

Agricoltura e zootecnia

Le produzioni agricole
Fertilizzanti e prodotti
fitosanitari
Gli allevamenti
Sicurezza alimentare



Federico Regis
Francesca Valenzano
Arpa Piemonte

L'agricoltura in Piemonte ha sempre rivestito un ruolo di consistente importanza, caratterizzata da produzioni di qualità derivate da antiche tradizioni locali di scelta varietale, trasformazione dei prodotti, utilizzo enogastronomico e da rilevanti investimenti per le grandi produzioni vegetali e zootecniche. Apparentemente antitetici questi due aspetti si affiancano nella volontà di tutela e valorizzazione del territorio e dell'ambiente comprendendo gli aspetti di salubrità alimentare, protezione e sviluppo della connotazione paesaggistica e considerazione socioeconomica della popolazione interessata. Tale azione si estende sia alle aree di pianura che a quelle montane e collinari. La consapevolezza che il territorio rurale può svolgere un'azione mitigatrice verso l'urbanizzazione dilagante, una ricucitura degli ecosistemi frammentati con l'offerta di suoli e aziende che non compromettano attraverso la loro gestione agronomica e forestale la qualità delle acque, non incrementino le emissioni in atmosfera, riducano i consumi energetici e idrici ha portato ad utilizzare le migliori conoscenze tecniche e gestionali per conseguire questi obiettivi. L'innovazione e la tradizione sono il nuovo modo d'interpretare gli aspetti agroambientali unitamente alla lettura dei tradizionali indicatori del settore.

Indicatore/Indice	DPSIR	Fonte dei dati	Unità di misura	Copertura geografica	Anno di riferimento	Disponibilità dei dati
Superfici coltivate per tipo di coltivazione	D	Istat	ha	Provincia Regione	2006	++
Consistenza del patrimonio zootecnico	D/P	Regione Piemonte	numero	Regione	2005	+++
Utilizzo di fertilizzanti	P	Istat	kg/ha SAU	Provincia Regione	2000-2005	+++
Utilizzo di prodotti fitosanitari	P	Istat	kg/ha SAU	Regione	1993-2005	+++

4.1 LE PRODUZIONI AGRICOLE

Nella tabella 4.1 sono riportate le superfici a mais, colture orticole e frutta fresca nell'anno 2006. La figura 4.1 fornisce, invece, la relativa incidenza in ambito regionale.

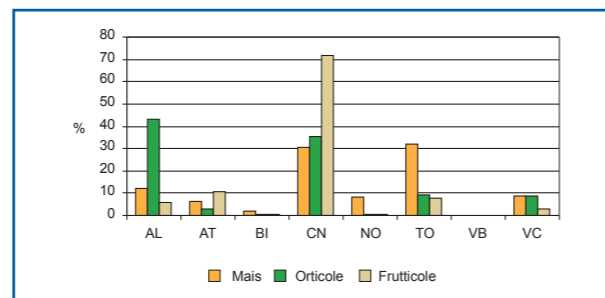
Le superfici destinate alla risicoltura e alla coltivazione della vite non vengono aggiornate rispetto ai rapporti precedenti, in quanto i dati non sono disponibili al momento della redazione del documento. Tale mancanza è significativa ai fini dell'analisi, in quanto tali colture caratterizzano in modo evidente alcune province piemontesi.

Tabella 4.1 - Superfici in produzione di mais, colture orticole e frutticole - anno 2006

Province	Mais	Orticole ha	Frutticole
AL	26.217	4.432	1.616
AT	12.958	297	3.033
BI	4.078	57	190
CN	64.925	3.619	20.747
NO	17.700	41	111
TO	68.500	947	2.305
VB	215	2	30
VC	19.116	877	894
Piemonte	213.709	10.273	28.926

Fonte: Istat

Figura 4.1 - Superficie coltivata per tipo di coltivazione, espressa in percentuale sul totale regionale - anno 2006



Fonte: Istat

In particolari aree del territorio piemontese, è evidente la preponderanza di determinate colture con differenti pressioni sui singoli territori. Nel caso delle province di Asti e Vercelli risultano fondamentali rispettivamente la viticoltura e la coltivazione del riso, non rappresentate nell'istogramma.

4.2 FERTILIZZANTI E PRODOTTI FITOSANITARI

Le tabelle 4.2 e 4.3 e le figure 4.2, 4.3 e 4.4 descrivono l'utilizzo di concimi e prodotti fitosanitari nel tempo e riferiti all'unità di ettaro di SAU, aggiornando le informazioni contenute nel precedente Rapporto Stato Ambiente.

Tabella 4.2 - Fertilizzanti semplici e composti - anno 2005

Province	Semplici		Composti		Altro	Totali	
	Azotati	Fosfatici	Potassici	Binari Temari			
tonnellate							
AL	26.228	475	1.059	3.660	19.826	6	51.252
AT	3.591	5	318	980	4.976	5	9.874
BI	1.239		634	811	822		3.507
CN	23.551	146	6.389	7.240	25.228	61	62.614
NO	11.800	86	4.166	7.462	4.644		28.158
TO	41.151	2.071	7.359	11.636	29.295	11	91.523
VB	21			0	27		48
VC	16.821	78	4.039	15.160	11.475	1	47.574
Piemonte	124.401	2.860	23.963	46.950	96.293	83	294.549

Fonte: Istat

Tabella 4.3 - Principi attivi nei prodotti fitosanitari per unità di SAU* - anno 2005

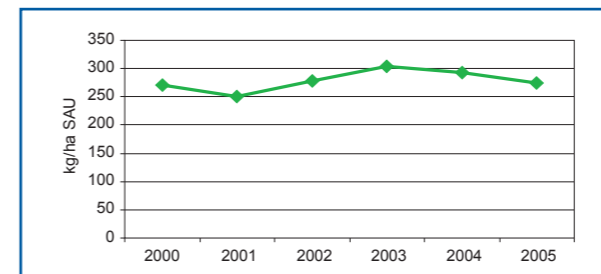
Province	Fungicidi	Insetticidi e acaricidi	Erbicidi	Altri	Totale
	kg/ha SAU				
AL	13	0,9	3,2	0,2	17,6
AT	23	0,8	1,9	0,1	26,0
BI	0,3	0,1	2,4	0,2	3,0
CN	11	2,4	2,4	0,5	15,8
NO	1,3	0,4	8,8	0,4	11,0
TO	1,1	0,5	1,9	0,3	3,8
VB	0,1	0,04	0,1	0,02	0,2
VC	2	0,7	11,8	0,6	15,5
Piemonte	8	1,2	3,6	0,4	12,7

Fonte: Istat

*SAU riferita al 2000

E' evidente l'incidenza, rispetto alle rimanenti province, dell'uso di fungicidi nel territorio astigiano dove è consistente la coltivazione della vite, e di erbicidi in provincia Vercelli dove è molto diffusa la risicoltura. Tali considerazioni riconfermano quanto affermato nei precedenti rapporti.

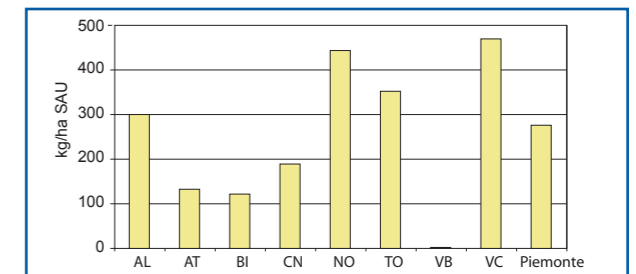
Figura 4.2 - Andamento dell'uso di fertilizzanti per unità di SAU* - anni 2000-2005



Fonte: Istat *SAU riferita al 2000

Il quantitativo di concimi per ettaro di SAU pare in leggera diminuzione con un consumo nel 2005 (275 kg/ha SAU) paragonabile a quello di 5 anni prima.

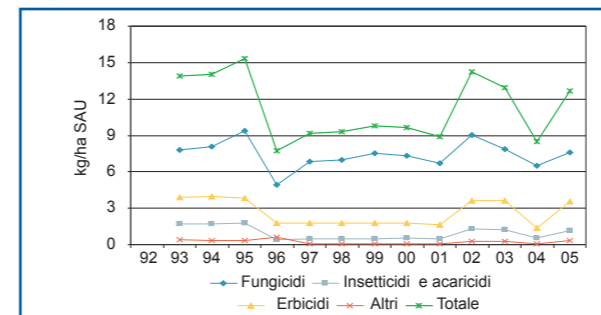
Figura 4.3 - Utilizzo di fertilizzanti per unità di SAU* - anno 2005



Fonte: Istat *SAU riferita al 2000

Si riconferma il maggiore utilizzo di fertilizzanti per unità di SAU nelle province di Vercelli e Novara, dovuto al tipo di coltivazione prevalente e a SAU meno elevate.

Figura 4.4 - Andamento della distribuzione di prodotti fitosanitari (principi attivi) - anni 1993-2005



Fonte: Istat *SAU riferita al 2000



4.2.1 Esperienze di sostenibilità culturale

4.2.1.1 La sostenibilità agronomica, economica e ambientale di diversi sistemi colturali erbacei

L'introduzione di nuove tecniche di coltivazione nei sistemi colturali cerealicoli suscita l'interesse degli agricoltori, sempre più preoccupati di restare schiacciati tra la progressiva riduzione dei redditi agricoli e la crescente attenzione che deve essere prestata alle norme di salvaguardia ambientale. L'innovazione nel sistema colturale di per sé può anche essere solo basata su combinazioni innovative di note tecniche di coltivazione. Per questo la Regione Piemonte si è assunta il compito di fornire agli operatori agricoli spunti tecnici di aggiornamento e di evidenziare le possibilità pratiche per introdurre nuovi sistemi colturali. Obiettivi del lavoro sono creare e monitorare in campo esempi applicativi di diversi sistemi colturali erbacei, realizzati nelle condizioni più vicine possibili a quelle aziendali, valutandoli in termini di sostenibilità agronomica, economica e ambientale.

Più nello specifico il progetto si è articolato in tre sottoprogetti, facenti capo a tre diversi siti sperimentali, situati nei comuni di Lombriasco (sistemi colturali cerealicoli a diversa intensificazione), Fossano (sistemi colturali biologici) e Vercelli (sistemi colturali a riso).

Il sottoprogetto 1, a Lombriasco, ha previsto il confronto di sistemi colturali erbacei distinti per impiego dell'*input* energetico (non lavorazione o aratura tradizionale) e l'inserimento, in una rotazione classica della pianura piemontese (frumento-mais-leguminosa da granella), di colture alternative quali pomodoro da industria o barbabietola.

Il sottoprogetto 2, a Fossano, ha avuto lo scopo di misurare i metodi di coltivazione biologica applicati ad aziende zootecniche o vicine ad aziende con la stalla (ricorrendo, quindi, all'impiego di letame per la fertilizzazione) o di tipo esclusivamente mercantile (che utilizzano, quindi, fertilizzanti consentiti dal Reg. CEE 2092/91 e sovesci di leguminose, ma non possono ricorrere ad apporti di letame aziendale).

Il sottoprogetto 3, a Vercelli, ha lo scopo di valutare l'impatto ambientale della risicoltura, con particolare riferimento alle perdite potenziali di elementi nutritivi e di prodotti fitosanitari nelle acque di superficie. Questo sottoprogetto si prefigge di fornire giudizi di tipo agronomico nel confronto tra diversi sistemi di coltivazione del riso, differenziati per *input* energetici, gestione delle paglie e della fertilizzazione e per rotazione colturale.

I risultati qui esposti sono riferiti ai risultati conseguiti nelle annate 2004 e 2005.

Sottoprogetto Lombriasco

La riduzione degli *input* energetici, intesi come sostituzione dell'aratura con tecniche di minima lavorazione e riduzione dell'apporto di concimi, ha determinato riduzioni nelle produzioni di frumento e pisello, mentre nel mais non si sono evidenziate differenze produttive tra i sistemi. Il pomodoro e la barbabietola, inserite nel sistema basato su colture innovative, hanno raggiunto livelli produttivi elevati, dimostrando così una buona adattabilità ai suoli piemontesi, pur necessitando di notevoli cure colturali e, in particolare, di numerosi trattamenti con fungicidi e insetticidi.

La qualità merceologica della granella di frumento non è dissimile nei tre sistemi colturali.

La redazione dei bilanci apparenti ha mostrato che i sistemi più efficienti nella gestione delle concimazioni sono risultati quelli basati sul basso *input* e sul regolamento PSR. Infatti l'aumento delle concimazioni nel sistema con colture innovative non ha procurato un aumento proporzionale delle produzioni. Ciò determina apporti eccessivi degli elementi nutritivi rispetto alle esigenze colturali, con conseguente riduzione della sostenibilità agronomica, economica e ambientale. Le colture innovative hanno riequilibrano il bilancio che è complessivamente risultato in *deficit*.

Lo studio degli inerbimenti ha permesso di rilevare, in media, una maggiore presenza di infestanti nel sistema a basso *input*, seguito dal sistema basato sul PSR e dal sistema innovativo. Sulle parcelle gestite con il basso *input*, anche a causa dell'elevata presenza di malerbe, è stata riscontrata una minore efficacia

degli interventi di diserbo. Su barbabietola e pomodoro tutti gli interventi di lotta alle malerbe sono risultati efficaci, sebbene il controllo delle infestanti non sia stato superiore al 50 %, in barbabietola e all'84% in pomodoro.

Dall'analisi tecnico economica è emerso come la PAC sia indispensabile per garantire un reddito per i cerealicoltori, che altrimenti produrrebbero in perdita. L'utile medio aziendale è aumentato mediamente in tutti i sistemi colturali, in particolare per quello innovativo che si presenta come l'unico veramente attuabile nel caso in cui l'azienda si trovi in zona vocata e non abbia altre attività produttive (ad es. orticoltura, zootecnia).

In assoluto gli utili più elevati sono riferiti al sistema innovativo, nel quale sia il pomodoro che la bietola hanno generato elevati utili per ettaro. Occorre ricordare che, a causa della chiusura degli zuccherifici, la bietola non sarà più così giustificata come nel passato. Se si analizzano le colture cerealicole tradizionali, il sistema basato sul PSR risulta il percorso ancora più valido. Nel caso in cui il contributo PAC venisse nuovamente erogato per tonnellata di prodotto, questo sistema ne verrebbe ulteriormente avvantaggiato.

Sottoprogetto Fossano

Nel sottoprogetto Fossano i sistemi biologici provocano una disomogeneità in campo nello sviluppo e nella crescita delle colture, evidenziate dai diversi livelli produttivi nei siti di rilievo. Ciò, probabilmente, deriva dalla intrinseca disomogeneità di distribuzione di alcuni concimi, come il letame, e/o da quella legata all'interramento delle leguminose da sovescio. Tutti questi fattori non influenzano però le produzioni che in generale non presentano importanti differenze fra i trattamenti.

Le tecniche colturali biologiche non determinano differenze notevoli a livello di qualità della granella di frumento considerando gli indici alveografici e riferiti alle micotossine, mentre per quanto riguarda il mais il sistema sovesciato nei due anni di sperimentazione dimostra di essere il più soggetto ad attacchi di *Fusarium graminearum*, con conseguente sviluppo di deossivalenolo.

I contenuti in macroelementi presentano delle differenze nel frumento per quanto riguarda il fosforo e il potassio; in particolare nel sistema con letame questi due elementi sono maggiormente concentrati nella paglia e questo è un dato atteso date le differenze nella fertilizzazione dei sistemi; nel mais e pisello invece non si evidenziano differenze statisticamente significative nella concentrazione degli elementi.

Le pratiche biologiche riducono l'efficienza della concimazione a causa degli asporti più bassi e degli apporti elevati determinati dalla natura dei fertilizzanti.

I risultati ottenuti hanno evidenziato che le diverse modalità di gestione delle colture possono influenzare in maniera sostanziale il livello di infestazione e hanno ulteriormente confermato la validità degli interventi meccanici nella lotta alle malerbe. Nei sistemi biologici l'intervento di strigliatura su frumento, pisello e mais ha determinato un'importante riduzione del grado di infestazione, sebbene il sistema basato sul sovescio abbia fatto registrare nel complesso una più elevata presenza di infestanti e di *Echinochloa crus-galli* in particolare.

Il sistema biologico con l'uso di letame è quello caratterizzato da utili maggiori, mentre il biologico con sovescio presenta una perdita media di 46 €/ha.

Nell'ipotesi della cessazione del contributo PAC e PSR, tutti i sistemi colturali considerati risulterebbero in *deficit*.

Sottoprogetto Vercelli

In termini di produzione, i valori di risone più elevati sono stati conseguiti dalla tesi con liquame e dalla rotazione al primo anno, mentre le *performance* inferiori sono state conseguite con l'interramento della paglia, sia autunnale che primaverile, nonché nella rotazione al secondo anno.

Dall'analisi complessiva dei risultati emerge inoltre un effetto negativo dell'interramento dei residui colturali, più pronunciato quando effettuato in primavera. Il contenuto totale di azoto e di fosforo mostra i valori massimi misurati nel parcellone al primo anno di rotazione mentre, per quanto riguarda il potassio, i valori maggiori sono misurati nel parcellone liquamato.



¹Dipartimento di Agronomia, Selvicoltura e Gestione del Territorio.

²Dipartimento di Economia e Ingegneria Agraria, Forestale e Ambientale, Sezione di Meccanica Agraria.

³Centro ricerche sul Riso di Castello d'Agogna.

Riguardo agli aspetti ambientali, le acque di superficie mostrano concentrazioni di azoto nitrico in ingresso molto basse e sempre inferiori a 1 mg/kg. Le concentrazioni in uscita sono sempre inferiori a quelle in entrata, mostrando una sorta di effetto filtro della camera.

Il contenuto in fosforo in uscita sembra confermare quanto già evidenziato nel primo anno di sperimentazione: appena dopo la somministrazione le concentrazioni paiono più elevate, mentre tendono a ridursi a fine periodo.

Il contenuto in propanile infine è risultato in linea con quanto osservato nel 2004. Le concentrazioni dell'erbicida e del suo prodotto di degradazione sono risultate inferiori al limite di sensibilità del metodo d'analisi a partire dal campionamento effettuato a 21 giorni dal trattamento.

I risultati relativi alla concentrazione media di azoto nitrico lungo il profilo mostrano le concentrazioni più elevate nel parcellone che riceve il liquame seguito da quello seminato in asciutta e infine dall'arato in autunno. Nelle acque di falda le concentrazioni di azoto sono risultate basse.

La tecnica colturale sembra influenzare la concentrazione solo in relazione alle somministrazioni di fertilizzanti in copertura, mentre la fertilizzazione alla semina non sembra avere effetto. Il fosforo mostra concentrazioni più elevate in estate che in inverno, mentre in nessun campione sono state rilevate tracce significative di propanile e di dicloroanilina.

La flora potenziale totale è risultata piuttosto omogenea fra le diverse camere, ad eccezione di quella in rotazione, caratterizzata da una elevata presenza di *Echinochloa crus-galli* e di *Lindernia dubia*.

4.2.1.2 Gestione agronomica e ambientale dei concimi azotati in cerealicoltura

Negli ultimi decenni l'esigenza di migliorare la gestione della fertilizzazione azotata per ridurre l'impatto dell'agricoltura sull'ambiente è diventata sempre più pressante e ha portato all'emanazione di diverse normative, sia a livello europeo sia nazionale e regionale. Tra queste, le più rilevanti sono rappresentate dall'entrata in vigore del programma d'azione imposto dalla direttiva 91/676/CEE (protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole) e recepito dal Piemonte nel DPGR n. 9/R del 18.12.2002, dall'approvazione del Codice di Buona Pratica Agricola (Decreto Ministeriale del 19 aprile 1999, collegato al DLgs 152/99) e dall'applicazione delle misure agro-ambientali proposte dalla UE e inserite, a livello regionale, nel Piano di Sviluppo Rurale.

Nella normativa regionale le differenti strategie, attuate per migliorare la gestione dei fertilizzanti e limitarne la dispersione nell'ambiente, riguardano, in generale, la definizione di limiti massimi di apporto di azoto per ciascuna coltura e per singola concimazione, l'individuazione di periodi in cui non è consentito effettuare tale operazione e l'indicazione della corretta modalità di distribuzione a seconda della tipologia di fertilizzante utilizzato.

Il progetto *Gestione agronomica e ambientale dei concimi azotati in cerealicoltura* ha scelto di concentrare la sperimentazione sulle colture cerealicole più diffuse sul territorio regionale: frumento, mais e riso. La sperimentazione è realizzata all'interno di tre campi sperimentali in grado di rappresentare diversi ambienti pedo-climatici del territorio regionale. In particolare, i campi sperimentali di frumento e mais si trovano a Carmagnola (TO), presso il centro sperimentale della Facoltà di Agraria, e a Poirino (TO), presso un'azienda agricola ad indirizzo cerealicolo. Il campo sperimentale di riso è situato invece a Castello d'Agogna (PV), presso il centro ricerche dell'Ente Nazionale Risi.

Il progetto è stato suddiviso in tre sottoprogetti:

- sottoprogetto "fertilizzanti azotati non a pronto effetto": volto a testare gli effetti, sulla coltura e sul suolo, di prodotti fertilizzanti il cui rilascio dell'azoto potrebbe essere più lento rispetto ai classici e più diffusi concimi minerali.
- sottoprogetto "modulazione della fertilizzazione azotata": mette a confronto diverse modalità di gestione dei tradizionali fertilizzanti minerali, quali l'urea per il mais e il riso e il nitrato ammonico per il frumento, con l'obiettivo di valutare l'efficienza della dose e delle diverse tecniche di frazionamento utilizzate.
- sottoprogetto "disponibilità naturale": ha come obiettivi la caratterizzazione della fertilità del suolo e la

⁴Settore Fitosanitario, Laboratorio Agrochimico Regionale.

⁵Dipartimento Agronomia, Selvicoltura e Gestione del Territorio.

valutazione della potenzialità di mineralizzazione e di organica- zione dei suoli scelti per le prove parcellari di campo, studiando cioè la relazione tra le caratteristiche biochimiche del suolo e la disponibilità dell'azoto derivante dalla sostanza organica presente e dalla concimazione.

Prove sperimentali in campo

Lo schema sperimentale è a 4 blocchi randomizzati con parcelloni. L'agrotecnica delle colture è stata quella ordinaria della zona di coltivazione con particolare attenzione alla difesa dalle avversità (funghi, infestanti e insetti) e la concimazione è stata frazionata in due interventi su mais e frumento e tre sul riso.

Sulle colture sono state effettuate le seguenti misure sperimentali: crescita delle colture e produzione finale; qualità del prodotto (su riso); andamento del contenuto di azoto nei tessuti vegetali durante il ciclo colturale; colore fogliare; andamento delle concentrazioni di azoto nitrico e ammoniacale nel suolo fino a 90 cm di profondità (su frumento e su mais).



Prove di laboratorio sui suoli e sui fertilizzanti

La sperimentazione proposta dal CRA - ISNP si pone come obiettivo prioritario quello di validare le curve di rilascio dell'azoto ottenute in laboratorio, con i dati ottenuti mediante prove di pieno campo per i differenti prodotti fertilizzanti considerati nella sperimentazione.

A tale scopo sono state caratterizzate la fertilità biologica, determinata con metodi biochimici, dei terreni scelti per le prove parcellari di campo. Successivamente, mediante prove di rilascio azotato in condizioni potenziali di aerobiosi, sono state tracciate le curve di cessione dell'azoto di ciascun fertilizzante in funzione della fertilità biologica dei terreni della Regione. Sono poi state effettuate le prove di mineralizzazione potenziale in anaerobiosi sui terreni considerati, con particolare riguardo al terreno di risaia, che per tipologia di coltura spesso viene a trovarsi in condizioni anaerobiche.

Le prove di campo si sono concluse nel mese di luglio 2007; i risultati del triennio di prova saranno presentati nel 2008, dopo di che saranno messi a disposizione di coloro che operano nel campo della programmazione agricola e ambientale.

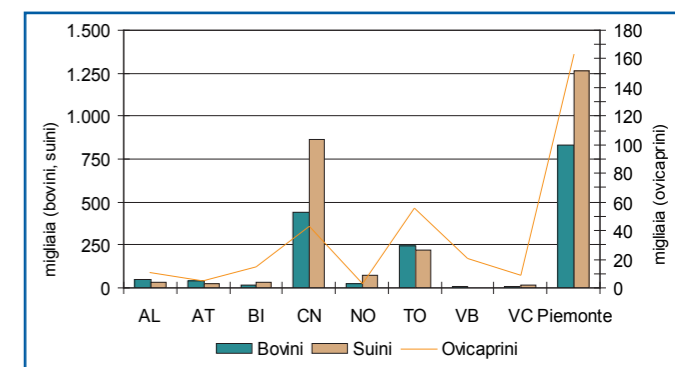
4.3 GLI ALLEVAMENTI

In relazione al settore zootecnico, dal trend evolutivo dei capi allevati negli anni 1995-2005 emergono l'aumento dei suini, una certa stabilità degli ovicapri (nonostante le politiche incentivanti l'agricoltura estensiva e delle razze in via d'estinzione) e la discesa accentuata dell'allevamento bovino, penalizzato in anni passati dal fenomeno della BSE.

4.3.1 L'allevamento del baco da seta

La Politica Agricola Comune ha fornito agli imprenditori agricoli a partire dagli anni '60 garanzie di prezzo e tutela dei mercati. Dal 1992 con la riforma Mac Sharry e più marcatamente con Agenda 2000, la situazione si sta evolvendo in modo sempre meno favorevole al mondo agricolo. Le eccedenze produttive dei mercati comunitari, le insistenze del WTO (*World Trade Organization*), l'ingresso nella Unione Europea dei paesi dell'est europeo, le esigenze di salvaguardia ambientale, stanno rendendo più problematiche e difficili le scelte tecniche ed economiche

Figura 4.5 - Patrimonio zootecnico piemontese - anno 2005



Fonte: Regione Piemonte, Assessorato Sanità

Piante di gelso e bozzoli di baco da seta



Foto: F. Regis

degli agricoltori che si trovano ad operare in un mercato decisamente più aperto e concorrenziale, con strutture aziendali sovente non adeguate al nuovo contesto. La bachicoltura italiana ebbe un notevole sviluppo nel decennio 1921-1930 con una produzione nazionale di circa 47.000 tonnellate di bozzoli, dal 1931 in poi si assistette ad una costante diminuzione della produzione fino alle attuali poche decine di tonnellate coltivate soprattutto in Veneto, Friuli Venezia Giulia, Lombardia e Calabria. In Europa il mercato serico italiano è sicuramente il più importante soprattutto per l'intensa attività dell'industria serica che importa grande quantità di materia prima principalmente dalla Cina.

In tale situazione la bachicoltura potrebbe rappresentare un'attività complementare o alternativa in armonia con la tutela ambientale, rapportandosi con altri settori quali il turismo e l'artigianato. L'allevamento del *Bombyx mori*, infatti, potrebbe rappresentare un'occupazione integrativa di valido interesse sotto il profilo economico e sotto il profilo del miglioramento, della salvaguardia e valorizzazione delle risorse ambientali.

Il baco da seta ha esigenze che coincidono con quelle di un'agricoltura ecocompatibile, necessita di modesti investimenti iniziali, trae vantaggio da allevamenti di piccole dimensioni a livello gestionale e igienico-sanitario. In Piemonte il Comune di Racconigi ha avviato dal 2004 un progetto per la ripresa dell'allevamento del baco da seta al quale partecipano Università e associazioni di categoria. Infatti già dal 1520 venne incentivata dai Savoia la pratica sericoltura nel territorio racconigese raggiungendo nel 1800 il ragguardevole numero di 33 setifici. La

lavorazione della seta era passata da semplice attività domestica a vera pratica industriale non disgiunta da una stretta relazione con le risorse del territorio: acqua dei canali per azionare gli impianti e coltivazione del gelso. La coltivazione del gelso, oltre all'utilizzo diretto per l'alimentazione dei bachi, costituisce un'importante mezzo di riqualificazione paesaggistica, se impiantata a filari, in un territorio di marcata connotazione storica e architettonica con la presenza di residenze sabaude e un'opportunità di recupero ambientale per siti dimessi quali cave o discariche, in quanto è una pianta molto rustica e di facile adattabilità in terreni poco fertili e pietrosi. Da non sottovalutare l'impiego alimentare delle more di gelso e il recupero del legname. Il baco si rileva un'importante indicatore di salubrità ambientale; infatti la somministrazione di foglie di gelso contaminate da residui di fitofarmaci o inquinanti induce un comportamento anomalo nei bachi che non producono il bozzolo e si allontanano dalle foglie loro fornite.

L'allevamento ripristinato a Racconigi fornisce 25.000 bozzoli e, tramite contributi comunali, sono stati impiantati 400 gelsi provenienti da vivai regionali.

4.3.2 L'allevamento delle chiocciole

L'elicicoltura tradizionale rappresenta nel panorama delle attività agricole un reddito complementare rispetto ad altre attività considerate principali; recentemente si sono però sviluppate forme d'allevamento a ciclo biologico completo di grandi dimensioni (5-10.000 m²) potenzialmente in grado di proporsi come attività principale di alcune aziende agricole.

L'allevamento delle chiocciole può essere considerato un allevamento alternativo in quanto può utilizzare terreni marginali e richiede fabbisogni alimentari limitati, ma con un impiego di lavoro manuale ancora molto elevato, considerata la scarsa automazione dei vari interventi.

In Italia si contano oggi circa 6.000 aziende elicicole con circa 750 ettari di superficie dedicati a tale tipo d'allevamento. Il consumo della chiocciola è cresciuto nel tempo e la produzione nazionale non è in grado di soddisfare il fabbisogno, considerate anche le difficoltà produttive attualmente ancora presenti negli alleva-

BOX 1 - La produzione di biogas da attività zootecnica

Lara Berta - Arpa Piemonte

Da molti anni si stanno sviluppando sistemi di produzione di energia elettrica mediante l'utilizzo di fonti rinnovabili. Il biogas è uno di questi elementi che consente di produrre calore ed elettricità a condizioni vantaggiose con indiscutibili benefici ambientali. Utilizzando i liquami zootecnici. La cogenerazione può inserirsi nell'impiantistica dell'allevamento zootecnico, particolarmente nel caso in cui si debbano realizzare apposite opere per adempiere alle limitazioni normative in materia di smaltimento degli effluenti dell'allevamento.

La produzione di biogas avviene tramite un processo biologico complesso, per mezzo del quale, in assenza di ossigeno, la sostanza organica viene trasformata in biogas principalmente costituito da metano e anidride carbonica. La percentuale di metano nel biogas varia a seconda della tipologia di sostanza organica digerita e delle condizioni di processo, da un minimo del 50% fino all'80% circa.

La continua necessità energetica e l'elevato rischio ambientale derivante dalla produzione di liquami zootecnici avvalorano il ricorso al trattamento anaerobico con recupero del biogas nelle aziende zootecniche al fine di:

- produrre energia elettrica e calore
- abbattere odori ed emissioni inquinanti (NH₃ e CH₄)
- stabilizzare i liquami: l'abbattimento del carico organico carbonioso ottenuto dalla digestione anaerobica conferisce al liqua-

Quantità stimata di biogas utilizzando differenti tipologie di deiezione zootecnica

Tipologia di deiezione	Contenuto s.s. %	Sostanza Organica % ss	Resa in biogas m ³ /t sostanza organica
Liquame bovino	6-11	68-85	200-260
Letame bovino	11-25	65-85	200-300
Liquame suino	2,5-9,7	60-85	260-450
Letame suino	20-25	75-90	260-450
Liquame avicolo	10-29	75-77	200-400
Letame avicolo	32,0-32,5	70-80	200-400

me una buona stabilità anche per i successivi periodi di stoccaggio rallentando i processi degradativi e fermentativi con conseguente riduzione della produzione di sostanze maleodoranti

- diminuire la carica patogena

Gli impianti di Biogas sono assimilabili in 3 distinte tipologie con differenti peculiarità adattabili alle differenti realtà dell'allevamento zootecnico:

- Impianti a canale tipo *plug-flow*, utilizzabile sia nel trattamento dei liquami zootecnici sia nella stabilizzazione dei fanghi ottenuti dalla flottazione di reflui agro-zootecnici. Risulta sostanzialmente adatto ad allevamenti di medie e grandi dimensioni che intendono produrre energia con lo scopo di utilizzarla quasi totalmente per i fabbisogni diretti o per le aziende che devono in generale ridurre l'impatto ambientale della propria attività zootecnica.
- impianti cilindrici tipo *up-flow* miscelato, dove il digestore è alimentato giornalmente con liquame fresco ed è dotato di miscelatore ad elica, pompe di riciclo e bocchette per la movimentazione del liquame. E' particolarmente adatto ad allevamenti di modeste dimensioni o alle aziende che intendono gestire i liquami come unico prodotto omogeneo per

trarne il maggiore rendimento in termini energetici.

- impianti tipo *super-flow*, per biomasse super dense che impiegano le deiezioni tal quali e aggiunta di opportuna biomassa in grandi quantità. L'impianto prevede due digestori, uno primario e uno secondario ed è adatto alle aziende agricole e zootecniche che dispongono di un approvvigionamento di biomassa costante nell'arco dell'anno grazie al quale viene incrementata la produzione di biogas e quindi di energia elettrica, massimizzando così il rendimento del processo. La tecnologia è ancora poco utilizzata a livello regionale.

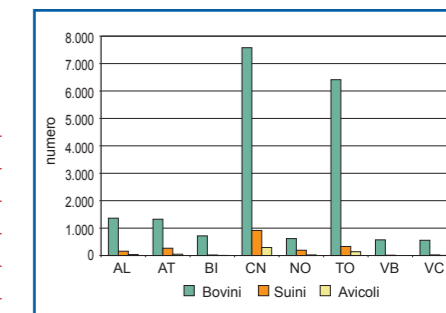
Occorre sottolineare a tale proposito che, nell'ambito degli incentivi della Regione Piemonte per la realizzazione di interventi dimostrativi in campo energetico ambientale, è stata approvata la graduatoria del bando regionale 2006 (pubblicato sul BUR n. 46 del 16 novembre 2006) e sono state ammesse, tra le altre, le domande riguardanti gli impianti di produzione di energia elettrica e termica con biogas da attività zootecnica.

Nella figura sono riportati per le differenti tipologie zootecniche il numero di allevamenti presenti in Piemonte.

Quantità teoriche di biogas, energia elettrica e termica per unità di volume di deiezione

Tipologia di deiezione	Produzione Biogas m ³	Energia Elettrica Kwh	Energia Termica Kwh
Liquame bovino	15	27	54
Letame bovino	10	18	36
Liquame suino	16	28	56
Letame suino	23	42	84
Liquame avicolo	44	80	160
Letame avicolo	29	52	105

Allevamenti zootecnici - anno 2004



Fonte: Regione Piemonte

menti a ciclo biologico completo, per questo il mercato ricorre ancora in buona parte all'approvvigionamento dai paesi dell'est europeo, dove il patrimonio elicico abbonda ancora in natura.

Il sistema di allevamento tradizionale è a ciclo biologico parziale e viene effettuato in idonei recinti, l'approvvigionamento delle chioccioline viene ancora effettuato con la raccolta in natura ad inizio estate, e un periodo di ingrasso che si conclude con l'opercolatura, condizione in cui viene commercializzato questo tipo di prodotto particolarmente pregiato. Il ciclo biologico completo comporta un'attività riproduttiva, che dovrebbe garantire la disponibilità di soggetti da destinarsi al successivo ingrasso o a sostituire i vecchi riproduttori. In Italia l'elicicoltura è attuata principalmente all'aperto, senza coperture o l'uso di protezione, in quanto l'attività diventa produttiva ed economica se attuata con investimenti limitati. Nei due sistemi d'allevamento il prodotto è quindi costituito, nel primo caso, dalle chioccioline raccolte in natura e immesse nei recinti e, nel secondo, da quelle che nascono dall'attività riproduttiva dell'allevamento.

Le principali specie eduli e commerciali sono la *Helix Aspersa* conosciuta come Zigrinata o Maruzza, la *Helix Pomatia* detta anche Vignaiola bianca e la *Helix Lucorum* o Vignaiola Scura. Il rapporto tra questi gasteropodi e l'ambiente è di notevole rilievo: la loro alimentazione si basa su specie vegetali erbacee caratteristiche dell'areale pedemontano e montano. In particolare la *Helix pomatia* pedemontana o alpina, particolarmente diffusa nelle valli delle Alpi Marittime nel cuneese (Pesio, Vermentagna, Gesso e Stura), trova nelle radure del castagneto una cenosi erbacea adatta alla sua alimentazione anche se esistono preferenze in base all'età degli animali, alle fasi del loro ciclo biologico e alle condizioni ambientali e pedoclimatiche. Il mantenimento di determinati biotopi è di fondamentale importanza per il sostentamento e la presenza di tali specie animali. Una consistente riduzione della popolazione di chioccioline si è verificata in pianure dove l'agricoltura intensiva e l'urbanizzazione hanno depauperato il territorio, facendo scomparire quegli habitat favorevoli al loro sviluppo. In montagna il fenomeno è più contenuto, ma ugualmente presente, in questo caso a causa dell'abbandono dei territori alpini si vengono a ridurre le zone a pascolo per il progressivo imboschimento, sottraendo alle chioccioline la fonte di alimentazione. La gestione integrata degli areali alpini tra corretta zootecnia, rimboschimento e foraggicoltura può giovare alla diffusione della chiocciolina; tali interventi sono parte delle prospettive di ritorno dell'uomo negli areali montani che garantisce il governo del territorio prevenendo il dissesto idrogeologico, l'incendio e la perdita di biodiversità.

Paolo Cumino
Regione Piemonte

4.4 ATTIVITÀ DELLA REGIONE PIEMONTE IN MATERIA DI NITRATI

La Regione Piemonte ha intrapreso, nel corso degli anni, numerose iniziative volte a favorire il miglioramento dell'impatto ambientale della fertilizzazione azotata con particolare riferimento all'utilizzo agronomico degli effluenti zootecnici mediante monitoraggio e conoscenza del stato qualitativo delle acque e delle aziende agricole, adeguamento delle norme, sostegno all'attività di ricerca e sperimentazione, sostegno alle aziende agricole e attività di divulgazione e informazione.

Gli approfondimenti conoscitivi, effettuati a partire dal 2001/2002, hanno permesso di verificare come nelle zone vulnerabili da nitrati esistano ampie possibilità di riequilibrio nella gestione degli effluenti zootecnici, mediante la valorizzazione del contenuto fertilizzante degli effluenti in sostituzione dei fertilizzanti di sintesi.

Una stima, su base regionale, del contenuto fertilizzante degli effluenti zootecnici valuta in 50.000 tonnellate la produzione annua di azoto di origine zootecnica; si tratta di un quantitativo notevole in grado di determinare fenomeni di inquinamento a carico delle acque e dell'atmosfera, se non correttamente utilizzato, ma anche di una fondamentale risorsa per garantire la fertilità dei suoli e supportare le produzioni vegetali regionali.

Nel 2003 e 2004 sono state realizzate attività sperimentali e di monitoraggio di impianti di separazione solido-liquida dei liquami; obiettivo principale è quello di favorire la conservazione del contenuto azotato e fosfatico in materiale solido e povero di acqua, facilmente trasportabile anche a maggiore distanza. La parte liquida rimanente, caratterizzata da minore concentrazione di nutrienti, può essere utilizzata più facilmente nel rispetto dei limiti di apporto azotato anche tramite, ad esempio, la fertirrigazione.

Sono quindi state messe a confronto 3 tipologie di separatore (rotativo, elicoidale e centrifugo) e i risultati sono stati oggetto di presentazione nel corso di numerose iniziative e attraverso le schede tecniche distribuite gratuitamente sul sito web della regione Piemonte: http://www.regione.piemonte.it/agri/dirett_nitrati/index.htm

La relazione integrale del lavoro, pubblicata e resa disponibile tramite il sito internet, contiene inoltre i risultati del monitoraggio di un impianto di compostaggio su lettiera esterna, nel quale sono stati valutati in particolare gli aspetti di emissione di inquinanti in atmosfera.

Altre attività di ricerca hanno riguardato il monitoraggio di un impianto complesso di separazione fisico-chimica, le iniziative per incrementare l'efficienza fertilizzante degli effluenti zootecnici e il periodo di distribuzione. A tale proposito è stato realizzato uno studio sulla fertirrigazione con liquami suini e bovini su mais, mediante un'ala piovana normalmente utilizzata per le colture orticole, con risultati interessanti che potranno costituire la base per concrete applicazioni a scala aziendale.

Sono state inoltre effettuate campagne di divulgazione e di informazione degli agricoltori e dei tecnici per verificare l'interesse delle aziende sulle scelte effettuate nell'ambito della ricerca in corso e rendere possibile la più ampia ricaduta della ricerca; il successo delle iniziative, di cui è data ampia descrizione sul sito web della Regione Piemonte, dimostra inoltre l'interesse delle aziende a dare avvio ad azioni di adeguamento e miglioramento in un'ottica sempre più rispettosa dell'ambiente.

http://www.regione.piemonte.it/agri/dirett_nitrati/giu_lug07.htm

Box 2 - Sicurezza alimentare

Paolo Branca - Arpa Piemonte

Prodotti fitosanitari

Le indagini effettuate nel 2006 hanno riguardato tutte le matrici alimentari previste dal Piano nazionale residui antiparassitari.

Nel complesso sono stati analizzati 669 campioni per complessive 52 matrici (21 per la frutta e 31 per gli ortaggi). 14 campioni sono risultati non regolamentari, pari al 1,95%.

I campioni irregolari provenienti da agricoltura tradizionale sono stati 11 (1,64%) e 3 i campioni dichiarati biologici (6%), inoltre su 3 agrumi sono state individuate

delle irregolarità di tipo formali (presenza dell'additivo ortofenilfenolo non dichiarato).

I campioni riconducibili all'ortofrutta sono stati 622 tra questi i campioni regolamentari sono stati 611 pari al 98,2% del totale; nell'ambito dei campioni regolamentari il 57,2% è risultato privo di residui, mentre il 41% con residui entro i limiti previsti dalla legge.

L'incidenza dei residui di prodotti fitosanitari sull'esito del campionamento mostra come la percentuale di frutta risultata priva di residui sia pari al 39,1%, contro lo 85,2% degli ortaggi. Inoltre, nella frutta si rileva una maggiore presenza di campioni sia monoresiduo che multiresiduo, tale fenomeno è probabilmente spiegabile con

il fatto che gli alberi da frutto sono trattati con più principi attivi (per i frutti esistono cicli vegetativi più lunghi ed è maggiore il numero di agenti infestanti) essendo soggetti a più trattamenti nel loro ciclo vegetativo, sia durante la fioritura che nella fase di fruttificazione e post-raccolta.

Per la frutta, le irregolarità hanno riguardato campioni di provenienza prevalentemente nazionale a differenza degli anni scorsi.

Nel dettaglio i dati del territorio nazionale riguardano 11 campioni così distribuiti:

Frutta: limoni (1), mandarini (1), fragole (1), kiwi (6), more (1) e uva da tavola (1).
Ortaggi: lattuga (1), cipolla (1), peperone (1) e prezzemolo (1).

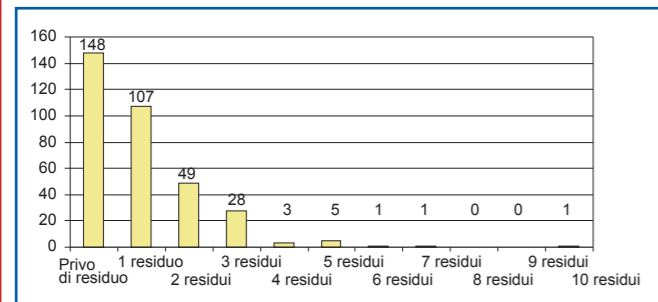
Risultati del controllo ufficiale sui prodotti biologici

Complessivamente sono stati analizzati 50 campioni e, in sintonia con lo scorso anno, i campioni con residui sintetici sono stati 3, un'arancia, una mela e una patata (6%), questo dimostra che non si può abbassare il livello dei controlli in rapporto all'andamento dei dati "storici" registrati, evidenziando quando importante sia la finalità del controllo, soprattutto in rela-

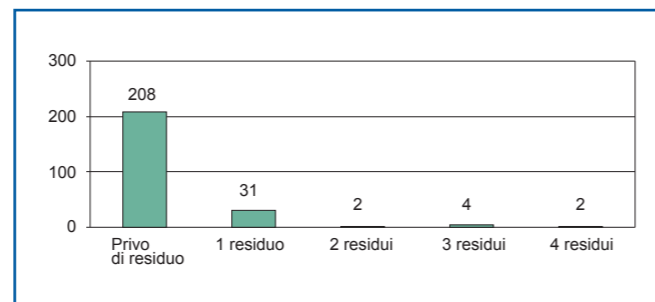
Risultati del controllo ufficiale dei prodotti ortofruttili - anni 2000-2006

Anno	Frutta		Ortaggi		Frutta Irregolari percentuale	Ortaggi Irregolari
	Regolari	Irregolari	Regolari	Irregolari		
	numero		numero			
2000	697	48	412	13	6,4	3,2
2001	706	23	468	17	3,2	3,6
2002	560	35	424	9	5,9	2,1
2003	455	17	350	7	3,6	2,0
2004	346	13	293	8	3,6	2,7
2005	366	10	263	4	2,7	1,5
2006	343	8	247	4	2,3	1,6

Frutta: rapporto campioni residuo - anno 2006



Ortaggi: rapporto campioni residuo - anno 2006



zione alla destinazione di questa tipologia di campioni, prevalentemente destinata ad una utenza più sensibile e quindi disposta ad investire in termini economici sulla sicurezza degli alimenti.

Raffronto anni precedenti e conclusioni

Dal 2000 al 2006 sono stati analizzati più di 8.500 campioni di prodotti ortofruttili e derivati. L'aspetto che emerge con maggiore evidenza e importanza è la presenza costante di campioni irregolari, anche se il confronto dei dati degli ultimi anni evidenzia un netto e progressivo incremento del numero di campioni che non presentano alcun residuo; infatti mentre nel 1993 costituivano solo il 20% dei campioni totali, nel periodo 2000-2006 tale dato si attesta sui valori intorno al 60%.

In questo contesto c'è da sottolineare come il superamento occasionale di un limite legale non comporti un pericolo per la salute, ma rappresenta il superamento di una soglia legale tossicologicamente accettabile. La tendenza crescente dei campioni "puliti" configura comunque una situazione in progressivo miglioramento dal punto di vista della sicurezza dei prodotti alimentari.

Una particolare attenzione è rivolta all'esame dei campioni contenenti più principi attivi, che dall'elaborazione dei dati del 2006 risultano 96, il 15,4% rispetto al totale dei campioni analizzati, dato quest'ultimo raddoppiato rispetto ai controlli effettuati nel 2004. Questo fatto rilancia il problema della contaminazione plurima, cioè la presenza contemporanea di diversi principi attivi sullo stesso prodotto che

necessiterebbe di una regolamentazione. Questo aspetto è estremamente preoccupante soprattutto sulla scorta del fatto che nemmeno il DPR 128/99 ha preso in considerazione tale problema, proponendo, per l'alimentazione della fascia più esposta della popolazione (bambini e lattanti), il solito concetto della "soglia" per singolo principio attivo.

Complessivamente i risultati dei controlli ufficiali effettuati in Piemonte sono in linea con quelli rilevati negli altri Paesi dell'Unione Europea.

Il rapporto del 2002, relativo al monitoraggio di residui di fitosanitari in prodotti di origine vegetale (frutta, ortaggi, cereali) nell'Unione europea, Norvegia, Islanda e Liechtenstein indica che sono stati globalmente analizzati circa 46.000 campioni.

Micotossine. Campioni analizzati e relative positività - anno 2006

	Campioni analizzati numero	Campioni positivi numero	Campioni irregolari	Campioni positivi - %	Valore minimo	Valore medio	Valore massimo
Aflatossina B ₁	216	29	8	13,4	0,23	4,02	73
Aflatossina B ₂	216	24		11,1	0,04	0,33	1,84
Aflatossina G ₁	216	2		0,9	0,32	1,35	2,38
Aflatossina G ₂	216	1		0,5	1,28	1,28	1,28
Aflatossine totali	216	29	2	13,4	0,24	4,43	73
Aflatossina M ₁	15	0					
DON	91	12	1	13,2	205	432	1290
Patulina	12	2		16,7	34,8	37,5	40,2
Ocratossina	189	23		12,2	0,08	1,18	9,41
Zearalenone	101	24	1	23,8	9,3	44,28	328
Istamina	55	16		29,1	0,3	1,23	2,9

Di questi il 58% non conteneva residui di antiparassitari rilevabili, nel 37% erano presenti residui al di sotto dei limiti massimi consentiti e il 5,1% erano irregolari.

Micotossine

La relazione sempre più stretta e rilevante del binomio "alimentazione e salute" esige un controllo sempre più esteso e, nello stesso tempo, aggiornato sugli alimenti in relazione alla conformità di prodotti. E' ormai riconosciuto che le micotossine, sintetizzate da diverse specie di funghi che possono proliferare su numerosissime derrate agricole, su una ipotetica scala del rischio, sono i contaminanti più pericolosi per la salute dell'uomo.

L'entità del rischio è dovuta all'ampio spettro di risposte tossiche esplicate (cancerogenicità, mutagenicità, ecc...) da queste molecole e dalla possibile diffusione della contaminazione. Le micotossine, infatti, sono presenti negli alimenti di origine vegetale e nei prodotti derivati da animali che hanno ingerito mangime contaminato (salumi, latte, formaggi).

La normativa ha stabilito fin dal 1995 l'urgenza di un monitoraggio permanente per identificare le produzioni più a rischio e per verificare la conformità degli alimenti a tutela dei consumatori. La legislazione nazionale e comunitaria ha fissato i tenori massimi ammissibili e le tipologie di prodotti da tenere sotto controllo; il riferimento principale è attualmente il Regolamento CEE/UE 466/01. Il continuo aggiornamento normativo è da imputarsi all'attenzione sempre maggiore per la sicurezza alimentare e alla necessità di armonizzare le esigenze dei diversi paesi membri dell'Unione Europea e dei Paesi Terzi, per garantire l'esistenza di un mercato unico senza distorsioni della concorrenza. Particolare attenzione riveste il ruolo del controllo sull'importazione di prodotti da Paesi in via di sviluppo, principali produttori di alimenti estremamente a rischio come il caffè, il cacao, le spezie e la frutta secca. Le positività riscontrate sono state numero-

se così come numerosi sono stati i campioni la cui concentrazione ha superato i limiti di legge (vedi tabella).

Conclusioni

I dati riportati sono perfettamente in linea con quelli certificati a livello nazionale ed europeo, bisogna tuttavia evidenziare che la tipologia di indagine eseguita ha interessato sicuramente prodotti di origine industriale ed è presumibile che per questa destinazione siano state scelte materie prime opportunamente selezionate; nelle materie prime il livello delle tossine è sicuramente più alto. Lo conferma peraltro il dato relativo alle "aflatossine" riscontrate non regolamentari e che fa riferimento prevalentemente ai prodotti semilavorati destinati alla successiva trasformazione.

Presenza di OGM in alimenti commercializzati in Piemonte

Claudio Mosso, Claudia Strumia, Antonio Semeraro - Arpa Piemonte

In un quadro di salvaguardia dei diritti dei consumatori, il piano della Regione Piemonte per il Controllo Ufficiale degli Alimenti (ex DPR 14/7/95) per l'anno 2006, riguardo agli OGM, prevedeva il prelievo, da parte dei SIAN delle diverse ASL, di 160 campioni. Il numero di campioni effettivamente analizzati è stato 195.

Il Piano regionale per il 2006 è stato redatto in conformità a quanto indicato nel "Piano nazionale di controllo ufficiale sulla presenza di organismi geneticamente modificati negli alimenti" per gli anni 2006 e 2007, emanato dal Ministero della Salute. La ripartizione dei campioni pervenuti ha privilegiato il prelievo di prodotti monoseme, soprattutto farine di mais. Una particolare attenzione è stata posta dalle ASL sul cui territorio sono presenti strutture atte a trasformare il mais, in particolare i mulini.

Come esplicitamente richiesto dal citato Piano Ministeriale, i prelievi delle ASL hanno riguardato alimenti derivati, con-

tenenti o costituiti da soia e mais. Questo in considerazione del loro maggiore interesse dal punto di vista legislativo e analitico e della maggiore probabilità di un riscontro di positività tra essi.

Sono risultati costituiti, contenenti o derivati da mais, il 71% dei campioni e da soia il 29%.

I prelievi pervenuti dalle ASL sono stati 195 e, di questi, 36 (18,5%) sono stati prelevati dal circuito di vendita di alimenti dichiarati provenienti da agricoltura biologica. Rispettivamente 23 contenevano soia (41% di tutti i campioni di soia) e 13 contenevano mais (9% di tutti i campioni di mais).

Non vi sono stati campioni non regolamentari.

Campioni prelevati contenenti Mais - anno 2006

Creme di cereali per bambini	21
Farine di mais	80
Biscotti al mais	9
Snack al mais	10
Mais dolce per insalate	10
Corn-flakes	9
Totale	139

Campioni prelevati contenenti Soia - anno 2006

Dolci e dessert	9
Biscotti alla soia	3
Lecitina granulata	1
Bevande alla soia	13
Farine di soia	9
Preparati vari a base di soia	20
Gelati alla soia	1
Totale	56

Questi risultati sono confortanti, ma la sempre maggiore diffusione delle colture di OGM nel mondo e la richiesta alla UE di autorizzazioni per l'introduzione di nuovi organismi geneticamente modificati sul mercato europeo inducono "a tenere alta la guardia" anche per gli anni a venire.

Il numero minimo di campioni di alimenti da prelevare annualmente per regione è stabilito nell'ambito del citato Piano Ministeriale, sulla base di quanto segnalato da parte della Commissione Europea, nel

corso dell'ispezione effettuata in Italia dalla DG SANCO-FVO nel periodo tra il 6 ed il 10 giugno 2005.

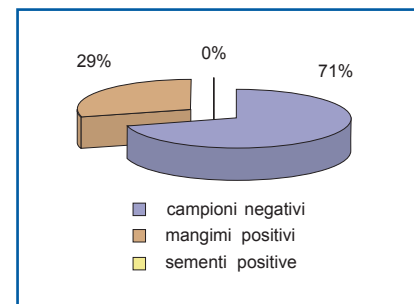
Al Polo Regionale Alimenti afferiscono, inoltre, campioni di **mangimi e di sementi** per la verifica di eventuali non conformità derivanti dall'impiego di OGM.

Su **360 mangimi** analizzati il **29% è risultato positivo** alla presenza di OGM.

Più precisamente dei 105 campioni positivi di mangime, in 93 campioni (88%) e' stata

riscontrata positività alla Soia *RoundUp Ready* (12 campioni con valore compreso tra 0,1% e 5,0%; 75 campioni con valore superiore al 5,0%), nei campioni rimanenti è stata rilevata presenza di Mon 810 (4 campioni con valore pari allo 0,7%; 2 campioni con valore pari allo 0,8%). Relativamente alle sementi le analisi eseguite su 80 campioni hanno rilevato presenza di mais Mon 810 in quantità pari allo 0,03%, valore inferiore alla soglia limite di riferimento dello 0,05%, dettata dalla normativa vigente.

Positività OGM sui campioni di mangimi e sementi - anno 2006



Fonte: Arpa Piemonte

Ringraziamenti

Per l'argomento "La sostenibilità agronomica, economica e ambientale di diversi sistemi colturali erbacei" si ringraziano: l'Istituto Tecnico Agrario "Don Bosco" di Lombriasco, gli assistenti tecnici dell'Istituto Superiore "Umberto I" di Fossano (CN) e dell'Istituto Tecnico Agrario "G. Ferraris" di Vercelli; un sentito ringraziamento ad A. Luseti della cooperativa "Terre del Maira" di Cavallermaggiore (CN) per il supporto tecnico prestato nella gestione delle colture di pomodoro e barbabietola a Lombriasco e ad A. Saglia della Direzione Regionale Sviluppo Agricoltura - Settore Fitosanitario.

Per l'argomento "bachi da seta" si ringrazia l'Amministrazione comunale, il Sindaco Adriano Tosello, il vice-sindaco e consigliere provinciale Bartolomeo Allasia ed Emilio Lombardi che, prima in qualità di Assessore all'agricoltura e vice-presidente della provincia e poi come presidente della nascente associazione "Sul filo della seta", ha contribuito a portare avanti il progetto.

Per l'argomento "chioccioline" si ringrazia il Dr. Guido Giordana, Presidente Associazione I° Centro Ellicoltura - Borgo San Dalmazzo.

Bibliografia

ARPA PIEMONTE, 1999, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006. *Rapporto sullo stato dell'ambiente in Piemonte*.

REGIONE PIEMONTE - ASSESSORATO ALLA SANITÀ, 2002, 2003, 2004. *Relazione di attività - 2002. Il patrimonio zootecnico*.

<http://www.istat.it>

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