

Analisi dell'interazione tra metodi di caccia al cinghiale, parametri ambientali e densità di lepre e fagiano nelle aziende faunistiche venatorie toscane

Simone Paoletti^{1*}, Sandro Sacchelli², Marco Ferretti³

1 Laureato in Scienze e gestione delle risorse faunistico-ambientali

2 Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agrarie, Alimentari, Ambientali e Forestali, Università degli Studi di Firenze, p.le delle Cascine 18 – 50144 Firenze, sandro.sacchelli@unifi.it

3 Regione Toscana - Direzione Agricoltura e Sviluppo Rurale, Settore Attività Faunistico Venatoria, Pesca Dilettantistica, Pesca in Mare e Rapporti con i Gruppi Locali di Azione della Pesca (FLAGS), marco.ferretti@regione.toscana.it

** Referente per la corrispondenza: simone.paoletti28@gmail.com*

Pervenuto il 3.2.2022; accettato il 10.6.2022

Riassunto

A causa di interventi umani errati eseguiti a partire dagli anni settanta, ad oggi la situazione faunistica toscana presenta un ecosistema fortemente squilibrato in quanto caratterizzato da specie generaliste in continuo incremento a discapito di specie maggiormente specializzate e più legate al territorio. Lo scopo di questo lavoro è impostare una prima indagine che indichi se esiste una correlazione tra questi fenomeni e capire quale possa essere la miglior gestione da attuare nel presente ed in futuro. Per cui si è cercato di analizzare la correlazione tra i dati riferiti alla popolazione di cinghiale e di fauna selvatica minore, le caratteristiche territoriali e le modalità di caccia all'interno delle Aziende Faunistiche Venatorie (AFV) toscane. Sono stati scelti, come aree di studio, i territori ricadenti nelle AFV toscane sottoponendo i dati forniti dalla Regione Toscana a due analisi: 1. Analisi qualitativa, che ha permesso di conoscere la situazione attuale sia a livello ambientale, che faunistico-venatorio; 2. Analisi quantitativa, che ha permesso di valutare i possibili effetti che possono avere le caratteristiche ambientali ed il prelievo al cinghiale, sulle densità di fagiano e di lepre. In conclusione il lavoro svolto dimostra come esista un collegamento tra l'incremento del cinghiale e la crisi di fagiano e lepre; evidenzia inoltre come il tipo di gestione, attuato in territori come le AFV per il controllo del cinghiale, ha un effetto sulla densità di fagiano e di lepre.

PAROLE CHIAVE: Biodiversità / Densità sostenibile / Ecosistema agroforestale / Fasianidi / Ibrido / Lagomorfi / Specie in pericolo / Ungulati

Analysis of the interaction between wild boar hunting methods, environmental parameters and density of hare and pheasant in the Tuscan Faunistic Venatorie Factories

Due to incorrect human interventions carried out since the seventies, the Tuscan wildlife situation presents a strongly unbalanced ecosystem as it is characterized by generalist species in continuous increase to the detriment of more specialized species and more linked to the territory.

The aim of this work is to set up a first investigation that indicates if there is a correlation between these phenomena and to understand what may be the best management to be implemented in the present and in the future. So we tried to analyze the correlation between the data referring to the population of wild boar and minor wildlife, the territorial characteristics and the hunting methods within the Tuscan Wildlife Hunting Companies (AFV). The territories falling within the Tuscan AFVs were chosen as study areas, subjecting the data provided by the Tuscany Region to two analyses: 1. Qualitative analysis, which has allowed us to know the current situation both at the environmental level, and wildlife-hunting; 2. Quantitative analysis, which allowed us to evaluate the possible effects that can have the environmental characteristics and the wild boar harvesting, on the density of pheasant and hare. In conclusion, the work carried out shows how there is a link between the increase in wild boar and the pheasant and hare crisis; also highlights how the type of management, implemented in territories such as AFVs for wild boar control, has an effect on the density of pheasant and hare.

KEY WORDS: Biodiversity / Sustainable density / Agroforestry ecosystem / Phasianids / Hybrid / Lagomorphs / Endangered species / Ungulates

INTRODUZIONE

La caccia, e più in generale le attività faunistico-venatorie, hanno radici profonde di ordine storico e culturale per i tanti significati assunti nell'accompagnare l'evoluzione dell'umanità. Dai tempi più remoti la caccia è stata un mezzo di sussistenza e anche una forma di cultura, tanto da potere affermare che il suo studio contribuisce a interpretare le relazioni tra ambiente, mondo animale e società umana attraverso il tempo. In Toscana stiamo assistendo all'affermazione degli ungulati quale realtà faunistica prevalente e che attrae sempre più gli interessi del mondo venatorio, anche in relazione alla generale diminuzione della cosiddetta piccola selvaggina stanziale e agli andamenti fluttuanti della migrazione, ad esempio di specie come la beccaccia. Il territorio toscano ospita circa 300.000 cinghiali selvatici (Regione Toscana, 2021), una popolazione superiore a qualunque allevamento.

L'obiettivo di questo lavoro è quello di analizzare la correlazione tra i dati riferiti alle popolazioni di cinghiale e di fauna selvatica minore, alle caratteristiche territoriali e alle modalità di caccia all'interno delle aziende faunistico-venatorie (AFV) toscane. Al fine di verificare se i metodi di contenimento attualmente in uso (braccata, caccia di selezione, ecc.) siano efficaci per contenere il numero di ungulati a favore di un ritorno di lepre e fagiano.

Origine geografica e fenomeni di ibridazione del cinghiale

Il cinghiale, negli ultimi decenni, ha ricolonizzato molti territori d'Italia ed è quasi ovunque in costante e incontrollata espansione, con problemi anche dal punto di vista genetico; una volta esisteva infatti, sul territorio nazionale, una ben definita distinzione degli

areali occupati dalle tre diverse sottospecie di *Sus scrofa*:

- *Sus scrofa scrofa*, di grossa taglia, occupava l'arco alpino e si trova tutt'oggi in Europa centrale e settentrionale;
- *Sus scrofa majori*, di minori dimensioni e non molto prolifico, che era insediata nella Maremma toscana e nell'Italia centro-meridionale;
- *Sus scrofa meridionalis*, che si trova ancora in Sardegna e Corsica. La sottospecie presente in Sardegna si differenzia, sia morfologicamente che geneticamente, dai cinghiali presenti nella restante parte della penisola facendo ipotizzare una sua origine da suini domestici anticamente inselvatichiti.

Esclusa la popolazione sarda, le altre risultano inquinate geneticamente, per cui oggi questa distinzione non è più rispondente alla realtà, in quanto le popolazioni di cinghiale presenti in Italia, e particolarmente in Toscana, provengono da incroci della sottospecie *Sus scrofa majori* con la sottospecie *Sus scrofa scrofa* e il suino domestico. L'abbandono delle colture agricole nelle zone marginali ha avuto una forte influenza sullo sviluppo delle popolazioni del suide, come l'uomo vi ha contribuito in maniera diretta con l'immissione più o meno clandestina di soggetti incrociati, attuate sia da cacciatori che da amministrazioni provinciali a partire dagli anni '50 e che ha favorito allo stesso tempo anche l'espansione sul territorio della sottospecie *Sus scrofa scrofa*.

La situazione di fagiano e lepre e possibili impatti del cinghiale

La semplificazione dell'habitat agro-forestale toscano avvenuto negli ultimi decenni, se da un lato ha favorito la crescita di faune

generaliste come ungulati e corvidi, dall'altra ha ridotto specie più specializzate come fagiano e lepre.

Per la lepre, già nel secondo dopoguerra, la situazione complessiva delle popolazioni in Italia è stata caratterizzata da una riduzione di densità soprattutto nelle aree centro-meridionali; agli inizi degli anni '70 tale riduzione si è estesa a tutto il paese. La densità sul territorio è quindi molto variabile e risente anche della prassi gestionale basata sui ripopolamenti, ancora in larga parte diffusa. In Italia sono presenti le seguenti specie: lepre italiana (*Lepus corsicanus*), endemica, distribuita in Italia centro-meridionale e in Sicilia, introdotta prima del sedicesimo secolo; lepre bianca (*Lepus timidus*) anch'essa endemica presente nell'arco alpino; lepre sarda (*Lepus capensis mediterraneus*) endemica della Sardegna; lepre europea (*Lepus europaeus*) la più diffusa in Italia centrale e che, a sua volta, è rappresentata dalla sottospecie *Lepus europaeus meridiei* (Naldi *et al.*, 2021).

A causa dei ripopolamenti avvenuti in Italia e in altri paesi, principalmente con la sottospecie europea, risulta spesso difficile attribuire una popolazione all'una o all'altra sottospecie. Per conseguenza si ritiene che le popolazioni autoctone della penisola siano state rimpiazzate da popolazioni di *L. europaeus* di composizione genetica mista fuorché in Sicilia dove l'unica forma presente è rimasta *L. corsicanus*.

Se c'è una specie che negli ultimi anni ha visto compromessa la propria situazione è senza dubbio il fagiano, introdotto in Italia dai romani importandolo dalla Crimea. A partire dal secondo dopoguerra, la consistenza delle sue popolazioni selvatiche ha subito una progressiva quanto inarrestabile riduzione, che dall'inizio degli

anni 2000, soprattutto in alcune aree dell'Italia, ha avuto un'ulteriore accelerazione. Le popolazioni presenti contengono ibridi delle sottospecie dei gruppi *colchicus*, *mongolicus* e *torquatus* e delle due sottospecie di *Phasianus versicolor*. Le ibridazioni sono la conseguenza di immissioni attuate con contingenti allevati e selezionati con criteri industriali, per aumentarne il peso e la fertilità, di molte generazioni e anche da fughe di esemplari dagli stessi allevamenti.

Per entrambe le specie (lepre, fagiano) i principali fattori di disturbo sono: la meccanizzazione agricola; l'abbandono delle colture promiscue e delle rotazioni agrarie; l'introduzione degli erbicidi; la distruzione su larga scala di siepi, calanchi, prode erbose, cespugliati e boschetti; l'aumento dei predatori e l'immissione di animali d'allevamento. Altri possibili aspetti da tenere in considerazione per la riduzione del fagiano e della lepre, sono la competizione con i cinghiali e la possibile influenza indiretta della braccata. Il cinghiale infatti può essere sia specie predatrice che competitorice; competitorice in quanto studi evidenziano i seguenti effetti dell'attività di grufolio (*rooting*):

- diminuzione della ricchezza di specie di piante vascolari (Bratton, 1975; Welander, 1995; Hone, 2002);
- danni al reclutamento e alla distribuzione spaziale delle piante di leccio (*Quercus ilex*) ed effetti sulla crescita delle popolazioni (Gomez e Hodar, 2008);
- danni alla copertura erbacea

fino ad una riduzione dell'80-95% della stessa (Howe e Bratton, 1976; Howe *et al.*, 1981);

- riduzione della copertura di vegetazione e lettiera e conseguente impatto su piccoli roditori e insettivori (Singer *et al.*, 1984; Munoz *et al.*, 2008);
- alterazione del ciclo dei nutrienti (Singer *et al.*, 1984; Massei e Genova, 2004);
- possibile impatto sull'entomofauna terricola e sull'avifauna, soprattutto su quella nidificante a terra.

Il cinghiale è inoltre considerato specie predatrice, per la predazione di nidi delle specie nidificanti al suolo (Mori, 2020). L'autore ha stimato che può essere responsabile di oltre il 25% delle predazioni sui nidi di fagiano; inoltre sia il fagiano che la lepre possono essere ambedue vittime, assieme a tante altre specie, della «fame di carne» primaverile delle scrofe.

La braccata, invece, può favorire il rischio di frammentare i gruppi familiari di cinghiale, poiché difficilmente permette un tiro preciso e selettivo su animali in fuga, soprattutto se inseguiti da segugi, provocando in conseguenza un allontanamento incontrollato dei cinghiali verso zone favorevoli a lepri e fagiani (ISPRA, 2020). Inoltre, anche lo stesso rumore e lo scorrazzare dei cani possono disturbare tali specie e le altre presenti sul territorio anche se non obiettivo della cacciata (ISPRA, 2020).

Questo può inoltre comporta-

re dei problemi a livello ecologico, a causa della perdita di biodiversità (lepre, fagiano). La braccata, però, non può essere limitata in quanto è pratica tradizionale (prima caccia attuata in Toscana), importante economicamente e garantisce abbattimento di un elevato numero di cinghiali; gli attuali indirizzi degli enti gestori del territorio sembrano comunque essere quelli di migliorarla e affiancarla ad altri metodi di caccia più selettivi, come ad esempio quelli riportati in tabella I.

MATERIALI E METODI

I territori ricadenti nelle AFV toscane sono stati scelti come aree di studio per i seguenti motivi:

- rappresentano un'area circoscritta in cui è possibile valutare l'azione, in modo più analitico, che i vari metodi di caccia al cinghiale hanno sulla specie stessa e sulle altre presenti;
- rappresentano istituti che permettono, se gestiti correttamente, una valida soluzione per soddisfare allo stesso tempo le esigenze di cacciatori e agricoltori, in quanto gli uni beneficiano dell'irradiamento della selvaggina e gli altri del fatto che non si può cacciare liberamente nei loro territori;
- se non gestite correttamente possono divenire dei serbatoi di cinghiali.

Il lavoro ha preso in considerazione tre tipi di dati riguardanti le AFV:

- caratteristiche ambientali delle aziende;

Tab. I. Caratteristiche dei vari metodi di caccia al cinghiale applicate in Toscana.

Tipo di caccia	Selettività	Disturbo	Coinvolgimento nella gestione
Girata	Medio	Medio	Medio
Braccata	Nulla	Elevato	Medio
Selezione	Elevata	Nulla	Elevato
Singola	Medio	Basso	Medio

- risultati del prelievo al cinghiale durante l'attività venatoria nel periodo di caccia aperta, suddivisi per classe di età e metodo di abbattimento;
- dati relativi a lepre e fagiano, ovvero immissioni, abbattimenti e densità.

Database utilizzati

Geodati

Il geoportale per accedere alla cartografia regionale della Toscana in formato Open-Data (Geoscopio) ha permesso la consultazione e l'estrazione del piano faunistico venatorio (PFV). Il PFV riporta numerose informazioni come la suddivisione del territorio in aziende agrituristico venatorie (AAV) e fondi chiusi. Per le elaborazioni necessarie sono stati scaricati dal PFV i confini in formato vettoriale degli Ambiti Territoriali di Caccia (ATC) e delle AFV con gli attributi relativi alle caratteristiche aziendali (nome, area ecc.). Altri geodati applicati sono: i) la mappa degli usi del suolo al 2019 (UDS19), ii) il reticolo idrografico, nel quale sono individuati i corsi d'acqua principali e secondari e iii) la mappa altimetrica (DTM).

Piani di prelievo per il cinghiale

Il piano 2020/21 riporta il resoconto degli abbattimenti di cinghiale (Regione Toscana, 2020/2021) prodotti in ogni AFV durante il periodo di caccia aperta, suddivisi per classe e sesso (maschio adulto – MA, femmina adulta – FA, maschio piccolo – MP, femmina piccola – FP), metodo di abbattimento e numero di uscite.

I dati del piano di prelievo sono i seguenti:

- nome, codice e localizzazione dell'azienda;
- numero totale di uscite effettuate per azienda, suddivise in:

braccata, singola, girata, selezione;

- capi abbattuti in braccata, singola, girata e selezione, suddivisi per classe di età (adulti e capi di età inferiore a 1 anno) e sesso (maschi e femmine). La divisione in classi di età e sesso è fondamentale per capire la struttura della popolazione e per comprendere l'effetto di ogni metodo di caccia sulla popolazione presente.

Piani di prelievo per lepre e fagiano

Relativamente alle annate 2019/20 e 2020/21 sono disponibili anche i piani di prelievo per lepre e fagiano nelle AFV e per i periodi di caccia aperta, che riportano (Regione Toscana, 2020/2021):

- il numero di abbattimenti;
- il numero di immissioni, invernali ed estive;
- il numero di catture;
- la densità media (capi/100ha);
- il numero di recinti di ambientamento.

Elaborazioni effettuate

Analisi delle caratteristiche ambientali

Attraverso il software **GRASS GIS**, per ogni AFV sono stati realizzati elaborati cartografici implementati su un buffer di 300 metri dai confini di ciascuna AFV per poter valutare gli spostamenti degli animali sia in ingresso che in uscita, contenenti:

- indice di Shannon: indica la biodiversità territoriale basata sui diversi usi del suolo;
- percentuale di bosco: percentuale di aree forestali presenti in azienda sul totale della superficie;
- percentuale di aree idonee a lepre e fagiano: percentuale di aree idonee a lepre e fagiano sul totale della superficie. Gli ha-

bitat idonei sono stati definiti analizzando le schede del progetto Rete Ecologica Nazionale (REN) (Progetto Rete Ecologica Nazionale, 1999). Considerando che generalmente lepre e fagiano prediligono lo stesso habitat si è preferito inserire un unico valore d'idoneità per entrambi;

- distanza dai corsi d'acqua: distanza media delle AFV dal reticolo idrografico, considerando fiumi, affluenti e torrenti secondari;
- altimetria: valore medio di quota sul livello del mare;
- lunghezza dei margini: rappresenta la densità dei margini (misurata in metri lineari per unità di superficie, m/ha).

Piani di prelievo per il cinghiale

L'elaborazione dei dati relativi ai piani di prelievo per il cinghiale ha permesso di definire i seguenti parametri:

- tipo di gestione aziendale: le AFV sono state suddivise in base ai metodi di caccia utilizzati così da poter individuare le seguenti combinazioni: braccata, braccata-girata, braccata-girata-selezione, braccata-selezione, braccata-singola, braccata-singola-girata-selezione, braccata-singola-selezione, girata, girata-selezione, nessun intervento, selezione, singola, singola-girata-selezione, singola-selezione;
- percentuale di abbattimento di capi di età inferiore all'anno sul totale: percentuale rispetto al totale dei capi abbattuti considerando anche gli adulti (serve a valutare l'effetto del metodo di caccia sulla struttura della popolazione: secondo Tack e Williams 2018, un corretto rapporto sarebbe 60% piccoli e 40% adulti);
- sforzo di caccia: dato dal prodotto tra il numero di uscite e

il numero medio dei cacciatori partecipanti ad ogni tipologia di caccia; serve per ottenere il numero totale di cacciatori coinvolti in ogni metodo di caccia.

Tale variabile è stata calcolata assumendo le seguenti ipotesi di cacciatori partecipanti:

- numero medio per braccata = 30 uomini/uscita (Giango, 2014; Riviello, 2006; Regione Toscana, 2019/2020);
- numero medio per singola = 2 uomini/uscita (media tra 1 e 3 ammessi per legge);
- numero medio per girata = 7 uomini/uscita (media tra 4 e 10 ammessi per legge);
- numero medio per selezione = 1 uomini/uscita (1 ammesso per legge).

Piani di prelievo per lepore e fagiano

Dai piani di prelievo sono state estratte le densità (espresse in capi/100ha), di fagiano e di lepore presenti in ogni azienda, per poter calcolare successivamente la densità media.

RISULTATI

Caratteristiche ambientali

Il territorio toscano è suddiviso dal piano faunistico venatorio in 14 ATC, previsti dalla legge 157/92, al cui interno sono presenti 225 AFV. Partendo dai dati di base e da quelli elaborati è stata prodotta la seguente tabella in cui i valori dei parametri per le AFV sono stati raggruppati per ATC e provincia (Tab. II).

Analisi combinata

Anche per i dati relativi al piano di prelievo di lepore e fagiano e per quelli elaborati, sono state prodotte delle tabelle, in cui le AFV sono classificate per Provincia e ATC, in modo da ottenere una visione d'insieme realistica dei fattori che influenzano le popolazioni toscane e dell'andamento delle densità dall'anno 2019/20 al 2020/21. Per motivi di sintesi, tali tabelle vengono riportate di seguito come analisi combinata.

Difatti, dopo aver analizzato separatamente le caratteristiche ambientali e quelle legate alle variabili delle singole specie presenti nelle AFV, risulta di interesse effettuare un approfondimento derivante dalla combinazione dei sud-

Tab. II. Caratteristiche ambientali medie delle AFV per ATC e provincia.

Provincia	ATC	N° aziende	Indice di Shannon medio	% foreste media	% aree idonee media	Altitudine media (m s.l.m.)	Area media (ha)	Lunghezza margini media (m/ha)	Distanza dai fiumi media (m)
Arezzo		17	1,76	58,68%	37,84%	424,05	823,53	4,18	384,68
	AR01	13	1,80	56,39%	39,75%	337,80	744,00	5,15	356,63
	AR02	4	1,61	66,13%	31,64%	704,39	1082,00	1,05	475,87
Firenze		54	1,87	51,77%	44,36%	314,01	558,83	10,33	439,55
	FI04	21	1,66	61,77%	35,71%	449,22	578,14	7,67	487,74
	FI05	33	2,00	45,40%	49,86%	227,97	546,55	12,01	408,88
Grosseto		50	1,63	42,44%	52,20%	150,50	891,14	8,43	660,51
	GR06	15	1,66	40,04%	52,80%	102,17	671,93	7,01	517,75
	GR07	35	1,62	43,46%	51,94%	171,21	985,09	9,03	721,70
Livorno		6							
	LI09	6	1,60	43,32%	49,64%	80,60	735,33	14,50	615,65
Lucca		2							
	LU12	2	1,59	78,24%	19,94%	746,61	2565,50	1,00	486,43
Massa		4							
	MS13	4	1,51	82,33%	18,45%	898,95	1288,25	8,21	433,87
Pisa		31	1,69	40,09%	56,84%	138,77	649,65	15,70	563,93
	PI14	12	1,59	38,74%	56,81%	132,64	846,50	4,80	517,27
	PI15	19	1,75	40,95%	56,87%	142,64	525,32	22,58	593,40
Pistoia		3							
	PT11	3	1,81	43,61%	42,57%	474,67	598,33	1,00	344,50
Siena		58	2,30	40,44%	56,36%	290,31	654,81	11,56	506,91
	SI03	43	2,53	42,36%	52,63%	263,94	668,42	14,69	507,99
	SI08	15	1,63	34,93%	67,09%	365,89	615,80	2,59	503,79

detti parametri al fine di analizzare eventuali trend significativi.

Partendo dall'influenza della superficie forestale e della superficie di aree idonee a fagiano e lepre sull'attività venatoria riferita al cinghiale emergono i risultati riportati nella tabella III.

Passando all'analisi dell'influenza delle caratteristiche ambientali su lepre e fagiano, la tabella IV riporta le densità medie in funzione di: superficie boscata, percentuale di aree idonee, distanza da fiumi, densità dei margini, quota altitudinale, superficie totale aziendale.

La densità più alta per il fagiano (20 capi/100ha) si ha con una presenza di bosco inferiore al 25% sul totale del territorio aziendale, mentre le densità minime, sia per il fagiano (7 capi/100ha) che per la lepre (10 capi/100ha), sono state riscontrate nelle AFV con percentuale boscata superiore al 75%. In generale, si nota una proporzionalità inversa tra percentuale di bosco e densità delle specie.

Anche la distanza da fiumi sembra avere una correlazione inversa con la densità di lepre e fagiano. Per entrambe le specie, le densità maggiori si hanno alle quote inferiori a 600 m e le densità più basse alle quote superiori a 900 m. Sia per il fagiano che per la lepre, non risultano correlazioni significative tra densità dei margini e densità delle specie.

Si osserva infine che l'incremento della dimensione territoriale non sembra avere un effetto benefico sulle specie; per entrambe le specie la densità massima si ha nelle AFV più piccole.

Dagli effetti dell'attività venatoria al cinghiale su lepre e fagiano emerge la densità media delle due specie in funzione del tipo di caccia attivata nelle AFV.

Dalla tabella V si evince che nelle AFV che praticano solamente la caccia in singola o la girata si registrano le densità maggiori di lepre (23 capi/100 ha e 21 capi/100 ha); sono state censite densità elevate anche nelle AFV in cui tali

metodi di caccia sono utilizzati assieme alla braccata o alla selezione (valori compresi tra le 15 e le 19 lepri/100ha). Nelle aziende che attuano solamente la braccata o la selezione o che non praticano interventi di abbattimento al cinghiale, si hanno le densità più basse (da 14 a 11 lepri/100 ha). La densità media peggiore, per la lepre, si osserva nelle aziende che praticano la selezione in combinazione con la caccia in singola (10 lepri/100 ha).

Dove la girata è praticata in combinazione con la selezione si hanno in media le densità più alte di fagiano (38 capi/100 ha); si osservano densità elevate anche nelle aziende in cui girata e selezione sono praticate assieme alla braccata e alla singola (da 16 a 26 capi/100 ha). Le AFV che attuano solamente la caccia in girata fanno registrare una densità media di 25 fagiani/100ha, mentre in quelle che permettono solo la selezione, la densità di fagiano risultante è inferiore (18 capi/100 ha). Così come per la lepre, le densità più

Tab. III. Valori medi, nelle Aziende faunistiche toscane, dei parametri legati all'attività venatoria calcolati sulla percentuale di bosco e sulla percentuale di aree idonee al fagiano e alla lepre. *Media capi Tot*: si riferisce al numero medio di capi totale abbattuti, adulti più giovani; *Media capi di età inferiore all'anno*: si riferisce al numero medio di capi abbattuti tra quelli non ancora in grado di riprodursi; *Media di % CAPI < 1 anno*: si riferisce alla quota di capi abbattuti di età inferiore all'anno rispetto al totale; *MEDIA capi abbattuti/USCITA*: si riferisce al successo dell'uscita di caccia espressa come numero medio di capi abbattuti ad uscita; *MEDIA sforzo di caccia*: si riferisce al numero medio di cacciatori impiegati per la stagione venatoria in azienda faunistica; *Media capo/cacciatore*: si riferisce alla probabilità che ha un cacciatore di abbattere un capo in un'uscita di caccia.

	Media CAPI TOT	Media di CAPI < 1 anno	Media di % CAPI < 1 anno	MEDIA uscite	MEDIA capi abbattuti/USCITA	MEDIA sforzo di caccia	Media capo/cacciatore
% Bosco							
da 0 a 25%	12	4	33%	13	2	71	23%
da 25% a 50%	33	11	30%	19	5	156	31%
da 50% a 75%	41	13	29%	23	4	193	25%
>75%	34	10	24%	19	4	228	30%
% aree idonee							
da 0 a 25%	15	5	32%	17	2	82	23%
da 25% a 50%	32	10	30%	19	5	154	30%
da 50% a 75%	42	14	30%	22	5	194	26%
>75%	34	10	24%	19	4	228	30%

Tab. IV. Densità media di fagiano e di lepre risultanti dalle classi AFV riferite alle caratteristiche ambientali presenti in AFV.

	Media di densità fagiano (capi/100ha)	Media di densità lepre (capi/100ha)
% Bosco		
da 0 a 25%	20	15
da 25% a 50%	15	16
da 50% a 75%	14	14
>75%	7	10
Distanza fiumi (metri)		
da 200 a 400	18	17
da 400 a 600	13	15
da 600 a 800	11	12
> 800	15	11
Densità margini (ml/ha)		
da 1 a 5	15	14
da 6 a 10	12	15
da 11 a 15	18	16
> 15	14	15
Quota (m s.l.m.)		
da 0 a 300	15	15
da 300 a 600	16	16
da 600 a 900	11	11
> 900	6	6
Superficie tot (ha)		
da 200 a 600	17	16
da 600 a 1000	14	14
da 1000 a 1400	8	13
> 1400	8	11

Tab. V. Densità media di lepre in base al tipo di gestione al cinghiale attuata in AFV.

Tipo di gestione	Media di densità lepre (capi/100ha)	Media di densità fagiano (capi/100ha)
singola	23	7
girata	21	25
girata, selezione	19	38
braccata, girata, selezione	18	19
braccata, singola	18	12
braccata, singola, girata, selezione	18	17
braccata, girata	15	16
braccata, singola, selezione	15	26
braccata, selezione	14	15
braccata	14	12
singola, girata, selezione	12	16
selezione	11	18
no interventi	11	13
singola, selezione	10	18

basse si registrano per le aziende che gestiscono il cinghiale solamente con la braccata o la singola o che non praticano interventi (da 13 a 7 fagiani/100 ha).

Nella tabella VI vengono analizzati gli aspetti più specifici di questi metodi di caccia per valutare l'impatto che possono avere sul fagiano e sulla lepre.

Come si può vedere dalla tabella VI, la densità media più alta per il fagiano è stata censita nelle aziende che hanno fatto registrare un abbattimento inferiore a ventiquattro capi (17 fagiani/100 ha), mentre per la lepre la densità media più alta è stata censita nelle aziende in cui si sono abbattuti tra i venticinque e i settantacinque cinghiali (16 lepri/100 ha).

Il dato sulla percentuale di capi di età inferiore all'anno sul totale, ci permette di valutare realmente l'effetto che può avere un abbattimento più selettivo della popolazione di cinghiale: si evince che la densità più alta per il fagiano è stata censita nella classe superiore al 45% (16 fagiani/100 ha); mentre l'abbattimento dei cinghiali < 1 anno sembra piuttosto ininfluente.

Il dato sul numero totale di uscite autorizzate da ogni AFV in braccata, selezione, girata o singola, mostra che, specialmente per il fagiano, si registrano le densità più alte (22 fagiani/100 ha) dove si effettuano più di sessanta uscite di caccia al cinghiale; per la lepre le differenze sembrano poco significative.

Infine lo sforzo di caccia, determinato dal numero di cacciatori coinvolti in funzione dei vari metodi di caccia autorizzati in ogni AFV, fa vedere che le densità più alte di lepre e fagiano (19 fagiani/100 ha; 17 lepri/100 ha) si registrano in media nelle aziende che hanno coinvolto per i vari metodi di caccia autorizzati, da cento a duecento

to cacciatori; i valori più negativi si osservano nelle AFV che hanno coinvolto più di trecento cacciatori.

DISCUSSIONE

Dall'analisi dei risultati emerge che le caratteristiche ambientali più idonee per la minuta selvaggina stanziale (presenza di vigneti, seminativi, oliveti ecc.) sono maggiormente rilevabili nelle provincie di Siena, Grosseto e Pisa. I metodi di caccia più indicati per questi contesti sono la selezione, la singola e la girata, più difficoltosi da applicare in territori più boscosi.

Nei territori di Massa e Lucca si hanno invece quote altitudinali (oltre i 750 m s.l.m.) e percentuali di bosco più elevate (oltre il 75%), che le rendono aree più vocate al

cinghiale e ad una caccia come la braccata; tra queste aree può essere incluso anche l'ATC ARO2.

Il resto dei territori ricadenti in provincia di Firenze, Pistoia, Livorno e l'ATC ARO1 (con all'incirca il 50% di bosco e il 45% di aree idonee) si possono considerare come livelli intermedi, ovvero senza una netta separazione tra il territorio vocato al cinghiale e quello idoneo a lepre e fagiano. Per questo, considerando solamente l'aspetto ambientale, esse rappresentano le situazioni sia di maggior interazione e competizione tra queste specie (con svantaggi principalmente per fagiano e lepre), che di maggior indecisione per la scelta sul metodo di caccia da utilizzare.

L'analisi delle densità di fagiano e lepre mostra che le popolazioni di fagiano sono per la mag-

gior parte in riduzione rispetto alle densità censite nel 2019/20, diminuzione che nella maggior parte dei casi è lieve (1-2 capi/100 ha). In provincia di Pisa e di Pistoia la situazione è più grave: si è evidenziata infatti la perdita di 10 capi/100 ha e di ben 25 capi/100 ha rispettivamente; la lepre invece è in aumento o è stabile nella maggior parte delle situazioni, registrando riduzioni evidenti solo in MS13 e PT11.

Per capire le possibili cause di questi andamenti –pur nella consapevolezza del limitato arco temporale oggetto di analisi– è stato preso in considerazione anche l'andamento delle densità di cornacchia (*Corvus cornix*), volpe (*Vulpes vulpes*) e gazza ladra (*Pica pica*), oltre che il possibile impatto di immissioni, catture e abbattimenti sulle specie. Tali fattori, pur incidendo sulla densità di lepre e di fagiano, sembrano non spiegare totalmente il trend della densità stessa.

L'analisi combinata evidenzia come l'aumento della percentuale di bosco, della quota e della distanza dai fiumi, abbiano un impatto negativo su fagiano e lepre. Una maggior eterogeneità di confini sembra avere un impatto positivo sia sulla lepre che sul fagiano anche se tale effetto dipende dai tipi di usi del suolo presenti; ad esempio campi incolti e colture a perdere sono sicuramente benefiche, mentre colture agricole ad alta meccanizzazione e intensamente lavorate no.

In generale si può dire che un territorio più diversificato a livello di habitat garantisce conseguenze quasi sempre benefiche sulla fauna presente. La dimensione della superficie aziendale ha invece un impatto negativo; tale aspetto si spiega nel fatto che molto spesso aree più grandi sono caratterizzate da una maggior percentuale di bosco.

Tab. VI. Densità media di fagiano e di lepre risultanti dalle classi AFV riferite ai vari aspetti riguardanti i metodi di caccia al cinghiale impiegati in AFV.

	Media di densità fagiano (capi/100ha)	Media di densità lepre (capi/100ha)
capi totali abbattuti		
da 0 a 24	17	14
da 25 a 49	12	16
da 50 a 75	12	16
> 75	11	12
% capi abbattuti di età < 1 anno sul totale		
da 0 % a 14%	16	14
da 15 % a 29%	13	15
da 30 % a 45%	14	15
> 45%	16	13
uscite di caccia totali		
da 0 a 19	13	14
da 20 a 39	20	15
da 40 a 60	22	15
> 60	22	16
Sforzo di caccia		
da 0 a 99	15	14
da 100 a 199	19	17
da 200 a 300	11	15
> 300	9	13

Questo è abbastanza intuitivo visto che mantenere ampie superfici a seminativo o colture a perdere è molto impegnativo sia a livello economico che lavorativo, mentre il bosco, in espansione in tutta la regione, è il naturale dominatore delle superfici collinari in caso di abbandono.

Le maggiori densità di lepre sono registrate in aziende che praticano solamente la singola o la girata, per cui questi metodi di caccia al cinghiale risultano essere poco impattanti sulla specie; questo fatto si può spiegare per il basso numero di cani utilizzati, soprattutto se confrontiamo la girata con la braccata, il che rende tale caccia molto indicata ad essere praticata in quelle zone limite tra macchie o strisce di bosco impenetrabili e seminativi o vigneti.

Queste due tecniche di caccia risultano favorevoli alla lepre anche in quelle aziende in cui vengono praticate assieme alla braccata o alla selezione; in particolare la combinazione braccata, girata, selezione può essere considerata un tipo di gestione equilibrata da attuare in quelle AFV situate in aree vocate/non vocate. Negative per la lepre invece risultano sia la selezione che la braccata attuate singolarmente; inoltre risultano densità molto basse anche in quelle aziende in cui non sono permesse attività di controllo del cinghiale.

Per il fagiano la miglior densità si ha nelle aziende in cui si pratica la selezione in combinazione con la girata; questo perché le due cacce, sia in zone non vocate al cinghiale che in zone intermedie, si completano perfettamente visto che la girata, disperdendo meno gli individui rispetto alla braccata, permette alla selezione di poter essere attuata nelle migliori condizioni. La braccata risulta avere un basso impatto se attuata in combinazione con gli altri metodi.

I tipi di gestione con l'impatto più sfavorevole sono la singola per il basso numero di cinghiali abbattuti, la braccata per l'elevato disturbo sulla specie e anche l'assenza di interventi di gestione. Si evince pertanto la necessità di praticare la braccata solo in zone ad alta vocazione per il cinghiale, anche in controllo, e di attuare la selezione non come unico metodo, ma in combinazione con la girata.

Il numero di capi totali abbattuti di cinghiale non sembra avere un effetto positivo su fagiano e lepre; difatti un elevato tasso di abbattimento, soprattutto se poco strutturato, porta come fenomeno naturale della specie, l'incremento della prolificità e della dispersione dei branchi; inoltre tale dato è influenzato dal tipo di metodo di caccia utilizzato.

Un dato più importante è la quota di capi abbattuti di età inferiore all'anno; difatti, anche se per la lepre e fagiano la differenza sulla densità è trascurabile, a livello ecosistemico la messa in opera di un'attività venatoria che comporti abbattimenti più coerenti con la mortalità dovuta alla selezione naturale avrebbe sicuramente dei risvolti positivi per il contenimento della specie, garantendo popolazioni di cinghiali più strutturate nelle varie classi di età.

Il risultato legato al numero di uscite va a confermare l'ipotesi che l'attività di caccia non sia negativa a priori; se si osservano le densità delle specie, si registra un incremento delle densità all'aumentare delle uscite, il cui impatto risulta positivo o sicuramente almeno non di disturbo.

Il dato più significativo per valutare il disturbo dell'attività venatoria rispetto alle uscite è lo sforzo di caccia il cui risultato conferma che l'aumento dei cacciatori e, in conseguenza, dei cani coinvolti dipende dai metodi di caccia

autorizzati, ha un effetto negativo sulle densità; un giusto bilanciamento di tali variabili risulta invece benefico.

In conclusione si può dire che il tipo di gestione per il controllo del cinghiale, attuato in territori come le AFV, ha un effetto sulla densità di lepre e fagiano e che i parametri fondamentali per la scelta dei metodi di caccia sembrano essere la percentuale di capi inferiori all'anno abbattuti e lo sforzo di caccia.

CONCLUSIONI

A partire dagli anni settanta, a causa di interventi errati quali ad esempio le importazioni di animali dall'estero, gli incroci tra le specie selvatiche con specie allevate e pratiche agricole intensive o a monocultura, oggi la situazione faunistica toscana presenta comunità fortemente squilibrate in quanto caratterizzato da specie generaliste in continuo incremento a discapito di specie maggiormente specializzate e più legate al territorio.

Negli ultimi dieci anni si è cercato di tutelare tali specie tramite una serie di interventi, attuati a vari livelli. Ad esempio a livello legislativo, per proteggerle maggiormente dall'attività venatoria, sono state inserite delle limitazioni sul carniere e sono state istituite delle aree protette; a livello agricolo si è cercato di favorire un'agricoltura più biologica. Entrambe le azioni sono state positive per il fagiano e la lepre, ma non hanno risolto in pieno il problema, in quanto le popolazioni di specie generaliste sono tuttora in crescita e continuano ad avere un forte impatto su quelle più specializzate.

Un ruolo importante per permettere all'ecosistema di ritrovare un equilibrio lo ha la gestione faunistica che fino ad ora è stata distinta sia da scelte non sempre efficienti che da una sempre minor

disponibilità di risorse economiche e umane.

In questo contesto, il lavoro svolto dimostra come esista un collegamento tra la crescita demografica del cinghiale e la crisi di fagiano e lepre; evidenzia inoltre come sia possibile migliorare in parte la situazione agendo sulla gestione del cinghiale.

Tale gestione dovrebbe: i) prevedere la braccata (non eliminarla) in zone vocate alla specie e problematiche per le produzioni, dove sia inoltre attestata una bassa presenza di fagiani e di lepri; ii) prevedere la caccia selettiva in combinazione con la girata nelle aree non vocate al cinghiale (in particolare nelle aree vocate alla piccola selvaggina) e in quelle intermedie di transizione tra bosco e incolti, in seminativi, in colture a perdere o con la presenza di boschetti e di macchie impenetrabili. In queste aree, infatti, come in quelle problematiche per le produzioni agrarie, il cinghiale risulta negativo in quanto svolge un ruolo di predatore di nidi, di piccoli, di giovani e talvolta perfino di adulti di questa minuta selvaggina.

Per poter attuare tale gestione il primo passo da intraprendere per una lungimirante e oculata conservazione del cinghiale potrebbe essere una riclassificazione del territorio in tre distinte categorie: “aree vocate al cinghiale”, “aree problematiche” e “aree vocate alla piccola selvaggina”, che possa sostituire quella attuale basata solamente sulla presenza di colture suscettibili di danno. Ovviamente-

te nelle “aree vocate alla piccola selvaggina”, la presenza del cinghiale dovrebbe essere limitata al minimo, nell’interesse tanto dell’agricoltura quanto della selvaggina nobile stanziale.

A fianco di questo si dovrebbe cercare di migliorare l’efficienza della caccia selettiva autorizzando anche durante il periodo di caccia libera, e non solo in controllo, l’uso del visore termico e permettere la possibilità di poter foraggiare gli animali, in modo sostenibile; metodi che favorirebbero la riuscita di questa tecnica visto che il cinghiale, a differenza ad esempio del capriolo, non è un animale abitudinario ed esce soprattutto al calar del sole.

Inoltre è necessario un incremento dei controlli regionali e provinciali e l’introduzione di un nuovo indicatore, da aggiungere alla densità minima della specie d’indirizzo, per garantire la concessione ad AFV. Questo potrebbe ad esempio essere basato su un numero minimo di capi che devono essere abbattuti o censiti sia all’interno dell’AFV che in un buffer dai confini aziendali. I controlli e i censimenti dovrebbero seguire metodi standardizzati per la creazione di una banca dati unica a livello regionale sia per le specie in indirizzo che per quelle nocive.

Come conseguenza si avrebbe anche una gestione del cinghiale più strutturata e pianificata per prevenire non solamente i danni alle colture agricole, già comunque protette da recinzioni elettrificate o fisse, ma anche con finalità di

prevenire possibili impatti negativi sulle popolazioni di fagiano e lepre, prodotti sia da alcune tecniche di caccia, esempio la braccata, che dallo stesso cinghiale.

Infine ciò che si evince dal lavoro è l’importanza del ruolo che hanno i cacciatori nel mantenimento di un ecosistema equilibrato e sano sia per il controllo attuato su specie come gli ungulati, senza o con scarsità di predatori naturali, sia per la cura ed i miglioramenti ambientali attuati sul territorio stesso che comportano benefici per specie appartenenti alla piccola selvaggina; difatti, come dimostrano i risultati, considerando il possibile impatto dell’attività venatoria sulla gestione dell’ecosistema, nelle AFV in cui non si attuano interventi di abbattimento programmato si hanno densità più basse di specie appartenenti alla piccola selvaggina, rispetto a quelle aziende che permettono la caccia al cinghiale.

Questo evidenzia che non è l’attività venatoria il principale problema di specie come fagiano e lepre, specialmente se essa è incentrata su una gestione attiva e consapevole della piccola selvaggina, ma la necessità di affrontare e risolvere il problema di una cultura venatoria oramai antica e legata a dinamiche ambientali non più reali; una buona prassi dovrebbe essere quella di formare i cacciatori, anche durante i corsi per il conseguimento del porto d’armi, con una serie di nozioni pratiche per consentire loro di realizzare una corretta attività venatoria, anche inerente l’abbattimento di fagiani e lepri.

BIBLIOGRAFIA

- Franzetti B., 2020. *Parere riguardo al prolungamento della Caccia collettiva al Cinghiale nel mese di gennaio - calendario venatorio 2020/2021*. Isprambiente, prot. 56445, 3pp.
- Giango A.M., 2014. *Cacciare il Cinghiale*. Libri Caccia e Pesca, Firenze, 60 pp.
- Gomez H., 2017. Progetto per la conservazione della biodiversità denominato: "Impatto degli ungulati sulla biodiversità dei parchi italiani". *Parco Nazionale delle Cinque Terre*, **33**: 1-33.
- Howe T.D., Bratton S.P., 1976. Winter Rooting Activity of the European Wild Boar in the Great Smoky Mountains National Park. *Castanea*, **41**(3): 256-264.
- L. 147/1992. Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio, Gazzetta Ufficiale: 1-40.
- L.R. Toscana 10/2016. Legge obiettivo per la gestione degli ungulati in Toscana. Modifiche alla L.R. 3/1994.
- Massei G., Genov P.V., 2004. The environmental impact of wild boar. *Galemys Spanish Journal of Mammalogy*, **16** (n° especial): 135-145.
- Menghini M., 1999. Evoluzione del paesaggio agrario in aziende faunistico-venatorie dell'Appennino emiliano-romagnolo e valorizzazione del territorio. *Agribusiness Paesaggio & Ambiente*, **3**: 1-13.
- Monaco A. *et al.*, 2015. Gestione faunistica e venatoria del cinghiale. *agricoltura.regione.emilia-romagna*: 1-22.
- Mori, 2020. The wild boar (*Sus scrofa*) as a threat to ground-nesting bird species: an artificial nest experiment. *Journal of Zoology*, **314**(4): 10-20.
- Naldi L., Grego I., Ferretti M., Zaccaroni M., 2021. Alla ricerca della lepre arcana: presenza della *Lepus europaeus meridiei* nell'Appennino Pistoiese. *Rivista di agraria*, **339**: 1-10.
- Salvadori G., 2015. Piano faunistico venatorio. *PRAF REGIONE TOSCANA*, **355**: 231-255.
- Santilli F., Mani P., Paci G., Bagliacca M., Mazzoni Della Stella R., 2004. *Manuale pratico per l'ambientamento, la sopravvivenza e l'incremento della piccola selvaggina*. Geographica, Pisa, 116 pp.
- Santilli F., 2018. *Fagiano, cause ecologiche e gestionali del declino e possibili soluzioni*. Disponibile su: <https://iocaccio.it/>
- Tack J., Williams J., 2018. *Le popolazioni di cinghiale (Sus scrofa) in Europa: Un'analisi scientifica sulle tendenze della popolazione e le conseguenze sulla gestione*. European Landowners' Organization, Bruxelles, 56 pp.
- VerCauteren K.C., Beasley J.C., Ditchkoff S.S., Mayer J.J., Roloff G.J., Strickland B.K., 2020. *Invasive Wild Pigs in North America. Ecology, Impacts, and Management*. CRC Press, Boca Raton, 496 pp.