



10 AGRICOLTURA E ZOOTECNIA

A cura di

Federico Regis, Arpa Piemonte – Dipartimento di Cuneo;
Francesca Valenzano, Arpa Piemonte – Area Ricerca e Studi

Il territorio del Piemonte è suddiviso in maniera abbastanza omogenea tra montagna, collina e pianura; i fattori che differenziano le problematiche ambientali nei tre diversi settori sono la prevalenza di dissesti e il degrado nelle aree montane, dovuti all'abbandono e allo spopolamento del territorio; l'incremento viticolo nelle zone collinari che, a causa di sbancamenti e disboscamenti, accentua il fenomeno erosivo; l'intensificazione culturale con prevalente monocoltura legata alla zootecnica intensiva in pianura, con compromissione dei suoli e delle risorse idriche per contaminazione da reflui e prodotti fitosanitari.

L'ultimo censimento dell'agricoltura fornisce indicazioni che inducono a considerare una diminuzione del numero di aziende, sia nel loro complesso sia in riferimento alle diverse tipologie d'utilizzo dei terreni e ai principali allevamenti. Le rispettive superfici coltivate e le consistenze degli allevamenti, registrate nei due ultimi censimen-

ti (1990 e 2000), mostrano invece una diminuzione meno pronunciata, mentre nel caso dei suini vi è addirittura un forte incremento, cosicché le consistenze medie sono aumentate.

Con il 2002 si è concluso l'esercizio finanziario in cui si sono applicate le procedure previste dal Piano di Sviluppo Rurale (PSR) per la programmazione dal 2000 al 2006, previsto da Agenda 2000 e dal Regolamento (CE) n. 1257/1999, che ha visto la Regione Piemonte impegnata per un totale di circa 136 milioni di euro nei vari interventi del PSR, dove le sole misure agroambientali (Misura F) hanno pesato per circa 40 milioni di euro corrispondenti all'8,5% del totale italiano (elaborazioni Arpa su dati INEA), a testimoniare quale sia l'impegno finanziario per la tutela ambientale in campo agricolo.

In questo scenario le politiche agricole comunitarie determineranno nel prossimo futuro dei sostanziali cambiamenti nel panorama agricolo regionale, che in parte sono già in atto.

L'Unione Europea ha ridefinito i principali obiettivi della politica agricola comunitaria attribuendo delle priorità. Gli intendimenti sono quelli di attuare un'agricoltura competitiva con metodi di produzione rispettosi dell'ambiente, in grado di fornire prodotti di qualità ed equilibrate condizioni di vita con stabilità del reddito per gli imprenditori agricoli.



Indicatore / Indice	DPSIR	Unità di misura	Livello territoriale	Anni di riferimento	Disponibilità dei dati	Andamento numerico	Stato Ambientale
Aziende agricole	D	numero	Regionale	1990-2000	☺	↘	☹
Superficie Agricola Utilizzata	S	ha	Regionale	1987-2000	☺	↘	☹
Superfici coltivate per tipo di coltivazione	S	%	Provinciale	2002	☺	-	☹
Superfici irrigabili ed irrigate	S	ha, %	Provinciale	2000	☺	-	☹
Incidenza degli sbancamenti per unità di superficie comunale	P	%	Comunale	2000-2001	☺	-	☹
Consistenza del patrimonio zootecnico	D/P	migliaia	Provinciale	1996-2001	☺	↗	☹
Utilizzo di fertilizzanti	P	kg/ha SAU	Provinciale	2001	☺	↔	☹
Utilizzo di prodotti fitosanitari	P	kg/ha SAU	Provinciale	1997 - 2000	☺	↔	☹
Aziende che operano nell'agricoltura biologica	R	numero	Regionale	2001	☺	↗	☺

10.1 LE SUPERFICI E IL PAESAGGIO AGRARIO

In Italia si sta focalizzando l'attenzione sul problema del "restringimento delle superfici destinate alle coltivazioni". Da qualche decennio a questa parte la diminuzione delle superfici coltivate del nostro Paese, già limitate per la natura geomorfologica del territorio e per il popolamento insediativo, ha assunto proporzioni preoccupanti come dimostrano i dati ISTAT degli ultimi anni. In Italia la Superficie Agricola Utilizzata (SAU) è passata da oltre 17

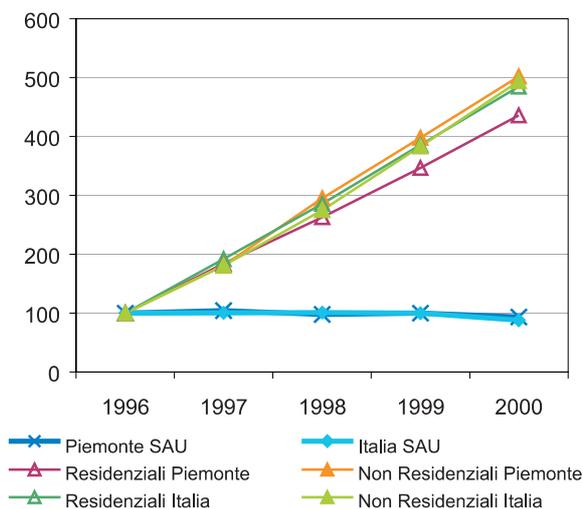
milioni di ettari nel 1987 a circa 13,2 milioni di ettari secondo l'ultimo censimento dell'ISTAT, registrando una diminuzione pari al 22%. Nello stesso periodo, in Piemonte, la SAU ha segnato un decremento del 14% con circa 1.069.565 ettari di SAU nell'anno 2000.

La diminuzione delle superfici votate all'agricoltura, anche in aree maggiormente idonee alla coltivazione, è da ricollegare allo sviluppo delle opere pubbliche e all'espandersi di insediamenti industriali ed abitativi.

Tale preoccupazione, anche evidenziata dall'UNESCO, non deve essere sottovalutata non solo perché viene sottratta una risorsa preziosa all'attività agricola, ma anche perché in molte aree della pianura le zone abitate ed edificate, estendendosi senza soluzione di continuità, sovente cancellano i confini tra un paese e l'altro, ed ospitano in contesti prevalentemente agricoli attività da questi completamente avulse.

Si sono quindi concretizzate, in risposta a queste esigenze, alcune iniziative intese a fornire un nuovo approccio ai temi dello sviluppo e dell'uso del territorio. Infatti la Regione Piemonte ha pubblicato la legge sul recupero dei fabbricati rustici (L. R. n. 9 del 29 aprile 2003), in cui si stabilisce che i lavori di ristrutturazione di fabbricati, realizzati anteriormente al 1/9/1967, non possano comportare la demolizione totale e la successiva ricostruzione della preesistente volumetria. Nelle aree d'antica formazione dei centri urbani viene reso obbligatorio l'uso di materiali compatibili con gli originali. Tutto ciò non solo per impedire un recupero selvaggio, ma anche per limitare il consumo del suolo, favorire il contenimento dei consumi energetici ed integrare la residenza con attività compatibili.

Figura 10.1 - Trend evolutivo SAU ed edificati (posto 1996 = 100) - anni 1996-2000



Fonte: Piemonte in cifre su dati Istat - Elaborazione: Arpa Piemonte

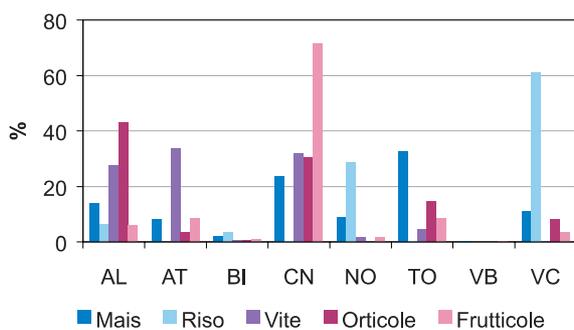
10.2 L'AGRICOLTURA E LA ZOOTECNIA SUL TERRITORIO

10.2.1 LE PRODUZIONI VEGETALI

La scelta di quali seminativi coltivare è sempre influenzata dai condizionamenti introdotti dalla revisione della PAC. Ciò non solo per gli aspetti tecnici relativi alle modifiche introdotte (operativi a partire dal 2004), ma piuttosto per l'opportunità di mantenere un'alta percentuale di colture a contributo comunitario. Questo determina le superfici da destinare all'impianto delle differenti colture per mantenere il miglior compromesso tra le scelte di natura tecnica e di natura economica. Infatti la convenienza nell'impianto delle colture varia da un'area all'altra in funzione, oltre che dell'aiuto PAC, anche del prezzo di vendita.

In figura 10.2 vengono considerate le superfici destinate alla coltivazione di mais, riso, vite, colture orticole e frutticole in relazione alla loro distribuzione in ambito regionale. Da tale elaborazione si evidenzia come la frutticoltura sia maggiormente presente in provincia di Cuneo, l'orticoltura in quella di Alessandria, la viticoltura in quella di Asti e la risicoltura in quella di Vercelli.

Figura 10.2 - Incidenza a livello regionale delle superfici coltivate per prodotti agricoli e per provincia - anno 2002

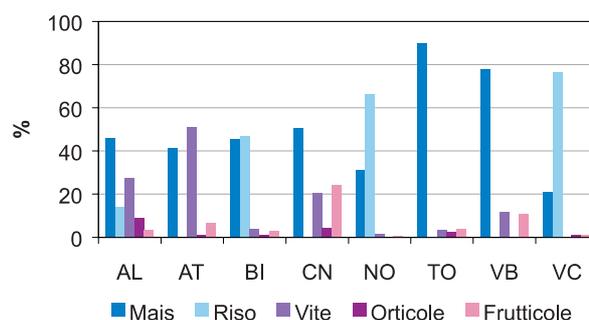


Fonte: Piemonte in cifre su dati Istat - Elaborazione: Arpa Piemonte

Nel grafico di figura 10.3 viene invece considerata l'incidenza spaziale delle principali colture nei diversi ambiti provinciali. È possibile notare che per la provincia di Torino la prevalenza di mais sia rilevante, prevalenza evidente anche nel verbanese, nonostante le superfici dedicate a coltivazioni cerealicole siano in tale provincia poco diffuse. La coltivazione del riso prevale invece nel vercellese, novarese e biellese per motivazioni pedoambientali e

storiche. Le province di Alessandria, Asti e Cuneo, infine, presentano una certa diversificazione colturale, pur evidenziando la prevalenza di determinate colture (a Cuneo una forte percentuale di superficie coltivata è destinata alla produzione di mais, legata anche all'attività zootecnica, mentre ad Asti ed Alessandria c'è una prevalenza di vite e mais), in quanto il loro territorio è differenziato geomorfologicamente con costituzione di zone diversificate in paesaggi agrari.

Figura 10.3 - Superfici coltivate per provincia e per tipo di coltivazione - anno 2002



Fonte: Piemonte in cifre su dati Istat - Elaborazione: Arpa Piemonte

L'incidenza delle singole colture a livello regionale e per provincia dimostra come vi sia una forte componente di specializzazione concentrata in particolari aree del territorio piemontese, il che differenzia le pressioni ambientali che le coltivazioni inducono nei singoli territori.

Come detto, il *riso* occupa prevalentemente l'areale delle province di Vercelli, Novara e Biella. Recentemente gli andamenti meteorologici, non sempre favorevoli per i bisogni idrici della risicoltura, hanno indirizzato gli studi e le ricerche verso forme di coltivazione e varietà in grado di compiere adeguatamente il ciclo vegetativo con minori apporti idrici. Anche l'utilizzo di diserbanti e prodotti fitosanitari per il contenimento delle piante infestanti e per la difesa dalle fitopatie costituisce un punto di debolezza della risicoltura in relazione alla tutela ambientale. Con l'applicazione di nuovi formulati e tecniche gestionali si è cercato in questi ultimi anni di ridurre l'impatto che questi elementi causano all'ambiente. Il riso è anche oggetto di ricerche relative all'impiego di OGM per contrastare con metodologie biotecnologiche l'impiego di prodotti fitosanitari e migliorarne le caratteristiche qualitative e nutrizionali.

L'*orticoltura* in Piemonte è principalmente rappresentata nelle province di Alessandria e Cuneo. Fornisce prodotti



a cui recentemente sono stati attribuiti i riconoscimenti DOC e IGP. Le produzioni orticole, destinate in buona parte al consumo fresco, sono sempre state oggetto di particolare attenzione nella valutazione della salubrità ed integrità nutrizionale, sia per quanto riguarda i trattamenti fitoiatrici sia per i possibili accumuli di sostanze indesiderate, traslocate dal suolo per eccesso di fertilizzazione o tramite deposizione per ricaduta aerea di agenti inquinanti.

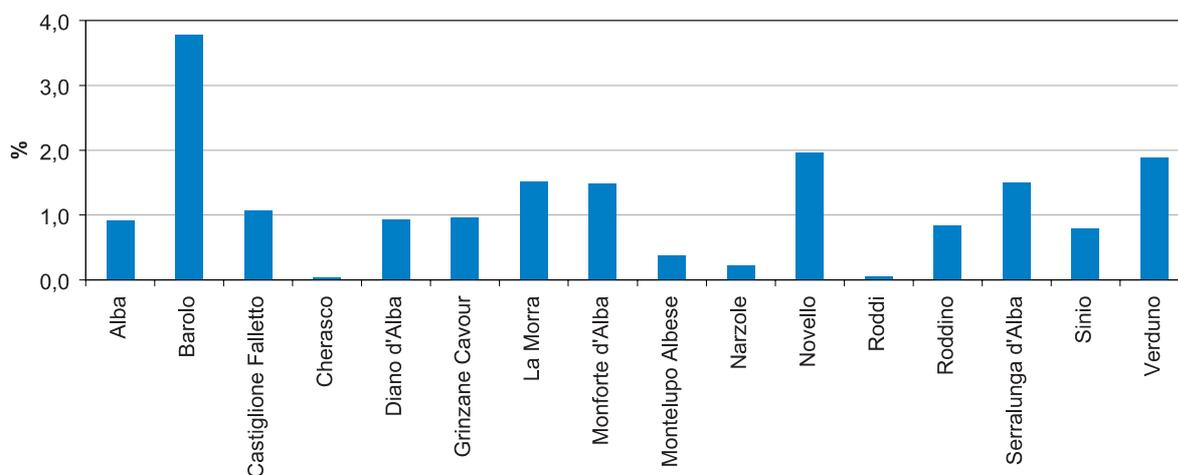
La *viticoltura* rappresenta una realtà socio-culturale, imprenditoriale ed economica importante nel panorama agricolo regionale. Tuttavia l'intensificazione colturale con l'impianto di nuovi vigneti, la perdita di aree boscate e la riduzione di colture meno redditizie rendono il territorio collinare, in particolare quello delle Langhe, maggiormente vulnerabile all'erosione. In particolare, durante l'esecuzione delle lavorazioni del terreno, necessarie all'impianto dei vigneti, possono essere aggravati i fenomeni erosivi. Unitamente a ciò, occorre considerare un aspetto tenden-

zialmente trascurato nel passato, che è quello del rispetto paesaggistico e ambientale. La tutela del paesaggio in un territorio come le Langhe, è infatti di considerevole importanza anche per i risultati positivi che l'agricoltura, unita all'enogastronomia e al turismo, ha conseguito in questi ultimi anni attribuendo un valore aggiunto alla pregevolezza del paesaggio.

In base a tali presupposti, l'Arpa è stata coinvolta dalla Regione Piemonte, unitamente al Politecnico di Torino, Facoltà di Architettura, nello studio per la redazione del Piano Paesistico dell'associazione dei Comuni delle Terre del Barolo. Da tale indagine è stato possibile, utilizzando i dati contenuti nelle domande di reimpianto, individuare l'incidenza degli sbancamenti avvenuti negli anni 2000-2001 rapportati alle superfici vitate e totali dei comuni della Langa.

Recentemente la Regione Piemonte ha, inoltre, approvato il Piano di Riconversione e Ristrutturazione dei Vigneti che sarà operativo per la campagna 2003.

Figura 10.4 - Incidenza degli sbancamenti per unità di superficie comunale - anni 2000-2001



Fonte: Ufficio Provinciale Agricoltura di Cuneo (ex SDA Regione Piemonte) - Elaborazione: Arpa Piemonte

Nei comuni ad alta intensificazione viticola (Barolo, Novello, La Morra, Manforte d'Alba, Serralunga d'Alba, Verduno) forte è l'incidenza degli interventi sul territorio negli anni 2000-

2001, ad accentuare le problematiche erosive e di dissesto idrogeologico.

Le *attività forestali* fino a qualche anno fa interessavano principalmente le aree collinari e montane del Piemonte ed erano destinate alla produzione di piante nei vivai forestali, al loro impianto negli interventi di rimboscimento, alle utilizzazioni forestali, o alla gestione dei territori montani per la regimazione delle acque. In questi ultimi anni invece si sono estese ad altri settori che sono accomunati dalla coltivazione di alberi e arbusti forestali per i più disparati contesti e fini diversi.

In termini economici, oggi non è più la tradizionale cura

del bosco a fornire reddito in quanto le attività legate al taglio della legna e del legname da lavoro si sono notevolmente ridotte.

Attualmente sono i settori del "fuori foresta" e del recupero ambientale a essere in forte crescita generando domanda di beni e servizi. Ciò è dovuto alla crescente attenzione per la qualità dell'ambiente e all'attuazione di politiche di settore, sovente derivanti dalla politica agricola comunitaria e da convenzioni internazionali per la tutela del clima e della biodiversità. Ad esserne interes-



sati non sono più i soli territori montani, ma soprattutto le aree agricole pianiziali e collinari, dove sono preminenti le attività agricole.

Tali interventi riguardano principalmente l'imboschimento di terreni agricoli (applicazione del Regolamento 92/2080/CEE), impianti fuori foresta con finalità agroambientali (sovvenzionati con misure agroambientali della PAC e fondi stanziati con i Piani di Sviluppo Rurale), impianti vegetali finalizzati alla depurazione delle acque (fitodepurazione), impianti con finalità energetiche (la normativa comunitaria e nazionale fa riferimento a piantagioni forestali con finalità energetica, quale misura strategica nell'ambito delle politiche legate al Protocollo di Kyoto per la riduzione di gas serra), il reimpianto di boschi pianiziali, la forestazione urbana, la riqualificazione fluviale e l'utilizzo di opere di ingegneria naturalistica.

10.2.2 LE PRODUZIONI ANIMALI

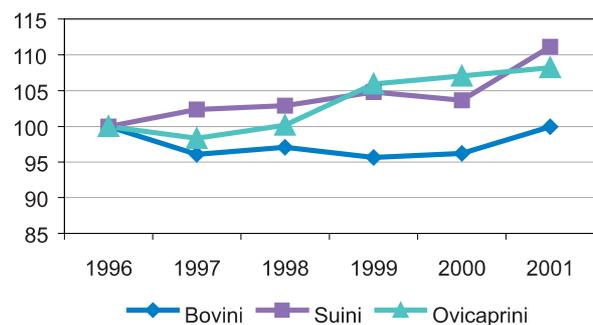
Tradizionalmente la zootecnia in Piemonte si è consolidata nel corso degli ultimi due secoli in relazione alle caratteristiche del territorio. L'allevamento bovino da latte si è sviluppato dove maggiormente era disponibile foraggio verde, da somministrare agli animali possibilmente per tutto il corso dell'anno, mentre l'allevamento suino (come quello avicunicolo) è nato come mezzo per utilizzare il valore residuo contenuto nel siero del latte unitamente ad altri sottoprodotti aziendali (ghiande, castagne, residui alimentari ecc.). Per queste motivazioni non poteva che avere dimensioni limitate ed era diffuso quasi uniformemente sul territorio. Questi erano comunemente definiti allevamenti di "bassa corte".

Le problematiche ambientali legate alla zootecnia emergono quando i "legami" intercorrenti tra produzioni vegetali e allevamento vengono interrotti con lo scopo di ottimizzare separatamente ogni settore produttivo. Si sviluppa così la monocoltura di mais da insilare, in sostituzione del prato stabile, al fine di fornire alimenti agli allevamenti bovini, o di granella, per i pastoni destinati ai suini.

Gli allevamenti vengono dimensionati per ospitare sempre più capi da allevare in forma industriale, razionalizzando e specializzando la manodopera. Inoltre l'alimentazione degli animali viene imperniata sul "piatto unico", uniformando le quantità e le caratteristiche dei mangimi per massimizzare il rendimento di trasformazione in latte, carne e uova.

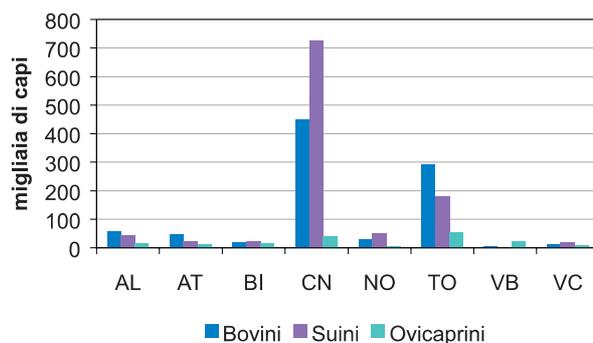
Dal trend evolutivo dei capi allevati negli anni 1996-2001 emergono l'aumento dei suini, una leggera ripresa nel 2001 dell'allevamento bovino, penalizzato negli anni precedenti dal fenomeno della BSE, ed un aumento dell'allevamento ovicaprino, in parte dovuto alle politiche incentivanti l'agricoltura estensiva e delle razze in via d'estinzione.

Figura 10.5 - Trend evolutivo del patrimonio zootecnico (posto 1996 = 100) - anni 1996-2001



Fonte: Piemonte in cifre su dati Istat - Elaborazione: Arpa Piemonte

Figura 10.6 - Presenza di capi bestiame per tipologia e per provincia - anno 2001



Fonte: Piemonte in cifre su dati Istat - Elaborazione: Arpa Piemonte

Dal grafico 10.6 che pone l'attenzione sulla distribuzione dei capi allevati per tipologia nei diversi ambiti provinciali, emerge la forte incidenza dell'attività zootecnica nel territorio cuneese (in particolare per quanto riguarda bovini e suini) dove già si è evidenziata una notevole produzione di mais, ricollegabile al mantenimento degli animali.

Il grafico di figura 10.7 pone infine in relazione, a livello regionale, la PLV di origine vegetale con quella di origine animale, evidenziando il superamento di quest'ultima in relazione alla prima. Questo è un fenomeno che denota

un'intensificazione ed una specializzazione colturale e di filiera verso la produzione zootecnica intensiva, facendo ricorso anche ad importazioni di prodotti vegetali per l'alimentazione animale.

Le strutture zootecniche e l'allevamento intensivo contribuiscono, con i reflui zootecnici, alla contaminazione delle acque superficiali e sotterranee, dell'aria e del suolo.

è una coltura più produttiva e quindi la quantità totale d'acqua necessaria è più elevata. Inoltre il ciclo vegetativo, più sensibile agli stress idrici, si svolge nei mesi di luglio e agosto, quando il caldo aumenta il volume giornaliero totale d'acqua traspirata ed evaporata a livello del suolo.

10.3.1 I CONSUMI IDRICI IN AGRICOLTURA

A cura di **Carlo Merlo** - Università degli Studi di Torino, Facoltà di Agraria

All'uso agricolo si addebita oggi circa il 70% dei prelievi di acqua dolce con caratteristiche diverse per rilevanza territoriale, modalità d'approvvigionamento e distribuzione dell'acqua, metodi irrigui e colture irrigate.

Nel Vercellese e nel Novarese, grazie alle buone disponibilità garantite dai fiumi Po, Dora Baltea, Sesia, Ticino, ed allo storico riordino irriguo intrapreso conseguentemente alla realizzazione del Canale Cavour, hanno trovato grande sviluppo le risaie sommerse.

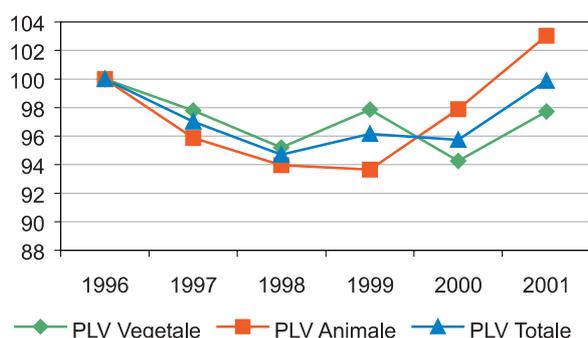
Nelle province di Torino e Cuneo, solcate da numerosi corsi d'acqua (per lo più a regime pluvio-nivale, con portate estive scarse) e discretamente dotate in acque sotterranee, si sono sviluppate irrigazioni con metodi per scorrimento ed infiltrazione laterale e, in misura minore, l'irrigazione a pioggia e l'irrigazione localizzata a bassa pressione.

Nella provincia di Alessandria le aziende che si approvvigionano da acque sotterranee superano numericamente quelle con approvvigionamento da acque fluenti superficiali e l'approvvigionamento idrico attuato in forma autonoma supera quello realizzato mediante forme associative. Per quanto riguarda i metodi irrigui, nel territorio alessandrino predomina l'irrigazione a pioggia, attuata prevalentemente con macchine irrigue semoventi. In quest'area le irrigazioni sono soggette a sistematiche carenze idriche.

Importanza ridotta riveste infine l'irrigazione nell'astigiano (ove è quasi esclusivamente limitata ad una ristretta fascia intorno al fiume Tanaro) così come nelle province di Biella e Verbano.

Indicazioni più precise, dal punto di vista quantitativo, si ottengono esaminando i risultati del 5° Censimento generale dell'agricoltura (2000) dai quali si rileva che

Figura 10.7 - Trend evolutivo della PLV - anni 1996-2001 (posto 1996 = 100)



Fonte: Piemonte in cifre su dati Istat - Elaborazione: Arpa Piemonte

10.3 L'ACQUA IN AGRICOLTURA

L'acqua costituisce il 50-90% in peso dei tessuti vegetali e generalmente una diminuzione del contenuto idrico al di sotto del 50% causa la morte della pianta.

Per ogni coltura è possibile definire un consumo idrico unitario medio caratteristico riferito alla sostanza secca (s.s.):

- mais: 350 l/kg s.s.;
- frumento: 500 l/kg s.s.;
- patata: 575 l/kg s.s.;
- erba medica: 850 l/kg s.s.

Rispetto ai valori indicati è necessario effettuare alcune considerazioni di rilievo. Il frumento viene coltivato dall'autunno all'estate successiva; in linea di massima può utilizzare i soli apporti meteorici e raggiunge la granigione con conseguente raccolta quando le risorse idriche sono meno disponibili. I cereali vernini, come l'orzo e la segale, infatti, di norma non vengono irrigati. Il mais, invece, pur avendo un consumo idrico unitario più basso, richiede notevoli apporti irrigui. Ciò è dovuto al fatto che



in Piemonte esistono 120.796 aziende agricole la cui superficie agricola utilizzata (SAU) ammonta complessivamente a 1.068.299 ettari (42% del territorio piemontese) dei quali 448.947 sono irrigabili (42% della SAU) e 355.800 ettari effettivamente irrigati. Di questi il 29,7% risulta in provincia di Cuneo, seguita da

Vercelli (24,5%) e Torino (20,9%).

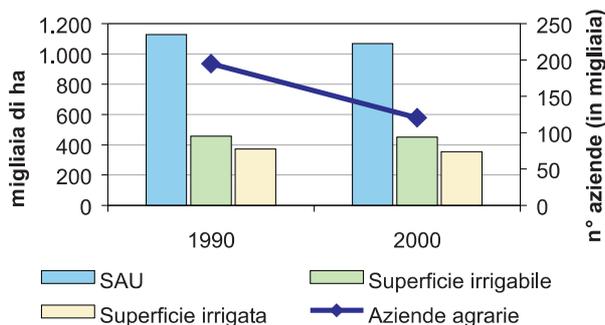
Questo implica, rispetto ai dati ottenuti dal precedente censimento, una forte diminuzione (-38,2%) delle aziende agricole presenti e un decremento, decisamente più modesto, della SAU (-5,3%) e dei valori delle superfici irrigabili (-1,5%) ed irrigate (-4,5%).

Tabella 10.1 - Superficie irrigabile e irrigata per provincia e relativi rapporti

	AL	AT	BI	CN	NO	TO	VB	VC	Piemonte
Sup. irrigabile (ha)	56.366	4.506	7.344	137.520	49.287	101.685	315	91.924	448.947
(% del Piemonte)	12,6	1,0	1,6	30,6	11,0	22,6	0,1	20,5	100,0
Sup. irrigata (ha)	33.204	2.548	6.758	105.768	45.702	74.213	268	87.340	355.800
(% del Piemonte)	9,3	0,7	1,9	29,7	12,8	20,9	0,1	24,5	100,0
Irrigata/irrigabile (%)	58,9	56,5	92,0	76,9	92,7	73,0	85,2	95,0	79,3

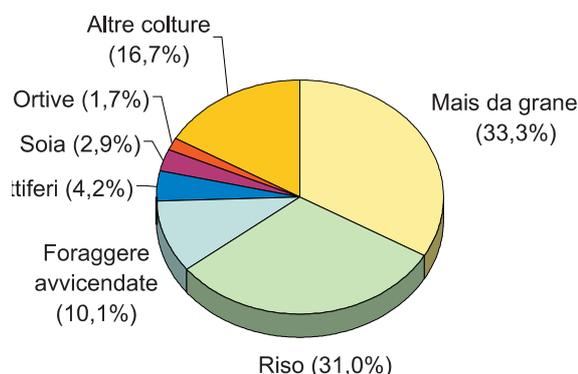
Fonte: Istat

Figura 10.8 - Evoluzione, dal 1990 al 2000, del numero di aziende agricole, della superficie agricola utilizzata (SAU), della superficie irrigabile ed irrigata



Fonte: Istat

Figura 10.9 - Ripartizione percentuale delle superfici irrigate nell'annata agraria 1999-2000



Fonte: Istat

Nell'annata agraria 1999-2000 (annata di riferimento per il 5° Censimento) il 64,3% della superficie piemontese complessivamente irrigata è rappresentata da due colture: mais da granella (118.659 ha, equivalenti al 33,3% delle superfici irrigate) e riso (110.299 ha, corrispondenti al 31,0% del totale). Seguono le foraggere avvicendate (10,1%), i fruttiferi (4,2%), la soia (2,9%), le colture ortive (1,7%), le "altre colture" (16,7%). In quest'ultimo gruppo rientrano il prato stabile, la patata, la barbabietola da zucchero, le colture industriali e proteoleaginose ecc.

Con riferimento ai sistemi (o metodi) irrigui, risulta che lo scorrimento e l'infiltrazione laterale da solchi interessano, in Piemonte, il 57% delle superfici irrigate (il

91,6% in provincia di Cuneo, l'84,2% in quella di Torino, tra il 22,3 e il 35,2% nelle restanti province). La sommersione permanente della coltura del riso occupa il 30,4% delle superfici piemontesi irrigate (74,6% Vercelli, 67,0% Novara, 56,1% Biella).

L'irrigazione a pioggia è praticata sul 9,8% delle superfici irrigate (70,3% Asti, 58,9% Verbano, 42,7% Alessandria).

L'irrigazione localizzata a bassa pressione interessa l'1,5% delle superfici irrigate (9,5% Verbano, 4,6% Asti, 3,4% Cuneo) mentre una percentuale pari allo 0,6% del totale delle superfici piemontesi irrigate è infine servita da "altro sistema".



Tabella 10.2 - Sistemi (o metodi) irrigui utilizzati nell'annata agraria 1999-2000 in funzione delle superfici interessate e dei rapporti (%) rispetto al totale provinciale e regionale

	Scorrimento infiltrazione		Sommersione		Asperione		Microirrigazione (compreso sistema a goccia)		Altro sistema		Totale
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha
AL	12.238	35,2	7.082	20,3	14.882	42,7	472	1,4	139	0,4	34.813
AT	603	23,1	13	0,5	1.836	70,3	119	4,6	39	1,5	2.610
BI	2.135	30,9	3.874	56,1	838	12,1	56	0,8	8	0,1	6.911
CN	99.249	91,6	256	0,2	4.759	4,4	3.673	3,4	425	0,4	108.362
NO	13.202	28,0	31.615	67,0	1.908	4,0	184	0,4	264	0,6	47.173
TO	63.774	84,2	1.127	1,5	9.167	12,1	770	1,0	915	1,2	75.753
VB	83	30,2	1	0,2	161	58,9	26	9,5	3	1,2	273
VC	20.165	22,3	67.306	74,6	2.236	2,5	279	0,3	297	0,3	90.283
Piemonte	211.448	57,7	111.273	30,4	35.787	9,8	5.578	1,5	2.091	0,6	366.178

Nota: i valori dei totali provinciali e regionali sono maggiori di quelli delle superfici irrigate riportati in tabella 10.1 in quanto su di una data parcella irrigua può essere utilizzato, nella stessa annata agraria, più di un metodo irriguo.

Fonte: Istat

BOX 1 - L'UTILIZZO STORICO DELL'ACQUA. I FONTANILI

L'utilizzo delle acque per usi agricoli ha accompagnato l'uomo nella sua evoluzione, ha disegnato il paesaggio agrario, ha modellato la viabilità e i nuclei urbani, ha prodotto norme e caratterizzato nell'appellativo luoghi e persone. In Piemonte, nella pianura saviglianese, è ancora possibile notare i segni della centuriazione che suddivideva il territorio secondo un sistema ad assi ortogonali, permettendo lo sviluppo delle canalizzazioni.

Nel passato l'uso delle acque era calibrato e regolamentato, in quanto l'acqua serviva anche per trarre forza motrice negli edifici idraulici (molini e martinetti). I feudatari percepivano dallo *ius molendini* dei diritti sulla macinazione.

Con l'Ottocento si è assistito alla realizzazione di grandi opere di canalizzazione grazie all'interesse di Cavour. Nella seconda metà del secolo, Claudio Calandra inventava un sistema per l'estrazione artificiale delle acque sotterranee tramite l'infissione di appositi tubi, sistema che venne applicato in tutto il Piemonte e nelle regioni pedemontane lasciando come testimonianza una ricca rete di *fontanili*.

La necessità di scavare fontanili e di incrementare le loro portate era dovuta all'evoluzione dell'agricoltura che nell'Ottocento ha visto l'introduzione della coltivazione del mais, particolarmente bisognoso d'acqua. Per sopperire a queste esigenze, in particolare nel cuneese, si è assistito allo scavo di fontanili con due "teste", che assumevano una caratteristica forma a "T".

Con l'evoluzione delle tecniche agricole e l'utilizzo del territorio e delle risorse naturali, queste opere hanno incominciato a non assolvere più completamente alle loro funzioni originarie. La grande richiesta d'acqua e le più convenienti tecnologie d'ingegneria idraulica hanno fatto sì che la captazione d'acqua sotterranea avvenisse maggiormente tramite l'utilizzo di pozzi. Si è assistito quindi ad una progressiva diminuzione degli apporti idrici dai fontanili, sovente alla loro copertura per ricavare superfici dedite alle coltivazioni o, peggio, luoghi dove effettuare abbandoni abusivi di rifiuti o sversamenti di liquami.

È da sottolineare che la costruzione dei fontanili ha fatto in modo che si creassero aree seminaturali con ecosistemi propri, caratteristici. Questo grazie allo scorrimento durante tutto l'arco dell'anno di acque a temperatura quasi costante, che hanno permesso l'insediamento o il mantenimento di specie vegetali ed animali non più presenti nel territorio limitrofo.

Proprio per la loro importanza, l'Arpa Piemonte - Dipartimento di Cuneo ha recentemente avviato, in collaborazione con il Dipartimento di Scienze della Terra, Facoltà di Scienze MFN dell'Università di Torino, un censimento georeferenziato ed una caratterizzazione dei parametri idrogeologici e biologici per la tutela ambientale dei fontanili presenti in provincia di Cuneo.



Complessivamente in Piemonte, sono stati censiti dall'Università di Torino, Facoltà di Scienze MFN, circa 339 fontanili in provincia di Novara, 180 a Vercelli, 50 a Torino e 150 a Cuneo.

Ampliamento fontanile Ruschet, Castelletto Stura, anni '30 (inedita, per gentile concessione di Guido Bosio – Consorzio Irriguo Castelletto Stura)



10.4 I FATTORI DI PRODUZIONE

10.4.1 I FERTILIZZANTI

L'utilizzo dei fertilizzanti rimane un valido supporto all'attività agricola, dove vi sia la necessità d'integrare e supportare le produzioni vegetali in situazioni di naturale scarsità nei suoli di elementi nutritivi o di elevata densità colturale. Per contro, eccessi di fertilizzazione, oltre a provocare squilibri nutrizionali ed accumulo nei vegetali di sostanze indesiderate per l'alimentazione umana ed animale, possono determinare la concentrazione di metalli pesanti e diossine nei suoli o, ancora, accentuare fenomeni di diminuzione di humus nelle aree agricole dove è praticata l'agricoltura intensiva, con compromissione delle acque superficiali e sotterranee per fenomeni di dilavamento e percolamento. Questo pericolo sussiste in particolare con le monoculture cerealicole che costituiscono una tecnica diffusa nelle aziende di pianura con terreni particolarmente fertili. Tale

tecnica, esercitata a lungo con successione annuale continua, può essere dannosa nel tempo malgrado una produzione cerealicola annuale che raggiunge il massimo della produttività.

L'utilizzo di composti che apportano sostanza organica al suolo e l'applicazione di corrette rotazioni agrarie, possono limitare i fenomeni descritti e ristabilire gli equilibri compromessi.

L'esigenza di porre rimedio a situazioni di seria compromissione dei suoli ha portato la Regione Piemonte alla individuazione, con il DPGR 18 ottobre 2002 n. 9/R, delle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola per le quali sono prescritte norme e modalità di attuazione delle operazioni colturali di fertilizzazione e la redazione di piani di concimazione per le diverse colture.

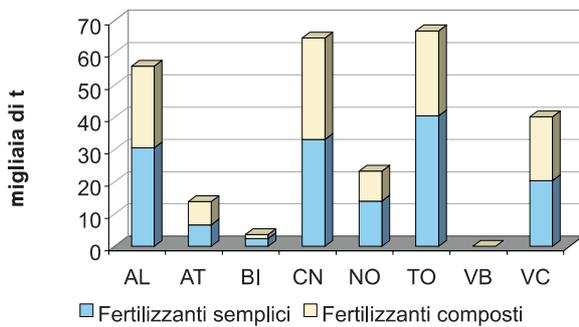
In riferimento alla situazione piemontese, nel grafico di figura 10.10 ed in tabella 10.3 viene aggiornata al 2001 la quantità di concimi minerali semplici e composti, distribuita per provincia.

Tabella 10.3 - Fertilizzanti semplici e composti in Piemonte, distribuiti per provincia - anno 2001

	Semplici azotati	Composti fosfatici	Potassici	Totale binari	Ternari	Altro	Totale
	t	t	t	t	t	t	t
AL	29.262	674	604	3.248	21.982	52,5	55.823
AT	6.227	72	397	795	6.385	41,7	13.917
BI	1.998	-	366	430	913	2,5	3.709
CN	25.883	559	6.703	5.865	25.411	96,7	64.518
NO	10.790	300	2.956	3.351	5.918	2,1	23.317
TO	33.460	471	6.550	9.206	17.047	24,7	66.759
VB	1	-	-	0,1	12,8	1,3	15
VC	17.823	522	2.030	6.172	13.594	3,2	40.143
Piemonte	125.443	2.598	19.606	29.067	91.263	224,7	268.201

Fonte: Istat

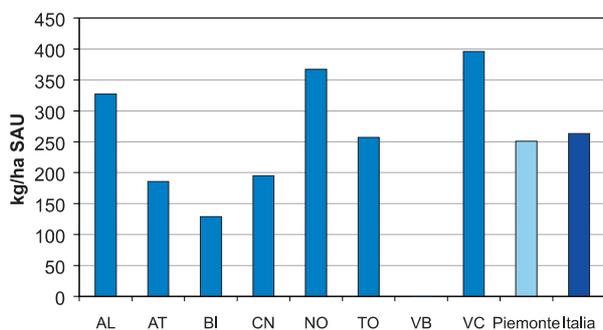
Figura 10.10 - Fertilizzanti semplici e composti distribuiti per provincia - anno 2001



Fonte: Istat - Elaborazione: Arpa Piemonte

Il grafico di figura 10.11 illustra infine l'utilizzo di fertilizzanti riferito all'unità di SAU a livello provinciale.

Figura 10.11 - Fertilizzanti per ettaro di SAU, distribuiti per provincia. Confronto situazione nazionale - anno 2001



Nota: vengono utilizzati i valori di SAU riferiti all'anno 2000

Fonte: Istat - Elaborazione: Arpa Piemonte

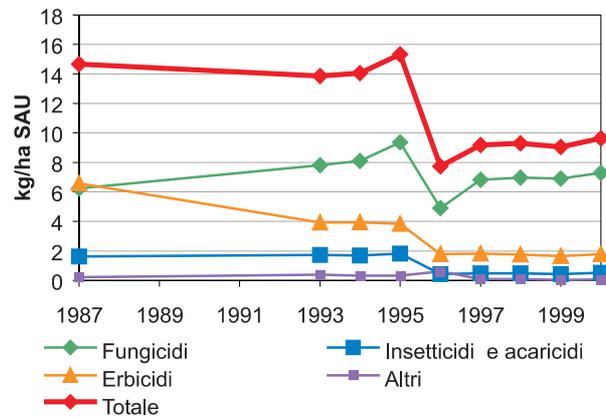
Risultano evidenti valori elevati in provincia di Vercelli, Novara ed Alessandria, ricollegabili alle SAU relativamente meno estese e alla tipologia di coltivazioni prevalenti. L'utilizzo medio di sostanze fertilizzanti a livello piemontese riferito all'unità di SAU si attesta invece ad un valore in linea con la situazione italiana.

10.4.2 I PRODOTTI FITOSANITARI

Da alcuni anni l'utilizzo di prodotti fitosanitari sul territorio piemontese registra un trend in diminuzione legato sia all'introduzione di sostanze basate su molecole innovative a bassi dosaggi di impiego sia all'applicazione di politiche agroambientali che influiscono in modo percepibile anche sull'uso delle sostanze per la difesa fitosanitaria.

Focalizzando l'attenzione sugli anni 1997-2000, il

Figura 10.12 - Evoluzione della distribuzione di prodotti fitosanitari (principi attivi) - anni 1987 - 2000



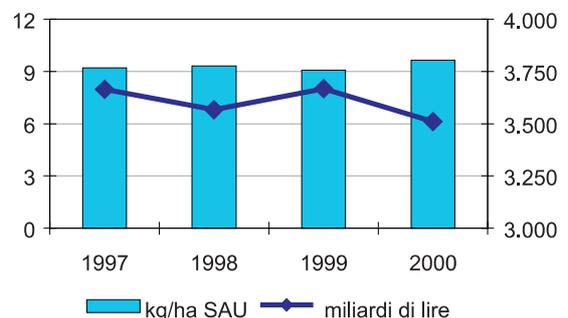
Fonte: Istat - Elaborazione: Arpa Piemonte

Il trend di utilizzo totale per ettaro di SAU nel periodo 1987-2000 evidenzia una diminuzione complessiva di oltre il 34%, passando da 14,66 kg/ha a circa 9,64 kg/ha, valore inferiore alla media italiana (11,68 kg/ha), registrata nello stesso anno (2000).

quantitativo di prodotti fitosanitari per ettaro di SAU risulta in sostanziale costanza. Tale situazione di apparente inversione di tendenza, rispetto all'andamento di diminuzione degli anni precedenti, deve essere letta in relazione alla Produzione Lorda Vendibile del settore e alle superfici utilizzate.

A fronte di un rapporto circa costante di prodotti fitoattivi su ettaro di SAU, si assiste infatti alla diminuzione nel tempo della SAU e ad una sostanziale costanza della Produzione Lorda Vendibile (figura 10.13). Questo dimostra non solo, di fatto, una diminuzione di sostanze complessivamente immesse nell'ambiente, ma anche l'aumentata "eco-efficienza" nel loro utilizzo.

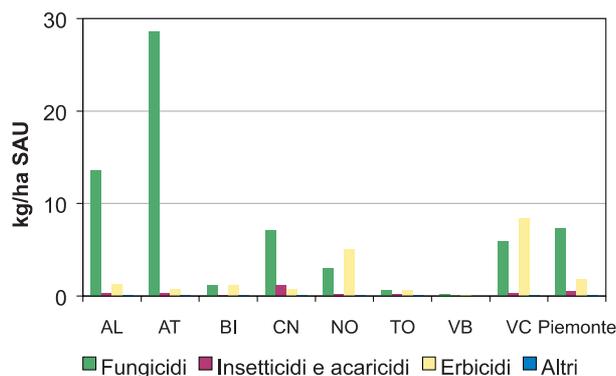
Figura 10.13 - Rapporto tra utilizzo di prodotti fitosanitari e PLV del settore - anni 1997 - 2000



Fonte: Istat e Piemonte in cifre (per PLV) - Elaborazione: Arpa Piemonte

In figura 10.14 viene infine presentata la distribuzione dei principi attivi contenuti nei prodotti fitosanitari per categoria e per provincia.

Figura 10.14 - Principi attivi contenuti nei prodotti fitosanitari, per categoria e per provincia - anno 2000



Fonte: Istat – Elaborazione: Arpa Piemonte

10.4.3 I COMPOSTI RAMEICI

L'utilizzo del rame quale fungicida è una pratica molto diffusa in agricoltura per la difesa di colture arboree quali vite, olivo, melo, pero, nocciolo, ed erbacee quali fragole, pomodori e patate. L'uso frequente di tali prodotti ha condotto negli anni ad un accumulo di rame negli orizzonti più superficiali di molti suoli agrari in tutto il mondo, con concentrazioni che possono toccare i 500 mg/kg di suolo.

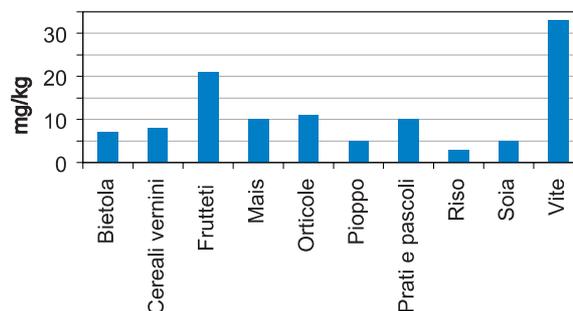
Nei vigneti, il rame contenuto nei trattamenti antiparassitari si deposita in parte su foglie e grappoli ed in parte sul terreno. A tale quota parte si sommano le deposizioni per dilavamento a seguito di eventi piovosi. A causa della scarsa solubilità in acqua, una volta giunto sul terreno, il rame tende ad accumularsi nel suolo. Quando l'accumulo supera una certa soglia, variabile da specie a specie, vegetale o microbica, il rame può risultare tossico. La tossicità è determinata non tanto dal contenuto totale in rame, quanto dalla porzione prontamente disponibile per gli organismi, in funzione delle proprietà fisiche, chimiche e biologiche del suolo e in particolare si manifesta prevalentemente in suoli acidi scarsamente dotati di sostanza organica e minerali argillosi.

Nei suoli l'eccesso di rame ha effetti negativi sugli organismi terricoli; in particolare, elevati tenori di rame causano una riduzione di lombrichi e carabidi ed una modificazione o una riduzione dell'attività microbica.

L'eccesso di rame determina, in definitiva, una diminuzione della diversità biologica del suolo, con possibili effetti indiretti sullo stato di salute delle piante coltivate, soprattutto arboree.

In figura 10.15 vengono presentati i dati raccolti dal Laboratorio Agrochimico della Regione Piemonte negli anni 1991-2002. In particolare viene registrata, in funzione dell'uso del suolo, la presenza (media) di rame assimilabile, riscontrata in un campione di 2.400 terreni agricoli piemontesi.

Figura 10.15 - Presenza di rame assimilabile in 2.400 terreni agricoli piemontesi, suddivisa per uso del suolo - anni 1991-2002



Fonte ed elaborazione dati: Regione Piemonte – Settore Fitosanitario, Laboratorio Agrochimico Regionale

Dai dati presentati è evidente la maggiore disponibilità del metallo in terreni coltivati a vite, dove più spinto è l'uso di composti rameici nel trattamento fitoiatrico. La lettura dei dati, in ogni caso, deve essere effettuata tenendo presente l'influenza delle caratteristiche pedologiche dei terreni.

Per gli effetti negativi che l'accumulo di rame nel suolo può determinare sui microrganismi presenti, l'impiego dei composti rameici, a partire dal 2002, ha subito in agricoltura biologica notevoli limitazioni. Il Regolamento CE n. 473/2002 ha stabilito limiti quantitativi per l'impiego di rame (come idrossido, ossicloruro, solfato tri-basico, ossido rameoso), pari a 8 kg/ha*anno fino al 2005 e di 6 kg/ha*anno dal 2006, e deroghe per le colture perenni dove le quantità di rame per ettaro non possono superare i 30 kg dal 2010.

Per la lotta a numerose malattie fungine e batteriche, in agricoltura biologica non esistono al momento alternative efficaci all'impiego del rame; è pertanto necessario ridurre la quantità di rame distribuita con i trattamenti mediante l'adozione di soluzioni tecniche di coltivazione che consentano di prevenire o di limitare la diffusione delle malattie fungine tramite l'uso di adeguate pratiche agronomiche e di corretti sistemi di allevamento.

In relazione al contenuto di rame nei terreni l'Arpa



Piemonte ha recentemente implementato una rete di monitoraggio della qualità dei suoli che considera, tra i parametri analizzati, il contenuto totale e disponibile di rame. Per un maggiore approfondimento e per l'esame dei dati ottenuti, si rimanda al capitolo "Suolo", dove viene fornito un quadro sistematico dello studio sul contenuto di metalli pesanti effettuato sui suoli piemontesi.

10.4.4 IL RUOLO DELLE IRRORATRICI NELLA DIFESA FITOSANITARIA

Il buon successo nei trattamenti di difesa fitosanitaria è essenzialmente dovuto alla sinergia di vari fattori tra cui l'utilizzazione di prodotti a base di molecole tecnologicamente evolute che uniscono all'efficacia verso i parassiti, requisiti tali da ridurre l'impatto ambientale (ad esempio l'alta selettività e la rapida degradabilità); l'adozione di soluzioni meccaniche che assicurano un'elevata precisione nella distribuzione della miscela, evitando inutili rilasci di prodotti nell'ambiente; il ricorso a strategie di lotta che consentono di intervenire tempestivamente ed efficacemente per garantire il controllo delle avversità; la verifica periodica delle irroratrici e la loro taratura in funzione delle specifiche tipologie di coltura e relativa fase fenologica.



In sintonia con una politica regionale di salvaguardia delle produzioni agricole che trova nell'adozione di tecniche a basso impatto ambientale uno dei suoi punti cardine, l'Assessorato Agricoltura della Regione Piemonte ha avviato, in collaborazione con l'Università di Torino, Facoltà di Agraria - Sezione di Meccanica, un programma di studi per il controllo delle irroratrici quale strumento per la salvaguardia ambientale ed il contenimento dei costi di produzione. Tramite questa struttura, tra luglio

1998 e l'autunno 2000, in fase sperimentale, sono state controllate dal punto di vista funzionale circa 600 atomizzatori e circa 400 barre irroratrici per un totale di un migliaio di macchine irroratrici.

I risultati di questa prima fase hanno permesso la messa a punto dei metodi e delle procedure per il controllo funzionale delle macchine, finalizzati all'adesione alle Misure Agroambientali (Misura F1 "Tecniche di produzione integrata" e Misura F2 "Tecniche di produzione biologica") del Piano di Sviluppo Rurale (PSR) 2000-2006, da attuarsi tramite Centri di Taratura, dotati di una propria autonomia operativa.

A cavallo degli anni 2001 - 2002 si è assistito ad una fase interlocutoria di transizione, propedeutica all'avvio a regime delle procedure in cui le verifiche hanno riguardato un numero esiguo di macchine irroratrici.

Si prevede che i controlli effettuati nell'arco del 2003 ammonteranno a circa 3.500 - 4.000 interventi.

10.5 CRITICITA' E INNOVAZIONI NEL COMPARTO AGRICOLO

10.5.1 I PIANI DI UTILIZZAZIONE AGRONOMICA

Il 18 ottobre 2002 è stato emanato dalla Regione Piemonte il Regolamento 9/R "Designazione delle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola e relativo programma d'azione" che disciplina l'utilizzo dei fertilizzanti azotati in agricoltura ed in particolare di letami e liquami di origine zootecnica. Tali decisioni sono state determinate dalla necessità di adempiere agli obblighi stabiliti dal D. Lgs. 152/99 e s.m.i. in accordo con quanto stabilito dal "Piano di Sviluppo Rurale 2000 - 2006". Tale normativa si propone di controllare e limitare l'inquinamento delle acque dai nitrati, con particolare riferimento a quelle destinate all'uso potabile, tramite la designazione di zone vulnerabili da nitrati. Mediante il monitoraggio delle acque sotterranee, è stata identificata come vulnerabile un'area di 153.000 ettari, comprendente circa 15.000 aziende agricole distribuite nelle province di Alessandria, Cuneo, Torino, Biella, Asti e Vercelli. Con il piano d'azione previsto dal Regolamento 9/R, dal primo gennaio 2003, nelle aree vulnerabili è previsto un corretto utilizzo di liquami e letami per le aziende zootecniche, mentre per le altre è essenziale ottimizzare la fertilizzazione azotata di sintesi. Specificatamente si stabilisce il criterio generale secondo cui la quantità di azoto apportata sia commisurata ai reali fabbisogni delle colture e nei periodi compatibili con le esigenze nutrizio-



nali e vegetative delle stesse. Questo principio deve garantire che sul terreno sia distribuita una quantità di effluenti (liquame o letame) tale da non superare i 170 kg di azoto per ettaro di terreno.

L'applicazione della Direttiva Nitrati potrebbe a breve portare pesanti ripercussioni sulla normale gestione economica di un'azienda agricola, costringendola ad aumentare ulteriormente il terreno necessario per lo spandimento dei liquami o a ridurre drasticamente il numero di capi allevati.

Nell'ambito degli studi relativi alle zone vulnerabili da nitrati d'origine agricola la Regione Piemonte (Assessorato all'Agricoltura) con un apposito gruppo di lavoro (Università degli Studi di Torino, Facoltà di Agraria, Dipartimento di Scienze della Terra, Arpa) ha definito le metodologie che porteranno alla determinazione dei surplus d'azoto d'origine animale per zone omogenee di

10.5.2 L'AGRICOLTURA BIOLOGICA

Per "agricoltura biologica" s'intende un insieme di pratiche agronomiche che tutelano l'ambiente e gli ecosistemi, rispettano la salute degli agricoltori e garantiscono al consumatore finale l'assenza di residui di sintesi. Le aziende biologiche attuano tecniche di coltivazione non intensive che conducono generalmente a minori produzioni, ma consentono il ripristino o il mantenimento di condizioni ambientali equilibrate. Le aziende biologiche, infatti, devono rispettare alcuni obblighi fondamentali che riguardano la concimazione, la difesa antiparassitaria e la difesa dalle piante infestanti.

L'agricoltura biologica è disciplinata dal Regolamento CEE 2092/91 che definisce il metodo di produzione e l'etichettatura dei prodotti derivanti.

Il passaggio delle aziende dall'agricoltura tradizionale a quella biologica comporta un periodo di conversione di 2 o 3 anni prima di ottenere la certificazione di prodotti biologici.

Le produzioni biologiche animali, invece, sono disciplinate dal Regolamento CE n. 1804/99. A partire da fine agosto 2000 i prodotti zootecnici biologici devono essere prodotti nel rispetto di questo regolamento che non ammette allevamenti "senza terra" e carichi di bestiame elevati. Viene inoltre prestata notevole attenzione all'alimentazione degli animali e le materie prime utilizzate nell'alimentazione sono definite da un preciso elenco, in cui non compaiono alimenti di origine animale (es. farine animali all'origine dell'Encefalopatia Spongiforme Bovina, più conosciuta con la sigla BSE).

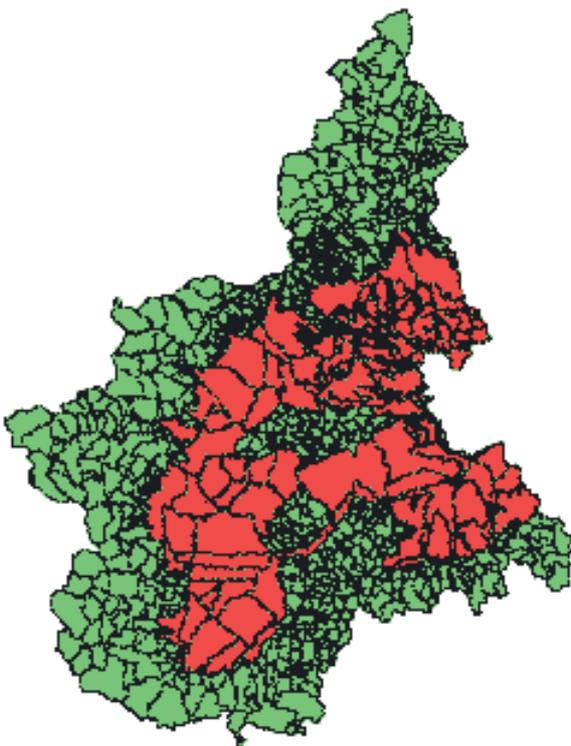
Naturalmente per lavorare nel "biologico" occorre una buona professionalità e le produzioni vengono certificate da organismi di controllo, undici in tutto, autorizzati dal Ministero delle Politiche Agricole e Forestali.

I controlli vengono effettuati su tutta la filiera produttiva e il marchio dell'organismo che ha operato viene riportato sull'etichetta del prodotto.

La crescente richiesta di prodotti biologici, percepibile da un allargamento dell'offerta, dimostra l'importanza attribuita dal consumatore anche al valore indiretto del prodotto nei confronti dell'ambiente, valore che sembra, di fatto, contribuire a controbilanciare il prezzo, spesso più elevato.

In Italia il numero di aziende biologiche supera le 50.000 unità. In termini di superfici l'ISTAT, nel 2000, registra 1.071.392 ettari di ST, corrispondenti a 784.107 ettari di SAU.

Figura 10.16 - Zonizzazione in base al surplus di azoto - anno 2001

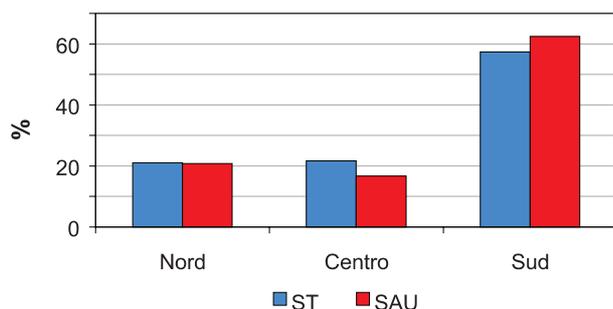


Fonte: Regione Piemonte, Assessorato Agricoltura

Le aree in rosso rappresentano le zone omogenee per paesaggi agrari con surplus d'azoto di origine animale.

paesaggi agrari. Un primo saggio di tale lavoro è disponibile per concessione degli autori nella rappresentazione cartografica riportata in figura 10.16.

Figura 10.17 - Distribuzione delle Superfici a biologico in Italia - anno 2000



Fonte: Istat - Elaborazione: Arpa Piemonte

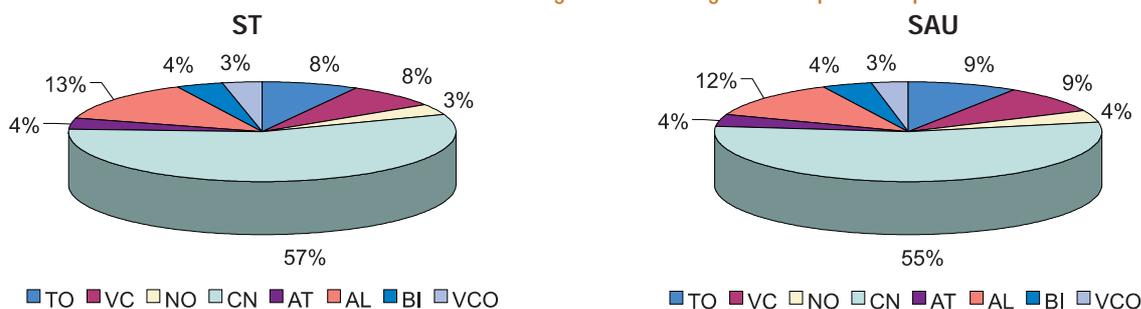
Nella figura viene mostrata la distribuzione lungo la penisola delle percentuali di ST e SAU a biologico. Dal grafico è evidente una incidenza delle superfici al Sud (comprese le isole) dove risulta il 57,4% della ST destinata a coltivazioni biologiche, a cui corrisponde il 62,4% della SAU. Relativamente alla situazione piemontese, sul territorio regionale si contano nel 2001 3.251 aziende operanti nel settore, di cui 1.456 in conversione, indice della progressiva diffusione dell'agricoltura biologica. Di questi la maggioranza si trova in provincia di Cuneo dove forte è l'incidenza di aziende zootecniche. Passando ora alle superfici si può dire che del milione e più di ettari a biologico in Italia, al Piemonte vengono attribuiti nel 2000 43.097 ettari che rappresentano il 2,8% della Superficie Totale e il 3,2% della SAU piemontese.

Tabella 10.4 - Aziende operanti nell'agricoltura biologica al 31.12.2001

Provincia	Produttori	Produttori in conversione	Trasformatori	Aziende di sola trasformazione	Trasformatori che sono anche produttori	Totale aziende
AL	218	128	43	26	17	244
AT	140	90	27	12	15	152
BI	120	30	5	3	2	123
CN	2.050	1.009	421	69	352	2.119
NO	99	12	11	8	3	107
TO	281	149	71	64	7	345
VB	104	21	2	2	0	106
VC	49	17	10	6	4	55
Piemonte	3.061	1.456	590	190	400	3.251

Fonte: Regione Piemonte - Assessorato all'Agricoltura

Figura 10.18 - Distribuzione della ST e SAU destinate all'agricoltura biologica tra le province piemontesi - anno 2000



Fonte: Istat - Elaborazione: Arpa Piemonte

La marcata prevalenza delle aziende biologiche, evidenziata in provincia di Cuneo, viene confermata anche dalle rispettive superfici dedicate al biologico.

10.5.3 GLI ORGANISMI GENETICAMENTE MODIFICATI

La transgenesi vegetale è l'applicazione di particolari tecniche biomolecolari che permettono l'inserimento di un tratto

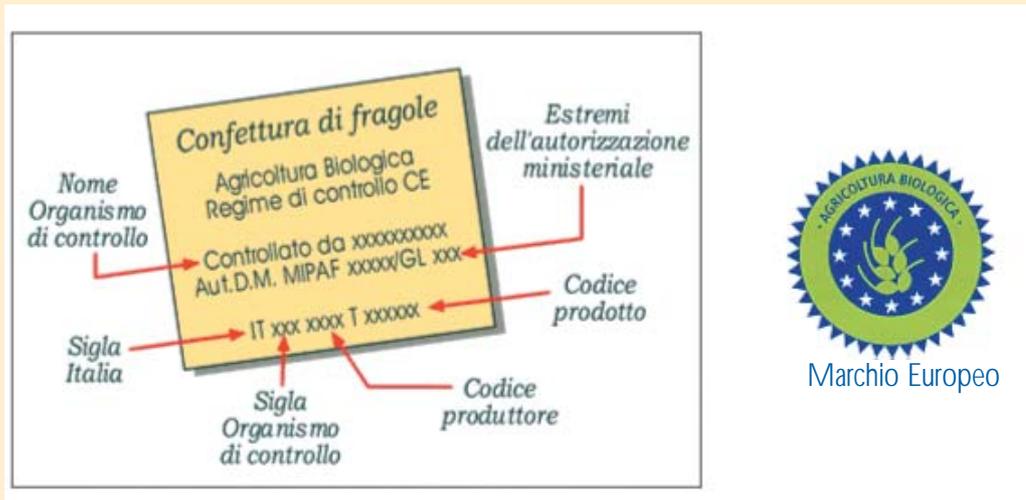
di DNA nel patrimonio genetico di una pianta, conferendole caratteri nuovi, sopprimendoli, alterando quelli già presenti, tramite l'eliminazione o la modifica dei geni che ne controllano lo sviluppo. Inizialmente le piante transgeniche miravano ad incrementare la produttività, ridurre i costi di produ-



BOX 2 - LA "BIO-ETICHETTA"

Per distinguere un prodotto biologico da uno convenzionale non è sufficiente guardarli, è necessario leggere l'etichetta! Unitamente alle dizioni commerciali previste dalle nor-

native vigenti, un prodotto biologico deve riportare le specificazioni indicate nel fax simile di seguito riportato. In etichetta può essere applicato in aggiunta agli altri marchi ed in modo facoltativo il marchio europeo dell'agricoltura biologica, valido in tutti i Paesi dell'Unione Europea.



Fonte: tratto dal sito della Regione Piemonte: www.regione.piemonte.it

zione e facilitare le pratiche agricole. Successivamente sono state create per migliorare la qualità dei prodotti e, infine, per ottenere prodotti nuovi, con nuove proprietà, quali vaccini, ormoni ed enzimi, bioplastiche.

L'utilizzo delle piante transgeniche ha aperto un acceso dibattito politico, tecnico-scientifico ed imprenditoriale sul loro utilizzo e sulle relative ricadute nel settore agroindustriale. Questo accade in particolare in USA, Canada e altri 12 Paesi esteri in cui è stata autorizzata la coltivazione di oltre 60 tipi di piante GM a differenza della UE dove sono autorizzati solo 13 tipi di piante geneticamente modificate (in Italia dall'agosto del 2000 non è più possibile utilizzare 3 dei 4 tipi di mais transgenico, autorizzati dalla Commissione Europea).

In Europa s'importano dal continente Americano, dalla Cina e dall'Est Europeo sementi di mais, soia, colza e cotone, i cui quantitativi hanno subito un incremento per l'esigenza di compensare nell'alimentazione zootecnica l'apporto proteico, fornito fino alla fine del 2000 dalle farine animali, messe al bando a causa dell'espandersi della BSE (Gazzetta Ufficiale L 84/71 del 27-3-2002). Infatti nell'allevamento animale, i mangimi a base di soia e mais, forniscono un apporto proteico pari al 30-35%.

Le importazioni di soia da parte dell'Italia avvengono principalmente da tre Paesi: Brasile (78%), USA (17%) e Argentina (3%). Questi ultimi due sono notoriamente Paesi con un'alta percentuale di coltivazioni di soia GM, mentre il Brasile, da circa due anni, ha vietato la coltivazione e l'importazione di semi geneticamente modificati.

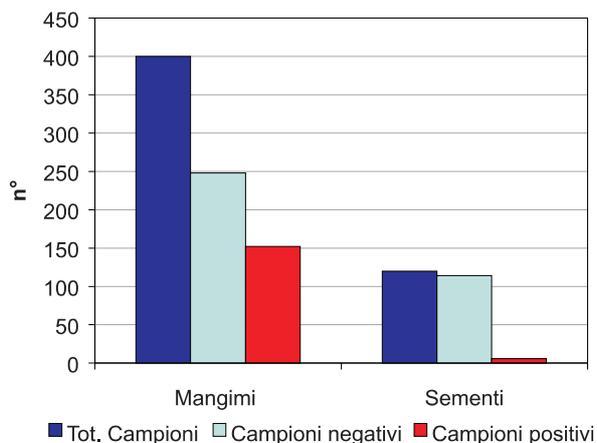
In ambito OGM, l'Arpa Piemonte è attiva su diversi fronti. Nel 2002, il Polo sugli Alimenti di La Loggia, ha analizzato 476 campioni di alimenti, individuando circa una trentina di campioni non regolamentari, ovvero positivi alla presenza di OGM oltre i limiti previsti per legge e privi delle necessarie indicazioni in etichetta. A tali verifiche vanno aggiunte, a partire da febbraio 2002, circa 200 analisi effettuate dal Laboratorio OGM di Ivrea, nell'ambito di un progetto in collaborazione con l'Università di Torino (Dip. di Sanità Pubblica e Microbiologia), su campioni derivanti da filiera, grande distribuzione e mense.

Sono state inoltre eseguite rilevazioni della presenza di OGM in mangimi, sementi e altre matrici quali terreno e pollini. In particolare, nel 2001, sono state effettuate 550 analisi su mangimi di diversa origine e provenienza, sementi di vario tipo e altri campioni di terreno, polline e matrici diverse (circa 30).

Il grafico riporta i risultati del monitoraggio sui 400 man-

¹In realtà parte dei campioni di sementi ed altre matrici sono stati analizzati a cavallo tra 2001 e 2002

Figura 10.19 - Monitoraggio di mangimi e sementi per la verifica della presenza di OGM - anno 2001



Fonte: Arpa Piemonte

gimi analizzati di cui il 38% è risultato positivo alla presenza di OGM, e su 120 campioni di semi¹, prelevati al dettaglio da vari consorzi, rivenditori privati e provenienti da diversi paesi (USA, Canada, Francia, Italia, Giappone), che hanno per ora confermato la quasi assenza di organismi geneticamente modificati (solo 6 campioni sono risultati positivi).

Nel 2002 è stato attivato il "Progetto regionale di controllo OGM in alimenti zootecnici - anno 2002", condotto dall'Arpa Piemonte, in collaborazione con la Regione Piemonte, l'Istituto Zooprofilattico di Torino, ed alcune ASL Piemontesi, con lo scopo di valutare qualitativamente e, ove necessario, quantitativamente, l'eventuale presenza di OGM consentiti e non (DPCM 4 agosto 2000).

BIBLIOGRAFIA

ARPA PIEMONTE, 1999. *Rapporto sullo stato dell'ambiente in Piemonte*.

ARPA PIEMONTE, 2001. *Rapporto sullo stato dell'ambiente in Piemonte*.

ARPA PIEMONTE, 2002. *Rapporto sullo stato dell'ambiente in Piemonte*.

BOLLETTINO UFFICIALE DELLA REGIONE PIEMONTE n° 43 del 24 ottobre 2002 - Supplemento II.

BOURLLOT G., DELVECCHIO A., DOLZAN S., 2003. *Comunicazione personale*.

BRUNO D., GERBALDO P., 1998. *Acque e agricoltura*, Edizione Libreria Cortina Torino.

GRIGNANI C., SACCO D., ZAVATTARO L., 2003. *Comunicazione personale*.

I campioni ufficiali sono stati prelevati dalle ASL da vari consorzi, aziende agricole zootecniche e rivenditori privati tramite il servizio veterinario.

La composizione eterogenea dei campioni, contenenti in prevalenza farine di mais e soia, miscelate con altre farine e vari additivi, hanno comportato la necessità di ricercare protocolli per l'estrazione e la purificazione del DNA specifico sempre più ottimali.

Tale studio ha portato all'identificazione di 193 campioni di soia e mais GM all'interno dei 333 campioni analizzati. Dei mangimi 27 provenivano da agricoltura biologica. Di questi 8 sono risultati positivi alle analisi effettuate.

È attualmente in atto la messa a punto di nuovi protocolli per la ricerca qualitativa e quantitativa di intere classi di OGM presenti in diversi tipi di matrici ed una sperimentazione dei protocolli dal punto di vista costi-benefici.

Per la redazione del capitolo Agricoltura e Zootecnia si ringraziano per la collaborazione e l'aiuto fornito:

Paolo Balsari, Gianluca Oggero, Carlo Grignani, Dario Sacco, Laura Zavattaro, Silvana Nicola, Jeanet Hoeberechts, Daniela Saglietti, Emanuela Fontana dell'Università degli Studi di Torino, Facoltà di Agraria;

Antonio Domenico De Luca dell'Università degli Studi di Torino, Facoltà di Scienze MFN, Dipartimento di Scienze della Terra;

Paolo Cumino, Giovanni Negro, Giancarlo Bourlot, Aurelio Delvecchio, Stefano Dolzan, Federico Spanna (della Regione Piemonte); Giovanni Viglione della Provincia di Cuneo ;

Enrico Gandino, Lara Berta, Antonino Semeraro, Denis Polato, Paolo Branca dell'Arpa Piemonte.

ISTAT, anni 1987 - 1999. *Statistiche dell'agricoltura*.

ISTAT, 2000. 5° *Censimento Generale dell'agricoltura*.

REGIONE PIEMONTE, Assessorato all'Agricoltura. *Piano di Sviluppo Rurale 2000-2006*

SPANNA F., 2003. *Comunicazione personale*.

<http://www.ismea.it>

<http://www.politicheagricole.it>

<http://www.piemonteincifre.camcom.it/>

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