

## Il difficile equilibrio fra fauna e agricoltura

### I. INTRODUZIONE

Nel corso della storia, in ogni parte del mondo, lo sviluppo delle diverse civiltà ha sempre prodotto graduali trasformazioni dei territori da queste occupati determinando, in modo più o meno rapido, particolari caratteristiche degli ambienti presenti. Tali processi hanno contraddistinto, in modo particolarmente evidente, anche la nostra penisola che, fino alla metà del secolo scorso, presentava in modo marcato forme di assetto del territorio fortemente contraddistinte dalle peculiarità derivanti dalle vicende politiche, sociali ed economiche succedutesi nei secoli. «Ma nel corso della storia il tempo non scorre sempre con la stessa velocità! Mai come in questi ultimi decenni, infatti, i riflessi del progresso tecnologico, economico, politico e sociale sono stati tali da intervenire con forza così viva e in tempi così rapidi sui fenomeni evolutivi del territorio e dell'ambiente» (Casanova e Sorbetti Guerri, 2003).

I principali effetti di tali stravolgenti modificazioni sono chiaramente evidenti nelle profonde trasformazioni dell'assetto del nostro territorio rurale; tali trasformazioni sono state determinate, in particolare, dai radicali e rapidi cambiamenti che hanno interessato il comparto agricolo e dall'impressionante espansione delle aree a vario titolo utilizzate dall'uomo con finalità diverse; questi due fattori hanno contribuito in modo significativo, alle modificazioni di gran parte degli ecosistemi preesistenti.

Le pratiche agricole e selvicolturali arcaiche e storiche, caratterizzate da elevata diversificazione colturale, da modesta intensità e da immutabile assetto tipologico, avevano determinato una elevata diversificazione ambientale. Si

\* *Dipartimento di Gestione dei Sistemi Agricoli, Alimentari e Forestali, Università di Firenze*

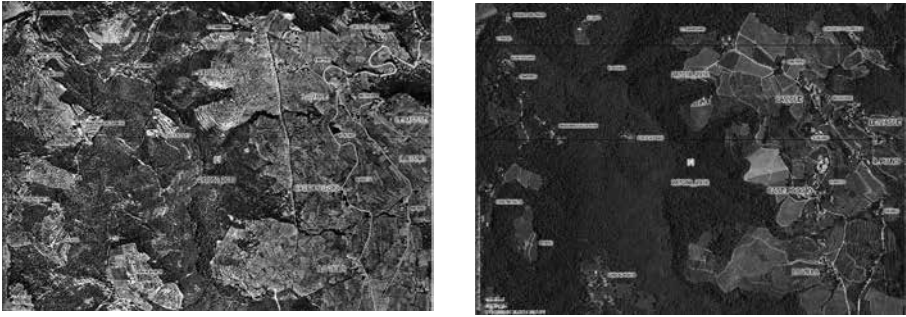


Fig. 1 *La comparazione fra riprese aeree dello stesso territorio risalenti a epoche diverse (1954 a sinistra e 2010 a destra) mostra in modo evidente le notevoli trasformazioni subite dal territorio (da Geoscopia Regione Toscana)*

erano così affermate le forme classiche delle diverse aree rurali della nostra penisola e si erano consolidate quelle specifiche fisionomie e quelle particolari caratteristiche ambientali e paesaggistiche che determinavano quelle che potremmo definire le diverse “tipicità ambientali storiche” dei vari territori italiani.

Come conseguenza anche le specie e le popolazioni di animali selvatici presenti sui nostri territori, avevano raggiunto equilibri “storicamente tipici” per i vari ecosistemi. Equilibri in grado di conservarsi spontaneamente fino a quando profonde trasformazioni, indotte da fattori esterni in grado di agire in modo rilevante su taluno dei parametri ambientali fondamentali, non ne avessero modificati i presupposti di base.

La grande rivoluzione tecnica e sociale verificatasi a partire dagli anni successivi alla seconda guerra mondiale, che in Italia ha interessato in modo considerevole il mondo rurale, ha rappresentato uno degli elementi principali che hanno condotto alla rottura di equilibri che si erano conservati per decenni.

Lo spopolamento delle campagne e l’abbandono delle coltivazioni dei terreni più difficili, il conseguente incremento delle formazioni boschive, lo sviluppo della meccanizzazione nelle aree a più spiccata vocazione agricola, l’interesse verso nuove tipologie e modalità produttive, hanno determinato rapidamente fondamentali cambiamenti nell’assetto dei nostri territori rurali.

Per gli aspetti che qui ci interessa considerare tali cambiamenti hanno portato alla scomparsa o alla rarefazione di ambienti di particolare valore ecologico presenti nei territori agricoli e forestali come le colture promiscue, le siepi, i piccoli boschetti, le sistemazioni idraulico agrarie, le zone umide



Fig. 2 *Un tipico paesaggio agricolo interessato da colture cerealicole in Val d'Orcia (F. Sorbetti Guerri)*

(anche di piccole dimensioni), le aree ecotonali, i prati e pascoli cacuminali, ecc.; in poche parole hanno definito i caratteri propri di una rilevante monotonìa ambientale caratterizzata, spesso, da un grave decadimento in termini di biodiversità.

Fra le altre conseguenze anche la componente degli animali selvatici ha risentito fortemente delle modificazioni dell'assetto del territorio. In particolare, si è assistito alla rapida rarefazione, e talvolta alla scomparsa, di quelle specie animali legate ai precedenti modelli di assetto del territorio rurale e forestale e al ritorno (a volte spontaneo, molte volte favorito dall'uomo) di specie sporadiche o da tempo estinte come i grandi mammiferi erbivori e carnivori. Tale fenomeno ha riproposto spesso rilevanti problemi di salvaguardia degli equilibri ecologici e difficoltà di convivenza fra la componente faunistica e le attività antropiche, suscitando nuovi motivi di conflitto con queste ultime. Molte risorse sono infatti comuni tra l'uomo e le diverse specie animali (sia erbivore che carnivore) e comune è anche il bisogno di grandi spazi, necessari all'uomo per soddisfare le proprie esigenze socio-



Fig. 3 *Il capriolo è una delle specie che ha subito la maggiore espansione negli ultimi anni (F. Sorbetti Guerri)*

economiche e agli animali per mantenere popolazioni vitali (Banti et al., 2009).

In presenza di un tale nuovo scenario risulta oggi indispensabile considerare con attenzione i motivi che hanno determinato le profonde trasformazioni del mondo agricolo-forestale e prendere atto delle caratteristiche attuali degli ambienti rurali per adeguare gli indirizzi di gestione delle popolazioni animali alla capacità portante dei territori che essi condividono con l'uomo. Ciò allo scopo di identificare e definire prospettive di gestione realistiche e sostenibili che consentano una più ampia valorizzazione integrata delle risorse che il mondo rurale è in grado di fornire.

È ovvio che fra tali risorse non sono da considerare i soli beni direttamente legati alle produzioni agro-silvo-pastorali ma assumono un ruolo sempre più importante anche le risorse legate alla fruizione del patrimonio naturalistico presente o potenziale; ma è altrettanto ovvio che, nell'attuale quadro produttivo caratterizzato da sistemi sempre più globalizzati, la nostra agricoltura si deve sempre più indirizzare verso lo sviluppo di produ-



Fig. 4 *La diffusione e l'incremento delle popolazioni di ungulati selvatici ha determinato la ricomparsa del lupo su gran parte del territorio regionale (da videoripresa GESAAF)*

zioni di pregio che richiedono particolari attenzioni e cautele nella gestione dei sistemi produttivi.

È necessario, quindi, percorrere nuove strade che, a differenza di quanto accaduto nei decenni più recenti, siano in grado di considerare in modo integrato tutti i valori del territorio rurale. Occorre cioè pianificare, progettare e concretizzare “nuove tipicità”, produttive e ambientali, coerenti con le nuove esigenze di sviluppo e di mercato che richiedono oggi, in particolare, estrema elasticità, velocità e libertà operativa; occorre al contempo coniugare e rendere compatibili le esigenze della produzione con quelle della conservazione del patrimonio naturale. Per raggiungere tali obiettivi può risultare utile definire due assi prioritari di intervento:

- ampliare le conoscenze tecnico-scientifiche finalizzate a individuare più attuali sistemi di gestione integrata delle risorse produttive e di quelle naturali,
- adottare un sistema normativo che consenta una gestione del territorio e delle sue componenti naturali tecnicamente giustificata, razionalmente applicata ma soprattutto rapida ed efficace da attuare.

## 2. LE INTERAZIONI FRA LA COMPONENTE FAUNISTICA E LE ATTIVITÀ ANTROPICHE

Ma entrando più nello specifico del tema qui proposto è necessario ritornare a quanto sopra accennato in merito agli effetti delle trasformazioni ambientali sulle caratteristiche faunistiche che caratterizzano i nostri territori. Un problema rilevante, che emerge ogni giorno in modo più consistente, è rappresentato dai danni provocati da talune specie animali selvatiche alle attività umane (danni alla zootecnia, danni alle coltivazioni, incidenti stradali che coinvolgono animali selvatici, *bird strikes* con aeromobili, ecc.).

In effetti, mentre questi ultimi fenomeni hanno origini del tutto recenti e sono intimamente legati alle tecnologie che caratterizzano la nostra civiltà, il problema dei danni provocati dagli animali alle produzioni agricole, zootecniche e agli ambienti forestali, ripropone un argomento che, come vedremo più avanti, può essere fatto risalire a tempi assai remoti ma che pareva, nel corso degli ultimi decenni, fortemente ridimensionato se non addirittura scomparso.

### 2.1 *Il patrimonio faunistico della Toscana*

Come si è sopra accennato le profonde trasformazioni dell'assetto sociale e produttivo di molti nostri territori, ma anche i cambiamenti climatici e l'azione diretta dell'uomo, hanno determinato la ricomparsa di specie animali a volte estinte, altre volte già presenti con popolazioni di entità contenuta, che si sono sviluppate in modo non facilmente controllabile. Queste popolazioni, gradualmente e in sincronia col loro accrescersi, hanno iniziato ad interferire in modo sempre più rilevante, con le attività umane determinando importanti squilibri di natura ecologica, aspetto, quest'ultimo, da non sottovalutare.

Si ricordi a proposito, per molte Regioni italiane, l'enorme sviluppo delle popolazioni di specie ungulate (cinghiale, capriolo e cervo in particolare), la ricomparsa o l'incremento dei predatori, lo sviluppo o la stanzializzazione di popolazioni consistenti di uccelli (storno, colombaccio, cormorano, corvidi, ecc.).

In Toscana, per quanto riguarda ad esempio la presenza di ungulati, si è assistito nello scorso decennio a un complessivo aumento delle consistenze delle popolazioni presenti che ha interessato in particolare cinghiale, capriolo e cervo. In tabella 1 sono riportati i dati relativi alle consistenze degli ungulati per i quali vengono effettuate stime di popolazione nell'ambito dei Distretti

ANNO	CAPRIOLO	DAINO	CERVO	MUFLONE	CINGHIALE*	TOTALE
2000	91.872	8.464	2.600	2.934	94.664	200.534
2001	98.151	11.138	2.613	2.424	99.368	213.694
2002	110.162	10.701	2.735	1.906	109.180	234.684
2003	108.011	8.124	2.977	1.954	127.400	248.466
2004	112.893	8.824	2.785	1.841	94.756	221.099
2005	117.223	9.588	3.000	2.936	105.694	238.441
2006	138.366	10.097	3.086	1.161	141.780	294.490
2007	140.639	7.593	3.651	1.760	144.448	298.091
2008	144.586	7.814	3.996	2.543	172.006	330.945
2009	159.858	8.268	4.277	2.433	141.002	315.838
2010	153.134	8.841	3.621	2.562	134.028	302.186
2011	163.336	8.425	4.181	2.270	174.610	352.822

*\* Non essendo disponibili stime attendibili a livello regionale, si ritiene che gli abbattimenti di cinghiali rappresentino circa il 50% del totale degli animali presenti sul territorio*

Tab. 1 *Stime complessive degli ungulati presenti in Toscana nei Distretti e nelle A.F.V. dal 2000 al 2011 (Regione Toscana, Piano Regionale Agricolo Forestale 2012-2015 aggiornato)*

ANNO	CAPRIOLO	CERVO	CINGHIALE	DAINO	MUFLONE	TOTALE
2000	8643	88	47332	1137	218	57418
2001	9586	183	49684	1152	105	60710
2002	10817	321	54590	1128	188	67044
2003	11533	376	63700	1222	224	77055
2004	11832	276	47378	1199	211	60896
2005	13859	348	52847	1451	134	68639
2006	15196	333	70890	1632	99	88150
2007	16682	354	72224	1647	115	91022
2008	17321	413	86003	1882	330	105949
2009	20070	533	70501	2164	324	93592
2010	22106	584	67014	2055	236	91995
2011	23433	697	87305	2171	275	113881

Tab. 2 *Prelevi complessivi di ungulati nei Distretti, AFV, e in interventi di controllo (art. 37 L.R. 3/94) dal 2000 al 2010 (Regione Toscana, Piano Regionale Agricolo Forestale 2012-2015)*

di caccia di selezione e delle Aziende Faunistico Venatorie. Tali valori devono essere necessariamente incrementati per considerare anche i capi presenti in aree in cui non si esercita l'attività venatoria e nelle quali non vengono condotti in modo completo rilievi delle consistenze delle popolazioni.

Per quanto riguarda il cinghiale, in assenza di stime attendibili riguardanti l'intero territorio regionale, è da considerare plausibile l'ipotesi che gli abbattimenti effettuati in Toscana nei distretti di caccia, nelle AFV e nel corso degli interventi di controllo previsti in base all'art. 37 della L.R. 3/94 (circa 87.300 capi), (tab. 2) rappresentino circa il 50% degli animali presenti, il

che renderebbe ipotizzabile, per l'intera regione, una presenza superiore ai 174.000 capi (tab. 1).

Nonostante il consistente prelievo di ungulati, che si è attestato nel 2011 a valori complessivi prossimi ai 114.000 capi (tab. 2), le popolazioni di tali selvatici non hanno evidenziato decrementi e anzi, per talune specie, come capriolo daino e cervo l'incremento appare costante nel tempo. Ciò sembra suggerire che le attuali dimensioni di prelievo non risultino affatto tali da minacciare la conservazione delle specie ma anzi siano suscettibili di ulteriori incrementi finalizzati a ridurre i danni ai sistemi agricoli e forestali, che potrebbero essere conseguiti con più efficaci strategie di intervento.

## *2.2 I danni da fauna in Toscana*

In presenza di una tale consistenza delle popolazioni, come è facilmente immaginabile, i danni provocati dagli ungulati selvatici alle produzioni e agli ecosistemi agricolo-forestali appaiono, particolarmente rilevanti, destando gravi preoccupazioni sia dal punto di vista delle ripercussioni economiche nei confronti delle aziende agricole che nei confronti della salvaguardia e della tutela del patrimonio forestale e degli ecosistemi in generale.

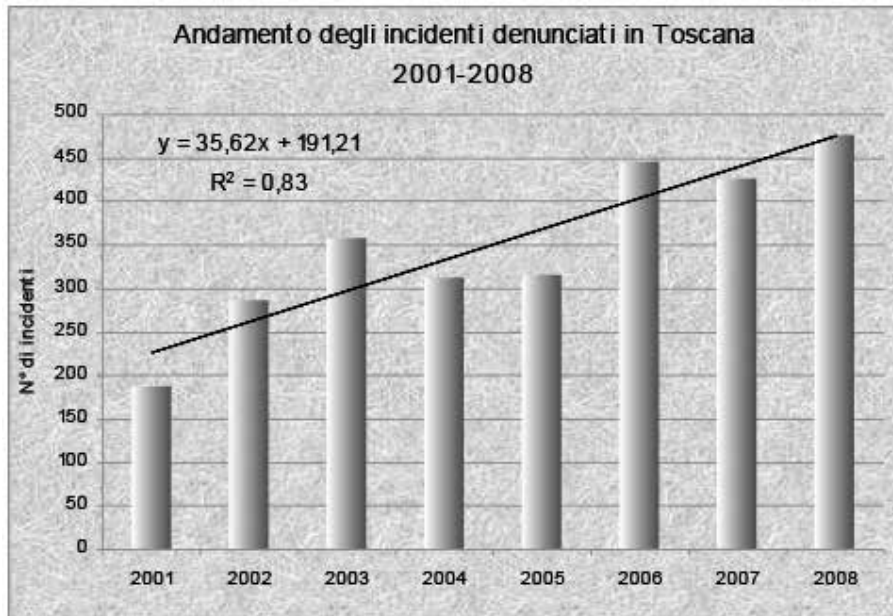
In molti contesti geografici regionali sono presenti colture agrarie di particolare pregio, che rappresentano l'elemento prioritario dell'ossatura produttiva agricola e che costituiscono inoltre il volano trainante dello sviluppo socio-economico globale di ampi comprensori. In tali realtà, il problema del danneggiamento delle colture da parte degli ungulati è particolarmente avvertito e innesca continui motivi di conflitto fra le diverse componenti sociali coinvolte nella gestione della fauna.

Tali conflitti sono imputabili, in particolare, alla difficoltà di porre in essere corrette politiche di gestione faunistica a causa di norme e regolamenti, oramai superati, che spesso non consentono di adottare efficaci misure di gestione, che pur garantendo la conservazione del patrimonio naturale, siano tali da assicurare la riduzione dei danni prodotti dai selvatici entro limiti fisiologici e tollerabili.

Facendo riferimento all'intero territorio regionale è possibile rilevare dalla tabella 3, come i danni arrecati dalla fauna selvatica in Toscana, seppur in lieve decremento negli anni 2009 e 2010, permangono a livelli estremamente elevati e mostrano una nuova tendenza alla crescita nel 2011 attestandosi su valori annui attorno a 1.700.000 euro. Nel 2011 circa

SPECIE	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	TOTALE
capriolo	102.261	161.282	196.210	252.144	241.577	174.646	165.943	1.128.120
daino	34.914	38.941	60.212	51.899	39.237	41.261	51.454	266.464
cervo	33.101	40.717	30.821	67.090	48.515	84.347	59.871	304.591
ungulati n.d.	14.220	16.822	15.353	28.223	10.063	1.085	9.164	85.766
cinghiale	870.904	1.105.863	1.719.995	1.587.741	933.384	952.776	1.115.477	7.170.663
muflone	501	2.612	945	922	922		40,00	4.980
tot danni ungulati	1.055.901	1.366.237	2.023.536	1.987.097	1.273.698	1.254.115	1.401.949	8.960.584
% danni regione toscana	1.375.170	1.752.837	2.495.920	2.264.429	1.477.841	1.485.400	1.692.474	12.544.071
% danni cinghiale	63,33	63,09	68,91	70,12	63,16	64,14	65,91	66,08
% danni ungulati	76,78	77,94	81,07	87,75	86,19	84,43	82,83	82,57

Tab. 3 Entità dei danni da fauna selvatica dal 2005 al 2011 con particolare riferimento all'incidenza dei danni da ungulati. (Regione Toscana, Piano Regionale Agricolo Forestale 2012-2015 aggiornato)



Graf. 1 *Incidenti stradali interessanti la fauna selvatica denunciati in Toscana nel periodo 2001-2008 (Banti et al., 2009)*

l'82% dei danni da fauna risarciti è da attribuirsi agli ungulati (con circa 1.400.000 euro) e fra questi, il cinghiale, con circa il 66% rispetto al totale, rappresenta la specie di gran lunga più problematica. Segue, seppur a notevole distanza, il capriolo al quale sono comunque attribuiti 165.943 euro di danni, pari al 10% circa.

Anche gli incidenti stradali che vedono coinvolta la fauna selvatica hanno mostrato una tendenza in costante aumento negli ultimi anni.

Il grafico 1 riporta il numero di incidenti stradali avvenuti in Toscana nel periodo 2001-2008, per i quali è stata avanzata richiesta di risarcimento. È importante notare che tali dati rappresentano solo una parte dell'entità complessiva del fenomeno.

Ma ciò nonostante, dal grafico emerge in modo chiaro un'evidente rilevanza del fenomeno che manifesta una significativa crescita negli anni; è da ritenere che tale crescita sia dipendente, in buona parte, anche dall'incremento demografico delle popolazioni animali selvatiche, ungulati *in primis* (Banti et al., 2009). Si è passati infatti dai 188 incidenti denunciati nel 2001 ai 478 del 2008, per un totale di 2812 eventi nell'intero periodo. Il *trend* del fenomeno appare marcatamente positivo.

## 3. GESTIONE DELLE SPECIE E DIFESA DELLE PRODUZIONI

*La gestione delle specie*

Le problematiche sopra ricordate hanno riproposto ai nostri tempi, in modo eclatante e per certi versi inatteso, un tema arcaico che sembrava oramai scomparso nei nostri contesti rurali: il tema della “gestione dei rapporti di convivenza fra fauna e agricoltura”.

Da sempre gli animali vivono negli ambienti e nei territori su cui da molti millenni gli uomini si sono insediati stabilmente e su cui realizzano le più diverse attività agricole e zootecniche. Sono stati così da sempre inevitabili i conflitti fra uomini e animali e sempre indispensabile e oneroso è stato l’impegno che hanno dovuto assumersi gli agricoltori e gli allevatori per individuare le più opportune strategie di difesa dei frutti del proprio lavoro.

Già Virgilio, nelle *Georgiche*, a proposito della coltivazione della vite ricorda la necessità di difendere i vigneti con siepi di protezione dal morso degli animali, domestici e selvatici: *Tēxendae saepēs etiam et pecus omne tenendum, / praecipue dum frons tenera imprudensque laborum; / cui super indignans hiemēs solēque potētem / silvestrēs uri adsidue capreaeque sequaces / includunt, pascuntur ovēs avidaeque juvēnae*<sup>1</sup>.

E ancor prima, e in un contesto diverso, si cita, nei *Salmi*, la necessità della protezione dei vigneti dai danni prodotti dagli animali attraverso recinti: *13* *Perché hai abbattuto la sua cinta / e ogni viandante ne fa vendemmia?* / *14* *La devasta il cinghiale del bosco / e se ne pasce l’animale selvatico* (*Salmi* 79).

È evidente che in una situazione di emergenza come quella attuale, si ripropone per gli agricoltori l’esigenza di difendere le produzioni agricole e forestali dal rischio del danneggiamento da parte degli animali selvatici.

Ma è altrettanto evidente che un numero così elevato di ungulati, che fa della Toscana una delle regioni europee con le popolazioni più numerose di queste specie, determina la pressante esigenza di una più attenta gestione delle loro popolazioni; questa deve essere finalizzata sia alla salvaguardia delle produzioni agricole ma anche alla tutela degli ecosistemi agrari e fore-

<sup>1</sup> «Si devono pure intrecciare siepi per tenere a distanza tutti gli animali, / specie mentre il fogliame è tenero e impreparato ai danneggiamenti; / assai più degli inverni offensivi e del sole ardente, / gli fanno brutti scherzi i bufali selvatici, le capre fruganti, / le pecore e le avidie giovenche che se ne pascono (Publio Virgilio Marone, *Georgiche*, l. II, 371-379).

stali mediante il raggiungimento di un corretto equilibrio fra tutte le loro componenti. Il conseguimento di tali obiettivi deve rappresentare, quindi, il principale scopo di tutti coloro che, a vario titolo, hanno il compito di definire e applicare le regole che governano la complessa catena di interazioni fra conservazione e produzione.

Le difficoltà ad affrontare tale emergenza si sono manifestate, in un primo tempo, per il repentino esplodere del problema, nuovo e non prontamente valutato nella dinamica evolutiva e nelle dimensioni, ma soprattutto per la vigenza di norme in materia oramai superate e per la difficoltà di aggiornamento e adeguamento delle stesse che ha impedito interventi operativi pronti, tecnicamente corretti ed efficaci.

Oggi, la situazione di emergenza che si presenta, impone di porre in essere senza indugio interventi finalizzati a ristabilire un corretto equilibrio fra le esigenze della fauna e quelle dell'agricoltura. A tale scopo occorre quindi intervenire su alcune direttrici prioritarie finalizzate, in primo luogo, a superare il particolare momento di emergenza e criticità e poi a garantire nel tempo il mantenimento di consistenze delle popolazioni compatibili con le effettive capacità portanti dei diversi territori. È pertanto auspicabile che sia possibile:

- prevedere una corretta gestione faunistica degli ungulati su tutto il territorio regionale,
- individuare densità obiettivo differenziate per territori a diversa vocazione, da rispettare scrupolosamente attraverso stime e piani di prelievo riferiti a territori omogenei, per vocazionalità e per fattori di rischio e ricompresi in sottodistretti di gestione individuati a livello locale,
- porre in essere efficaci azioni di “pronto intervento” in situazioni e momenti di particolare criticità,
- definire le più corrette ed efficaci strategie di prevenzione attraverso studi specifici mirati e diffondere, in modo semplice e capillare le conoscenze tecnico-operative sui metodi di protezione presso gli operatori del settore.

La necessità di prevedere la possibilità di gestione della fauna su tutto il territorio regionale, seppure a volte e per certi aspetti da alcune parti contestata, appare un'esigenza oramai non più rinviabile. Molti sono gli esempi di appropriata gestione sul territorio cosiddetto “vocato” che vengono vanificati dalla presenza di “zone serbatoio” limitrofe nelle quali non viene effettuata alcuna misura di governo delle popolazioni. Si tratta, caso mai, di individuare forme diverse e accettate di intervento da applicare in tali zone, ma l'assenza di gestione in aree che spesso sono interessate anche dalle attività umane rap-

presenta un elemento certamente destinato ad acuire problemi di convivenza e a recare comunque danno agli ecosistemi.

Per quanto riguarda invece le gestione delle popolazioni nei distretti, nei comprensori e negli istituti faunistici ove è previsto il prelievo occorre che l'ente gestore, sostenuto da corrette indicazioni tecniche, possa giovare di una normativa più attuale e più flessibile in modo da poter pianificare e programmare interventi operativi adeguati ed efficaci. Occorre, in particolare, che le norme e i regolamenti consentano di procedere all'individuazione delle aree a maggior rischio di vulnerabilità nelle quali prevedere densità obbiettivo diversificate, anche attraverso l'adeguamento delle norme e dei regolamenti per la caccia di selezione. Occorre a tal proposito ricordare che a differenza delle altre tipologie di caccia, ove prevale l'aspetto ludico, la caccia di selezione, per i principi che la definiscono e su cui si basa, è un'attività che presenta sì aspetti ludici ma su questi prevalgono sostanziali contenuti di carattere tecnico-gestionale di popolazioni animali inserite in specifici contesti ambientali, dai quali tale attività non può prescindere. È quindi evidente che la caccia di selezione, se correttamente organizzata e gestita, può rappresentare uno degli strumenti, anche se non l'unico, in grado di contribuire a una migliore gestione delle popolazioni animali.

### *La difesa delle produzioni*

Fino a qui, in breve, si sono fatte alcune considerazioni in merito alla problematica della gestione faunistica. Ma può essere questa l'occasione di accennare anche al rilievo che deve assumere l'esigenza di approfondire le conoscenze in merito alla tematica dei sistemi e delle strategie di difesa delle produzioni a cui, in questa situazione di emergenza, gli operatori del settore agricolo devono fare sempre più spesso ricorso.

Va ricordato che gli interventi di prevenzione dei danni, per quanto riguarda gli Ungulati selvatici, devono fare in primo luogo riferimento ai metodi di controllo ecologici richiamati all'art. 19 della L. 157/92; infatti, anche i metodi che prevedono la cattura degli individui sono da considerare metodi di controllo diretti poiché alterano la struttura demografica delle popolazioni oggetto dell'intervento. Di conseguenza, allo stato attuale, secondo il dettato legislativo gli interventi di controllo diretto degli ungulati negli istituti previsti dalla L. 157/92 possono essere autorizzati dall'ISPRA soltanto dopo che sia stata dimostrata l'inefficacia delle misure di prevenzione (metodi ecologici) (Riga et al., 2011).



Fig. 5 *La notevole quantità di ungulati presenti sul territorio regionale richiede l'adozione di misure di protezione delle colture specifiche per le diverse specie animali (da videoripresa GESAAF)*

I diversi metodi di prevenzione possono essere infatti classificati in due grandi gruppi:

- metodi indiretti,
- metodi diretti.

Ai primi appartengono quelle metodologie che agiscono indirettamente sulla fauna distogliendola dal danneggiare le produzioni, come per esempio il foraggiamento dissuasivo e l'incremento naturale della disponibilità alimentare (Riga et al., 2011).

Fanno invece parte dei metodi diretti quei sistemi che agiscono direttamente sui sensi degli animali, andando a creare delle barriere “fisiche” o “psicologiche”.

Ovviamente quando si parla di barriere fisiche, si vogliono intendere tutte quelle strutture, come ad esempio le recinzioni tradizionali, che impediscono agli animali di penetrare nelle aree da difendere.

Il concetto di “barriera psicologica” è invece più complesso dal momento che con tale termine si intendono quei dispositivi che agiscono sui sensi degli animali, in maniera tale da modificarne il comportamento; questi si basano

sul principio che in natura molti dei processi di apprendimento si fondano sulla consequenzialità fra azione e punizione, vale a dire che gli animali imparano attraverso l'esperienza diretta e gli errori commessi (Sorbeti et al., 2009; Riga et al., 2011). Questo è tra l'altro il principio su cui si basa il funzionamento delle recinzioni elettrificate.

Senza entrare nel dettaglio dei diversi sistemi di protezione merita comunque ricordare che le conoscenze, allo stato acquisite, sui metodi di protezione sono tutt'altro che complete e, nella fase di scelta del metodo di protezione da utilizzare, occorre comunque molta cautela. Per tali motivi è quindi necessario far riferimento a una serie di elementi da considerare, fra i quali assumono particolare importanza:

- le caratteristiche delle popolazioni selvatiche presenti (specie, densità, entità del danno/specie),
- le risorse alimentari alternative disponibili,
- la tipologia di coltura da proteggere,
- la dimensione degli appezzamenti,
- le esigenze e gli ordinamenti colturali,
- la durata del periodo di protezione,
- la collocazione e dimensione delle aree di rifugio degli animali,
- le implicazioni nei confronti dei portatori di interesse nella frequentazione delle aree,
- i vincoli normativi,
- la consapevolezza, l'attitudine e la disponibilità del conduttore dell'impianto a seguire in modo scrupoloso le più corrette prescrizioni di realizzazione e di gestione.

Varie sono le tipologie di strumenti, attrezzature e prodotti presenti sul mercato che vengono suggeriti come efficaci per “risolvere” il problema dei danneggiamenti degli animali alle colture. Non sempre però i risultati confermano le promesse e ciò può dipendere sia dalla scarsa efficacia di talune metodologie, sia dalla non corretta utilizzazione di quelle potenzialmente più efficaci. A tal proposito vale la pena di ricordare che non sono molte le indagini sperimentali condotte con rigore scientifico che possano fornire informazioni utili per definire la reale efficacia dei diversi sistemi di difesa e per indicare i più opportuni metodi di operare. Sono proprio le carenze informative di base che spesso determinano clamorosi fallimenti anche di metodologie che invece potrebbero risultare utili ed efficaci.

In breve può essere utile ricordare alcuni principi fondamentali che possono influire fortemente sui risultati dei diversi sistemi di protezione:

- ogni metodologia o tecnologia adottata deve essere scelta opportunamente per il singolo caso applicativo,

- non tutte le metodologie di difesa utilizzabili sono allo stesso modo efficaci nei confronti delle diverse specie animali,
- molte delle metodologie e tecnologie adottabili devono essere considerate come strumenti finalizzati alla mitigazione del danno, in grado cioè di limitarlo fino a ricondurlo entro limiti sopportabili, e non come rimedio finalizzato ad annullarlo,
- ogni tecnologia di protezione comporta comunque un “aggravio di impegno” da parte del coltivatore per la necessità di porre in atto le procedure previste in modo rigoroso: tale impegno deve essere assunto con convinzione dal conduttore,
- occorre seguire l’evolvere del funzionamento del sistema di protezione al fine di intervenire prontamente per porre in atto modifiche o adeguamenti idonei a ripristinare la funzionalità protettiva; l’abbandono delle corrette procedure di gestione dopo la realizzazione dell’impianto o l’inizio dell’intervento porta sempre, prima o poi, al decadimento della sua efficacia,
- è necessaria una attenta valutazione economica in merito alla sostenibilità dell’intervento, anche in relazione all’entità del danno reale previsto,
- è necessaria una altrettanto accorta valutazione delle interferenze che il sistema di protezione scelto può generare con le esigenze colturali,
- occorre valutare con attenzione l’eventuale impatto ambientale del sistema di protezione e le sue conseguenze nei confronti di tutti i fruitori delle aree sottoposte a protezione,
- tutti i sistemi di protezione presentano maggiori oneri e maggiori difficoltà di applicazione man mano che aumentano le superfici da proteggere,
- è sempre utile considerare la necessità di ricorrere, in contemporanea, a metodologie di intervento diverse come, ad esempio, l’abbinamento di sistemi di protezione indiretti e sistemi diretti.

È inoltre da ricordare che, anche se è indubbio che l’obiettivo di mantenere sul territorio densità di animali selvatici contenute entro limiti di compatibilità con le esigenze delle produzioni rappresenti il principale intervento per una corretta gestione faunistica del territorio, non è ipotizzabile che il raggiungimento di tale obiettivo possa escludere in assoluto situazioni di danneggiamenti. A volte, anche la presenza di pochi esemplari di specie che sono più strettamente legate a un territorio circoscritto, possono determinare danni localizzati non facilmente tollerabili dagli agricoltori, in particolare quando si tratti di zone ove insistano coltivazioni di pregio e che non offrano valide alternative alimentari per gli animali. Ciò è dovuto, in particolare, non



Fig. 6 *Danni primaverili da brucamento in un vigneto del Chianti. Il trappolaggio video fotografico ha consentito di documentare il persistente danneggiamento di ben definite porzioni di filare da parte del capriolo con gravi danneggiamenti delle piante (da videoripresa GESAAF)*

solo e non tanto alla carenza di alimenti presenti nell'area quanto, piuttosto, al particolare richiamo esercitato nei confronti dei selvatici, nei diversi periodi dell'anno, da fonti trofiche particolarmente appetite come possono essere certe colture agrarie. È in tali situazioni che metodi di prevenzione indiretta come le colture a finalità faunistica, allestite non in modo generico ma realizzate con specie vegetali in grado di esercitare un'attrazione che si equivalga o superi quella delle colture da proteggere, potrebbero fornire un valido contributo alla mitigazione del problema.

Occorre comunque ricordare che quando il numero di selvatici è contenuto entro limiti sostenibili e le popolazioni sono correttamente strutturate attraverso una gestione rispettosa delle prescrizioni tecnico-scientifiche, i metodi di difesa risultano più facili da applicare, si accresce la loro efficacia e si riduce, nell'insieme, l'impegno economico necessario per realizzarli e il loro impatto sul territorio. Ciò anche perché il contributo offerto dalle risorse alimentari spontanee, e di eventuali colture finalizzate a scopo faunistico, può risultare sostanziale e proporzionato al fabbisogno delle popolazioni. In

tali condizioni, comunque, i selvatici risulteranno meno motivati a eludere e forzare i sistemi di difesa diretti.

#### 4. CONCLUSIONI

In relazione alle considerazioni sopra sviluppate appare opportuno mettere in evidenza, in conclusione, che la protezione delle colture nei confronti dei danni provocati dagli animali selvatici mediante l'adozione di metodologie e tecnologie di difesa appare oggi una esigenza indispensabile a causa dell'emergenza del momento. Ma è auspicabile, per il futuro, il conseguimento di condizioni di riduzione del rischio in modo che tali pratiche, particolarmente onerose e spesso di difficile applicazione, possano limitarsi a situazioni veramente episodiche. Per raggiungere tale obiettivo è necessario che possa essere finalmente organizzata una gestione faunistica che, pur rispettosa degli ovvi principi della conservazione del patrimonio faunistico, consenta di ridurre i motivi di conflitto fra fauna selvatica, agricoltura e selvicoltura.

A tale scopo occorre, in particolare, che il legislatore provveda all'adeguamento degli strumenti normativi vigenti in modo da renderli idonei a consentire una gestione faunistica tecnicamente corretta e adeguata alla reale situazione attuale e alle diverse particolarità territoriali. Occorre cioè che i tecnici a cui è demandata l'applicazione delle regole operative possano avvalersi di strumenti normativi che non siano di ostacolo, ma anzi favoriscano l'applicazione delle più corrette e razionali pratiche gestionali. Solo in tal modo sarà possibile conseguire l'obiettivo di ridurre i motivi di conflitto e anzi consentire, alle varie componenti sociali coinvolte, di concorrere al raggiungimento di modelli di utilizzazione sostenibile delle risorse naturali attraverso la valorizzazione di funzioni e ruoli indispensabili per una efficace salvaguardia e valorizzazione del territorio, dell'ambiente e del paesaggio. Si ritiene utile, in conclusione, riportare una citazione che esprime un concetto di fondamentale importanza: «come sempre, la peggiore soluzione consiste nel non fare niente sperando che la natura (...) possa risolvere i problemi creati dall'uomo e sui quali solo l'uomo può e deve intervenire, volente o nolente» (Casanova et al., 2007). E, nel caso specifico, l'intervento compete all'*uomo* che ricopre il ruolo del ricercatore, del pianificatore, del programmatore, del gestore ai diversi livelli, del tecnico faunistico, dell'agricoltore e, in questo momento, in modo particolare, del legislatore.

## RIASSUNTO

Negli ultimi decenni si è verificato, sul territorio della regione Toscana, una notevole diffusione e un rilevante incremento delle popolazioni di talune specie di animali selvatici. Dopo aver descritto le caratteristiche principali di tale fenomeno si considerano le problematiche derivanti dallo stesso e, in particolare, si affronta il problema dei danni provocati dagli ungulati selvatici al settore agricolo e forestale. Considerata l'entità dell'impatto della fauna selvatica sul settore primario si svolgono alcune considerazioni sulle problematiche relative ai sistemi di difesa e viene richiamata l'attenzione sulla necessità di predisporre strumenti normativi idonei a consentire una corretta ed efficace gestione delle popolazioni di ungulati selvatici.

## ABSTRACT

In the last decades, a remarkable expansion and a substantial increase of certain wild species population occurred in the Tuscan territory.

After describing the main features of this phenomenon, we consider the deriving problems: in detail we discuss the problem of damages caused by wild ungulates in agriculture and forestry.

Given the scale of the impact of wildlife in these sectors, a few thoughts on issues related to defense systems are held; this work also points out the need to establish proper and effective regulations for the management of wild ungulates populations.

## BIBLIOGRAFIA

- BANTI P., NUTI S., PONZETTA M. P., SORBETTI GUERRI F. (2009): *Gli incidenti stradali causati dalla fauna selvatica nella regione toscana: analisi del fenomeno nel periodo 2001-2008*, Regione Toscana, Firenze, pp. 1-88.
- BERZI D., CAMICIOTTOLI S., CONTI L., INNOCENTI S., SORBETTI GUERRI F. (2011): *Validation of preventing damage systems produced by predators on livestock*, in Atti del II Convegno Internazionale *Fauna problematica: conservazione e gestione*, Genazzano (Roma) 3-5 Febbraio 2011.
- CAMICIOTTOLI S., CONTI L., INNOCENTI S., PINI L., SORBETTI GUERRI F. (2011): *Efficiency evaluation of an acoustic wildlife dissuader in a GPI chestnut wood in Apennine area*, in Atti del II Convegno Internazionale *Fauna problematica: conservazione e gestione*, Genazzano (Roma) 3-5 Febbraio 2011.
- CASAMENTI S., FRATINI R. (2009): *Attacchi da predatori, procedure di risarcimento nel territorio rurale toscano*, «Sherwood», n. 154.
- CASANOVA P., SONEGO A., (1988): *Note sull'alimentazione del Daino (Dama dama L.) con particolare riferimento al pascolo effettuato nella Tenuta Presidenziale di San Rossore*, «L'Italia Forestale e Montana», 43 (3), pp. 164-178.
- CASANOVA P., SORBETTI GUERRI F. (a cura di) (2003): *La Caccia in Toscana negli ultimi settant'anni*, Edizioni Polistampa, Firenze, I vol., pp. 7- 214, II vol., pp. 7-311.

- CASANOVA P., SORBETTI GUERRI F. (2007): *La vita e le cacce dei contadini fra ottocento e novecento. Quando si cacciava per vivere*, Edizioni Polistampa, Firenze, pp. 7- 195.
- CASANOVA P., MEMOLI A. (2007): *Il daino: un distruttore di foreste demaniali*, «L'Italia Forestale e Montana», n. 4, pp. 283-293.
- CENTOFANTI E., SORBETTI GUERRI F., BERZI D., COLOMBARI M. GOTTI C. (2011): *Innovative technologies: Acoustic dissuasion employment in wildlife damages prevention*, in Atti del II Convegno Internazionale *Fauna problematica: conservazione e gestione*, Genazzano (Roma), 3-5 Febbraio 2011.
- FRATINI R., LA MARCA O., RENZULLI M. (2008): *Indagine sugli indennizzi per i danni da fauna selvatica nelle aeree protette, l'applicazione dell'art. 15 comma 4 della legge 394/91 nei parchi italiani*, Atti del Convegno Monte S. Angelo, 9 ottobre, 2008.
- FRATINI R., MARONE E. (2009): *Metodologie economiche estimative per la determinazione del danno da selvatici in agricoltura*, «I Georgofili. Quaderni», I-2009.
- GIANNINI N. (2012): *Indagine sperimentale sulla difesa di vigneti mediante la dissuasion ottico-acustica: considerazioni in merito agli aspetti tecnologici, metodologici ed economici*, Università di Firenze, Facoltà di Agraria, Tesi di laurea Magistrale in Scienze e Gestione delle risorse faunistico ambientali, Anno Accademico 2011-2012.
- KIMBALL B.A., NOLTE D.L. (2006): *Animal tissue-based herbivore repellents: Scary odours or altered palatability?*, in Feare, C.J., and D.P. Cowan (eds.), *Advances in vertebrate pest management*, vol. IV, Filander Verlag, Furth, Federal Republic of Germany, pp. 59-72.
- MARINELLI A., ROMANO S. (1997): *La valutazione economica dei benefici e dell'impatto aggregato della caccia in provincia di Firenze*, Provincia di Firenze.
- NOLTE D.L. (1998): *Efficacy of selected repellents to deter deer browsing on conifer seedlings*, «International Biodeterioration & Biodegradation», 42 (1998), pp. 101-107.
- PONZETTA M.P., CERVASIO F., CROCETTI C., MESSERI A., ARGENTI G. (2010): *Habitat improvements with wildlife purposes in a grazed area on the Apennine mountains*, «Italian Journal of Agronomy», vol. 5, pp. 233-238.
- PUBLIO VIRGILIO MARONE: *Georgiche, L. II 371-379*.
- RACANELLI V. (2012): *Sperimentazione di schemi progettuali e costruttivi per l'ottimizzazione funzionale di recinzioni elettrificate per la difesa dei vigneti*, Università di Firenze, Facoltà di Agraria, Tesi di laurea Magistrale in Scienze e Gestione delle risorse faunistico ambientali, Anno Accademico 2011-2012.
- RIGA F., GENGHINI M., CASCONI C., DI LUZIO P. (a cura di) (2011): *Impatto degli Ungulati sulle colture agricole e forestali: proposta per le linee guida nazionali*, Manuali e linee guida, ISPRA, 68/2011.
- SALMI, 79 -13,14
- SANTILLI F., GALARDI L., BANTI P., CAVALLINI P., MORI L. (2002): *La prevenzione dei danni alle colture da fauna selvatica. Gli ungulati: metodi ed esperienze*, ARSIA, Agenzia Regionale per lo Sviluppo e l'Innovazione nel settore Agricolo-forestale, Firenze, n. 16.
- SORBETTI GUERRI F., BERZI D., INNOCENTI S., CONTI L. (2009): *La prevenzione dei danni da predatori al patrimonio zootecnico: strumenti tradizionali ed innovativi per la difesa delle produzioni e la conservazione delle specie protette*, Atti della Giornata di Studio "Danni causati dalla fauna selvatica all'agricoltura", Accademia dei Georgofili, Firenze, 2 luglio 2009.
- SORBETTI GUERRI F., CONTI L., CAMICIOTTOLI S., INNOCENTI S., PINI L. (2011): *Sistemi automatici per il monitoraggio della fauna selvatica e la prevenzione dei danni alle produ-*

*zioni agricole e forestali*, AA.VV. Associazione Italiana di Ingegneria Agraria (curatore), *Gestione e controllo dei sistemi agrari e forestali* – Memorie Convegno di medio termine, Belgirate 22-24 settembre 2011.

SORBETTI GUERRI F, CONTI L., CAMICIOTTOLI S., CASAMENTI S., INNOCENTI S., PINI L. (2012): *Il trappolaggio video-fotografico per la verifica della funzionalità dei sistemi di prevenzione dei danni da fauna selvatica alle colture agricole e forestali*, in Atti del Convegno “Il foto-video trappolaggio in Italia. Primi risultati di una nuova metodologia di ricerca per la fauna selvatica”, Pettorano sul Gizio, Aquila, 9 luglio 2011.