterebbe attorno a 1,08 milioni di quintali (situazione reale), con una riduzione ad opera dell'adesione alle misure agroambientali del PSR di circa 0,05 milioni di quintali (-4%) rispetto alla simulazione in assenza di adesione al PSR, (circa 1,13 milioni di quintali) (figura 11.11).

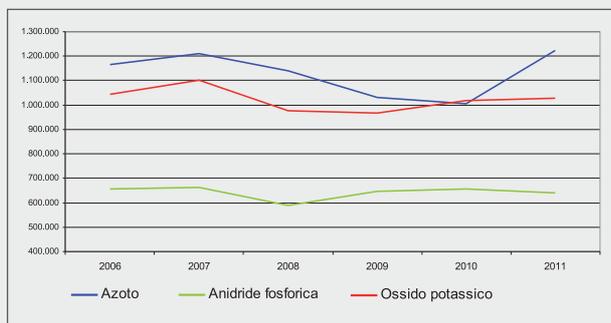
Il *surplus* di azoto e fosforo a livello regionale, vale a dire le immissioni totali meno gli asporti globali (GNB, *Gross Nitrogen Balance* e *Gross Phosphorus Balance*, BPB), hanno avuto un andamento decrescente nel tempo, a testimonianza di un miglioramento generale della tecnica agronomica e della

16. Si definisce con il termine xenobiotico una molecola di qualsiasi tipo, di origine naturale o sintetica, estranea ad un certo organismo
17. http://www.regione.piemonte.it/agri/psr2007_13/index.htm

18. La pratica della fertilizzazione dei terreni agricoli condotta con gli effluenti provenienti dalle aziende zootecniche (letami e liquami) è oggetto di una specifica regolamentazione comunitaria, volta a tutelare le acque sotterranee e superficiali dall'inquinamento causato dall'azoto di origine agricola. La direttiva europea 91/676/CEE (detta anche "Direttiva Nitrati") ha dettato i criteri, i vincoli e i divieti a cui attenersi nella gestione della fertilizzazione organica. La normativa nazionale (DLgs 152/06 e Decreto Ministeriale 7 aprile 2006) ha recepito i medesimi principi, demandando alle Regioni l'attuazione sul territorio di quanto previsto. In Piemonte l'applicazione della Direttiva Nitrati è stata avviata nel 2002 con il Regolamento regionale 9/R, a cui è seguita una prima revisione nel 2007, con i Regolamenti 10/R e 12/R, e una seconda a fine 2011, con il Regolamento 7/R.

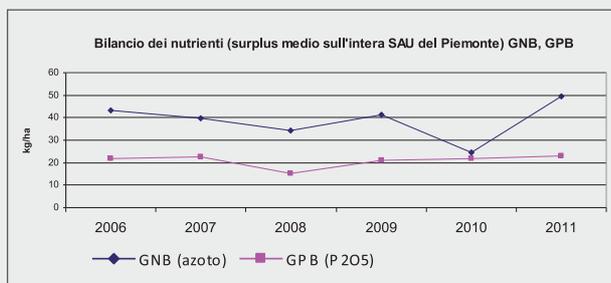
AGRICOLTURA E FORESTE

Figura 11.11 - Elementi fertilizzanti utilizzati in Piemonte (quintali) - anni 2006-2011



Fonte:Istat

Figura 11.12 - Indici Gross Nitrogen Balance (GNB) e Gross Phosphorus Balance (GPB)



Gli indici descrivono l'andamento del *surplus* di azoto e fosforo a livello regionale, vale a dire le immissioni totali meno gli asporti globali.

Fonte:Istat

gestione della fertilizzazione (figura 11.12), fino al 2011, anno in cui il trend si è riconfermato per fosforo e potassio, mentre si è registrato un picco di aumento per quanto riguarda l'azoto.

Su quali colture vengono utilizzati e in che dosi

Gli elementi fertilizzanti vengono utilizzati, in ordine di dose decrescente, sulle seguenti colture:

- mais e orticole intensive in coltura protetta
- foraggiere temporanee
- cereali vernini e primaverili irrigui
- colture orticole estensive in pieno campo
- foraggiere permanenti esclusi pascoli
- colture industriali
- cereali minori
- fruttiferi
- vite per uva da vino
- pascoli

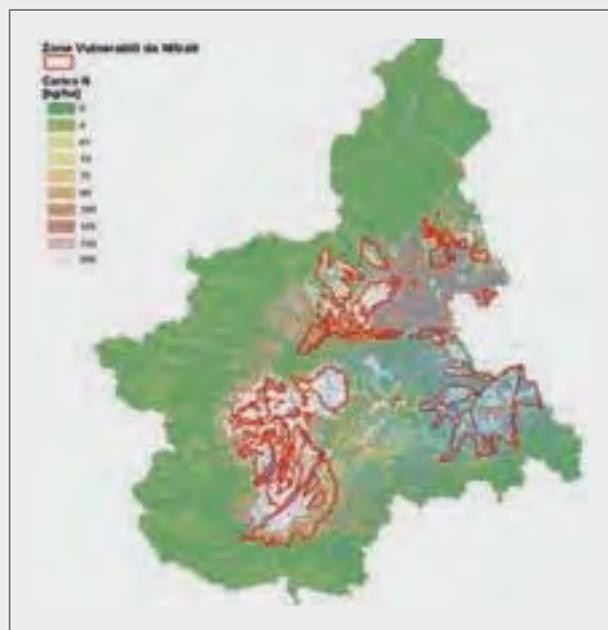
Al netto di qualche esperienza di delocalizzazione

su altre colture, in generale i sottoprodotti della zootecnia sono consumati prevalentemente nella filiera, dunque apportati principalmente a cereali e foraggiere. Le colture orticole in pieno campo e il riso, localizzati in areali oggi svincolati dalla zootecnia, vengono spesso ammendati con sostanza organica di altra origine (*compost*, sottoprodotti dell'industria agroalimentare, ecc.).

Quanto influisce l'adesione al PSR sul consumo annuo totale

Con l'adesione alle azioni 1 e 2 della misura 214 non si registra una riduzione particolarmente significativa delle quantità di azoto, fosforo e potassio utilizzati, con piccole fluttuazioni annuali dovute a diversi fattori (andamento climatico, prezzo dei fertilizzanti, prezzo del petrolio,...). È da notare che la tecnica di concimazione fra la produzione convenzionale e quella integrata non varia molto. Come già rilevato per i fitofarmaci, nel tempo anche molte aziende non formalmente aderenti ai disciplinari di produzione integrata e biologica si sono conformate ad abitudini più corrette. Per

Figura 11.13 - Carichi medi annui ponderati di azoto per unità di superficie in funzione della coltura/gruppo di colture



In rosso sono evidenziate le zone vulnerabili ai nitrati. È evidente che la maggior parte delle superfici cui sono stati attribuiti i maggiori valori di carichi ricadono in aree vulnerabili. In azzurro sono sovrapposti i fogli di mappa interessati dalle azioni del PSR 214.1 (lotta integrata) e 214.2 (biologico).

Fonte: Regione Piemonte

questo motivo le differenze fra produzione convenzionale e integrata risultano appianate ma, proprio per questo motivo, per l'agro-ambiente sono derivati effetti positivi più che proporzionali.

Come sono posizionati gli *input* rispetto alle caratteristiche del territorio

Diversamente da quanto avviene per gli agrofarmaci, il territorio piemontese riceve i massimi apporti di elementi fertilizzanti proprio nelle zone più vulnerabili, in gran parte interessate da zootecnia e cerealicoltura. In queste zone, fatta eccezione per la provincia di Alessandria e parte dell'areale risicolo, l'adesione alle azioni 214.1 e 214.2 è

assai poco frequente.

Pertanto le riduzioni degli *input* non ricadono completamente nelle zone che ne avrebbero maggiore esigenza (figura 11.13). Appare evidente come solo nelle zone vulnerabili ai nitrati situate nell'Alessandrino e in parte dell'areale risicolo le superfici interessate siano rilevanti, mentre nelle altre zone vulnerabili l'adesione è minima. Poiché dunque sono meno interessate dalla riduzione delle concimazioni le colture e le zone a maggiore carico, le misure agro-ambientali sono meno efficaci nella diminuzione degli *input* fertilizzanti rispetto alla diminuzione degli *input* di agrofarmaci.

BOX 1 - PROGETTO EUROPEO LIFE+ "AQUA" (ACHIEVING GOOD QUALITY STATUS IN INTENSIVE ANIMAL PRODUCTION AREAS)

Nel quadro delle azioni di formazione e informazione legate all'utilizzo degli effluenti zootecnici, si ricorda il Progetto europeo LIFE+ "AQUA" (*Achieving good Quality status in intensive Animal production areas*) a cui partecipa attivamente anche il Piemonte. Il progetto intende dimostrare come sia possibile ridurre l'inquinamento delle acque sotterranee e superficiali dovuto alla dispersione di nutrienti di origine agricola tramite l'adozione delle migliori tecniche disponibili per mitigare l'impatto ambientale dell'agricoltura e dell'allevamento, cioè la scelta di pratiche agronomiche, tecniche di gestione degli animali nonché macchine e attrezzature innovative. Particolare attenzione viene prestata proprio ai vincoli ambientali e ai criteri agronomici adottati nell'ambito della deroga alla Direttiva Nitrati. Maggiori informazioni sul progetto sono disponibili alla pagina web <http://aqua.crpa.it>

AGRICOLTURA E FORESTE

Gli indicatori della qualità delle acque

Il comparto agricolo-zootecnico esercita impatti sia sulle acque superficiali che su quelle sotterranee, in particolare per gli interventi fitosanitari, specie in presenza di acqua corrente come nelle risaie, e dei *surplus* di produzione dei reflui zootecnici e delle fertilizzazioni minerali per le colture di produzione degli alimenti zootecnici (mais principalmente).

Per i dati e le analisi di dettaglio relativi alla qualità delle acque del Piemonte si rimanda al capitolo

Acqua.

A tutela della biodiversità



Il progetto BioPSR e i finanziamenti per la biodiversità in ambiente agricolo

Nell'ambito del piano di comunicazione del PSR, le Direzioni Agricoltura e Ambiente della Regione Piemonte hanno elaborato il progetto BioPSR che, sui fronti della formazione, dell'informazione ai cittadini e agli agricoltori e della didattica, coinvolge le aree protette regionali nella valorizzazione della biodiversità. Il progetto promuove misure del PSR dedicate alla biodiversità cercando una sinergia tra esse e in particolare con la misura 323 e il progetto Corona Verde dell'area metropolitana di Torino¹⁹. Più in dettaglio con tale progetto:

- sono stati formati e inviati sul territorio degli operatori con il compito di incentivare l'adesione delle aziende agricole alle misure del PSR per la tutela della biodiversità, misure storicamente poco note ma di importanza fondamentale. L'attività ha avuto un ottimo risultato di cui si dà conto nel paragrafo successivo (misura 216 del PSR);
- è stato creato un sito web (www.regione.piemonte.it/agri/biopsr) di informazione sulla biodiversità in ambito rurale (con particolare attenzione ai finanziamenti rivolti alle aziende agricole e altri soggetti);

- è stato realizzato un kit didattico per le scuole e i parchi, fruibile e scaricabile gratuitamente dal sito, per una migliore comprensione del valore della biodiversità in ambito rurale;
- è stato predisposto un concorso aperto a tutte le scuole sul tema della biodiversità in ambito agricolo che ha visto la partecipazione di numerose classi;
- è stata realizzata la promozione sul territorio rivolta a tutti i cittadini.

Ad agosto 2012 è stato emesso un bando relativo alla Misura 216²⁰ - Sostegno agli investimenti non produttivi, rivolta a tutte le aziende agricole piemontesi per la:

1. creazione e/o ripristino di:

- formazioni arbustive e/o arboree (siepi campestri, filari, boschetti, alberi isolati) con funzione di zone rifugio infra le coltivazioni, fasce tampone lungo fossi, scoline e corsi d'acqua e miglioramento paesaggistico anche per schermatura di elementi estranei al paesaggio agrario tradizionale (con particolari agevolazioni per chi ha partecipato al "bando nitrati");
- zone umide (stagni, laghetti, fontanili, marceri, ecc.);

2. installazione di nidi artificiali per uccelli insettivori e/o chiroteri.

Grazie alla capillare modalità di promozione, il bando ha avuto un'inattesa richiesta di adesione di circa 150 aziende su tutto il territorio regionale per un importo complessivo di circa 4,8 milioni di Euro. Con la dotazione attuale si potranno soddisfare non più di un terzo di tali richieste per un importo di circa 1,5 milioni di Euro.

Tale risultato illustra come l'attenzione all'ambiente sia tra le priorità che l'Unione europea affida all'agricoltura. Tale l'interesse delle aziende agricole esprime come un territorio paesaggisticamente vario, oltre che un vantaggio per la collettività, sia anche un volano per la proprie attività imprenditoria-

19. Cfr DGR 12-783 dell' 11 ottobre 2010 - Progetto finalizzato alla tutela della biodiversità.

Approfondimenti su www.regione.piemonte.it/agri/biopsr

20. bando approvato con la determinazione dirigenziale n. 771 del 14 agosto 2012.

AGRICOLTURA E FORESTE

li. Si pensi alle aziende agrituristiche, alle fattorie didattiche o alle aziende che praticano la vendita diretta. Tali interventi sono strategici in vista della prossima riforma della Politica agricola comune, attualmente in corso, che richiederà alle aziende agricole il mantenimento di una minima percentuale (dal 3% al 7%) di aree con finalità ecologica. Le aziende agricole, in vista di tale obbligo²¹, per non ridurre la superficie coltivata che ne rappresenta il reddito, possono individuare delle aree marginali e poco redditizie da dedicare a tale finalità. Il bando della misura 216 ha rappresentato in tal senso un'ottima occasione che molte aziende hanno saputo cogliere.

Conservazione di razze locali minacciate di abbandono

L'azione 214.8 comporta l'impegno ad allevare capi appartenenti a razze locali minacciate di abbandono, iscritte al relativo Libro genealogico o Registro anagrafico, e ad aumentare (o mantenere) il numero dei capi iniziali. L'azione comprende anche un intervento di sostegno alla conservazione "ex situ" del materiale genetico delle razze locali. Le razze interessate e il relativo numero di capi oggetto di sostegno sono dettagliati in tabella 11.3.

Monitoraggio dell'avifauna in aree rurali

Ogni anno viene monitorato l'andamento delle popolazioni di uccelli degli ambienti agrari e forestali. Dal 2010 è stato affiancato il monitoraggio delle farfalle diurne e delle api consentendo, come richiesto dall'Unione Europea, una valutazione degli effetti del Programma di sviluppo rurale (PSR) in modo trasversale. Le relazioni complete di tali monitoraggio sono disponibili sul sito della Regione Piemonte²².

Gli uccelli sono ottimi indicatori ambientali in quanto, dipendenti dai loro *habitat*, sono sensibili al disturbo e alle alterazioni antropiche. È possibile calcolarne l'andamento tramite appositi indici:

- il "Farmland Bird Index" prende in considerazione l'andamento delle popolazioni nidificanti di quelle specie di uccelli che sono considerate

Tabella 11.3 - Capi di bestiame di razze a rischio di estinzione sostenuti dall'azione 214.8 anni 2010 e 2012

Specie	Razza	Capi di bestiame oggetto di sostegno	
		2010	2012
Bovini	Barà Pustertaler	2.684	3.127
	Pezzata rossa d'Oropa	4.786	4.796
	Valdostana pezzata nera	82	52
	Varzese o Tortonese	41	47
	Totale Bovini	7.593	8.022
Caprini	Grigia delle Valli di Lanzo - Fiurinà	*	178
	Roccoverano	940	1.131
	Sempione	26	18
	Vallesana	361	382
	Totale Caprini	1.327	1.709
Ovini	Delle Langhe	1.983	2.377
	Frabosana	3.434	3.396
	Garessina	90	100
	Saltasassi	36	44
	Sambucana	3.023	2.795
	Savoiarda	107	125
	Tacola	5.950	6.714
	Totale Ovini	14.623	15.551
Totale complessivo		23.543	25.282

*Razza non finanziabile nel 2010

Fonte: Regione Piemonte

indicatrici degli ambienti agricoli;

- il "Woodland Bird Index" considera le specie indicatrici degli ambienti forestali;
- il "Rice Bird Index" considera le specie indicatrici degli ambienti risicoli.

Tali indici assumono un collegamento diretto tra le diverse specie che li compongono e gli *habitat* agrari o forestali in cui vivono; un trend negativo indica un mutamento sfavorevole per la presenza degli uccelli.

21. Si tratta in realtà di una delle richieste che la Politica agricola europea fa in cambio del citato Pagamento Unico Aziendale, integrazione al reddito senza la quale verrebbe meno la redditività di pressoché tutte le aziende italiane ed europee.

22. http://www.regione.piemonte.it/agri/psr2007_13/index.htm

AGRICOLTURA E FORESTE

Cincia mora



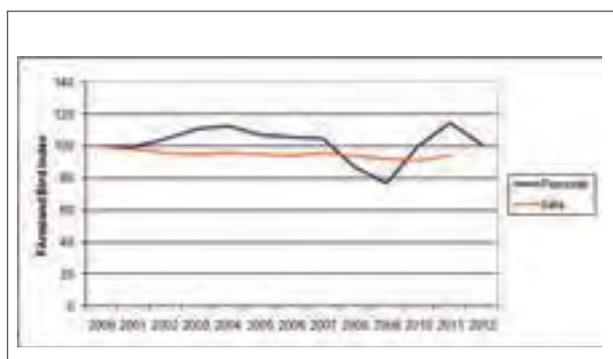
Pettirosso



Foto: Roberto Toffoli

Le specie di ambiente agricolo mostrano una certa stabilità con tendenza al decremento a partire dal 2004 al 2009 e una successiva ripresa e stabilità (figura 11.14). Rispetto al 2006, anno d'inizio della fase di monitoraggio 2007-2013, il *Farmland Bird Index* ha fatto registrare nel 2011 un - 4%. Sono evidenti ampie fluttuazioni dovute ad eventi naturali, in particolare meteorologici, che possono influenzare le popolazioni nidificanti come avvenuto nel 2008 e 2009 e probabilmente nel 2012 conseguentemente ad inverni rigidi e con prolungata

Figura 11.14 - Confronto del *Farmland Bird Index* del Piemonte con l'indice nazionale



Il valore 100 corrisponde, per convenzione, all'indice dell'anno di confronto (nel presente caso indica il primo anno di monitoraggio, cioè l'anno 2000). Il 2006 è l'anno di riferimento per il monitoraggio del PSR 2007-2013. Dati nazionali da ricerche LIPU, 2012.

Fonte: Regione Piemonte

copertura nevosa. Tali eventi hanno determinato la riduzione per due anni dei popolamenti nidificanti di numerose specie.

Come risulta dalla tabella 11.4, il 34% delle specie appartenenti al gruppo presenta un andamento non certo, mentre il 31% una diminuzione moderata o marcata e l'8% una tendenza alla stabilità. Il restante 27% mostra una tendenza all'incremento.

Per le specie di ambiente forestale si osserva una tendenza all'incremento tra il 2000 e il 2012, con un incremento pari al 51% (figura 11.15). Rispetto al 2006, anno d'inizio della fase di monitoraggio, il *Woodland Bird Index* ha fatto registrare un + 21%. Come risulta dalla tabella 11.5 una sola specie appartenente a questo gruppo mostra una tendenza alla diminuzione, mentre il 44% presenta un aumento moderato e il 21% un incremento marcato. Le restanti hanno trend stabili o con andamenti non certi. Anche per il *Woodland Bird Index* si osserva un evidente calo dell'indice negli anni 2008 e 2009, come osservato per il *Farmland Bird Index*, imputabile anche in questo caso ad eventi naturali.

L'indice relativo agli ambienti di risaia, *Rice Bird Index*²³, fornisce una prima stima dell'andamento di alcune specie in questo *habitat* (garzetta, nitticora, airone cenerino, pavoncella, cavaliere d'Italia, vedi figura 11.16). L'andamento evidenzia una lieve ten-

23. Indice non ufficiale sviluppato in seno al monitoraggio ambientale del PSR a carattere sperimentale in maniera preliminare come approccio nella scelta delle specie e nella limitatezza del campione.

AGRICOLTURA E FORESTE

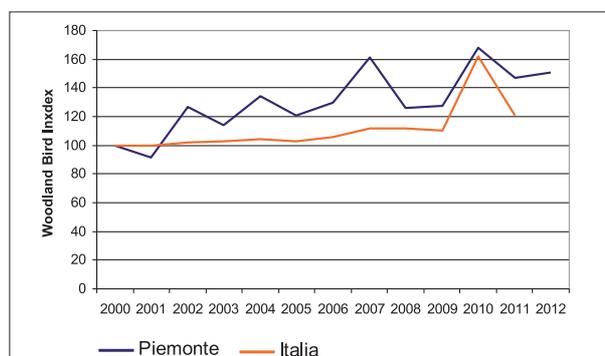
Tabella 11.4 - Farmland Bird Index. Andamento in atto, variazione media annua e differenza (Δ) dell'indice di popolazione tra il 2000 e il 2012 delle specie tipiche di ambiente agricolo

Specie	Andamento	Variazione media annua %	Δ (%) 2000-2012
Gheppio	Andamento non certo	0	-30
Quaglia	Andamento non certo	0	-27
Tortora	Andamento non certo	-2	40
Tortora dal collare	Aumento moderato	2	-25
Colombaccio	Aumento marcato	5	156
Upupa	Aumento marcato	8	795
Picchio verde	Diminuzione moderata	-5	-40
Allodola	Diminuzione moderata	-3	6
Rondine	Aumento moderato	3	126
Cutrettola	Diminuzione moderata	-3	-20
Ballerina bianca	Andamento non certo	7	96
Usignolo	Stabile	0	28
Canapino	Diminuzione moderata	-4	6
Sterpazzola	Andamento non certo	-5	-56
Passera d'Italia	Aumento moderato	7	149
Passera mattugia	Diminuzione moderata	-4	-11
Rigogolo	Andamento non certo	1	20
Storno	Andamento non certo	4	122
Averla piccola	Andamento non certo	-5	-35
Gazza	Aumento moderato	4	79
Cornacchia grigia	Stabilità	1	19
Cardellino	Diminuzione moderata	-6	-10
Verdone	Andamento non certo	-1	80
Strillozzo	Diminuzione marcata	-8	-41
Zigolo giallo	Diminuzione marcata	-14	-72
Zigolo nero	Aumento moderato	1	63

Fonte: Regione Piemonte

denza all'incremento con un crollo nel 2009 e una ripresa nel 2010 e un successivo declino. Tale trend è in linea con quanto noto per alcune delle specie prese in considerazione, che presentano popolazioni nidificanti con andamenti positivi, ad esclusione della nitticora che mostra tendenze negative negli

Figura 11.15 - Confronto del Woodland Bird Index del Piemonte con l'indice nazionale



Il valore 100 corrisponde, per convenzione, all'indice dell'anno di confronto (nel presente caso indica il primo anno di monitoraggio, cioè l'anno 2000). Il 2006 è l'anno di riferimento per il monitoraggio del PSR 2007-2013. Dati nazionali da ricerche LIPU, 2012.

Fonte: Regione Piemonte

Tabella 11.5 - Woodland Bird Index. Andamento in atto, variazione media annua e differenza (Δ) dell'indice di popolazione tra il 2000 e il 2012 delle specie tipiche di ambiente agricolo

Specie	Andamento	Variazione media annua %	Δ (%) 2000-2012
Poiana	Andamento non certo	3	-6
Picchio rosso maggiore	Aumento moderato	4	39
Scricciolo	Diminuzione moderata	-3	-33
Pettirosso	Stabilità	3	67
Merlo	Aumento marcato	5	125
Tordo bottaccio	Aumento moderato	3	100
Capinera	Aumento moderato	4	64
Luì piccolo	Stabilità	-3	0
Cinciarella	Aumento marcato	7	70
Cinciallegra	Aumento moderato	6	100
Codibugnolo	Andamento non certo	-1	13
Picchio muratore	Aumento marcato	11	247
Ghiandaia	Aumento moderato	2	16
Fringuello	Aumento moderato	3	30

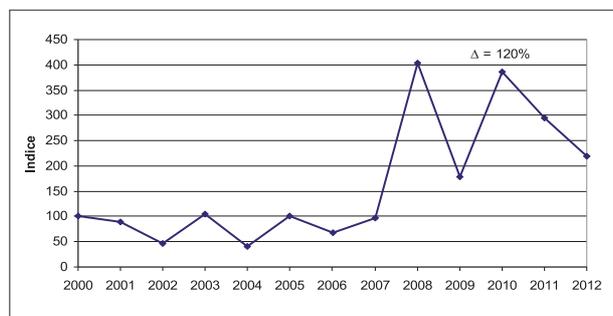
Fonte: Regione Piemonte

ultimi anni. Il crollo relativo al 2009 può essere imputabile all'utilizzo dell'alfa-cipermetrina per la lotta al punteruolo del riso, che ha avuto effetti al-

AGRICOLTURA E FORESTE

tamente tossici sulla fauna vertebrata (pesci e anfibii) e invertebrata presente nelle risaie con impatti negativi su ardeidi e charadriiformi nidificanti per la riduzione delle risorse trofiche.

Figura 11.16 - Rice Bird Index - anni 2000-2011



Il valore 100 corrisponde, per convenzione, all'indice dell'anno di confronto (nel presente caso indica il primo anno di monitoraggio, cioè l'anno 2000). Il 2006 è l'anno di riferimento per il monitoraggio del PSR 2007-2013. Dati nazionali da ricerche LIPU, 2012.

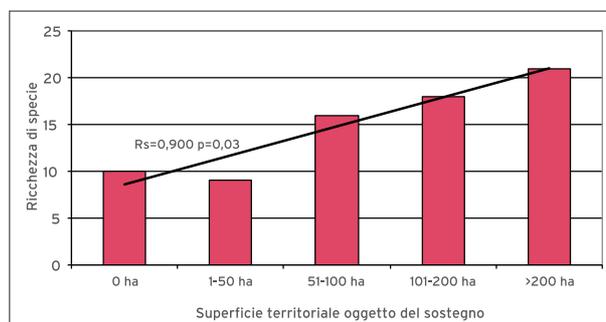
Fonte: Regione Piemonte

L'indice utilizzato per valutare l'andamento delle popolazioni di uccelli nidificanti in risaia verrà perfezionato e fornirà valutazioni degli effetti relativi alle pratiche agronomiche utilizzate in tali *habitat*. I dati aggregati a livello di indice FBI o WBI non consentono direttamente la verifica dell'efficacia delle misure agro-ambientali. Tuttavia utilizzando i dati disaggregati per singole specie o gruppi di specie e/o per aree a diversa intensità di applicazione delle misure agro-ambientali, è possibile osservare l'effetto benefico di queste pratiche agricole oggetto di finanziamento nei confronti dell'avifauna, come risulta ad esempio dalla figura 11.17.

Monitoraggio dei lepidotteri nei coltivi

I lepidotteri (farfalle) manifestano da anni un declino, sia in termini di numero di specie che come densità delle popolazioni. In particolare, l'Agenzia europea per l'Ambiente segnala la diminuzione delle popolazioni a partire dal 1990, stimata nell'ordi-

Figura 11.17 - Correlazione positiva tra incremento delle superfici oggetto di sostegno della misura 214.2 finalizzata al sostegno delle coltivazioni biologiche e la ricchezza di specie



Questi risultati confermano, almeno in parte, quanto già evidenziato in bibliografia (Caprio et al., 2009; Wilson et al., 2009²⁴) che mostra l'importanza delle tecniche colturali biologiche nell'incrementare gli indici di comunità ornitica (ricchezza di specie, abbondanza, ecc.). A livello generale i risultati ottenuti sono coerenti con le conclusioni di una ricerca analoga condotta in Emilia Romagna, dove è stato osservato un beneficio diretto delle misure agroambientali sulla conservazione dell'avifauna degli ambienti agrari (LIPU, 2012²⁵).

Fonte: Regione Piemonte

ne del 60%²⁶. Due le principali cause contrapposte: da un lato l'intensificazione agricola, che ha già determinato la quasi scomparsa di gran parte delle specie presenti nelle aree pianiziali; dall'altro l'abbandono delle colture che influisce negativamente sui popolamenti delle aree montane e, in parte, collinari dove la biodiversità è ancora localmente rilevante²⁷.

I lepidotteri sono stati scelti per valutare l'impatto di alcune misure del PSR, in quanto molte specie frequentano in modo più o meno stabile gli ambienti agricoli. Pesticidi ed erbicidi possono esercitare impatti diretti sia sugli adulti sia sugli stadi larvali, i fertilizzanti alterano la composizione delle associazioni vegetali e le caratteristiche chimico-fisiche delle piante nutrici. La maggior parte delle specie ha una ridotta mobilità e sono caratterizzate da un ciclo vitale rapido, la buona conoscenza scientifica agevola tale monitoraggio.

24. Caprio E., Mori A., Rolando A., 2009 L'avifauna dei vigneti piemontesi: tecniche di gestione a confronto. In: Brunelli M., Battisti C., Bulgarini F., Cecere J., Fraticelli F., Gustin M., Sarrocco S., Sorace A. (a cura di). Atti del XV Convegno Italiano di Ornitologia. Sabaudia 14-18 ottobre 2009. Alula XVI. - Wilson J D., Evans A., Grice P. V., 2009. Bird Conservation and Agriculture. Cambridge University Press.

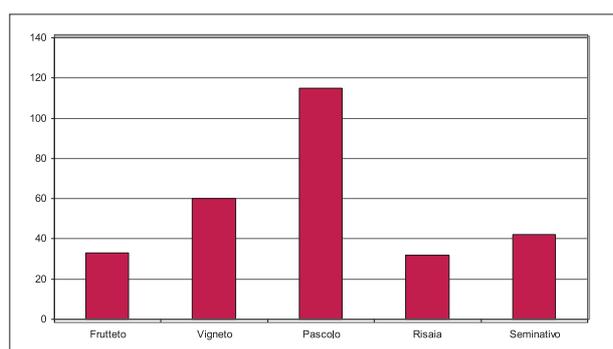
25. LIPU, 2012. Utilizzazione del farmland bird index per la valutazione dell'impatto sulla biodiversità delle misure dei piani di sviluppo rurale risultati preliminari. Lega Italiana Protezione Uccelli. - LIPU, 2012. Farmland Bird Index e Woodland Bird Index Italia 2000-2011. Lega Italiana Protezione Uccelli.

26. EEA Report No 4/2009 - 5/2009 - Progress towards the European 2010 biodiversity target.

27. IRENA indicator, 2005 - EEA Report No 4/2009 - 5/2009 - Progress towards the European 2010 biodiversity target.

Con i dati 2012 si riconferma la notevole diversità osservata già precedentemente fra i diversi comparti produttivi. Il frutteto e la risaia si rivelano i più poveri di biodiversità: il frutteto a causa dei molti trattamenti insetticidi ma anche, come la risaia, a causa della estrema semplificazione dell'*habitat*.

Figura 11.18 - Lepidotteri. Specie censite (dati medi) anni 2010- 2012



I dati del pascolo si riferiscono al solo biennio 2011-2012.

Fonte: Regione Piemonte

La risaia, (osservazioni 2012), raggiunge lo stesso numero di specie del frutteto ma con un numero di individui superiore di circa il 20%.

Il numero ridotto di specie e individui è probabilmente dovuto sia ai frequenti sfalci degli interfilari e alle pulizie dei fossi, che limitano le fioriture delle specie spontanee nutrici dei lepidotteri, sia all'estensione delle colture al limite massimo delle superfici utilizzabili, fenomeno che rende difficile reperire un incolto di riferimento. Anche gli incolti di riferimento, migliori comunque dei coltivi, e molto rari negli areali intensivi, manifestano la stessa povertà di biodiversità; la medesima situazione si riscontra nella produzione biologica.

Si sottolinea comunque che, a fronte del ridotto indice di biodiversità, si sono quasi raddoppiate le osservazioni di *Lycaena dispar*, specie inserita nell'Allegato IV della Direttiva *Habitat*, rivelandosi come quarta specie più abbondante, presente sia nei bianchi sia nei coltivi. Anche per i vigneti si è osservato nel triennio 2010-2012 un incremento del numero di individui e di specie in tutti i siti moni-

torati, confermando indici di biodiversità elevati in particolare negli areali con maggior frammentazione delle colture, varietà degli *habitat* e con la presenza di incolti e bordi dei coltivi non sfalciati. *Lycaena dispar* è stata osservata per la prima volta nei vigneti integrato e biologico di Castelnuovo Don Bosco. Tra le dieci specie dominanti vi sono diverse specie sciafile (amanti della penombra) e mesofile sia per temperatura che per umidità a bassa capacità di dispersione. Ciò indica che l'ambiente di vigneto non è sempre arido e povero di copertura erbacea (ad opera delle operazioni di diserbo) ma che persistono *microhabitat* caldo-umidi non troppo assolati negli interfilari o nei bordi. Si può quindi dire che tale agrosistema riesce a porsi in qualche modo come surrogato dell'ambiente naturale collinare. Dopo due anni di monitoraggio il seminativo presenta ancora risultati alquanto discordanti, variabili tra i vari siti e disciplinari monitorati. Con i dati 2012, rispetto al 2011, primo anno di osservazione, si osserva un incremento nel numero di esemplari a bassa mobilità, a dimostrazione dell'esistenza di popolazioni stanziali. Si segnala il rinvenimento di *L. dispar* anche nel seminativo condotto con metodi di lotta integrata. Il pascolo è tra i coltivi l'ambiente più ricco in biodiversità. I dati 2012 confermano il massimo grado di variabilità osservato tra siti, dovuto ovviamente alle diverse condizioni meteorologiche ed ecologiche fra le stazioni, che sono molto distanti fra loro e disposte lungo tutto l'arco alpino. L'estensivizzazione del pascolo in ogni caso si è rivelata positiva per la biodiversità, in quanto permette lo sviluppo e la fioritura di un numero più elevato di specie erbacee, fortemente limitato dal calpestio eccessivo tipico della conduzione tradizionale (figura 11.19).

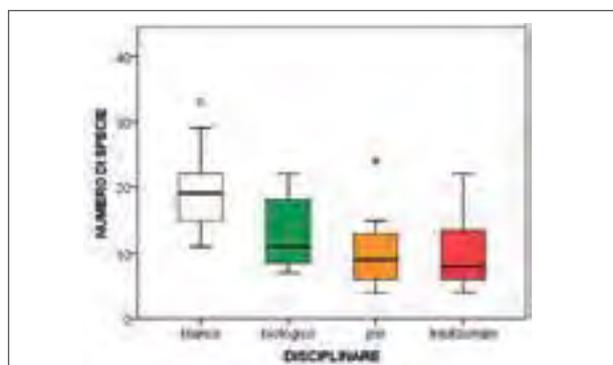
Gli effetti indotti dalle azioni del PSR (sostegno alla lotta biologica, alla lotta integrata e all'estensivizzazione) paiono essere positivi, considerando la gerarchia che nella maggior parte dei casi ordina dal migliore al peggiore: area non coltivata > biologico > integrato²⁸ > convenzionale²⁹. Anche con i dati 2012 si conferma che le differenze sono molto più marcate fra bianco-biologico e integrato-convenzionale,

28. La lotta integrata comporta il rispetto di un disciplinare predisposto dalla Regione Piemonte che prevede l'impiego di prodotti fitosanitari a minor impatto ambientale e altre indicazioni di tipo agronomico favorevoli all'ambiente.

29. Per metodo di conduzione convenzionale ci si riferisce al semplice rispetto della normativa vigente senza altre limitazioni.

AGRICOLTURA E FORESTE

Figura 11.19 - Lepidotteri. Boxplot del numero di specie in frutteti, vigneti e risaie a diversa gestione



I segmenti ("baffi") sono delimitati dal minimo e dal **massimo** valore di ricchezza specifica. Il rettangolo ("scatola") è delimitato dal primo e dal terzo **quartile** e diviso al suo interno dalla **mediana** del numero di specie. I pallini rappresentano outliers, valori significativamente fuori dalla media. Per "Bianco" si intendono terreni non coltivati a fianco dei coltivi.

Fonte: Regione Piemonte



Foto: Stefania Lucà

mentre in molti casi vere e proprie differenze fra il disciplinare integrato e il convenzionale non sono rilevabili. Questo in parte perché la tendenza degli agricoltori piemontesi è di comportarsi in modo integrato anche quando ufficialmente non aderiscono ad un disciplinare, da cui un appiattimento dei

due gruppi, vantaggioso per l'ambiente pur non essendo premiato economicamente in quanto è un allineamento verso le condizioni migliori.

Il ruolo della riduzione dei trattamenti e delle con-

cimazioni sulla biodiversità si può definire scarso rispetto al ruolo dell'adozione di pratiche collaterali, quali la limitazione degli sfalci degli interfilari, dell'eliminazione anche meccanica della vegetazione naturale negli intorni dei coltivi, il mantenimento di fasce di rispetto incolte e/o inerbite, siepi, aree umide e appezzamenti incolti.

I rilievi 2012 hanno rafforzato la consapevolezza che per il miglioramento della biodiversità si debbano adottare misure e azioni agro-ambientali che favoriscano l'estensivizzazione e il ripristino delle interconnessioni ecologiche tra i coltivi.

Monitoraggio apistico

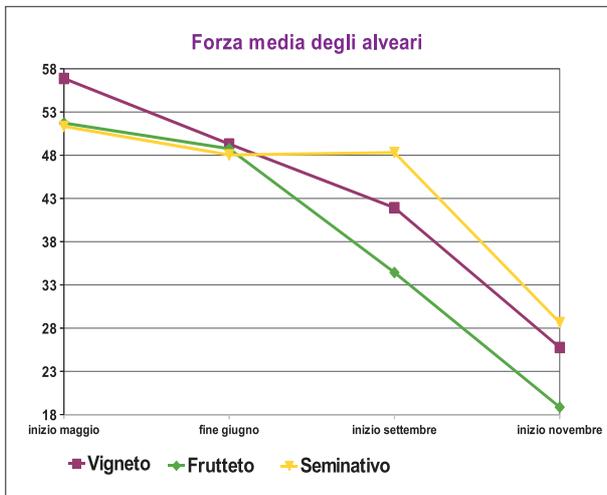
L'ape è un insetto molto sensibile agli antiparassitari, quindi il livello di mortalità e la cosiddetta "forza" di una famiglia di api evidenziano l'entità di un eventuale avvelenamento; anche gli infinitesimi residui rintracciabili sul loro corpo o sui materiali immagazzinati nell'alveare sono utili indicatori del livello di diffusione di molte sostanze chimiche nell'ambiente. Al di là degli episodi di mortalità acuta conseguenti ad epidemie o avvelenamenti (attualmente in Piemonte rari), il livello di forza delle famiglie (intesa come quantità di api, di covata e di scorte presenti nell'alveare) è correlabile con la salubrità dell'ambiente che queste frequentano (nel raggio di 5 km attorno all'alveare). Il monitoraggio apistico³⁰ è finalizzato alla valutazione pluriennale dello stato di salute delle famiglie di alcuni alveari, distribuiti strategicamente sul territorio regionale, al fine di dare indicazioni circa l'influenza delle operazioni colturali sulla qualità dell'agroambiente. I 3 tipi di *habitat* prescelti sono quelli maggiormente critici per l'apicoltura: vigneto, frutteto e areali a seminativo con prevalenza a mais.

Risulta particolarmente interessante il grafico di confronto della forza media riscontrata nelle postazioni in funzione dell'ambiente monitorato (figura 11.20). Sebbene i valori risultino nella norma, si evidenzia il fisiologico calo invernale (figura 11.20).

Si noti come la forza delle famiglie in frutteto sia inferiore agli altri due ambienti in particolare nel periodo autunno-inverno. Tale differenza è dovuta

30. I dati utilizzati per queste elaborazioni derivano dalla Rete nazionale di monitoraggio degli alveari (Progetto BeeNet) in particolare dalle postazioni gestite da Aspromiele a cui vanno i ringraziamenti per la collaborazione.

Figura 11.20
Forza delle famiglie nei diversi ambienti - anno 2012



Il grafico mostra i valori medi delle 10 famiglie che costituiscono ogni postazione monitorata. È da sottolineare come l'andamento della forza delle famiglie è nella norma, in quanto segue il normale decorso stagionale con valori in netto calo all'approssimarsi dell'inverno. Il valore in ascissa è un indice puramente indicativo della forza complessiva delle famiglie calcolato per il confronto dei diversi ambienti.

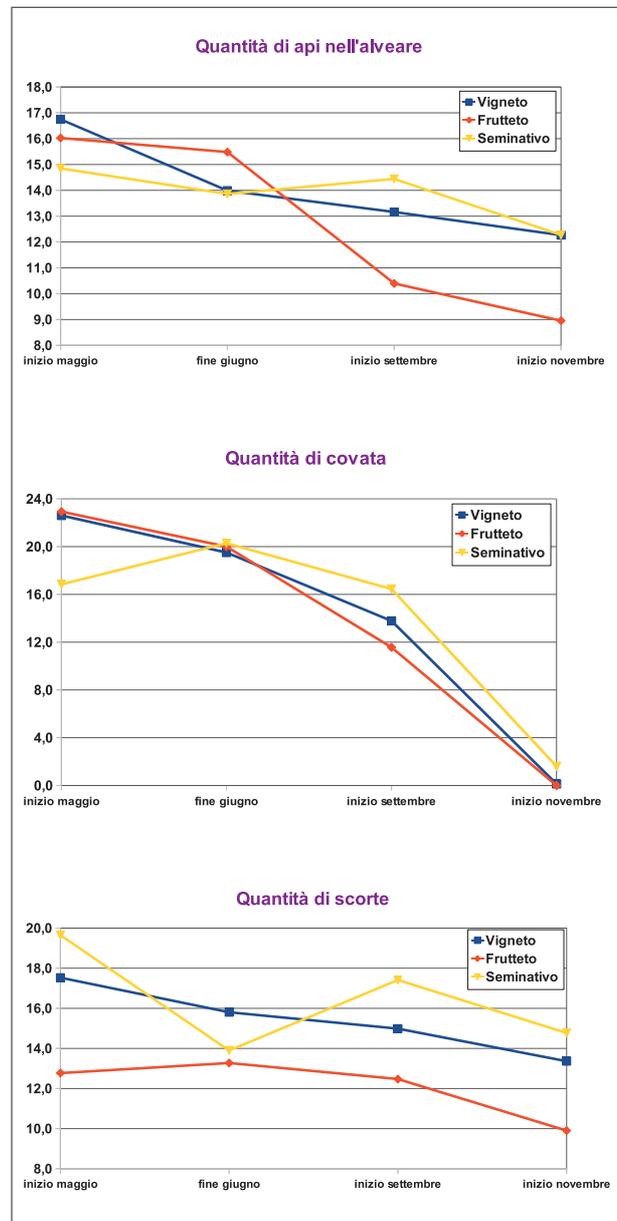
Fonte: Regione Piemonte

principalmente al basso quantitativo di scorte (miele e polline) presente durante tutto l'anno e al minor numero di api nei rilievi di settembre e novembre. Dai grafici di figura 11.21, l'ambiente seminativo risulta invece quello che meglio prepara le api per l'inverno presentando valori superiori agli altri ambienti di api, scorte e covata, testimoniando una buona qualità ambientale in particolare per quanto riguarda le fonti nettarifere alla fine della stagione.

La forza nell'ambiente viticolo calcolata a giugno presenta la maggiore diminuzione relativa rispetto agli altri ambienti. Ciò è dovuto in particolare alla sensibile diminuzione delle api presenti negli alveari in tale periodo che coincide con il primo trattamento insetticida contro il vettore della flavescenza dorata della vite (*Scaphoideus titanus*). Tra le postazioni monitorate nel 2012 si è verificato un unico caso di grave moria di api registrato alla fine di maggio in un apiario in zona di vigneto causato da un errato trattamento anticipato contro lo *S. titanus*; sulla api morte sono state rilevate tracce di Thiametoxam (0,0002 mg/kg).

Anche per quest'anno, non emerge alcun tipo di relazione tra la percentuale di superficie agricola aderente alle diverse azioni della misura 214 e la

Figura 11.21 - Andamento della quantità di api, covate e scorte nel corso dell'anno nei tre ambienti monitorati



Fonte: Regione Piemonte

forza media delle famiglie monitorate. Le ragioni possono essere molte, fra le quali la prevalente è che nel raggio di un chilometro attorno agli alveari la frequenza di adesione è molto simile in tutte le postazioni e generalmente non molto elevata.

AGRICOLTURA E FORESTE

La gestione sostenibile delle aziende

BOX 2 - PROGETTO HELPSOUL

Nel 2012 la Regione Piemonte ha aderito³¹ alla proposta del progetto LIFE+³² *Helping enhanced soil functions and adaptation to climate change by sustainable conservation agriculture techniques* (acronimo: HelpSoil) assieme alla Regione Lombardia e alle altre regioni della pianura padana. Se il progetto passerà la selezione dell'Unione europea, avrà avvio nel luglio 2013 e durerà 4 anni.

Tra gli obiettivi, il progetto si propone di testare e dimostrare soluzioni e tecniche innovative di gestione dei terreni agricoli, che migliorano la funzionalità dei suoli contribuendo all'adattamento dei sistemi territoriali nei confronti del cambiamento climatico. Le azioni progettuali interesseranno la Pianura Padana e le limitrofe aree collinari appenniniche e alpine.



Obiettivi specifici:

- attuare in alcune aziende pratiche di Agricoltura Conservativa³³ in grado di migliorare le funzioni ecologiche dei suoli (sequestro di carbonio, aumento di fertilità e biodiversità edafica, protezione dall'erosione), aumentando sostenibilità e competitività dell'attività agricola
- applicare in combinazione con le pratiche conservative tecniche innovative per:
 - ridurre i consumi di acqua per irrigazione
 - aumentare l'efficienza della fertilizzazione, in particolare nell'uso degli effluenti zootecnici
 - contenere l'uso di prodotti fitosanitari per il controllo di infestanti e malattie delle piante
- monitorare indicatori relativi alle funzioni ecosistemiche dei suoli e alle tecniche innovative atti alla valutazione dei miglioramenti apportati
- promuovere la condivisione di esperienze tra tecnici e agricoltori e sviluppare azioni per sostenere la diffusione delle pratiche migliorative
- allestire Linee Guida per l'applicazione e la diffusione dell'Agricoltura Conservativa, tali da individuare per l'intero bacino padano-veneto tecniche considerabili come BAT (*Best Available Techniques*) per una agricoltura duratura e in grado di produrre ampi servizi ecosistemici.



31. DGR 52-4631 del 24-09-2012.

32. Il LIFE+ è uno strumento finanziario dell'Unione Europea che prevede il co-finanziamento al 50% di progetti con finalità ambientali.

33. L'agricoltura conservativa (o agricoltura Blu), già inclusa nelle misure agro-ambientali di alcune regioni (Lombardia, Veneto) raggruppa una serie di pratiche agronomiche in grande espansione, in Italia come in Piemonte. Si tratta di:

- alterazione minima del suolo (tramite la semina su sodo o la lavorazione ridotta del terreno) al fine di preservare la struttura, la fauna e la sostanza organica del suolo;
- copertura permanente del suolo (colture di copertura, residui e coltri protettive) per proteggere il terreno e contribuire all'eliminazione delle erbe infestanti;
- associazioni e rotazioni colturali diversificate, che favoriscono i microrganismi del suolo e combattono le erbe infestanti, i parassiti e le malattie delle piante.

Interventi per il benessere animale

In relazione alla promozione della diffusione di tecniche di allevamento finalizzate al miglioramento del benessere degli animali al di là delle condizioni minime previste dalla normativa vigente e dal regime di condizionalità di cui al regolamento CE n. 73/2009, si assumono impegni che ricadono in una o più delle 4 macroaree sotto indicate:

- sistemi di allevamento e di stabulazione;
- controllo ambientale (luminosità, ventilazione, temperatura);
- alimentazione e acqua di abbeverata;
- igiene, sanità e aspetti comportamentali degli animali riconducibili ai sistemi di allevamento.

Dall'inizio della programmazione sono stati messi a bando circa 23 milioni di Euro (dotazione per il periodo 2007-2013) per il primo bando dedicato ai bovini, suini e avicoli nel 2009; le aziende che hanno presentato domanda di adesione hanno superato le 1.500 unità. Nel 2011 al bando dedicato alle galline ovaiole hanno aderito 54 aziende, nel 2012 ad un ulteriore bando dedicato ai bovini da carne e ai suini hanno aderito circa 200 aziende.

Si è registrata, da parte delle aziende, un'adesione superiore alle disponibilità finanziarie assegnate alla misura, dimostrando un notevole interesse per questa tematica.

Gestione dei reflui delle aziende agricole vitivinicole e olearie

Per quanto concerne la gestione dei reflui di cantina e dei sottoprodotti della vinificazione non vi sono aggiornamenti relativi al quadro di riferimento normativo, rispetto al 2012. Per i reflui oleari, nel corso del 2012 è stata pubblicata sul sito della Regione Piemonte la Carta di attitudine dei suoli allo spandimento dei reflui oleari, redatta da Ipla. I produttori sono tenuti a comunicare, anche con l'ausilio di una relazione tecnica, l'utilizzo agronomico delle acque di vegetazione e delle sanse umide che derivano dalle operazioni di frangitura delle olive (Regolamento regionale n. 7/R del 2010, in attuazione della legge regionale n. 61/2000 disposizioni per la prima attuazione del Decreto legislativo n. 152/99 in materia di tutela delle acque).

http://www.regione.piemonte.it/agri/area_tecnico_scientifica/suoli/documentazione/spandimento.htm

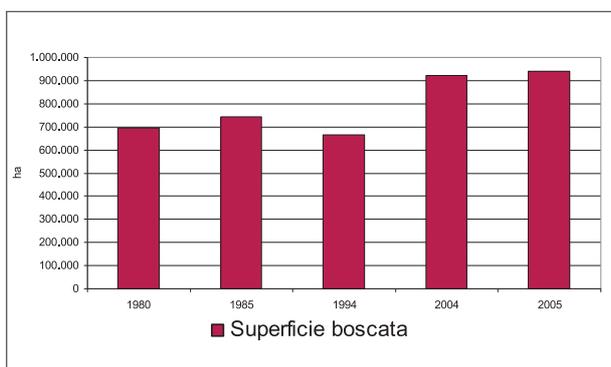
AGRICOLTURA E FORESTE

FORESTE

LO STATO ATTUALE

La dinamica dei boschi piemontesi tra assorbimenti di carbonio, paesaggio e potenzialità produttive³⁴

Figura 11.22 - Evoluzione della superficie boscata anni 1980-2005



L'indice di boscosità è aumentato, passando dal 27% nel 1980 al 37% nel 2005.

Fonte: Regione Piemonte, Ipla

Il bosco in Piemonte rappresenta la vegetazione naturale potenziale fino a quote decisamente elevate (2.400 m s.l.m.). Naturalmente il bosco tende a riappropriarsi delle aree da cui era stato eliminato a favore dei pascoli e dei coltivi. Per cui, se per ipotesi in Piemonte cessasse l'attività antropica, alberi e arbusti potrebbero ricoprire fino all'80% del territorio, al netto di acque, greti, rocce e aree urbanizzate. Attualmente, dopo secoli di disboscamento a favore di pascoli, colture e insediamenti, con il ridursi della pressione antropica legata all'economia rurale tradizionale, gli ecosistemi spontanei stanno gradualmente riprendendo i propri spazi, con dinamiche e grado di stabilità diversi a seconda delle quote e delle specie ricolonizzanti. Questo fenomeno è in atto in tutta Europa, e viene registrato nelle statistiche forestali.

(<http://www.fao.org/forestry/fra/fra2010/en/>).

Anche in Piemonte il confronto tra le Carte forestali del 1980 e del 2004 conferma l'aumento di circa

200.000 ettari di bosco. In coerenza con gli Inventari forestali del 1985 e del 2005 (http://www.sian.it/inventarioforestale/jsp/risultati_introa.jsp), il bosco dal secondo dopoguerra ha raddoppiato la propria superficie, ricoprendo ad oggi quasi il 36% del territorio regionale, con una continua tendenza espansiva, pur con marcate differenze tra le fasce altimetriche.

La proprietà dei boschi è privata per oltre il 70%, generalmente frammentata e di modestissima estensione; tra le proprietà pubbliche prevale nettamente quella comunale.

In pianura i boschi coprono meno del 10% della superficie e permane il consumo di suolo a favore di infrastrutture e insediamenti, pur con un modesto incremento del bosco lungo alcune fasce fluviali frequentemente esondabili.

Nelle colline interne e moreniche a scarsa vocazione per colture di pregio (viti e frutticoltura) e lontane dai poli urbani, il bosco conquista le pendici non meccanizzabili, in gran parte con robinieti, arbusteti o boscaglie miste con querce.

In montagna, dove l'indice di boscosità medio è del 54%, i prato-pascoli più ripidi e le aree un tempo coltivate sono colonizzate da acero-frassineti nelle zone più fresche, o da betuleti e boscaglie miste altrove; in alta quota sono ancora le boscaglie e gli arbusteti (soprattutto a Ontano verde), talora con Larice, a ricoprire le pendici sfavorevoli non più pascolate, mentre le praterie d'alpe mantengono le loro superfici grazie alla monticazione estiva del bestiame da pianure e fondovalle.

Anche i boschi storicamente presenti a seguito di una gestione più estensiva si trasformano nella loro composizione e struttura. Ad esempio nei lariceti, un tempo mantenuti puri per il pascolo, hanno fatto il loro reingresso le conifere sempreverdi (Pino cembro, Abete bianco). Le faggete cedue (utilizzate da carbonaie) sono state lasciate crescere liberamente da decenni, fino a trasformarsi in fustaie, oppure i castagneti cedui e da frutto, ormai abbandonati, vengono sostituiti dalle specie originarie.

Questi mutamenti si intersecano con tutte le attività di rimboscamento di conifere effettuate nel secolo scorso per il recupero delle aree degradate e quale fonte di lavoro.

34. A cura di Piergiorgio Terzuolo e Fabio Petrella, IPLA

AGRICOLTURA E FORESTE

Questo scenario evolutivo, legato all'azione o alla non azione antropica, viene percepito sia come un'opportunità che come un problema da gestire.

Cambia il paesaggio

Il paesaggio in montagna diviene più monotono per la scomparsa delle radure e la copertura delle borgate abbandonate da parte del bosco; i terrazzamenti e ciglioni costruiti con il lavoro di generazioni vengono nascosti dal bosco.

Altrove la foresta si arricchisce di colori per le specie di alberi (Aceri, Ciliegio, varie sempreverdi ecc.) che ritornano nei boschi un tempo resi puri dalla gestione tradizionale. Nelle aree urbane, intorno all'area metropolitana torinese, gli insediamenti residenziali collinari si fondono più direttamente con il bosco, si rarefanno i coltivi e l'alta collina diventa più impraticabile.

La stabilità idrogeologica del territorio migliora: la copertura forestale previene fenomeni di dissesto,

Tabella 11.6 - Ripartizione del contenuto di carbonio forestale nelle cinque componenti previste dal Protocollo di Kyoto - anno 2005

	Superficie forestale	Biomassa legno	Biomassa sopra	Necromassa	Lattine	Totale massa vegetale	Suolo (0-30 cm)	Totale
	ha	C t						
Proiezione da dati IFN 1985	993.355	54.439.361	10.876.643	7.277.099	6.811.345	79.204.448	78.806.300	158.010.748
Inventario Regionale 2004	924.347	51.435.518	9.876.222	7.671.837	6.832.878	77.816.451	76.370.706	154.187.157
Dati misurati attualmente disponibili INFC 2005	940.118	43.774.962		3.311.301				
		C t/ha						
Proiezione da dati IFN 1985		55	11	7	7	80	79	159
Inventario Regionale 2004		56	11	8	7	84	83	167
Dati misurati attualmente disponibili INFC 2005		47		4				

Fonte: Regione Piemonte, Ipla

riduce l'erosione del suolo e aumenta la capacità di trattenere l'acqua piovana.

Gli ecosistemi boschivi si arricchiscono di flora, legata alla presenza di grandi alberi e di necromassa, e di fauna, come ad esempio il Picchio nero, il cui areale un tempo esteso ai soli boschi di alta montagna è oggi esteso alla collina torinese.

Questa evoluzione comporta anche la comparsa di specie animali e vegetali non autoctone, non sempre positive per la biodiversità: ad esempio ungulati (cinghiali, caprioli) che se non gestiti correttamente danneggiano le colture e i boschi. Tra le specie vegetali colonizzatrici esotiche, alcune si rilevano di utilità, quali la Robinia, altre, come l'Ailanto, il Ciliegio tardivo e altri arbusti, sono invece fortemente invadenti e condizionano lo sviluppo delle specie autoctone.

Le foreste contribuiscono alla riduzione delle emissioni

Si registra un significativo accumulo di biomassa,

dovuto all'aumento della superficie boscata. Questo fenomeno comporta una riduzione della concentrazione di CO₂ nell'atmosfera che viene fissata sia nel soprassuolo sia nei suoli forestali.

Tale fenomeno contribuisce a ridurre l'impatto delle emissioni in atmosfera, consentendo in parte all'Italia di ottemperare agli impegni del protocollo di Kyoto.

Gli assorbimenti di carbonio nella biomassa dei boschi piemontesi vengono stimati pari a circa 2 t di carbonio ad ettaro per anno (escluso il suolo che ne fissa altrettanto), corrispondenti a quasi 8 t di CO₂ assorbita.

In tale contesto si concretizza la possibilità, da parte dei proprietari che gestiscono attivamente i propri boschi adottando strumenti di pianificazione forestale pluriennali, di vendere sul mercato volontario gli ulteriori quantitativi (crediti) di carbonio generati da una buona gestione forestale.

Ad oggi esiste una disponibilità potenziale di legno

AGRICOLTURA E FORESTE

prelevabile in modo sostenibile dai boschi piemontesi di circa 3 milioni di t/anno, pari all'incremento annuo dei boschi a potenziale gestione attiva (circa 5,8 m³/ettaro), di cui però meno di metà accessibili per la raccolta.

Si tratta di un quantitativo ingente che, se gestito, può divenire un'opportunità economica soprattutto per le filiere locali delle energie rinnovabili (da castagneti, robinieti e faggete). A tale riguardo si evidenzia come sul territorio regionale, il consumo stimato di legna da ardere si aggiri sui 2 milioni di t/anno (di tale risorsa i 2/3 provengono da boschi locali robinieti e faggete, utilizzati spesso come autoconsumo).

Attualmente quest'opportunità potenziale di impiego della biomassa per uso energetico è frenata dai costi di utilizzo dei boschi piemontesi che risultano elevati rispetto al prezzo internazionale delle biomasse.

Altro impiego della risorsa è la produzione di legname per usi durevoli, di cui l'Italia e anche il Piemonte sono tra i maggiori importatori e trasformatori mondiali. La produzione piemontese è modesta (per opera e paleria, da conifere, querceti di pianura e castagneti),

pari a poco più del 20% della biomassa disponibile. Infine è importante ricordare che il bosco si sviluppa da solo e non ha bisogno dell'uomo, ciononostante, se si vuole continuare a ricavare i servizi e prodotti forestali, ad abitare le terre alte e le pianure in sicurezza, non si può prescindere da una gestione sostenibile e multifunzionale del bosco.

Assodate le numerose funzioni pubbliche del bosco, tale risorsa è soggetta a norme di tutela a livello nazionale e regionale, tra queste in particolare la Legge Regionale 4/09 e i Regolamenti forestali (DPGR 8/2011 e 2/2013).

I vincoli forestali non significano intangibilità, ma particolare attenzione: per questo sono previste segnalazioni di taglio per intervenire su superfici significative e autorizzazioni per disboscare e rimettere a coltura o edificare in aree boscate. Quando i provvedimenti previsti dalla nuove norme regionali saranno a regime, si potranno conoscere con maggiore precisione anche la reale entità dei tagli boschivi e delle tipologie di trasformazioni del bosco, permettendo una migliore salvaguardia e gestione della risorsa.

BOX 3 - AREE AGRICOLE INVASE DAL BOSCO DI NEO FORMAZIONE, ESEMPI GESTIONALI NEL CONSORZIO FORESTALE ALTA VALLE SUSA³⁵

L'alta Valle Susa (12 comuni, circa 64.000 ha di territorio) è caratterizzata da una limitata presenza di aree agricole: i seminativi, i coltivi, vigneti e frutteti sono categorie d'uso del suolo marginale. Risulta importante interrogarsi sull'evoluzione di tali aree abbandonate e sulle dinamiche di questi *habitat* anche al fine della definizione di possibili modelli gestionali. Partendo dai dati desunti dal Piano Forestale Territoriale redatto nel 2001 per l'area omogenea dell'Alta Valle Susa e dall'esperienza maturata dal Consorzio Forestale Alta Valle Susa negli ultimi anni è stato possibile formulare una descrizione sintetica del fenomeno.

Suddivisione del territorio in tipi di occupazione del suolo

I differenti tipi d'occupazione d'uso del suolo sono desunti dalla "Carta forestale e delle altre occupazioni e usi del suolo" (Regione Piemonte - Ipla 2001).

Sono stati evidenziati i dati percentuali delle categorie riconducibili alle colonizzazioni su terreni agricoli e le dinamiche su aree agricole abbandonate che portano tali categorie al 8,65% del totale del territorio. Parte significativa di tale dato sono le praterie abbandonate e non pascolate (4,77%) che, soprattutto nel piano alto montano e subalpino, possono evolvere in arbusteti e più lentamente in formazioni forestali stabili. Questi dati, confrontati con il 4% delle aree attualmente coltivate (vigneti, frutteti, seminativi e prati sfalciati), dimostrano l'importanza di una corretta gestione delle neo-formazioni dovute all'abbandono delle coltivazioni e dei pascoli.

35. A cura di Alberto Dotta, Consorzio forestale Alta Valle Susa.

Tabella 11.7 - Superficie suddivisa per categorie d'Uso del Suolo e per proprietà

Categoria d'uso del suolo	Proprietà privata	Proprietà comunale	Proprietà demaniale	Totale complessivo
	Percentuale (%)			
Aceri Tiglio- Frassineti	1,39	0,45	0,01	1,85
Arbusteti planiziali e montani	0,21	0,12	0	0,33
Boscaglie pioniere e d'invasione	0,13	0,42	0	0,55
Cespuglietti montani e subalpini	0,08	0,88	0	0,96
Praterie non utilizzate	1,85	2,92	0	4,77
Querceti di roverella	0,18	0,01	0	0,19
Totale	3,84	4,8	0,01	8,65
Totale altre coperture del suolo	25,77	65,25	0,33	91,35

Caratteristiche delle neo formazioni su aree agricole e modelli gestionali attuati

Si riportano sinteticamente gli esempi gestionali recentemente attuati in funzione della diversa appartenenza alle categorie d'uso del suolo dei terreni interessati:

Praterie non utilizzate (PB)

Sono porzioni di comprensorio di pascolo non più utilizzate per lontananza o per marginalità rispetto alle praterie limitrofe e baricentriche dell'alpeggio. In alcuni casi la prateria non utilizzata è la forma di transizione verso formazioni in cui le specie forestali, soprattutto nel piano montano, possono sostituire l'attuale assetto strutturale o in cui le specie arbustive del piano subalpino e montano superiore (soprattutto ericacee e/o rosacee) possono integrare la copertura erbacea attualmente dominante.

Esempi gestionali:

- miglioramento degli *habitat* per i galliformi alpini³⁶ con attuazione di mandrature³⁷ controllate all'interno di porzioni abbandonate di pascolo e colonizzate da arbusti o da specie a basso valore pabulare³⁸;
- miglioramento delle aree frequentate dai galliformi alpini con realizzazione di corridoi all'interno delle coperture arbustive continue;
- redazione e attuazione di piani di pascolo specifici per i comprensori di pascolo.

Cespuglietti (CM)

Aree caratterizzate da copertura arbustiva con altezze inferiori a m 1,5 estesa su oltre la metà della superficie, le formazioni arbustive sono caratterizzate da *Loiseleuria procumbens*, *Vaccinium uliginosum*, *Dryas octopetala*. Le formazioni che caratterizzano detriti instabili calcarei sono invece caratterizzati da *Juniperus communis* e *Arctostaphylos uva ursi*, assieme a *Saxifraga oppositifolia* e *Gypsophyla repens*.

Nelle aree di colonizzazione delle praterie abbandonate, dominano le specie appartenenti al Vaccinium-Rhododendretum ferruginei, ossia *Rhododendron ferrugineum*, *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium vitis idaeae*, *Vaccinium uliginosum*.

In questa categoria rientrano anche formazioni basso arboree e fasi iniziali di colonizzazione degli aceri tiglio-frassineti su ex coltivi nei comuni dall'Alta e Media Valle di Susa, e alcune forme di prima colonizzazione basso arbustive tipiche delle formazioni a roverella della Media Valle.

Esempi gestionali: non sono stati effettuati interventi, ad eccezione di limitatissimi diradamenti anticipati e di grado forte per favorire il Pino silvestre e di latifoglie arboree stabili. Questi interventi sono stati attuati su proprietà private in accordo con la proprietà e al fine di ottenere legna da ardere proponendo forme di gestione sostenibili.

AGRICOLTURA E FORESTE

Alneti e Acero-tiglio frassineti

Si tratta di formazioni secondarie a veloce sviluppo ed espansione con elevata potenzialità produttiva e di incremento. Sono formazioni di alto fusto che si localizzano su terreni freschi e ricchi anche per effetto delle pregresse concimazioni, in particolare in prossimità delle zone abitate.

Si tratta pertanto di popolamenti in genere molto giovani (la distribuzione per classi diametriche si arresta alla classe 25 cm) con una presenza sporadica di relitti di popolamenti di Larice pascolivo del piano montano. Le aspettative della popolazione nei confronti degli acero-frassineti sono ovviamente mutate dalle scarse conoscenze selvicolturali per cui, come già detto per altre formazioni a latifoglie, vengono generalmente assimilate al ceduo.

Esempi gestionali: la struttura di questi popolamenti è quella tipica dei boschi di neoformazione a partire da ex-coltivi e da aree agricole marginali (32%). Le fustaie prevalentemente in fase giovanili sono caratterizzate da una certa irregolarità in rapida evoluzione verso la fustaia transitoria. La funzione attesa prevalente è quella produttiva (60%) anche rispetto alla destinazione di protezione diretta (26%), sia singola che associata alla produzione di legname (6%). Attestato l'interesse alla produzione dei legname di qualità, essendo boschi siti in stazioni generalmente comode per viabilità e pendenza del versante, sono stati effettuati alcuni diradamenti sia su proprietà pubbliche che private.

Arbusteti subalpini, montani e collinari

Arbusteto montano xerofilo di Amelanchier ovalis

Sono cenosi stabili che localmente possono evolvere verso popolamenti a Pino silvestre. Localizzati su proprietà privata, non sono sottoposti a nessuna azione selvicolturale. L'evoluzione verso la pineta risulta solo localmente certa e pertanto non sono ipotizzabili interventi in aiuto alla naturale dinamica.

Arbusteto montano xerofilo di prunus sp.pl e berberis vulgaris

Formazioni che preludono in molti casi alla Pineta endalpica basifila³⁹, formano un raccordo tra i coltivi abbandonati e le formazioni boscate dei versanti esposti a meridione.

Esempi gestionali: la natura dei popolamenti e la limitata fertilità delle stazioni non hanno permesso ad oggi interventi gestionali attivi. In molti casi questi popolamenti ricadono all'interno di siti della Rete Natura 2000 e pertanto rivestono notevolissimo interesse per la presenza contemporanea di numerose specie vegetali e animali.

Querceti di Roverella

Si tratta di formazioni che colonizzano i versanti esposti a sud e bassi versanti nord, queste formazioni sono state ridotte dall'uomo e ormai frammentate dalla presenza di vigne e altri coltivi. A causa del generale stato di abbandono queste formazioni stanno lentamente arricchendo la loro struttura con ingresso degli arbusti tipici della loro cenosi che stanno diversificando la semplice tessitura originaria.

Querceto xerobasifilo⁴⁰ di roverella con Pino silvestre

Sono formazioni che vegetano su suoli superficiali e localmente possono insistere su tasche di terreno più

36. Questo raggruppamento individua specie di uccelli dall'alto valore ecologico e naturalistico che convivono in habitat tipicamente alpini e sono considerate "specie ombrello", in quanto sono molto sensibili ai più piccoli cambiamenti ambientali e ai disturbi di natura antropica.

37. Mandratura: metodo di concimazione naturale dei pascoli consistente nel farvi pernottare il bestiame bovino in modo che le deiezioni si accumulino direttamente sul terreno.

38. Basso valore pabulare: specie erbacee poco appetibili per gli animali e quindi rifiutate da questi (ex *Nardus stricta*), oppure tutte quelle specie che hanno uno sviluppo vegetativo talmente ridotto da non poter essere prelevate dagli animali.

39. Endalpico basifilo: appartenente agli ambienti alpini di carattere basico.

40. Xerobasifilo: di ambiente basico, caldo e siccitoso.

AGRICOLTURA E FORESTE

evoluto, anche se dominano suoli poveri, ad elevata acidità. Si tratta prevalentemente di cedui abbandonati in cui occasionalmente sono stati effettuati negli ultimi 30 anni utilizzazioni saltuarie e prive di una finalità gestionale diversa dalla semplice raccolta.

Esempi gestionali: le formazioni forestali a Roverella sono prevalentemente boschi di neo formazione (87%) d'invasione di ex coltivi. Le destinazioni gestionali attese evidenziano una prevalenza dell'evoluzione libera e una funzione subordinata protettiva. Ecco perché il 30% dei querceti, pur in assenza di interventi, viene costantemente monitorato al fine di definire, qualora necessario, il tipo di intervento per aumentare il grado di funzionalità del popolamento in rapporto alla destinazione assegnata. Sono stati condotti interventi di diradamento, su proprietà pubblica.

GLI INCENDI

Il Piemonte vanta una vasta copertura di boschi e foreste ed è quindi particolarmente interessato dagli incendi boschivi che costituiscono una delle principali cause di degrado delle foreste e possono favorire situazioni di rischio idrogeologico e valanghivo. La Regione, cui la Legge quadro nazionale sugli incendi boschivi 21 novembre 2000 n° 353 assegna la maggior parte dei compiti in materia di lotta agli incendi boschivi, è perciò impegnata direttamente nella prevenzione e nella salvaguardia del patrimonio forestale dagli incendi, attraverso specifici interventi di programmazione quali il Piano regionale per la previsione, prevenzione e lotta attiva agli incendi boschivi, la redazione e revisione delle Procedure operative di intervento e la qualificazione del Volontariato.

In Piemonte gli incendi sono per lo più concentrati tra i mesi di gennaio e aprile e localizzati nel piano collinare-montano, in relazione ad una concomitanza di fattori predisponenti, quali ridotta persistenza della coltre nevosa legata alla fascia altimetrica, frequenza di periodi con scarse precipitazioni, ricorrenti venti di caduta nelle vallate alpine, dominanza di tipologie vegetazionali ad elevato potenziale pirologico. Negli ultimi anni si osserva la tendenza dell'aumento del numero degli incendi estivi.

Nelle tabella 11.8 si riportano le frequenze degli incendi aggregate a livello provinciale, con le relative superfici percorse dal fuoco. Le province più colpite dagli incendi nel 2012 sono quelle di Torino (61 incendi con 495 ettari di superficie percorsa dal fuoco), di Biella (19 incendi e 359 ettari) e Verbania (12 incendi e 360 ettari). La provincia di Cuneo, pur

Tabella 11.8

Numero incendi e superficie percorsa dal fuoco - anno 2012

Province	Numero di incendi	Superficie percorsa dal fuoco - ettari		
		boscata	non boscata	totale
AL	19	27.5	3.5	31.0
AT	6	1.6	0.1	1.7
BI	19	94.6	264.7	359.3
CN	35	21.8	94.4	116.2
NO	8	20.8	0.0	20.8
TO	61	300.6	194.5	495.1
VB	12	97.3	263.2	360.5
VC	7	15.5	0.0	15.5

Fonte: Corpo Forestale dello Stato. Comando regionale del Piemonte.
Elaborazione Arpa Piemonte.

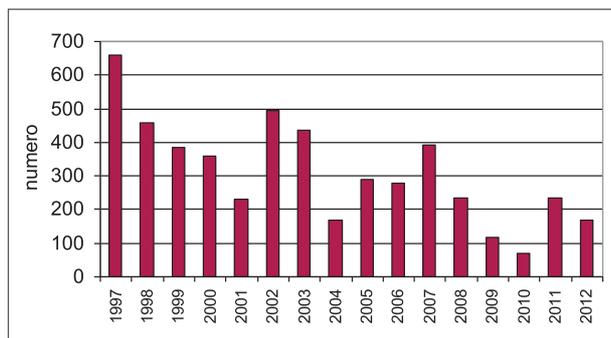
interessata da 35 incendi, ha registrato solo 116 ettari di superficie percorsa dal fuoco.

Esaminando il numero totale di incendi dal 1997 al 2012 si osserva una tendenziale riduzione del numero degli incendi e delle relative superfici percorse con oscillazioni da un anno all'altro (figure 11.23 e 11.24), per lo più legate alle caratteristiche meteorologiche dell'anno.

Dal 2008 Arpa Piemonte, in collaborazione con il Settore Foreste e il Settore Protezione Civile e Sistema Anti Incendi Boschivi (AIB) della Regione Piemonte, fornisce supporto alle attività di prevenzione e soppressione degli incendi boschivi, mediante l'emissione giornaliera di un bollettino di pericolo incendi boschivi basato sull'utilizzo di un indice di

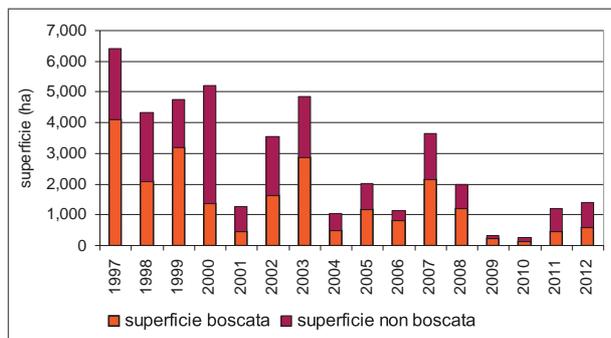
AGRICOLTURA E FORESTE

Figura 11.23 - Numero incendi - anni 1997-2012



Fonte: Corpo Forestale dello Stato. Comando regionale del Piemonte.
Elaborazione Arpa Piemonte.

Figura 11.24 - Superficie boscata e non boscata percorsa dal fuoco - anni 1997-2012



Fonte: Corpo Forestale dello Stato. Comando regionale del Piemonte.
Elaborazione Arpa Piemonte.

pericolo (*Fire Weather Index*) calcolato a partire dai dati meteorologici osservati e previsti sulle aree di base del Sistema Anti Incendi Boschivi.

I livelli di rischio, calcolati secondo la Scala Europea per il Pericolo di Incendi Boschivi valida per tutte le nazioni dell'arco alpino, sono visibili all'indirizzo <http://www.arpa.piemonte.it/rischinaturali/rischi/pericoli-meteo/incendi-boschivi/incendi-boschivi.html>

Bosco Alevè (Cuneo)



Foto: Cristina Converso

AUTORI

Claudio BONADIO, Daniele CANE - Arpa Piemonte

Daniele DEMARIA, Elena FILA MAURO, Mario PEROSINO, Nadia ANSALDI, Luca PICCO, Gianfranco TERMINI

Regione Piemonte

Piergiorgio TERZUOLO, Fabio PETRELLA, Nicoletta ALLIANI, Simona FERRANDO, Maurizio QUIRINO - Ipla

Alberto DOTTA - Consorzio Alta Valle Susa

Roberto TOFFOLI - Libero professionista

RIFERIMENTI

Agricoltura

www.regione.piemonte.it/agri/index.htm

http://www.regione.piemonte.it/agri/area_statistica/6censimento/index.htm

per il monitoraggio ambientale maggiori dettagli sono disponibili in questa pagina:

http://www.regione.piemonte.it/agri/psr2007_13/index.htm

www.regione.piemonte.it/agri/biopsr

<http://www.piemonteagri.it/qualita/linee-di-azione/biodivesita-animale-e-vegetale>

Le serie storiche degli indicatori ambientali della tematica agricoltura sono disponibili all'indirizzo:

<http://www.arpa.piemonte.it/reporting>

Foreste

http://www.regione.piemonte.it/cgi-bin/montagna/pubblicazioni/frontoffice/pubblicazione.cgi?id_settore=1&id=798&id_argomento=55&tipo=24&area=1

<http://forumco2.ipla.org/index.php>

<http://www.regione.piemonte.it/foreste/cms/it/home/520-la-sfida-del-mercato-dei-crediti-di-carbonio-nel-settore-agroforestale.html>

<http://www.carbomark.org/>

<http://www.rivistasherwood.it/serviziecosistemici/news.html>

2013



USO DELLE RISORSE

TRASPORTI



USO DELLE RISORSE

TRASPORTI

Negli ultimi anni l'Unione europea ha investito fortemente nel settore dei trasporti, ritenendolo di fondamentale importanza per la crescita e l'occupazione. Sul territorio europeo questo settore impiega direttamente quasi 10 milioni di persone. La perfetta efficienza del sistema dei trasporti è alla base dell'economia di tutte le imprese europee.

Tuttavia in Italia e anche in Piemonte occorre lavorare ancora molto per recuperare il ritardo accumulato, in particolare nell'ottica della sostenibilità dei trasporti, vale a dire della *green mobility*.

L'abbattimento dei carichi inquinanti non può essere limitato alla fase finale della catena dei trasporti, ridotto al semplice controllo delle emissioni e alla loro riduzione e non è sufficiente concentrarsi sulle tecnologie di trazione e disinquinamento ma occorre progettare tutto il panorama della mobilità nella sua totalità, coinvolgendo tutte le tipologie di trasporto e integrandole con le esigenze dei trasportati, siano esse persone o merci.

Quindi i trasporti devono essere intesi come disciplina urbanistica, in grado di ridefinire e ripianificare un territorio partendo dalle infrastrutture.

Le sfide principali che l'Unione europea vuole affrontare sono:

- la congestione: le proiezioni in termini di trasporto passeggeri e merci sono in aumento e tale tendenza è confermata fino al 2050, quindi aumento del traffico;
- dipendenza dal petrolio: le previsioni per il 2050 prefiggono scenari di diminuzione e innalzamento del prezzo di tale carburante, quindi occorre rendere efficienti i consumi;
- riduzione dei gas serra: entro il 2050 dovranno ridursi le emissioni derivanti dai trasporti del 60% rispetto ai livelli del 1990;
- infrastrutture: non hanno uno sviluppo uniforme nei paesi dell'Unione;
- concorrenza: i trasporti europei devono affrontare la concorrenza forte dei mercati mondiali.

A tale riguardo a settembre del 2012 l'Unione europea ha stanziato quasi 200 milioni di euro per sostenere progetti essenziali alle infrastrutture: La Commissione ha selezionato 74 progetti che riceveranno i finanziamenti dal programma della Rete transeuropea di trasporto (TEN-T) per continuare a migliorare l'infrastruttura dei trasporti.

Consulta tutti i dati e le statistiche al 2050 dell'Unione europea

http://ec.europa.eu/transport/strategies/facts-and-figures/index_it.htm

http://europa.eu/pol/trans/index_it.htm

LO STATO ATTUALE

Infrastrutture lineari stradali e autostradali

La rete autostradale rappresenta un indicatore fondamentale per lo sviluppo dei trasporti, facilitando la circolazione di volumi maggiori di traffico veicolare, persone e merci.

La rete autostradale italiana si sviluppa per 22,1 km ogni mille km² di superficie territoriale (anno 2010). Il dato della rete piemontese con 32,3 km ogni mille km² colloca il Piemonte al quinto posto in Italia, dopo Liguria, Valle d'Aosta, Abruzzo e Campania, e negli ultimi dieci anni non ha avuto particolare sviluppo, poichè i grandi centri erano già stati precedentemente collegati.

I veicoli in transito sulla rete piemontese risultano, peraltro, costanti negli ultimi anni o in leggero aumento considerando che i dati del 2012 si

Indicatore / Indice	Unità di misura	DPSIR	Fonte dei dati	Copertura geografica	Copertura temporale	Stato attuale	Trend
Infrastrutture stradali	numero veicoli	D	Gestori	Tratta	2001-2012	☹️	↔️
Infrastrutture ferroviarie	numero treni	D	RFI	Tratta	2005-2012	☹️	↔️
Aeroporti	numero voli	D/P	Gestori	Scalo	2001-2012	☹️	↔️
Traffico alpino	numero veicoli pesanti e tonnellaggio	P	Confederazione	Valico, traforo	2000-2011	☹️	⬆️
Parco veicolare	numero	P	Svizzera	Provincia Regione	2005-2011	☹️	↔️
Incidenti stradali	numero	I	Acì; Istat	Provincia Regione	2001-2011	😊	⬆️

Per visualizzare le serie storiche degli indicatori ambientali della tematica trasporti: <http://www.arpa.piemonte.it/reporting>

riferiscono solo ai primi 6 mesi; unico valore in decremento è quello relativo alla tangenziale di

Torino, probabilmente anche correlato alla crisi industriale che sta attraversando la città.

Tabella 12.1 - Rete autostradale - anni 2001-2010

Piemonte	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
km per 1.000 km ² di superficie territoriale										
	31,8	31,8	31,8	31,8	32,2	32,4	32,2	32,2	32,2	32,2

Fonte: Elaborazioni su dati Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, Conto nazionale delle infrastrutture e dei trasporti, Autostrade per l'Italia

Tabella 12.2 - Infrastrutture stradali, veicoli in transito - anni 2009-2012

Tratta	2009	2010	2011	2012*
Veicoli - km in milioni				
Torino - Milano	2.288,3	2.353,8	2.337,4	1.642,1
Torino - Piacenza	2.080,8	2.117,9	2.091,3	1.354,3
Torino - Savona	985,1	971,9	968,2	595,8
Alessandria-Gravellona Toce	1.054,2	1.051,3	1.039,0	662,2
Alessandria - Voltri	1.100,6	1.093,2	1.095,2	666,4
Torino - Bardonecchia	322,3	330,8	321,4	217,4
Asti - Cuneo	88,0	91,3	91,4	72,5

Tratta	2009	2010	2011	2012*
Veicoli - km in milioni				
Torino - Quincinetto	7.907.456	7.859.811	7.614.778	7.021.275
Ivrea - Santhià	6.233.165	6.327.148	6.306.758	5.930.139
Tangenziale di Torino	24.826.337	24.955.145	24.436.610	22.611.773

Fonte: Ativa (valori per annualità intere)

Fonte: Gestori strade a autostrade

* per il 2012 i dati sono riferiti solo al primo semestre

TRASPORTI

Infrastrutture ferroviarie

Per quanto concerne le infrastrutture ferroviarie, l'analisi dei dati conferma un aumento sia del

numero di treni che dei viaggiatori. Fanno eccezione le tratte Torino-Savona e Torino- Alessandria nelle quali si registra una contrazione di entrambi i

Tabella 12.3 - Treni in transito - anni 2008-2012

Tratta	Sub-tratta	2008	2009	2010	2011	2012
		numero treni				
Torino - Modane	Torino-Bussoleno	30.502	27.953	24.932	26.400	36.558
	Bussoleno - Bardonecchia - Modane	22.476	21.304	18.451	19.991	24.383
Torino - Novara*	Torino P.S- Torino Stura	66.654	64.095	64.224	67.251	70.422
	Torino Stura - Chivasso	63.214	61.150	58.856	48.484	49.942
	Chivasso - Santhià				33.120	35.048
	Santhià - Vercelli				33.457	35.270
	Vercelli - Novara	34.880	36.373	32.609	33.715	34.534
Torino - Savona	Trofarello - Carmagnola - Fossano	33.746	34.804	32.046	26.718	26.032
	Fossano - Ceva	18.374	18.874	19.808	19.640	17.365
	Ceva - S. Giuseppe di Cairo				15.086	14.019
Torino - Alessandria	Trofarello - Asti	39.892	38.606	32.664	33.403	31.018
	Asti - Alessandria	42.668	42.193	34.179	34.329	31.990

Fonte: RFI

Tabella 12.4 - Viaggiatori - anni 2008-2012

Tratta	Sub-tratta	2008	2009	2010	2011	2012
		numero viaggiatori				
Torino - Modane	Torino-Bussoleno	18.492	18.289	17.574	18.141	28.260
	Bussoleno - Bardonecchia - Modane	10.864	10.888	10.223	10.496	14.786
Torino - Novara*	Torino P.S- Torino Stura	58.472	57.110	59.131	61.078	64.164
	Torino Stura - Chivasso	55.006	54.165	54.130	43.526	44.898
	Chivasso - Santhià				28.354	30.448
	Santhià - Vercelli				28.304	30.668
	Vercelli - Novara	28.436	27.362	25.683	26.496	28.953
Torino - Savona	Trofarello - Carmagnola - Fossano	28.382	28.844	29.030	24.152	23.826
	Fossano - Ceva	17.842	17.853	18.574	18.145	16.163
	Ceva - S. Giuseppe di Cairo				13.740	12.847
Torino - Alessandria	Trofarello - Asti	35.258	33.006	29.126	28.518	25.611
	Asti - Alessandria	35.294	33.213	28.993	28.624	25.782

*Per la tratta Torino Novara, la mancanza dei dati relativi agli anni 2008-2009-2010 è dovuta alla successiva suddivisione in sub-tratte come si rileva per gli anni 2011 e 2012.

Fonte: RFI

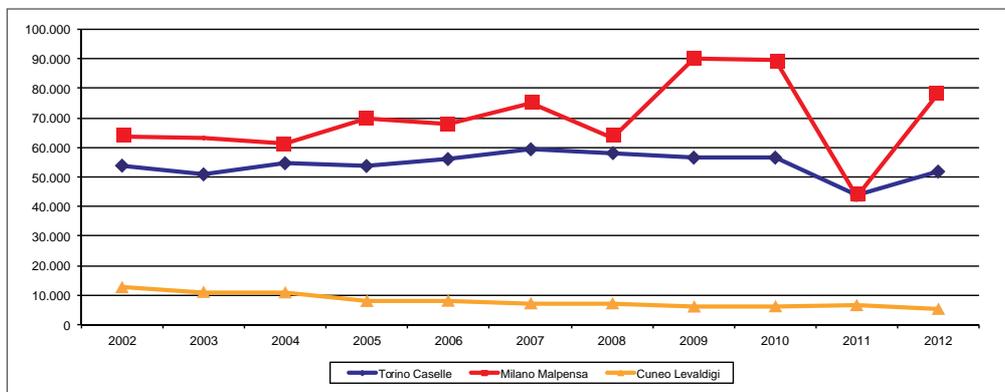


Trasporto aereo

Per i due scali piemontesi si registra un andamento molto vario dell'attività aeroportuale (n. voli): Torino Caselle dopo la flessione negativa del 2011, torna nell'ultimo anno ad avvicinarsi a valori più simili a quelli degli anni precedenti. Al contrario

l'aeroporto di Cuneo Levaldigi conferma un trend in continua diminuzione del numero dei voli. Lo scalo lombardo di Milano Malpensa, che incide sul territorio piemontese per l'insistenza di due corridoi di decollo verso il Piemonte, registra anch'esso un incremento di voli dopo l'anno 2011.

Figura 12.1 - Aeroporti, voli totali - anni 2002-2012



Fonte: Sagat, Geac, Sea traspor

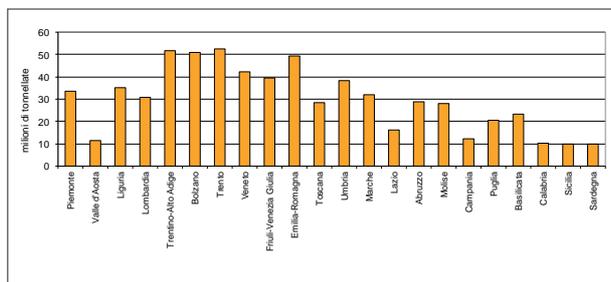
Trasporto merci

L'Istat, nel tracciare il ritratto annuale relativo al trasporto delle merci a livello nazionale, stima il trasportato complessivo con origine nazionale per l'anno 2010 in circa 162,5 miliardi di Tkm (tonnellate per chilometro). Più della metà (54%) di tale merce trasportata si concentra in quattro regioni: Lombardia, Emilia-Romagna, Veneto e Piemonte. Tale volume di traffico viene rapportato alla popolazione per valutare anche l'effettivo impatto sul territorio e sui residenti; in Piemonte tale valore si attesta intorno ai 33 milioni di Tkm per

diecimila abitanti, valore medio se confrontato a livello nazionale ma più basso rispetto alle regioni del nord-est (Trentino) che subiscono una maggiore pressione, come confermato anche dai dati sul trasporto delle merci nella regione alpina.

TRASPORTI

Figura 12.2 - Trasporto merci complessivo nelle regioni italiane - anno 2010



Fonte: Istat

Tabella 12.5 - Trasporto di merci su strada per regione di origine - anno 2010

Regione di origine	Valori assoluti		Variazioni % 2010/2009	Composizioni percentuali	
	2009	2010		2009	2010
	migliaia di tonnellate-km		valori percentuali		
Piemonte	15.245.726	14.913.305	-2,2	9,8	9,2
Totale nazionale	167.627.423	175.775.458	+4,9		

Fonte: Istat

La Confederazione Svizzera pubblica a partire dal 1980 con frequenza annuale una relazione dettagliata sul transito delle merci su strada e ferrovia attraverso l'arco alpino. L'arco spaziale considerato ha inizio dal Moncenisio/Frejus e termina al Brennero: per tale tratta nel 2011 sono

transitate merci su strada e ferrovia per un totale di 107,1 milioni di tonnellate.

Tale valore, se confrontato con i 50,7 milioni di tonnellate del 1980, conferma un aumento del 111,2%, rapportato con il 2010 segna un aumento del 2,8%.

Nella tabella 12.6 sono riportati i dati relativi ai valichi piemontesi, che evidenziano, invece, una diminuzione nel transito (tabella 12.6).

Per approfondimenti:

<http://www.bav.admin.ch/verlagerung/01529/index.html?lang=it>

Trafo del Frejus

La galleria del Frejus, lunga 12,87 chilometri, di cui 6,8 di parte italiana costituisce dal 1980 uno dei più importanti collegamenti tra l'Italia e la Francia. Dopo l'incidente che nel marzo del 1999 coinvolse il Tunnel del Bianco disponendone la chiusura, il Frejus dovette sostenere un imponente flusso di traffico fino al 2002 (data di riapertura) dopodiché il flusso è calato negli anni successivi, per tornare ai livelli consueti per tale traforo.

Il rapporto della Confederazione Svizzera conferma come la maggior parte dei traffici, legati in particolare alle merci, transiti potentemente sulle Alpi Svizzere e Austriache. Nel 2011 infatti 1.258 milioni di automezzi pesanti hanno attraversato le Alpi Svizzere, tale volume di merci è aumentato del 62,7% rispetto al 2000 (figura 12.4).

Figura 21.3 - Schema del trasporto merci attraverso le Alpi



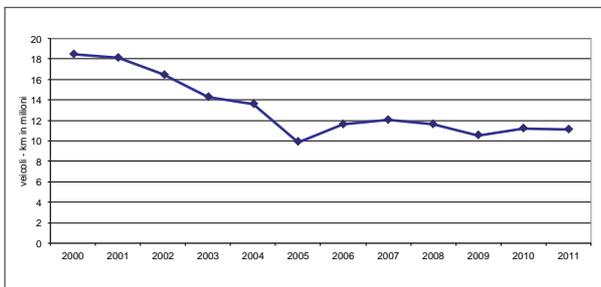
Fonte: Confederazione Svizzera, Dipartimento federale dell'ambiente e dei trasporti

Tabella 12.6 - Traffico merci in transito attraverso le Alpi - anni 2000-2011

	2000			2005			2011		
	Strada	Ferrovia	Totale	Strada	Ferrovia	Totale	Strada	Ferrovia	Totale
	Milioni di tonnellate nette								
Monginevro	0.3		0.3	0.1		0.1	0.1		0.1
Moncenisio		2.6	2.6		0.4	0.4		0	0.0
Frejus	7.2		7.2	2.2		2.2	1.1		1.1

Fonte: Confederazione Svizzera, Dipartimento federale dell'ambiente e dei trasporti

Figura 12.4
Traforo del Frejus. Flusso di traffico - anni 2000-2011*



Fonte: Aiscat

*i dati del transito sono riferiti al totale dei veicoli pesanti e leggeri.



Analisi quali-quantitativa del parco veicolare

L'analisi del parco veicolare sarà limitata principalmente al comparto delle autovetture, che ne costituiscono la maggiore quota. Si rimanda alla consultazione dei dati dell'intero parco (motocicli, autobus, autocarri, ecc.) al sito di Istat e dell'ACI, nelle opportune sezioni, oppure alla sezione dedicata agli indicatori ambientali del sito Arpa Piemonte.

È opportuno, tuttavia, fornire alcune indicazioni generali di carattere nazionale per poter meglio comprendere anche la realtà piemontese. Il numero di autovetture ogni mille abitanti (tasso di motorizzazione) viene comunemente associato al benessere economico ma è anche segnale di una congestione con ricadute negative sulla salute e sull'ambiente.

In Italia il tasso di motorizzazione è passato da circa 501 autovetture ogni mille abitanti nel 1991 a circa 601 nel 2011, uno tra i tassi più alti al mondo e il secondo all'interno dell'Unione europea.

Tra le regioni italiane detiene il primato la Valle d'Aosta con 1.118,5 autovetture/1.000 abitanti, se-

guita dall'Umbria con 673 auto/1.000 abitanti.

Una prima stima dello standard emissivo delle auto circolanti in Italia nel 2011 ha valutato come su 100 auto, 8 auto siano in classe Euro 5; 35 in classe Euro 4 e ancora 12 auto in classe Euro 0.

Il Piemonte con un tasso di 627 auto/1.000 abitanti si colloca nella media di tutte le altre regioni italiane, mentre la Liguria detiene il valore nazionale più basso pari a 522 auto/1.000 abitanti.

Il parco veicolare piemontese si mantiene in costante crescita dal 1991 ad oggi, passando dai 3.020.968 ai 3.672.075 milioni del 2011.

Dall'analisi dei dati emerge che vi è stata una contrazione nel numero delle autovetture, per le tipologie di alimentazione "tradizionali", mentre si incrementano le autovetture con alimentazioni di tipo "ecologico" (tabella 12.7).

Per quanto concerne la qualità emissiva del parco veicolare, sia a livello regionale che provinciale, continua a mantenersi la tendenza della riduzione dei veicoli maggiormente inquinanti, anche se, dall'analisi dei numeri, emerge come una quota significativa di auto sia ancora Euro 1 e Euro 2 (tabella 12.8 e 12.9).

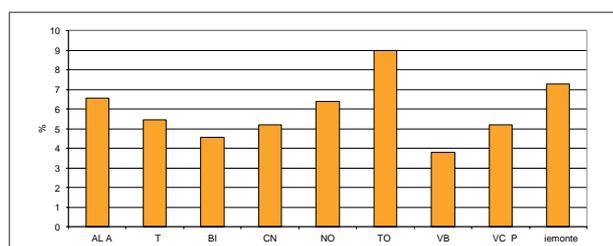
TRASPORTI

Tabella 12.7 - Parco veicolare, autovetture, per tipologia di alimentazione

Anno	Benzina	Gasolio
	numero	
2002	2.120.432	502.975
2003	2.086.625	585.299
2004	1.957.640	665.859
2005	1.881.909	755.989
2006	1.817.757	839.708
2007	1.748.388	919.337
2008	1.690.676	973.827
2009	1.614.520	1.003.524
2010	1.571.359	1.010.617
2011	1.551.769	1.050.038

Fonte: Aci

Figura 12.5 - Parco veicolare, percentuale di autovetture con alimentazione ecologica sul totale del parco - anno 2011



Fonte: Aci

I consumi e la rete dei carburanti

Tutte le informazioni e i dati riguardanti la rete distributiva del carburante in Piemonte e il consumo in termini di carburante erogato, consulta la pubblicazione dedicata, realizzata dall'Osservatorio Regionale Carburanti.

<http://www.regione.piemonte.it/commercio/>
<http://www.regione.piemonte.it/commercio/dwd/carburanti/reteDistributivaCarburanti.pdf>

Tabella 12.8 - Standard emissivo dettaglio regionale - anni 2005-2011

Anno	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6
	numero di auto						
2005	512.243	415.245	759.718	801.871	210.870		
2006	392.519	272.668	839.888	740.145	479.214		
2007	331.306	208.470	773.076	717.298	713.237		
2008	301.952	172.598	701.201	692.306	903.765		
2009	281.435	141.660	612.179	668.999	1.037.060	37.953	
2010	267.077	121.486	539.120	639.773	1.118.264	95.570	
2011	258.549	106.528	489.034	610.807	1.068.217	272.546	176

Fonte: Aci

Tabella 12.9 - Standard emissivo dettaglio provinciale - anno 2011

Province	Euro 0	Euro 1	Euro 2	Euro 3	Euro 4	Euro 5	Euro 6	Totale
	numero di auto							
AL	27.438	11.722	47.130	59.216	108.616	24.996	17	279.201
AT	15.493	6.976	27.579	31.125	50.679	10.535	8	142.424
BI	13.516	5.532	24.680	26.862	45.974	10.258	5	126.838
CN	36.441	16.627	71.662	86.138	146.860	32.364	15	390.135
NO	19.201	8.813	39.338	50.341	92.134	21.229	28	231.132
TO	125.470	48.501	240.964	309.378	539.876	154.016	91	1.418.551
VB	8.533	3.547	17.105	22.635	41.024	9.205	5	102.067
VC	12.457	4.810	20.576	25.112	43.054	9.943	7	115.982

Fonte: Aci

BOX 1 - LA METROPOLITANA AUTOMATICA DI TORINO¹

Nel Rapporto sullo Stato dell'Ambiente edizione 2006, si era lungamente e tecnicamente approfondito, insieme alla GTT, la parte relativa alla progettazione della Linea 1 della metropolitana automatica di Torino.

http://www.arpa.piemonte.it/reporting/rsa_2006/trasporti2006

Nel 2006, i passeggeri furono complessivamente 7 milioni e 880 mila, la linea inaugurata nel mese di febbraio offriva il percorso compreso tra Piazza XVIII Dicembre e Fermi. Nel 2008, con l'estensione della tratta sino a Porta Nuova, si è superata la soglia dei 20 milioni (20.509.000). Nel 2012 i passeggeri sono stati 38 milioni e 640 mila, con una crescita del 12,9% sull'anno precedente.

I passeggeri medi in un giorno feriale invernale sono circa 150 mila, il sabato la media è di 80-90 mila e la domenica 45-60 mila. Il record dei passeggeri si è avuto nei giorni dei raduni degli Alpini e del Giro d'Italia (6-8 maggio 2011) con ben 250 mila passeggeri nei tre giorni.

La fascia di maggiore afflusso è quella tra le 7.00 e le 9.00 del mattino. La media è di circa 15.000 passeggeri/ora, con punte di 18.000 mila passeggeri trasportati contemporaneamente sulla linea.

La metropolitana ha inoltre avuto un ruolo fondamentale nel migliorare il sistema di trasporto pubblico torinese, ad esempio nella tratta da Piazza Massaua a Porta Nuova si può affermare che la capacità di trasporto è aumentata del 600% e il tempo di percorrenza si è ridotto del 65% (da 35 minuti a 12 minuti circa).

Il ruolo dell'intermodalità è reso evidente dal fatto che attualmente sono circa 50 le linee che intersecano la metropolitana alla rete di superficie. Inoltre a partire dallo scorso dicembre i benefici sono estesi anche ai centri urbani della prima e seconda cintura, grazie all'attivazione del sistema ferroviario metropolitano, che interscambia con la metro a Porta Susa.

1. Fonte dati: GTT, Direzione Commerciale e Marketing.

TRASPORTI

La sicurezza e l'incidentalità stradale

Ogni anno l'Istat traccia insieme all'ACI il profilo relativo all'incidentalità stradale per tutto il territorio nazionale: nel complesso gli incidenti sono diminuiti del 21,8%, con una riduzione significativa sia delle vittime che dei feriti.

Il maggior numero di morti per milione di abitanti si registra in Emilia-Romagna, dove si arriva a 90 vittime per milione di abitanti. Anche in Piemonte

negli ultimi anni sia il numero degli incidenti che di morti ha subito un notevole ridimensionamento.

Tutti i dati relativi alla sicurezza e agli incidenti sulle strade piemontesi sono consultabili sul portale della sicurezza stradale.

<http://www.sicurezzastradalepiemonte.it/it>
<http://noi-italia.istat.it/>

Tabella 12.10 - Incidenti stradali, morti nelle regioni italiane

Regioni	morti per milione di abitante
Piemonte	71,7
Valle d'Aosta	70,1
Liguria	49,5
Lombardia	53,4
Bolzano	68,7
Trento	43,3
Veneto	74,6
Friuli-Venezia Giulia	68,0
Emilia-Romagna	90,0
Toscana	70,6
Umbria	67,2
Marche	82,3
Lazio	73,9
Abruzzo	61,8
Molise	59,5
Campania	41,6
Puglia	66,3
Basilicata	63,0
Calabria	51,7
Sicilia	53,7
Sardegna	59,7
Italia	63,6

Fonte: Istat, Aci

Tabella 12.11 - Morti in incidenti stradali (per milione di abitanti) - anni 2005-2011

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Piemonte	km per 1.000 km ² di superficie						
	104,5	92,2	89,6	75,2	71,4	73,5	71,7

Fonte: Istat, Rilevazione degli incidenti stradali con lesione a persone; ACI, Consistenza del parco veicolare per risultanza del Pubblico Registro Automobilistico

BOX 2 - DIECI ANNI DI CAR SHARING A TORINO²



Il servizio di auto in condivisione di Torino, meglio conosciuto come *car sharing*, rappresenta una prassi di mobilità virtuosa ormai perfettamente consolidata e integrata alle modalità di spostamento dei torinesi. Nei dieci anni della sua attività il *car sharing* si è progressivamente sviluppato e il costante aumento di consenso è da individuarsi nei punti di forza del *car sharing* che - come evidenziano gli stessi abbonati in una recente indagine volta a determinare il livello di soddisfazione del servizio - sono principalmente: pagare l'auto solo per il suo utilizzo e non per detenerne la proprietà, la sosta gratuita nelle zone blu e GTT, il libero accesso alla ZTL e la possibilità di percorrere corsie e vie riservate,

la possibilità di muoversi anche in caso di limitazioni alla circolazione e tariffe speciali per utilizzare l'auto per più giorni, nei fine settimana o per periodi di vacanza più lunghi. Gli iscritti al *car sharing* hanno a loro disposizione anche il *van sharing*, cioè possono utilizzare anche i veicoli commerciali presenti in flotta utili al trasporto delle merci.

I 2.700 iscritti al servizio utilizzano 120 vetture di otto modelli diversi (dalla "500" al Freemont, fino al Ducato per trasportare le merci): veicoli distribuiti su una rete di 83 parcheggi, dei quali 65 nella città di Torino e altri 18 nei comuni di Chieri, Collegno, Grugliasco Moncalieri, Nichelino, Rivoli, Vinovo, Ivrea, Biella e Fossano. Sono questi i numeri che fanno del *car sharing* di Torino e del Piemonte la realtà più consolidata a livello nazionale: tale servizio detiene una quota di mercato pari al 20%.

Il *car sharing* risulta addirittura "trainante" per l'utilizzo dei mezzi pubblici (gli abbonati dichiarano di averne incrementato il loro utilizzo del 14%) ed è una reale possibilità di risparmio rispetto alle spese che si sostengono in caso di utilizzo e gestione di un'auto di proprietà: il primo anno il possessore di un'utilitaria che percorre 5.000 km. passando al *car sharing* può risparmiare fino a 1.600 Euro (circa il 30% rispetto ai costi legati alla proprietà). Una scelta utile non solo per sostituire la seconda auto, ma addirittura la prima, tanto è vero che il 70% degli attuali abbonati ha dichiarato, all'atto della propria iscrizione al servizio, di aver scelto il *car sharing* proprio in luogo della vettura di proprietà. L'uso del *car sharing* garantisce inoltre apprezzabili benefici a favore l'ambiente. La flotta, oltre a rispettare i più rigorosi standards europei in fatto di emissioni, è composta per il 30% da vetture *natural power* (alimentate cioè a metano/benzina). Si stima inoltre che ogni auto del servizio sostituisca in media dieci vetture private, con una conseguente riduzione nei costi di spostamento, dei chilometri percorsi e delle emissioni di CO₂ e di PM₁₀.

www.carcityclub.it



TRASPORTI

LE POLITICHE E GLI OBIETTIVI AMBIENTALI

Gli indirizzi strategici

La pianificazione e la programmazione del sistema dei trasporti, in coerenza con le priorità individuate dall'Unione europea, prevede un approccio strategico ove il tema dell'accessibilità e della mobilità sostenibile risultano determinanti per lo sviluppo regionale. La relazione tra accessibilità e sistema produttivo è un assunto per la crescita della competitività delle imprese e del sistema produttivo e le Regioni svolgono un ruolo importante per affrontare i complessi problemi della mobilità, di persone e merci. È necessario mettere in campo azioni coerenti, efficaci ed efficienti tra i vari livelli della pubblica amministrazione, che richiedono un'azione sistemica tra le diverse politiche di settore a ciascun livello.

I trasporti non possono essere considerati settore di risulta, ma elemento di un articolato sistema di relazione, che fa capo a diverse discipline e competenze. Le grandi infrastrutture, i sistemi di comunicazione e le tecnologie presenti sono elementi forti su cui operare.

Dai trasporti ai sistemi di relazione

I trasporti ridefiniscono gli spazi di relazione ed è da valutare in che misura siano in grado di modificare lo spazio fisico, gli assetti territoriali, l'accessibilità e con essa il sistema di mobilità, e in che misura una mobilità sostenibile incida sul sistema. Se l'accessibilità è l'obiettivo ultimo che qualunque sistema di relazione deve garantire, essa non può essere conseguita al di fuori di un sistema di valori equilibrato (sostenibile) e condiviso (partecipato). È pertanto necessario far emergere i trasporti dal settorialismo infrastrutturale e proiettarlo in una dimensione di relazione e passare dal tradizionale piano delle infrastrutture e dei trasporti ad un piano della mobilità fondato su alcuni elementi essenziali:

- realizzare un nuovo disegno territoriale e definire progetti strategici in esito ai mutamenti di accessibilità indotti da grandi infrastrutture e telecomunicazioni;
- affrontare il tema dell'efficienza dei sistemi di relazione come primo passo verso una mobili-

tà sostenibile (riduzione del 20% dei consumi energetici e delle emissioni, e aumento del 20% di uso di energie alternative nell'arco di dieci anni);

- indicare l'assetto organizzativo e strumentale per il perseguimento degli obiettivi posti.

I temi centrali di questa visione sono: trasporto collettivo, logistica, innovazione tecnologica e infrastrutture.

L'efficienza del sistema dei trasporti

Il percorso da compiere verso una mobilità sostenibile inizia dal rendere efficienti i sistemi di trasporto per indurre un più flessibile e multimodale stile di mobilità. I temi cardine, che una pianificazione integrata del territorio e della mobilità deve affrontare con urgenza sono: il riordino e la riqualificazione della rete stradale esistente, associata ad una più rigorosa difesa della sua efficienza; la riqualificazione dei mezzi e delle abitudini di trasporto fino alla soglia sufficiente a compiere il passo verso la sostituzione delle fonti fossili, per contribuire all'obiettivo generale dell'autonomia energetica.

Un risultato complessivo di tale portata può essere ottenuto, a medio - lungo termine, solo con scelte energetiche di rilevanza strategica (solare ed eolico); ma importanti, se pur parziali, obiettivi possono essere perseguiti, a breve - medio termine, agendo su più fronti. Il sistema dei trasporti può contribuire sia riducendo i consumi e le emissioni, aumentando l'efficienza dei sistemi di relazione e dei mezzi, sia riducendo i chilometri percorsi con l'autovettura e con i mezzi più inquinanti.

Un importante contributo alla maggiore efficienza del comparto deve derivare dai mezzi e dai carburanti: su questo fronte, di valenza globale, la Regione può contribuire con politiche di sviluppo e promozione di ricerca e innovazione. Se il motore elettrico e la tecnologia dell'idrogeno costituiscono, in prospettiva, gli obiettivi, una fase intermedia può essere rappresentata dal metano, di cui dunque occorre sia infittire la rete di distribuzione sia incentivare la conversione dei mezzi.

Con riferimento ai mezzi pubblici, sono attivi programmi regionali di finanziamento del materiale rotabile che prevedono la progressiva sostituzione, a partire dagli autobus urbani di tutto il parco circolante.

Gli assi strategici di intervento

Grandi infrastrutture, nuove modalità di interscambio e nuove tecnologie telematiche per una gestione intelligente dei flussi di persone e merci sono i tratti caratteristici di un nuovo scenario che sta modificando radicalmente l'assetto dell'accessibilità regionale, rimettendo in gioco meccanismi d'interazione plurimi (tra globale e locale, polarizzazione e dispersione, cooperazione e competizione, pubblico e privato). Ciò comporta un nuovo impulso al governo di tali processi attraverso la definizione di schemi di riferimento strutturali e di progetti strategici. Obiettivo centrale della pianificazione regionale è perseguire, per ogni livello di accessibilità, una mobilità sostenibile, ottimizzando il sistema di relazioni con il ricorso all'innovazione tecnologica, organizzativa e finanziaria e promuovendo le modalità di trasporto più compatibili.

Gli assi strategici d'intervento riguardano i sistemi di trasporto intelligente (ITS) e il trasporto collettivo, di cui in particolare la modalità ferroviaria, e la logistica.

Il Piemonte è snodo di due corridoi strategici (corridoio 5 e 24) che ne garantiscono l'appartenenza alla rete europea, aprono a nuovi spazi di relazione e danno luogo a piattaforme territoriali che devono essere sviluppate in termini di "progetti di territorio". Questi si devono intendere come lo spazio e lo strumento all'interno dei quali trovare modalità di integrazione tra "reti lunghe" e "reti brevi"; cioè dove realizzare le sinergie tra reti (materiali e immateriali) dislocate alle diverse scale e i contesti territoriali attraversati, tenendo conto delle caratteristiche economiche, vocazionali e posizionali delle diverse aree e delle opportunità ad esse offerte.

Individuati i progetti cardine, l'obiettivo è di tradurli in vantaggi sostanziali per i territori interessati.

Dal punto di vista più strettamente infrastrutturale è necessario sviluppare ulteriormente il progetto della rete strategica, puntando ad un sistema ad alta efficienza e competitività interna in grado di proiettarsi verso l'esterno.

Mentre negli ultimi anni si sono poste importanti premesse fattuali per il suo potenziamento, il sistema, nel suo complesso, pare ancora sfocato nei suoi assetti funzionali, infrastrutturali e territoriali, interni ed esterni: dal punto di vista funzionale ciò

significa definire i ruoli preminenti, specialistici e complementari, da assegnare ai nodi principali (si pensi, ad esempio, all'assetto logistico e alla rete di riferimento per gli attraversamenti alpini). Dal punto di vista infrastrutturale significa garantire l'omogeneità prestazionale, sia degli archi sia, in particolare, dei nodi, in modo da assicurare la fluidità dei transiti lungo il corridoio e la loro regolazione nei nodi. Dal punto di vista territoriale significa, come detto, ancorare la progettazione delle grandi infrastrutture a progetti di territorio, superando il tradizionale e asfittico approccio compensativo. Il tutto tracciando scenari a medio-lungo termine, ma anche, e coerentemente con essi, a breve-medio termine, in grado di ottimizzare l'utilizzo delle potenzialità esistenti.

In questa visione, le reti che coinvolgono la regione vanno ridefinite in relazione a tre distinti livelli gerarchici e funzionali:

- la rete transeuropea Ten-t;
- la rete di ancoraggio regionale;
- la rete di accessibilità locale.

L'inevitabile impatto di tali trasformazioni configurerà un sistema ambientale la cui evoluzione dovrà essere considerata parte integrante dei programmi di sviluppo: un criterio di valore anche sotto il profilo strettamente economico.



Le criticità

Il documento "Accessibilità e Mobilità in Piemonte: la gestione del processo di pianificazione" anticipa la visione del processo di innovazione e ha l'obiettivo

TRASPORTI

di rilevare e affrontare le esigenze di:

1. realizzare un processo di innovazione fondato sul principio della mobilità sostenibile, che promuova maggior efficienza dal punto di vista economico, sociale e ambientale in linea con i traguardi definiti in sede europea e nazionale;
2. incrementare l'accessibilità, interregionale e intraregionale, individuando nel potenziamento/miglioramento delle reti regionali gli elementi che possono contribuire ad un equilibrato sviluppo del territorio.

Tale documento è propedeutico alla definizione, ma soprattutto, all'approvazione del Piano Regionale (o Direttore) dei Trasporti, strumento di pianificazione e programmazione che manca da ormai troppo tempo alla Regione.

È questa una fase rilevante nel processo di *governance*, che dovrà tradurre le strategie in politiche territoriali locali per la cui attuazione emerge il ruolo strategico della cooperazione tra settori interni alla Regione (programmazione economica, pianificazione territoriale e urbanistica, ambiente, sanità, ricerca, innovazione, formazione e trasporti), il coinvolgimento degli enti locali e degli *stakeholder*, al fine di costruire una strategia comune per raggiungere l'obiettivo della sostenibilità della mobilità.

Il documento, che sintetizza i piani regionali di settore (sicurezza Stradale, Logistica Infomobilità e Mobilità), non ha allo stato attuale, come detto sopra, l'*imprimatur* del governo; questo comporta una oggettiva difficoltà a promuovere iniziative coordinate e condivise ai vari livelli di interesse partecipato e comune.

Nel momento di crisi generale del sistema, sarebbe opportuno attrezzarsi con strumenti di questo tipo che, a costo zero, permetterebbero di rilanciare un sistema altrimenti statico.

La Legge Regionale n. 4 del 21 aprile 2011

Promozione di interventi a favore dei territori interessati dalla realizzazione di grandi infrastrutture. Cantieri - Sviluppo - Territorio.

La Regione Piemonte interviene a favore dei territori interessati dalla realizzazione di grandi infrastrutture con la finalità di limitarne gli impatti e renderla vantaggiosa per le collettività territoriali, operando, altresì, per armonizzare le opere di mitigazione e

compensazione del progetto con quelle di accompagnamento. Per grandi infrastrutture si intendono gli interventi compresi negli elenchi predisposti ai sensi della legge 21 dicembre 2001, n. 443 e gli interventi inseriti nelle intese Stato-Regione.

Al fine di favorire le ricadute positive sul territorio, garantendo l'integrazione e la sostenibilità degli interventi, la Regione interviene nei seguenti ambiti tematici:

- a. salute, prevenzione, sicurezza sul lavoro e tutela ambientale;
- b. formazione e occupazione;
- c. sviluppo di opportunità per le imprese locali;
- d. offerta abitativa e ricettiva;
- e. valorizzazione dei materiali di risulta;
- f. fiscalità agevolata;
- g. promozione dei progetti di territorio e di valorizzazione paesaggistica;
- h. promozione dei progetti a valenza educativa, ambientale, culturale e sociale;
- i. pianificazione e gestione urbanistica;
- j. attività espropriative;
- k. comunicazione.

Attualmente tale legge è operativa sui progetti ferroviari della linea AV/AC Torino Lione e sul 3° valico dei Giovi.

BOX 3 - SMART SUSVA VALLEY

Numerosi analisti internazionali prevedono nei prossimi anni la crescita relativa alla domanda di connettività, ne consegue che l'offerta di infrastrutture e della conoscenza diventa una condizione essenziale per lo sviluppo dei territori. Negli ultimi anni lo sviluppo del web e della rete ha cambiato radicalmente i modelli di interazione sociale.

Anche l'Unione europea si è ultimamente impegnata in modo incessante per elaborare una strategia per favorire lo sviluppo di una crescita urbana intelligente; la competitività e il funzionamento dei territori è infatti sempre più legato alla disponibilità di strutture dedicate alla comunicazione.

L'Osservatorio Torino-Lione sta redigendo il progetto *Smart Susa Valley*, che cercherà di accompagnare la realizzazione dell'infrastruttura per il trasporto merci e passeggeri (TEN-T Torino-Lione) con una struttura telematica europea (e-TEN) e una energetica (TEN-E).

Proprio in quest'ottica da anni la Provincia di Torino lavora al contrasto del divario digitale.

Il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Torino (2010) ha ribadito l'importanza strategica dell'accesso alla banda larga, per incrementare sia lo sviluppo delle aziende sia una maggiore acquisizione di informazioni da parte della popolazione.

Per tale motivo la Provincia, nell'ambito delle misure di accompagnamento alla nuova linea Torino-Lione, ha definito strategico l'obiettivo dell'utilizzo delle infrastrutture telematiche. Tali strutture sono già state sviluppate da SITAF per la realizzazione e la gestione dell'autostrada A32.

Lo sforzo comune è quello di inserire nell'accordo italo-francese sulla realizzazione della Torino-Lione, l'impegno degli Stati a promuovere una nuova "autostrada digitale". Tale infrastruttura permetterebbe il collegamento alla rete a banda larga di Modane e dell'Alta Maurienne, garantendo la disponibilità di connettività nei sei nodi trasmissivi con una velocità superiore al gigabit/secondo. Sono inoltre allo studio gli ampliamenti delle possibilità di interconnessione in uscita con fibra ottica verso i centri di Cesana, Sestriere e Monginevro. In attuazione e anticipazione dell'obiettivo *Smart Susa Valley*, a partire da gennaio 2013 la Valle Susa è connessa ad internet con le stesse prestazioni delle grandi aree metropolitane europee. Tutto ciò è stato possibile grazie alla capacità della struttura telematica realizzata da Sitaf tra Rivoli e Bardonecchia, raccordata con le reti a grande capacità in fibra ottica già presenti nell'area metropolitana di Torino e con i ponti radio già realizzati nel 2003 da Regione Piemonte, Provincia di Torino, Comuni e Comunità Montane.

A breve, probabilmente entro metà anno, tutti i comuni della valle e le utenze scolastiche saranno servite con una connessione ad alte prestazioni.

http://www.provincia.torino.gov.it/speciali/2013/smart_susa_valley/dwd/smartdigitalvalley15gen2013.pdf



TRASPORTI

LE AZIONI

Osservatori ambientali delle infrastrutture strategiche

Di concerto con la Direzione regionale Ambiente e con il supporto tecnico di Arpa Piemonte, prosegue l'attività degli Osservatori Ambientali sulla realizzazione delle opere infrastrutturali aventi carattere strategico. Tali organismi, pur non sostituendosi alle competenze giuridico - amministrative dei singoli Enti partecipanti, consentono di seguire la realizzazione dei lavori mettendone in luce le complessità e peculiarità, verificando gli impatti previsti in progetto sulle componenti ambientali e le relative mitigazioni mediante un monitoraggio *ante*, durante e *post-operam*, prevenendo e/o risolvendo tutte le possibili criticità di carattere ambientale in un ambito di concertazione tra soggetti "attuatori" e soggetti "controllori". In particolare, le attività per la linea ferroviaria AC/AV TO-MI si sono concluse con lo svincolo delle garanzie fidejussorie a seguito della verifica della realizzazione degli interventi di mitigazione, compensazione e monitoraggio, mentre si sono avviate quelle sulla AC/AV MI-GE Terzo Valico. Per l'ammodernamento dell'autostrada Torino-Milano continuano le attività di monitoraggio e controllo sugli ultimi lotti del primo tronco (Torino - Novara est), e sulla Variante di Bernate Ticino attualmente in costruzione. Per l'autostrada Asti-Cuneo l'Osservatorio ha proseguito i propri lavori con il *post-operam* sui lotti completati e aperti al traffico nel 2012 e ha avviato la verifica di ottemperanza delle prescrizioni sul lotto tra Alba e Verduno di prossima realizzazione.

Sostituzione autobus maggiormente inquinanti

L'evoluzione della mobilità delle persone, con il crescente ricorso all'uso del mezzo privato e crescenti difficoltà operative e finanziarie dei sistemi di trasporto pubblico, ha determinato l'insorgere di numerosi fattori di criticità, evidenti nell'intera area metropolitana torinese e nelle aree urbane densamente abitate, quali la congestione crescente, l'aumento dell'inquinamento e in generale il peggioramento della qualità della vita.

Obiettivo principale è l'inversione di questo trend negativo, attraverso l'attuazione di politiche efficienti e adeguate di mobilità sostenibile, che consentano di:

1. acquisire nuova utenza al trasporto collettivo;
2. ridurre il ricorso alla mobilità privata;
3. ridurre l'inquinamento e la congestione delle aree densamente abitate.

Per questo motivo è stata avviata e prosegue la sostituzione degli autobus maggiormente inquinanti; si intende completare l'avvicendamento del materiale con motori omologati fino all'Euro 1, con mezzi



nuovi conformati a standard qualitativi caratterizzati dall'utilizzo delle migliori tecnologie e da bassi livelli di emissioni, facendo ricorso preferibilmente ad alimentazioni alternative a basso impatto ambientale o in subordine al diesel con standard ecologici elevati (EEV o Euro 5).

Bigliettazione Integrata Piemonte (Bip)

La tessera del BIP



Al fine di migliorare la qualità del servizio di trasporto pubblico, ottimizzandone nel contempo la gestione, la Regione Piemonte ha realizzato il progetto

Biglietto Integrato Piemonte (BIP), che prevede una carta Trasporti utilizzabile su tutto il territorio regionale, un sistema di monitoraggio della flotta di trasporto pubblico e un sistema di videosorveglianza a bordo mezzi per migliorare la sicurezza degli operatori e degli utenti. In particolare, il progetto denominato "Sistemi di pagamento innovativi per la mobilità" si propone di semplificare, migliorare e ampliare l'accessibilità degli utenti ai molteplici servizi della mobilità (Trasporto Pubblico Locale, sosta, *car sharing*, taxi collettivo, impianti a fune sciistici, ecc.) e ad altri servizi (accesso a musei, impianti sportivi, piscine, ecc.) attraverso l'adozione di moderni strumenti di pagamento elettronici di tipo *contactless* (senza contatto) di prossimità (fino a 10 cm). Le prime applicazioni del Bip hanno permesso di iniziare il servizio nella provincia di Cuneo nel corso del 2011 e nel 2012 è iniziata l'attività nel territorio della provincia di Torino. Il BIP, a regime, opererà su tutto il territorio piemontese.

Progetto Traffic Operation Center (Toc)

Il progetto *Traffic Operation Center* (TOC), centrale operativa regionale per la gestione della mobilità privata, ha l'obiettivo di:

- estendere e migliorare il monitoraggio del traffico sulla rete stradale regionale;
- ampliare e rendere disponibili all'utenza le informazioni elaborate dalle strutture di monitoraggio sia con tecnologie di uso collettivo (pannello a messaggio variabile, radio, Internet) sia con sistemi *ad personam* (telefoni cellulari, navigatori satellitari);
- ottimizzare la pianificazione e la gestione della Mobilità su scala regionale;
- fornire un supporto tecnico e informativo agli Enti gestori delle strade per la gestione della viabilità e della sicurezza stradale, anche in situazioni di emergenza. In particolare si prevede di ricondurre al TOC i sistemi di monitoraggio della sicurezza nei tunnel della rete stradale provinciale;
- offrire al mondo dell'industria e dell'università una piattaforma operativa reale sulla quale sperimentare progetti di ricerca e innovazione nel campo ITS.

Il TOC opererà sull'intero territorio piemontese me-

dante scambio automatizzato di dati e informazioni con gli altri Enti gestori, sia sulla rete di grande comunicazione che sulle strade provinciali.

Nel 2011 è stato sottoscritto da tutte le province piemontesi un protocollo di intesa per poter avviare la costruzione della rete di sensori di traffico in tempo reale. Era prevista l'operatività di una prima fase entro il 2011 con un costo stimato di circa 10 milioni di Euro da reperirsi sul programma PAR FCS. Allo stato attuale (2013) la situazione è in una fase di stallo e non si sa se l'investimento sarà mantenuto.

Progetto Bike Sharing



La promozione e la diffusione di sistemi di *Bike Sharing* sul territorio piemontese rientrano nella strategia regionale per il miglioramento della qualità dell'aria e per la riduzione delle emissioni inquinanti e della congestione autoveicolare dei centri abitati; costituiscono uno strumento che è già ampiamente sperimentato, con risultati positivi, in molti paesi europei. La Regione ha previsto un cofinanziamento ai comuni per la realizzazione di sistemi di *Bike Sharing* in ambito urbano, e grazie a ciò cresce il numero dei comuni piemontesi che aderiscono al sistema, mettendo a disposizione dei propri cittadini una possibilità alternativa ed ecologica di mobilità. Con gli ultimi bandi regionali (2007 e 2009, questo chiuso nel 2010) sono stati finanziati 24 progetti, per un investimento complessivo superiore a 4 milioni di Euro e per i quali la Regione partecipa con un contributo economico di circa 1 milione e mezzo di Euro. Un'adesione da parte dei comuni significativa permette di favorire nuovi stili di mobilità, migliorando la qualità dell'aria.

TRASPORTI



Servizio Ferroviario Metropolitan

È entrato in esercizio lo scorso dicembre, con la piena operatività del passante di Torino, il nuovo Servizio Ferroviario Metropolitan, una vera e propria rivoluzione nel campo dei trasporti piemontesi che la Regione ha perseguito per raggiungere il fondamentale obiettivo di migliorare le modalità di trasporto di chi sceglie il treno per lavoro, studio o turismo. Cinque le linee attivate, con il programma di estenderle a nove nel giro di tre anni: FM1 Pont-Rivarolo-Chieri, FM2 Pinerolo-Chivasso, FMA Torino-Aeroporto di Caselle-Ceres, FM3 Torino-Susa/Bardonecchia, FM4 Torino-Bra.

Per ogni linea un treno cadenzato ogni ora nell'intera giornata, con rinforzi ogni 30 minuti nelle ore

BOX 4 - I PROGETTI EUROPEI

di punta. Un orario facilmente memorizzabile, con il passaggio dei treni sempre agli stessi minuti.

Settimo programma quadro 2007-2013

"City log" sperimentazione di sistemi innovativi di logistica urbana



Il progetto *City Log* si è posto come obiettivo il miglioramento della sostenibilità e dell'efficienza della consegna delle merci in ambito urbano, individuando tre tipologie di azione: sviluppo di servizi telematici orientati, diffusione di nuove tecnologie sul veicolo e sviluppo di unità di carico innovative.

I partner hanno ricercato e sperimentato sul campo un innovativo sistema logistico di distribuzione urbana della merce che riduca il numero di veicoli in ingresso nel perimetro urbano. Sono stati sviluppati due prototipi di veicoli complementari tra loro, denominati *freight-bus* e *delivery-van* insieme ad unità di carico innovative che interagiscono con essi.

La sperimentazione effettuata a Torino tra maggio e luglio 2012, dopo i *test site* a Berlino e Lyone, ha previsto l'individuazione di aree (*transshipment area*) per il trasbordo delle unità di carico tra il *freight-bus* e i *delivery-van*. Per l'ultimo miglio sono state previste due sperimentazioni:

1. soluzione standard c/o il parcheggio N. Bixio
2. soluzione BentoBox c/o l'Otto-Gallery

I risultati del progetto, terminato a dicembre 2012, hanno sostanzialmente evidenziato il raggiungimento degli obiettivi previsti: ridurre la percorrenza dei mezzi in ambito urbano, e di conseguenza gli impatti ambientali e quelli del traffico, aumentare l'efficienza delle consegne e la soddisfazione del cliente.



Programma Italia-Svizzera 2007- 2013 "Destination" Conoscere il trasporto di merci pericolose come strumento di tutela del territorio

Il progetto intende creare una rete di

comunicazione e condivisione della conoscenza, attraverso la progettazione e l'implementazione di un sistema informativo - quale strumento in grado di fornire i dati per accrescere la sensibilità sul rischio connesso al trasporto merci pericolose - mediante la definizione di politiche pubbliche anche attraverso il coinvolgimento degli *stakeholder* che operano sul territorio, (attività produttive e logistiche, associazioni di categoria del trasporto ecc.).

Obiettivi specifici: sviluppo dei processi partecipativi attraverso il coinvolgimento degli operatori pubblici e privati; definizione di strumenti comuni per l'acquisizione e analisi dei dati connessi con il territorio e il trasporto delle merci pericolose; costruzione di una "rete transfrontaliera delle merci pericolose" al fine di prevenire e minimizzare gli effetti indotti dal trasporto di tali merci sull'ambiente in modo duraturo; condivisione di informazioni ambientali, di sicurezza e territoriali relative alla gestione dei territori interessati dal trasporto delle merci pericolose.

Il progetto, che terminerà nel febbraio 2014, è in fase di applicazione degli strumenti realizzati: in particolare è in fase di collaudo il SIIG - Sistema Informativo transfrontaliero. Nel corso del 2012 sono stati installati i varchi elettronici (*gate*), nei punti dell'arco transfrontaliero individuati e nella primavera 2013 sono stati installati i 27 *gates* al fine di garantire la copertura geografica dell'intero arco transfrontaliero.

I partner hanno sottoscritto una Convenzione che garantirà la continuazione della manutenzione dei sistemi predisposti e installati per almeno 5 anni dalla fine del progetto.

Programma Spazio Alpino 2007-2013

"Alpinfonet" Sustainable Mobility Information Network for the Alpine Space

Il progetto, iniziato a dicembre 2012 e della durata di tre anni, intende realizzare, su tutto il fronte dello spazio alpino, una piattaforma Informatica interoperabile, contenente le informazioni del trasporto e del turismo, sia pubblico che privato.

AUTORI

Cristina CONVERSO - Arpa Piemonte

Massimo RASO - Regione Piemonte

RIFERIMENTI

Bibliografia

REGIONE PIEMONTE, 2010. *Accessibilità e Mobilità in Piemonte: la gestione del processo di pianificazione*.

REGIONE PIEMONTE, 2007. *Piano regionale della sicurezza stradale (PRSS)* approvato DGR n° 11-5692 del 16 aprile 2007.

REGIONE PIEMONTE, 2008. *Piano regionale Infomobilità (PRIM)* approvato DGR n° 11-8449 del 27 marzo 2008.

REGIONE PIEMONTE, 2010. *Piano della Logistica* adottato DGR n°49-13134 in data 25 gennaio 2010.

www.aci.it

Area tematica Direzione Trasporti:

<http://www.regione.piemonte.it/trasporti/index.htm>

TRASPORTI

Bike Sharing:

<http://www.bicincitta.com/comuni.asp>

BIP biglietto integrato piemonte:

<http://bip.piemonte.it/>

CityLog: Video regionale CityLog_BentoBox:

<http://www.youtube.com/watch?v=k10EJGI44tE>

Consultazione dati TPL:

<http://www.sistemapiemonte.it/mobilitaTrasporti/ConsultazioneDatiTPL/index.shtml>

Documento Accessibilità e Mobilità in Piemonte: la gestione del processo di pianificazione. Gennaio 2010

<http://www.regione.piemonte.it/trasporti/prt/index.htm>

www.istat.it

Monitoraggio Tempo reale incidenti stradali:

<http://www.sicurezzastradalepiemonte.it/it/monitoraggio-incidenti/incidenti-tempo-reale/incidenti-tempo-reale>

Portale della sicurezza stradale del Piemonte

<http://www.sicurezzastradalepiemonte.it/it>

Piano regionale Infomobilità:

http://www.regione.piemonte.it/trasporti/prt/dwd/piano_reg.pdf

Piano regionale Logistica:

<http://www.regione.piemonte.it/trasporti/interporti/pianoregionale.htm>

Progetto Destination:

<http://www.regione.piemonte.it/ambiente/destination/>

Progetto *City Log*:

<http://www.city-log.eu>

Servizi di Infomobilità in Piemonte:

<http://www.regione.piemonte.it/infomobilita/index.htm>

Video regionale CityLog_TransshipmentArea: **<http://www.youtube.com/watch?v=QyDN5j8vueE>**

Video RAI1 programma EasyDriver CityLog:

<http://www.rai.tv/dl/RaiTV/programmi/media/ContentItem-68dca395-6898-459d-a483-ccb822b0ff34.html>

Le serie storiche degli indicatori ambientali della tematica Trasporti sono disponibili all'indirizzo:

<http://www.arpa.piemonte.it/reporting>

2013



USO DELLE RISORSE

TURISMO



USO DELLE RISORSE

TURISMO

È indispensabile conservare e mantenere un buono stato di qualità ambientale al fine di incrementare il turismo contribuendo così a migliorare lo sviluppo economico e sociale dell'intero territorio piemontese. In questo decennio, alcuni eventi di importanza internazionale quali l'Ostensione della Sindone, le Olimpiadi 2006 ed eventi di importanza nazionale hanno calamitato turisti da ogni parte del mondo e fatto conoscere molto del territorio piemontese, dai beni culturali come musei, chiese e castelli ai beni naturali come le montagne, i laghi, le colline e tanto altro. Si ricordano tra tutti il Lago Maggiore e le sue isole, il museo Egizio (2° solo a quello del Cairo), "I paesaggi vitivinicoli del Piemonte: Langhe-Roero e Monferrato" che sono territorio candidato a diventare patrimonio dell'Umanità dell'Unesco. In questo quadro il tema della sostenibilità, intesa come strategia per mantenere un giusto equilibrio tra turismo, natura e società, tende sempre di più a diventare un fondamentale "valore aggiunto" nella promozione del Piemonte. A questo concorre anche il fatto che si allarga sempre più la base

di turisti che, nelle motivazioni che portano a scegliere una destinazione di vacanza, considerano la presenza di "buone pratiche di sostenibilità" un motivo importante o addirittura decisivo.

I NUMERI E LE TENDENZE

Con l'evento delle Olimpiadi 2006 inizia la tendenza all'aumento dei flussi turistici registrando nel 2011 il valore più alto mai rilevato in Piemonte, quasi 13 milioni di presenze. I dati del 2012 interrompono, in parte, questa tendenza: in termini di offerta sono aumentati sia il numero di strutture ricettive sia i posti letto, sono invece i flussi turistici della clientela italiana a segnare una battuta di arresto, una ulteriore conferma della crisi in atto. Il turismo straniero invece è in crescita e riguarda sia i mercati europei che i nuovi mercati come Russia, Cina e India: in tutto sono quasi 1,6 milioni i viaggiatori internazionali che hanno visitato il territorio lo scorso anno, centomila più del 2011.

Le Infrastrutture turistiche

Complessivamente, il numero di esercizi ricettivi in

Indicatore / Indice	Unità di misura	DPSIR	Fonte dei dati	Copertura geografica *	Copertura temporale	Stato attuale	Trend
Strutture ricettive per tipologia	numero	D	Regione Piemonte	Comune Provincia Regione	2012	😊	▲
Posti letto	numero	D	Regione Piemonte	Provincia Regione	2012	😊	▲
Movimenti turistici (arrivi e presenze)	numero	D	Regione Piemonte	Comune Provincia Regione	1994-2012	😐	◀▶
Durata media della permanenza turistica	presenze/arrivi (giorni)	D	Regione Piemonte	Provincia Regione	2011-2012	😐	◀▶
Intensità turistica rispetto alla popolazione	presenze/residenti (numero) arrivi/residenti (numero)	P	Regione Piemonte	Comune Provincia Regione	2012	😐	◀▶

* Nel rispetto del DLgs 322/89 alcune informazioni possono essere divulgate solo in modalità di aggregazione, ma sono tuttavia disponibili a scala di dettaglio comunale.

Piemonte è aumentato, passando da 5.292 nel 2011 a 5.536 nel 2012 (tabella 13.1, figura 13.1). Scendendo nel dettaglio delle tipologie di offerta, il numero di esercizi alberghieri risulta lievemente diminuito, mentre aumentano in tutte le province quelli extralberghieri, tra i quali i *Bed and Breakfast*, che superano ormai le 1.400 unità, e gli agriturismi.

L'agriturismo è sicuramente un fenomeno di successo soprattutto delle regioni del nord, dove si rilevano il 45,3% delle aziende; le regioni più interessate sono la Toscana e il Trentino Alto Adige, ma l'attività agrituristica è significativa anche in Piemonte. In questo settore si sottolinea una forte incidenza di genere: più di un'azienda agrituristica su tre è a conduzione femminile. Un altro settore in rapida crescita, che oggi investe la formazione

attraverso l'integrazione, sono le cosiddette "fattorie didattiche": più di 300 nella regione leader, l'Emilia-Romagna, poco meno in Piemonte.

Nelle fattorie didattiche gli imprenditori e le loro famiglie, nel ruolo di docenti, trasferiscono a bambini e adulti la conoscenza e le esperienze del mondo contadino e delle sue attività. 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. 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 e anche di quello imprenditoriale.

Tabella 13.1 - Infrastrutture turistiche, prospetto riassuntivo a livello provinciale - anno 2012

Province	Strutture	Camere	Letti	Bagni
AL	552	5.706	11.603	5.141
AT	496	2.968	6.624	2.691
BI	213	2.327	6.026	1.646
CN	1.448	14.869	36.764	11.833
NO	299	6.992	17.226	4.605
TO	1.692	30.238	67.833	25.714
VB	614	13.825	36.783	9.479
VC	222	2.621	6.242	1.861
Piemonte	5.536	79.546	189.101	62.970

Fonte: Regione Piemonte, Assessorato Turismo

I flussi turistici

Nel 2012 in Piemonte, gli **arrivi** di turisti sono aumentati di circa 29mila unità. Scendendo però più nel dettaglio si evidenzia che questo aumento è principalmente a carico di turisti stranieri (+16.6%). Infatti gli italiani sono diminuiti di oltre 230mila unità (-7,9%), quasi tutti nella provincia di Torino. La flessione si evidenzia maggiormente nel numero delle **presenze**, definite come il numero delle notti trascorse dai turisti presso gli esercizi ricettivi. Nel 2012 le presenze totali sono state 12.414.608, 430mila in meno rispetto all'anno precedente. An-

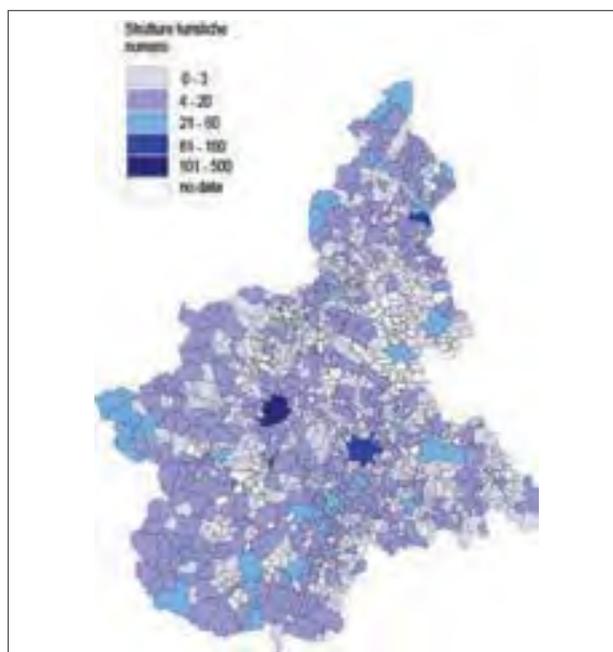
che in questo caso, sono stati i turisti italiani a diminuire in modo consistente (oltre 1 milione e 100 mila in meno) a fronte di un aumento di turisti stranieri (700 mila in più).

In relazione alla provenienza dei turisti stranieri, al primo posto si conferma in assoluto la Germania (con 345 mila turisti), a seguire il BeNeLux, la Francia, la Svizzera e il Regno Unito. Interessante l'incremento di alcuni mercati emergenti quali Russia e Cina, che registrano una percentuale di crescita rispettivamente del 60% e dell'80%. La provincia di Torino ha presentato le

1. Le infrastrutture turistiche vengono abitualmente suddivise in esercizi alberghieri ed esercizi extralberghieri (campeggi, villaggi turistici, residence, agriturismi, ostelli, rifugi, case per ferie, *Bed and Breakfast*).

TURISMO

Figura 13.1 - Strutture turistiche, distribuzione a livello comunale - anno 2012



Fonte: Regione Piemonte, Assessorato Turismo

maggiori variazioni sia in termini negativi per i turisti italiani (oltre 1 milione in meno) sia in termini positivi per quelli stranieri (600 mila in più). Uno studio² della Regione Piemonte - in collaborazione con l'Università degli Studi di Torino, l'Università del Piemonte Orientale e Ciset-Università Ca' Foscari di Venezia - nell'ambito del programma di cooperazione transfrontaliera tra Italia e Francia "Alcotra" - affronta l'argomento Turismo in termini macroeconomici. Viene evidenziato che i 3,5 miliardi di Euro di consumi turistici effettuati in Piemonte nel 2010 rappresentano il 3,7% di tutta la spesa turistica in Italia. Inoltre, il 33%, pari a 1,15 miliardi, è attribuibile alla domanda straniera, mentre il restante 67% è stato speso dai residenti in Piemonte (1,1 miliardi) e dagli altri turisti italiani (1,2 miliardi) (figure 13.2 e 13.3).

Il grafico 13.4, che riporta il trend della presenza di turisti al 1994 al 2012 con suddivisione provinciale, ben evidenzia la battuta di arresto per la provincia

Tabella 13.2 - Esercizi suddivisi per tipologia - anno 2012

Tipologia esercizio		AL	AT	BI	CN	NO	TO	VB	VC	Piemonte
Esercizi alberghieri	Albergo	135	62	34	311	109	521	220	66	1.458
	Residenza turistico alberghiera	2	1	2	5	9	41	18	4	82
Totale alberghieri		137	63	36	316	118	562	238	70	1.540
Esercizi extralberghieri	Affittacamere	58	61	19	254	38	163	54	29	676
	Agriturismo	136	156	29	306	23	140	23	12	825
	Bed & Breakfast	174	183	83	305	79	455	136	34	1.449
	Alloggi Vacanze	1	1		4	3	2	3		14
	Bivacco			1			18	14	4	37
	Campeggio	9	4	7	38	21	42	39	8	168
	Villaggio Turistico				3	1		3		7
	CAV - Residence	17	20	13	80	10	114	36	17	307
	Casa per Ferie	11	5	8	54	6	121	25	15	245
	Ostello per la gioventù	7	3	6	6		12	2	3	39
	Rifugio Alpino	1		9	51		42	37	21	161
Rifugio Escursionistico	1		2	31		21	4	9	68	
Totale extralberghieri		415	433	177	1.132	181	1.130	376	152	3.996
Totale complessivo		552	496	213	1.448	299	1.692	614	222	5.536

Fonte: Regione Piemonte, Assessorato Turismo

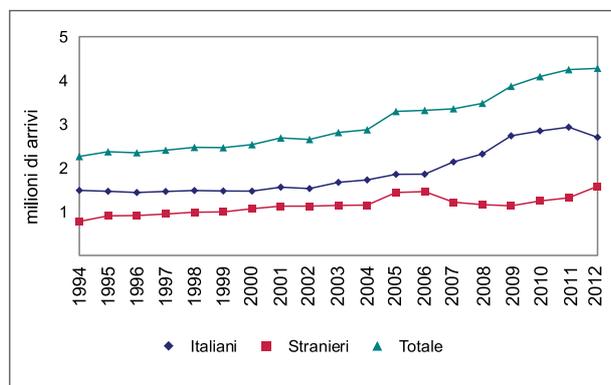
2. Regione Piemonte. Impatto economico, ricadute e redditività del turismo in Piemonte. Analisi della fruizione, della spesa e della customer satisfaction. Conti Editore di Paola Marchese. Luglio 2012

Tabella 13.3 - Flussi, prospetto riassuntivo a livello provinciale - anno 2012

Province	Arrivi			Presenze		
	Italiani	Stranieri	Totale	Italiani	Stranieri	Totale
	numero					
AL	209.954	111.913	321.867	480.772	241.455	722.227
AT	60.513	48.107	108.620	122.399	132.211	254.610
BI	60.037	22.052	82.089	179.641	56.653	236.294
CN	348.320	211.108	559.428	1.020.246	565.636	1.585.882
NO	229.607	157.718	387.325	532.877	483.828	1.016.705
TO	1.533.181	484.888	2.018.069	4.128.192	1.386.373	5.514.565
VB	193.642	521.809	715.451	592.413	2.189.347	2.781.760
VC	63.957	19.829	83.786	232.312	70.253	302.565
Piemonte	2.699.211	1.577.424	4.276.635	7.288.852	5.125.756	12.414.608

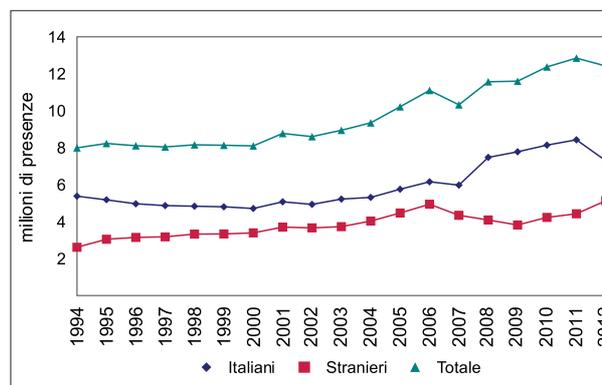
Fonte: Regione Piemonte, Assessorato Turismo

Figura 13.2
Arrivi turisti italiani e stranieri - anni 1994-2012



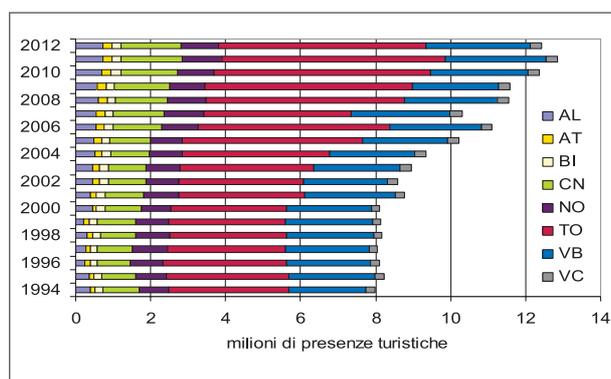
Fonte: Regione Piemonte, Assessorato Turismo

Figura 13.3
Presenze turisti italiani e stranieri - anni 1994-2012



Fonte: Regione Piemonte, Assessorato Turismo

Figura 13.4
Presenze a livello provinciale - anni 1994-2012



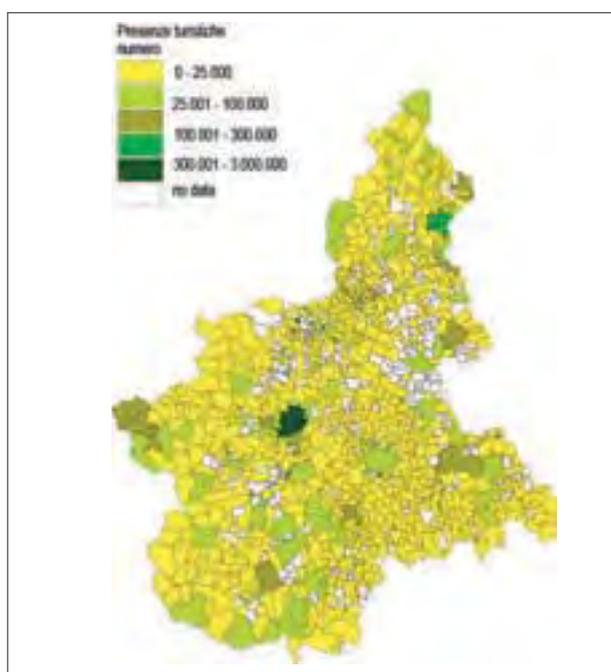
Fonte: Regione Piemonte, Assessorato Turismo

di Torino. Dopo gli aumenti consistenti in termini di presenze negli ultimi anni e del boom del 2011 di turisti che avevano sfiorato i 6 milioni, nel 2012 i valori si attestano intorno ai 5 milioni e 500 mila. Anche nelle stazioni sciistiche le strutture alberghiere hanno riscontrato una riduzione di clientela.

La distribuzione delle presenze a livello comunale (figura 13.5) assegna il maggior numero di presenze alla città di Torino che, con quasi 2 milioni e 700 mila presenze, si conferma una meta molto apprezzata per i tanti luoghi e le mille opportunità che la città offre. Seguono la zona dei laghi, Verbania in testa, e le località montane (Sestriere, Bardonecchia, ecc.).

TURISMO

Figura 13.5
Presenze, distribuzione a livello comunale - anno 2012



Fonte: Regione Piemonte, Assessorato Turismo

La permanenza media, definita come il rapporto tra il numero delle notti trascorse (presenze) e il numero di arrivi nella struttura ricettiva, rappresenta un indicatore per valutare l'entità delle pressioni esercitate sull'ambiente, come il consumo idrico, lo smaltimento dei rifiuti, l'uso intensivo delle risorse naturali (tabella 13.4). Nel 2012 in Piemonte i tempi

Tabella 13.4 - Tempo medio di permanenza - anno 2011-2012

Province	TMP(presenze/arrivi)	
	2011	2012
AL	2,30	2,24
AT	2,46	2,34
BI	3,19	2,88
CN	2,94	2,83
NO	2,63	2,62
TO	2,98	2,73
VB	3,76	3,89
VC	3,53	3,61
Piemonte	3,02	2,90

Fonte: Regione Piemonte, Assessorato Turismo

di permanenza sono leggermente diminuiti rispetto a quelli del 2011. I valori più elevati si rilevano nelle province di Verbania e di Vercelli.

L'intensità turistica

Per monitorare il carico del turismo sul territorio piemontese, vengono utilizzati gli indicatori di intensità: il rapporto "numero degli arrivi rispetto alla popolazione residente" e il rapporto "numero di presenze rispetto alla popolazione residente". I flussi turistici infatti sono assimilabili ad un temporaneo aumento di abitanti e pertanto esercitano una pressione sul territorio proporzionale alla loro entità, poiché comportano un incremento dell'uso delle risorse idriche, della produzione di rifiuti e dei carichi di reflui ai depuratori; inoltre, in alcuni casi, possono compromettere la qualità della vita dei residenti, soprattutto in termini di aumento del traffico e del rumore.

Il calcolo dei parametri di intensità (tabella 13.5) evidenzia come sia la provincia di Verbania a sostenere la pressione turistica maggiore sia in termini di arrivi che di presenze.

Come visto in precedenza, il numero di turisti è diminuito ma anche la popolazione residente è diminuita, pertanto le pressioni sul territorio sono aumentate confrontate con lo scorso anno. Questo si evidenzia maggiormente per quanto riguarda i turisti in arrivo. In riferimento alle presenze, invece, la pressione totale è leggermente diminuita, per

Tabella 13.5 - Intensità turistica in rapporto alla popolazione a livello provinciale - anno 2012

Province	Residenti*	Arrivi/Residenti	Presenze/Residenti
AL	426.952	0,75	1,69
AT	217.407	0,50	1,17
BI	181.868	0,45	1,30
CN	586.113	0,95	2,71
NO	365.286	1,06	2,78
TO	2.243.382	0,90	2,46
VB	160.079	4,47	17,38
VC	176.576	0,47	1,71
Piemonte	4.357.663	0,98	2,85

* aggiornamento a gennaio 2012

Fonte: Regione Piemonte, Assessorato Turismo. Elaborazione Arpa Piemonte