

RETI ECOLOGICHE, GREENING E GREEN INFRASTRUCTURE
NELLA PIANIFICAZIONE DEL TERRITORIO E DEL PAESAGGIO

COESISTENZA E GESTIONE DEI CONFLITTI TRA UOMO E FAUNA SELVATICA



SOMMARIO

Prefazione

a cura del Comitato Editoriale.....4

GLI EDITORIALI

Interazione uomo-fauna selvatica: conflitto o opportunità di crescita sociale?

Valeria Salvatori.....6

Coesistenza fa rima con sopravvivenza: un viaggio tra passato e presente per riflettere sul nostro rapporto con la fauna

Daniela D'Amico.....9

POSSIBILI STRUMENTI ED ESPERIENZE PER LA COESISTENZA

Quando l'orso fa notizia: un'analisi del rapporto con l'orso attraverso i media italiani

Laura Scillitani.....15

I grandi predatori e la natura obbligatoria o vincolante dei pareri dell'ISPRA: una questione mal posta

Marco Olivi.....27

Gli strumenti della Politica Agricola Comune (PAC) 2023/2027 per la prevenzione dei conflitti con la fauna selvatica

Luigi Servadei.....39

La sfida della coesistenza nel LIFE WolfAlps EU

Francesca Marucco, Arianna Menzano, Elisa Avanzinelli, Serena Perrone, Valentina Ruco, Maria Virginia Boiani, Laura Scillitani.....50

BOX. Il progetto LIFE Bear-Smart Corridors

Daniela D'Amico.....65

Conflitti con le attività umane o minacce per la conservazione? Il caso dell'Aquila di Bonelli in Sardegna

Elisabetta Raganella Pelliccioni, Massimiliano Di Vittorio, Vasco Avramo, Riccardo Nardelli, Fernando Spina, Lorenzo Serra.....67

***Bird strike*: oltre un secolo di scontri nei cieli del mondo**

Alessandro Montemaggiori80

BOX. *Animal Vehicle Collisions Prevention System*: il dispositivo del progetto LIFE SAFE-CROSSING per prevenire gli incidenti stradali con la fauna selvatica

Simone Ricci, Antonio Antonucci, Roberta Latini, Gian Paolo Pollini, Annette Mertens.....94

Il ruolo delle aziende agro-zootecniche per la conservazione della biodiversità nel Parco delle Foreste Casentinesi

Gloria Moretti, Davide Alberti, Nadia Cappai, Carlo Pedrazzoli, Luisa Vielmi.....96

Metodiche innovative per l'individuazione dei nidi di *Vespa velutina*

Simone Lioy, Riccardo Maggiora, Marco Porporato.....106

Il cinghiale nell'Area protetta dei Colli Euganei: applicazioni gestionali

Michele Gallo, Giorgio Battilana, Giuseppe Rocca.....117

Difesa passiva integrata dai danni da fauna selvatica agli allevamenti ittici: un caso studio nell'area mantovana

Paolo Solci, Alessandro Riviera.....127

PREFAZIONE

Da sempre la prossimità tra popolazioni umane e animali selvatici ha generato conflitti. Recentemente, tuttavia, questo fenomeno ha raggiunto una diffusione preoccupante, tale da costituire un fattore critico per la conservazione delle specie coinvolte e generare effetti negativi per la sussistenza delle comunità locali. Determinanti ai fini della comparsa dei conflitti tra uomo e fauna selvatica sono le molteplici pressioni antropogeniche (es. incremento demografico, espansione dell'agricoltura, sviluppo di infrastrutture, cambiamento climatico) che, agendo con sempre maggiore intensità, determinano l'alterazione, la frammentazione o la perdita di habitat naturali necessari alla vita delle specie selvatiche. Almeno nel contesto nazionale ed europeo, la comparsa dei conflitti è da mettere in relazione anche con il miglioramento dello stato di conservazione, con conseguente incremento distributivo, di molte specie di fauna.

L'IUCN definisce tali situazioni come *“conflitti che emergono quando la presenza o il comportamento della fauna selvatica rappresenta una minaccia reale o percepita, diretta e ricorrente agli interessi o ai bisogni umani, portando a disaccordi tra gruppi di persone e impatti negativi sulle persone e/o sulla fauna selvatica”*. Questi riguardano, quindi, qualsiasi interazione abbia un impatto negativo sulla vita sociale, economica o culturale degli esseri umani, sulla conservazione della fauna o sull'ambiente.

I conflitti tra uomo e fauna selvatica sono complessi, dinamici e non si prestano ad analisi e soluzioni semplici. Per poterli gestire in modo efficace e, soprattutto, in un'ottica di coesistenza, è necessario un approccio che consideri sia le necessità della fauna che quelle degli esseri umani. Spesso non esiste un'unica soluzione “pronta all'uso”, ma è fondamentale intraprendere un processo adattativo, su basi esperte, che delinei soluzioni sito-specifiche.

Tale complessità, come spiegano Valeria Salvatori e Daniela D'Amico nei rispettivi editoriali, è data anche dal fatto che nel determinare il grado di conflittualità dell'interazione uomo-fauna entrano in gioco anche elementi che riguardano la sfera sociale e culturale. Per tale motivo è necessario l'ascolto e il coinvolgimento di tutti i gruppi di persone che in qualche misura sono coinvolte in tali interazioni al fine di giungere a soluzioni condivise ed efficaci.

Con la monografia 2023 si è voluto raccogliere esperienze, attività e buone pratiche sul tema della gestione dei conflitti uomo-fauna, ponendo particolare attenzione a contributi che si basano sull'assunto di una necessaria coesistenza tra fauna selvatica e uomini. Proprio in virtù della sopra citata complessità dell'argomento trattato, gli articoli ospitati in questo numero lo affrontano da punti di vista anche molto diversi tra loro. Accanto, infatti, a contributi che descrivono l'applicazione di soluzioni atte a mitigare situazioni di conflitto - da quelle “tradizionali” quali ad esempio l'incentivazione dell'utilizzo dei cani da guardiania per prevenire la predazione al bestiame, a quelle che utilizzano tecnologie avanzate -, ve ne sono altri che indagano gli aspetti giuridici ed economici

del tema ed altri ancora che pongono l'accento sull'analisi della percezione di determinate specie, da parte della stampa o delle popolazioni locali, come strumento indispensabile per indirizzare una corretta informazione ed attivare processi finalizzati al raggiungimento di soluzioni condivise.

Siamo consapevoli che le esperienze riportate e gli aspetti trattati sono lungi dall'essere esaustivi per un tema tanto vasto ed articolato. Come Comitato Editoriale auspichiamo, tuttavia, che questo numero possa stimolare la riflessione sul tema facendo maturare la consapevolezza che la coesistenza non solo è necessaria, ma possibile.

Il Comitato Editoriale

EDITORIALE

INTERAZIONE UOMO-FAUNA SELVATICA: CONFLITTO O OPPORTUNITÀ DI CRESCITA SOCIALE?

[Valeria Salvatori](#)

Istituto di Ecologia Applicata, Roma

Membro della Large Carnivore Initiative for Europe, IUCN/SSC Specialist Group

La crescente presenza di fauna selvatica autoctona sul territorio italiano è sicuramente da considerarsi un risultato positivo, che contribuisce a limitare il degrado ambientale e la perdita di biodiversità. Alcune specie che fino a qualche decennio fa erano al limite della sopravvivenza godono adesso di buona salute, anche se il pericolo di tornare ad uno stato di precaria conservazione difficilmente viene scongiurato completamente, considerando la pressoché capillare presenza umana sul territorio nazionale. La popolazione umana, infatti, ha la capacità di trasformare gli ambienti naturali in cui vive e da cui dipende in modo drastico, rapido e a volte definitivo. Ma ha anche l'incredibile capacità di riparare, mitigare e adattarsi alle modifiche che subiscono gli habitat e alle specie. In una continua evoluzione culturale, gli esseri umani, dotati di straordinaria capacità cognitiva e adattativa, riescono spesso a modificare il destino di habitat e specie, restringendo ed espandendo le aree di distribuzione, sopprimendo e guidando (più o meno) spontanei incrementi di densità, in modo variamente consapevole.



Cane da guardiania a difesa del bestiame (foto di M. Francioli, DifesAttiva).

La relazione che gli esseri umani hanno con la fauna selvatica è storicamente regolata da intensità variabili di razionalità, permeata da valori spirituali, etici e utilitaristici, che pongono enfasi diverse sugli aspetti positivi e negativi dell'interazione uomo-fauna. Troppo spesso la scena viene dominata dagli impatti negativi che la presenza della fauna selvatica ha sulle attività umane, e si finisce per parlare comunemente di conflitti uomo-fauna.

Il conflitto, però, è una caratteristica della società umana, che si esplicita quando due parti hanno interessi e opinioni diverse ed una delle due

percepisce che l'altra avvantaggia la difesa dei suoi interessi a sue spese. Si tratta, quindi, di uno sbilanciamento nell'equilibrio che dovrebbe instaurarsi nella relazione bidirezionale tra persone che condividono uno spazio o una risorsa. In questo caso il conflitto ha un'accezione negativa e, se non accompagnato da uno sforzo attivo di adattamento e riconfigurazione, perde l'intrinseca capacità di rappresentare un'occasione di crescita e miglioramento cognitivo e relazionale. Il conflitto si instaura ed inasprisce soprattutto quando una delle due parti percepisce il senso di ingiustizia e frustrazione nel non vedere i propri interessi considerati, in assenza di disponibilità all'adattamento e alla comprensione. Una parte è pertanto vista come deliberatamente ignorare le esigenze dell'altra curando esclusivamente i propri interessi. Alla luce di tali considerazioni possiamo parlare di conflitto tra la fauna selvatica e gli esseri umani? E' corretto pensare che le specie selvatiche ingiustamente curino i propri interessi noncuranti degli interessi umani? Non si sta peccando di antropomorfismo nel considerare che la fauna selvatica deliberatamente scelga di ignorare i nostri interessi?

Gli animali hanno un innato istinto alla preservazione della specie, e gli unici interessi che hanno risiedono nel garantirsi la capacità di sopravvivenza procurandosi cibo, acqua e ambienti idonei alla riproduzione, anche difendendo attivamente tali risorse in modo aggressivo. Nell'espletamento delle loro funzioni biologiche capita sempre più spesso che entrino a contatto con ambienti antropizzati, ed esercitino un impatto a discapito degli interessi umani. Alcune specie sono state in grado di cogliere le opportunità offerte dalla situazione di sinantropismo, facendo della presenza umana una risorsa. La distruzione di raccolti, la predazione su allevamenti, la ricerca di rifugi facili in ambienti urbani, sono tutte attività che rientrano nelle nuove strategie di sopravvivenza della fauna selvatica, che si è adattata agli ambienti modificati dall'uomo e che non ha idea di quanto tali azioni possano impattare il benessere umano. Si tratta perciò di impatti che la fauna selvatica ha su attività di interesse umano, che possono essere più o meno mitigati con interventi tecnici. Quanto questi interventi tecnici siano efficaci, applicabili e sostenibili è questione da valutare e dibattere all'interno della società umana, e non con la fauna selvatica. Sarà pertanto necessario continuare ad esplorare nuove tecnologie, sperimentare interventi o combinazioni di tecniche che permettono di mitigare l'impatto che la fauna selvatica ha sulle attività umane e viceversa. E sarà importante continuare a fare in modo che gli interventi siano tempestivi, soddisfacenti e socialmente accettabili.

Con la crescente presenza della fauna selvatica in ambienti profondamente alterati dall'uomo, inoltre, sarà necessario essere innovativi e inclusivi, per garantire il pieno coinvolgimento di chi, fino ad ora, ha considerato la fauna selvatica come una "cosa da boschi".

Ricordando che è in ambito umano che emergono i conflitti, quando gli interventi tecnici non vengono svolti, o vengono svolti in modo non adeguato, si contribuisce a mantenere un'inappagata necessità di giustizia. Si tratta perciò di conflitti sociali, di relazione tra persone o gruppi di persone che non prendono nella dovuta considerazione la sofferenza di altre persone. L'intensità dell'impatto e il suo livello di tolleranza, d'altronde, hanno una connotazione del tutto soggettiva e fortemente influenzata da elementi culturali che hanno radici profonde nell'etica, nella

spiritualità, e nei principi di base che regolano la *governance* della nostra società e del territorio in cui viviamo. Sarà pertanto necessario un crescente livello di coinvolgimento di tutte le parti interessate, affinché possano esprimersi e sentirsi parte del processo di ricerca di soluzioni, per poter facilitare l'instaurazione di interazioni positive tra persone con interessi diversi e tra persone e ambiente. Quest'ultimo, infatti, non è solo un contenitore in cui svolgiamo le nostre attività, ma è il substrato su cui si sviluppa la nostra società culturale, economica e spirituale, ed è composto da elementi che sono costantemente influenzati dai fenomeni naturali e dalle nostre azioni. La fauna selvatica è parte di questo ambiente, è un elemento con cui condividiamo spazi e risorse.

Ecco questa condivisione degli spazi, anziché l'alienazione degli spazi (che avrebbe dei costi estremamente elevati, tra l'altro), è la condizione essenziale per la coesistenza, intesa come interazione dinamica che necessariamente include anche aspetti negativi (impatti) che possono essere governati in modi socialmente accettabili.

La relazione bidirezionale che si instaura tra esseri viventi che condividono lo stesso territorio, insieme alla capacità di valutare e gestire l'impatto reciproco che le attività umane e la fauna hanno le une sulle altre, e la relazione tra persone che condividono lo spazio con la fauna selvatica, determinano la capacità di coesistenza. Coesistenza intesa come co-adattamento, come la capacità di fare spazio senza dover rinunciare a troppo, includendo impatti e conflitti che possono essere mitigati e gestiti, prendendo in considerazione gli interessi delle diverse parti. La profonda comprensione delle singole situazioni, dei contesti culturali ed economici, degli interessi delle parti coinvolte è un elemento essenziale per la gestione dei conflitti e per un'applicazione efficace degli interventi tecnici tesi a mitigare gli impatti. Solo attraverso una comprensione profonda, infatti, si può arrivare al coinvolgimento attivo delle parti, ed essere in grado di vedere con senso di responsabilità cosa ognuno di noi può fare per creare le condizioni che promuovano una interazione positiva tra la società umana e l'ambiente in cui viviamo, inclusa la fauna selvatica. Il futuro che abbiamo davanti ci offre l'opportunità straordinaria di continuare ad imparare, conoscere e sperimentare, dobbiamo fare di tutto per non sprecare questa occasione!

EDITORIALE

COESISTENZA FA RIMA CON SOPRAVVIVENZA

Un viaggio tra passato e presente per riflettere sul nostro rapporto con la fauna

[Daniela D'Amico](#)

Responsabile Servizio Comunicazione e Promozione del Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise

Siamo nel 1922, sull'Appennino abruzzese, un'area montana interna dove si vive principalmente di pastorizia e di agricoltura di sussistenza; il territorio è quello dell'ex Riserva reale di caccia dove vivono gli ultimi individui di camoscio appenninico (*Rupicapra pyrenaica ornata*) e di orso bruno marsicano (*Ursus arctos marsicanus*). L'Italia è appena uscita dalla Prima Guerra Mondiale e dalla pandemia di spagnola, e la maggior parte della popolazione vive in condizioni di indigenza.

In questo contesto di incertezza, alcuni personaggi illuminati iniziarono a pensare a qualcosa di innovativo e rivoluzionario per l'epoca e per le condizioni di vita di allora: istituire un Parco Nazionale per la conservazione della Natura. Erminio Sipari, che ne fu l'artefice nonché primo presidente, non solo capì l'importanza della protezione della Natura, ma intravide nel concetto di conservazione anche un volano di sviluppo, che oggi si definirebbe sostenibile, del territorio. Due concetti complessi che negli anni avrebbero cambiato la storia sociale, economica e culturale del territorio e di intere generazioni.

In questo contesto, inizia la lunga storia di coesistenza tra i grandi mammiferi e le genti del [Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise \(PNALM\)](#): una storia che è ancora in atto considerando la coesistenza quale processo dinamico in costante evoluzione perché, purtroppo, risponde alle esigenze umane prima che a quelle degli animali selvatici. All'inizio della storia del Parco, quando buona parte del territorio montano era utilizzato come pascolo o per l'agricoltura e dove i boschi erano sottoposti ad uno sfruttamento intensivo, le attività dell'uomo, molto più spesso di ora, si sovrapponevano al territorio degli animali selvatici e, per questo, nascevano conflitti legati alla predazione del bestiame (da parte del lupo o dell'orso) o di colture agricole (da parte dell'orso). Il nascente Parco, con legge del 12 luglio 1923, vietò la caccia all'orso in tutti i Comuni che sarebbero diventati parte di quello che è l'attuale territorio del Parco; nel divieto erano compresi anche paesi che oggi rimangono totalmente fuori dal territorio del Parco a dimostrazione che l'orso bruno marsicano abitava stabilmente un territorio più ampio. La legge non bastò a fermare chi, dopo predazioni o incursioni nelle colture, decideva di farsi giustizia da solo uccidendo orsi e lupi. Diverse sono le testimonianze del tempo in cui le persone si lamentavano del continuo arrivo dell'orso negli stazzi e dei danni alle colture, così come di orsi che scendevano nei campi e nei paesi (Figura 1, sinistra); già nel 1877, il Sindaco di Pescasseroli scriveva alla Direzione delle Regie Cacce di Napoli (Figura 1, destra) per farsi autorizzare ad uccidere l'orso che ripetutamente si alimentava presso un allevamento di vacche in una zona naturale nei pressi di Pescasseroli.

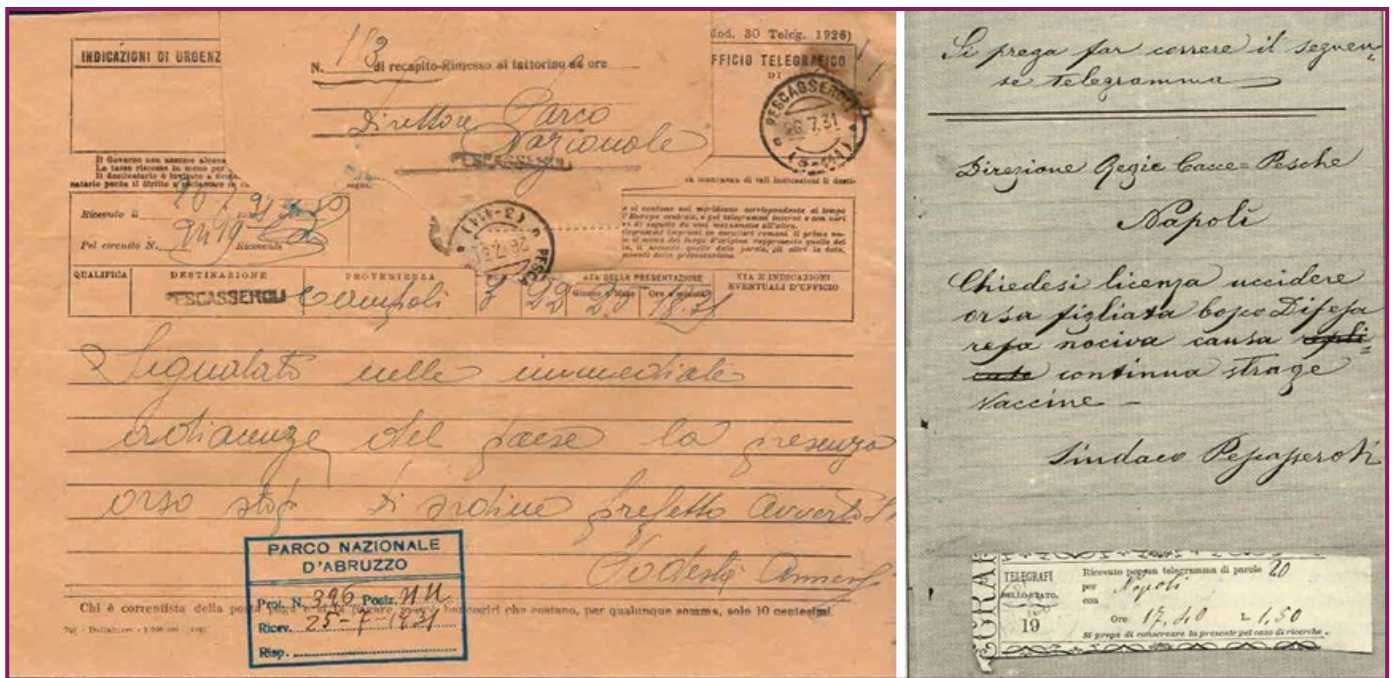


Figura 1. (a sinistra) Telegramma del 1931 del Potestà di Campoli Appennino che segnala la frequentazione di un orso in prossimità del Paese; (a destra) Telegramma del 1887 del Sindaco di Pescasseroli alle Regie Cacce che chiede autorizzazione ad uccidere un orso a causa dei frequenti danni al bestiame (fonte: Archivio PNALM).

Le testimonianze storiche confermano che gli orsi, che oggi vengono chiamati confidenti, sono sempre esistiti. Come emerge da diversi studi su scala europea, la percentuale di orsi che creano conflitti con le attività antropiche è molto bassa e in genere si tratta di orsi abituati e condizionati dal cibo antropico. Gli orsi sono, infatti, animali estremamente intelligenti e opportunisti e alcuni di loro hanno sempre sfruttato, per comodità e non solo, il [cibo facile di origine antropica](#) diventandone, alcune volte, fortemente condizionati.

Negli incontri pubblici si sente raccontare dalle persone più anziane che oggi gli orsi non hanno da mangiare in montagna perché non ci sono più coltivazioni o animali al pascolo e, per questo, scendono in paese. Questo è solo uno dei tanti luoghi comuni che ricorrono continuamente quando si dialoga di orsi bruni marsicani. Oggi il bosco arriva fino ai paesi e gli orsi si sono banalmente adeguati ai cambiamenti operati dagli uomini: sempre di interazione e di cibo antropico si tratta. Possiamo, quindi, affermare che danni e conflitti esisteranno sempre finché gli orsi e gli umani vivranno insieme. Ecco allora che il luogo comune deriva da una scarsa conoscenza dell'orso e soprattutto dei suoi habitat e, ieri come oggi, mette insieme concezioni di un mondo che non c'è più e soluzioni troppo facili per essere corrette. L'orso marsicano, non a caso, si è salvato dall'estinzione in un'area ristretta dell'Appennino centrale (l'unica area protetta da 100 anni) con un [ambiente ricco di risorse naturali alimentari](#) che esistevano, allora come ora. A cambiare, in meglio, è stato l'approccio agli orsi confidenti che nel passato venivano uccisi, mentre oggi rappresentano una vera conquista culturale, fermo restando il conflitto che generano e che va gestito. Inoltre, rispetto al passato, i conflitti che questi pochi esemplari generano sono

amplificati dai social con una percezione del problema spesso esagerata e distorta dalla mancanza di informazione scientifica proprio di chi utilizza i social.

Durante gli incontri pubblici, si ripete anche che, se oggi non ci fossero gli orsi confidenti, probabilmente solo gli addetti ai lavori e pochi altri appassionati si interesserebbero alle sorti di questo animale e alla sua conservazione. Gli effetti di ciò sono evidenti, in termini sociali, se si considera quanto l'opinione pubblica si è appassionata alle vicende e alla tragica fine di due famosi orsi confidenti: Juan Carrito morto per investimento stradale a fine gennaio 2023, e sua madre Amarena, uccisa a fucilate il 31 agosto 2023.

Tutto questo clamore mediatico per questi due esemplari porta con sé diverse distorsioni di percezione, perché focalizza l'attenzione su due singoli individui e sul loro destino, trascurando le necessità dell'intera popolazione e su cosa ognuno può fare concretamente per la conservazione, l'espansione e la coesistenza con gli orsi visto che, in entrambi i casi, la morte è dipesa da fattori antropici. Anche la definizione di orso confidente, utile a fini operativi e gestionali è estremamente riduttiva: dalle esperienze all'interno del Parco e dalla letteratura scientifica emerge chiaramente come sia molto difficile schematizzare con poche definizioni tutti i possibili atteggiamenti di

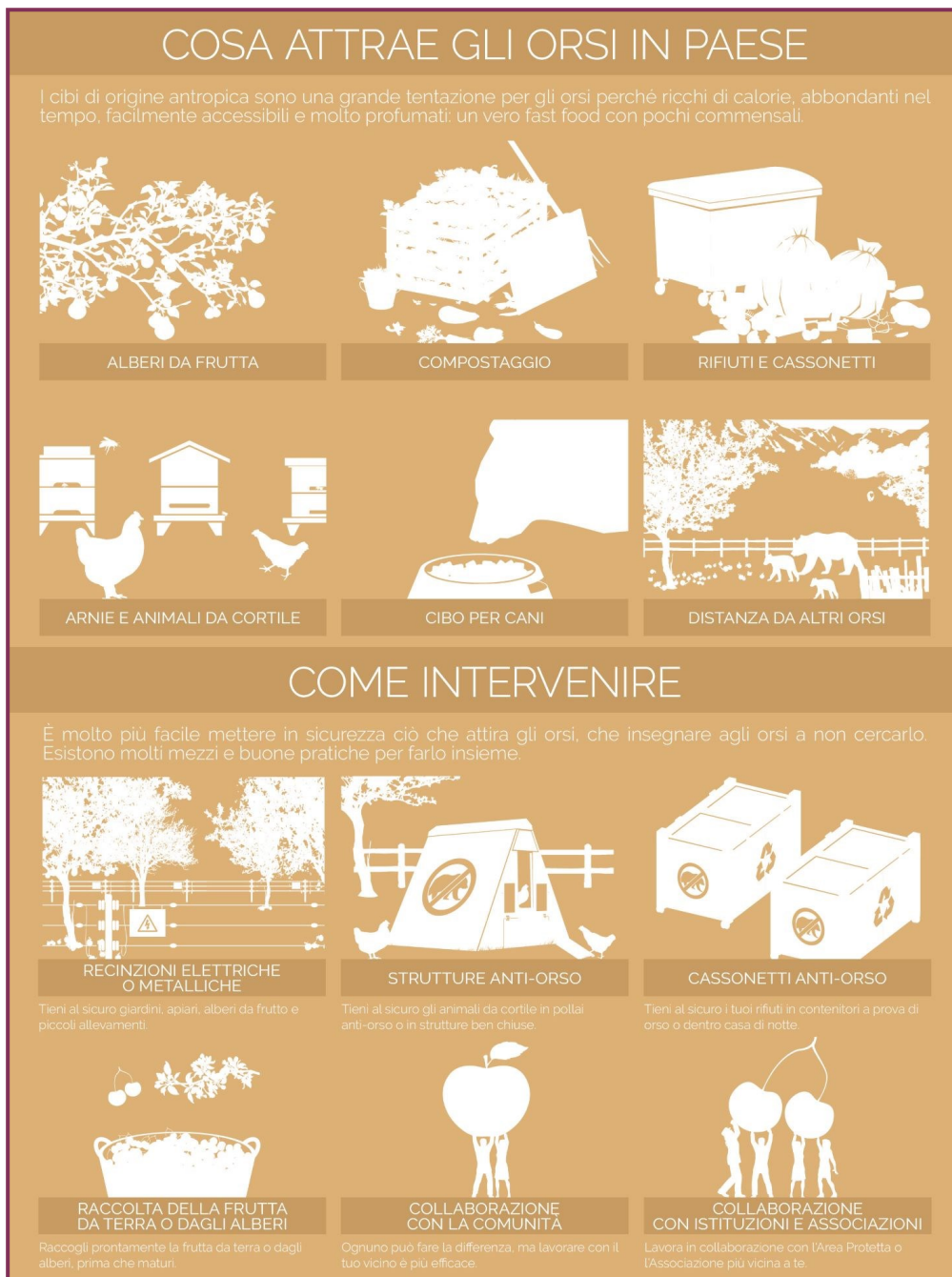


Figura 2. Infografiche che sintetizzano cosa attrae gli orsi in paese e come intervenire in maniera concreta per evitarlo (fonte: sito L'Orso e la Formica).

un orso. Gli orsi confidenti sono prevalentemente animali giovani (maschi e femmine) o femmine con piccoli, cioè animali che, per evitare l'incontro con individui dominanti, utilizzano aree quali quelle antropizzate che presentano le principali cause di mortalità per la specie. La maggior parte degli individui può manifestare questo comportamento solo dalla tarda primavera/estate in occasione della maturazione dei frutti (ciliegie, prugne, susine e fichi), all'autunno, periodo che corrisponde alla fase di iperfagia quando il [fabbisogno degli orsi](#) può arrivare a 20.000 kcal al giorno, rispetto alle 6.000-8.000 kcal del periodo primaverile. Questo aspetto non significa che gli orsi sono affamati, ma che hanno un fabbisogno energetico maggiore e, da animali opportunisti, mangiano cibo in grado di fornire calorie necessarie ad ingrassare e, nei centri abitati, gli orsi incontrano una grande quantità di risorse alimentari non protette e altamente caloriche (pollai, frutteti, carotai e risorse agricole varie) (Figura 2).

L'abbondanza e l'accessibilità di cibo, nonché l'assenza di competitori può rinforzare questo comportamento e, col tempo, indurre condizionamento alle risorse di cibo di origine antropica e abitudine all'uomo. Va anche aggiunto che la questione non è certamente risolvibile creando punti di alimentazione supplementare, come spesso viene richiesto a più voci, per diversi motivi non ultimo il fatto che il cibo non potrebbe essere esclusivo per i soggetti confidenti, con tutte le conseguenze che si possono ben immaginare. Il fenomeno varia negli anni in relazione alla fluttuazione delle risorse naturali: negli anni di abbondanza di frutti di faggio, i conflitti diminuiscono così come diminuiscono le incursioni nei centri abitati da parte degli stessi individui. Inoltre, le fluttuazioni annuali delle risorse alimentari non sono sempre prevedibili a causa anche dei cambiamenti climatici, ma si può affermare che non c'è mai mancanza di cibo naturale utile alla sopravvivenza degli orsi. Al di là del fenomeno orsi confidenti, bisogna tener presente che la maggiore presenza di fauna in aree antropizzate è un fenomeno che sta interessando altre specie animali in molte parti del mondo e i cui motivi sono riconducibili a varie cause. Nel caso specifico del PNALM, cento anni di conservazione hanno sicuramente portato al ripristino di migliori condizioni di equilibrio negli ecosistemi naturali e alla crescita numerica di molte specie, oltre ad una maggiore consapevolezza e accettazione da parte dell'uomo che ha addirittura sovvertito ataviche paure di alcuni animali, come i cervi (*Cervus elaphus*), che talvolta partoriscono nei giardini delle case.

Ma cosa significa coesistere e perché è necessario farlo? Il concetto di coesistenza su cui la scienza ancora si interroga si riferisce alle interazioni uomo-animale, ma anche ai contesti e alla cultura dei territori interessati, tutti fattori importanti che ne rendono molto complessa l'attuazione. La coesistenza, infatti, implica la conoscenza degli animali selvatici e degli habitat, nonché la volontà di condividere con loro il territorio, gestendo le possibili interazioni che generano i conflitti. Il lavoro deve essere fatto, ovviamente, dall'uomo che è l'unico che può scegliere di dare una chance alle popolazioni animali, soprattutto ai grandi carnivori che hanno bisogno di territori vasti, condividendo spazi e risorse naturali, con tutti i benefici e le problematiche che questo comporta. Spesso però, si è portati a tollerare la presenza degli animali selvatici e anche a provare empatia verso di loro solo se questi non interagiscono con il quotidiano degli uomini.

Questo fenomeno è particolarmente evidente nel PNALM. È più facile amare e tollerare un

camoscio che un orso, specialmente se confidente, semplicemente perché il primo non entra nella zona antropica di confort. Esiste un limite fisico e culturale oltre il quale, per molti umani, la vicinanza ai grandi predatori crea paura e rifiuto proprio perché percepita come un'invasione dello spazio personale e come pericolo. Pensare che esista uno spazio ambientale solo umano e uno solo animale è esattamente la base del problema, soprattutto perché la specie umana ha raggiunto un'esplosione demografica di otto miliardi di persone. La forte convinzione che tra il mondo selvatico e il mondo umano ci siano, o ci debbano essere, dei confini ben precisi e delineati che, *in primis*, devono essere rispettati dai selvatici stessi, dà la misura di quanto complesso è l'insieme dei luoghi comuni che spesso determinano le scelte e le azioni degli uomini. Sicuramente bene sarebbe coabitare rispettando i relativi spazi uomo-animale: questo coabitare se in alcuni contesti è già complicato, in altri diventa quasi impossibile.

È anche vero che, dopo secoli di sfruttamento incondizionato della natura, complice l'incapacità di vedere e comprendere fino in fondo la crisi climatica ambientale attuale, molti hanno iniziato a prendere coscienza di quanto il ruolo della biodiversità sia fondamentale per la salute degli ecosistemi naturali che garantiscono la sopravvivenza dell'uomo, e quanto l'unica strada possibile sia, appunto, quella della coesistenza con il selvatico. Una coesistenza che, oggi più che mai, assume le fattezze di una grande e complessa sfida. Da una parte, infatti, la crescita della cultura sui temi ambientali ha portato tante persone a comprendere maggiormente i delicati meccanismi ed equilibri che governano la vita umana sul Pianeta, dall'altra al contrario, ancora molti vedono la Natura come risorsa da utilizzare a piacimento, e nella fauna che si avvicina ai centri abitati, un nemico da affrontare e da sconfiggere come ai tempi delle caverne. Queste enormi divergenze aumentano la polarizzazione delle opinioni nella popolazione, creando fazioni che alimentano il conflitto sociale e che sono spesso destinate a non incontrarsi se non attraverso un lavoro meticoloso e continuativo di mediazione della percezione dei problemi, in termini cognitivi di identità sociale e di gestione proattiva delle criticità reali. A dare voce al conflitto e alla supremazia delle opinioni sulla scienza, contribuiscono in maniera sostanziale i social e una cultura animalista estrema che alimenta sentimenti/emozioni spesso fuorvianti, che impediscono l'attuazione di azioni gestionali concrete. Le emozioni, infatti, pervadono le relazioni uomo-fauna attraverso le identità e le culture sociali, condizionando le scelte che invece dovrebbero rimanere collegate alle conoscenze scientifiche e alla razionalità. Inoltre, a rendere il quadro ancora più complesso, la conoscenza di come le emozioni influenzino l'elaborazione cognitiva e quindi le scelte rispetto alla fauna, rimane ancora scarsa.

In aggiunta, un altro elemento importante da tener presente perché entra in gioco nelle dinamiche di coesistenza con la fauna all'interno del Parco, è il crescente comparto dell'ecoturismo. Sempre più appassionati frequentano l'Area protetta per svolgere attività ricreative e assaporare, soprattutto dopo la pandemia, il benessere legato al godere della natura. L'ecoturismo, però, se da una parte porta benefici legati all'indotto economico delle popolazioni locali, dall'altra crea distonie tra fruizione e conservazione, creando il fenomeno del "parco-zoo" ovvero la visione e il conseguente utilizzo da parte di tante persone, delle Aree protette come fossero un parco giochi a tema fauna. Il turista-consumatore, infatti, sempre più spesso si reca nell'Area protetta per la

ricerca di incontri o esperienze adrenaliniche con gli animali selvatici, creando disturbo e impatti significativi agli ecosistemi e dimenticando, di fatto, il vero valore di un Parco che è quello di laboratorio a cielo aperto per una coesistenza responsabile e consapevole con la Natura. Il problema del disturbo alla fauna selvatica generato dai turisti, disposti a tutto pur di fotografarla o di fare video, è un dilemma tutto moderno di dissonanza cognitiva. I comportamenti dannosi per la

fauna non sempre sono evidenti e riconoscibili come tali. Il problema sta nel lasso di tempo che intercorre tra la causa e il suo effetto: più questo è lungo più è difficile cogliere il nesso tra il nostro comportamento e le sue conseguenze. Quindi, la maggior parte delle persone (visitatori o residenti), pur affermando di amare la fauna non è pienamente consapevole dei rischi che la fauna corre a causa di comportamenti scorretti o della pratica di attività outdoor, sempre più in voga al giorno d'oggi.

Il quadro sociale appena definito dimostra la grande complessità da affrontare per trovare e attuare politiche di coesistenza, e fa anche comprendere che ciò non è possibile senza la condivisione degli obiettivi con tutti i soggetti, pubblici e privati, che compongono la società. Proprio per questo il Parco insieme ad altre Aree protette abruzzesi, ai Comuni interessati e ad alcune Associazioni che lavorano per la tutela dell'orso bruno marsicano ha aderito al progetto [Life Bear](#)



Figura 3. Cartello usato in Nord America per sensibilizzare le persone a non dare cibo agli orsi, evitando così le interazioni che generano conflitti (foto di D. D'Amico).

[Smart Corridors](#) (vedi Box a pagina 65) con l'obiettivo di creare *Comunità a Misura d'Orso*.

È possibile concludere con un auspicio, nell'ottica delle sfide future che attendono le Aree protette: i cittadini che vivono nei territori dell'orso sono chiamati ad una crescente responsabilità personale e collettiva rispetto alla conservazione dei grandi carnivori. L'adozione di tutti gli strumenti preventivi per evitare i danni, nonché la consapevolezza che questi splendidi animali non debbano essere né umanizzati, né abituati alla presenza umana permetterà di valutare, con serenità, le migliori pratiche di coesistenza in un'ottica proattiva degna di una società evoluta e consapevole di quanto ogni componente debba fare la sua parte, all'interno degli ecosistemi complessi che reggono la vita, per il bene di tutti. Il pianeta Terra non contempla solo le esigenze dell'*homo sapiens*. La sopravvivenza degli uomini come specie, quindi, continuerà solo se sapremo coesistere con tutte le altre, magari rinunciando a qualcosa oggi. Rinuncia solo apparente se la si considera un buon investimento per un futuro, finalmente, in armonia con la Natura.

QUANDO L'ORSO FA NOTIZIA: UN'ANALISI DEL RAPPORTO CON L'ORSO ATTRAVERSO I MEDIA ITALIANI

[Laura Scillitani](#)

MUSE, Museo delle Scienze di Trento

Abstract

L'orso è una specie carismatica, con cui da sempre abbiamo un rapporto complesso e ambivalente, e questo fa sì che i fatti relativi a questo animale diventino oggetto di cronaca. In questo lavoro è stata effettuata un'analisi dei contenuti di 1380 articoli riguardanti l'orso in Italia pubblicati nel periodo compreso tra il 1990 e il 2019. L'obiettivo è indagare in che modo i quotidiani raccontano l'orso in Italia, confrontare le cronache locali e nazionali e verificare se esiste una diversa narrazione per la popolazione alpina e appenninica, che hanno una storia e uno status di conservazione differenti. I risultati indicano che danni, aggressioni e rimozione di orsi problematici sono gli argomenti dominanti delle notizie sugli orsi, la stampa nazionale ha un tono più neutrale rispetto a quella locale, e l'orso narrato è fortemente stereotipato: o un peluche o un animale feroce. L'orso appenninico in particolare è sinonimo di "orso buono", mentre per le Alpi centrali si osserva una narrazione che diventa sempre più negativa al passare del tempo e degli avvenimenti.

Parole chiave: orso, coesistenza, disinformazione, media content analysis.

When bears make the news: an analysis of human-bear relationship through the Italian media

The bear is a charismatic species, with which we have always had a complex and ambivalent relationship, and this makes facts about this animal to become the subject of news reports. In this paper, a content analysis was carried out on 1380 press articles about bears in Italy, published between 1990 and 2019. The aim is to investigate how newspapers report on bears in Italy, to compare local and national news reports and to verify whether there is a different narrative for the Alpine and Apennine bear populations, which have a different history and conservation status. The results indicate that damage, attacks and removal of problem bears are the dominant topics in bear news, the national press has a more neutral tone than the local press, and the bear narrative is strongly stereotyped: either a stuffed animal or a ferocious animal. The Apennine bear in particular is synonymous with the "nice bear", while for the central Alps there is an increasingly negative narrative over time and events.

Key words: bear, coexistence, misinformation, media content analysis.

INTRODUZIONE

Fin dall'antichità l'orso bruno ha avuto un ruolo di rilievo nell'immaginario umano (Brunner, 2010; Pastoreau, 2008), è protagonista di miti e leggende in tutto il mondo ([Hughes et al., 2020b](#)) ed è oggi considerato uno delle 20 *flagship species* più carismatiche ([Albert et al., 2018](#)). Gli orsi sono potenzialmente pericolosi per gli umani e, anche se gli attacchi a livello globale sono rari ([Bombieri et al., 2019](#)), sono animali che incutono paura (Johanson et al., 2012). L'orso ha quindi una serie di caratteristiche che lo rendono appetibile per la cronaca. Un accadimento diventa infatti notiziabile se ha caratteristiche in grado di attrarre l'attenzione, tra queste: presenza di un conflitto, elementi molto negativi (morti, ferimenti, sconfitte etc...) o al contrario molto positivi, rilevanza, vicinanza fisica, eccezionalità, capacità di intrattenimento e condivisibilità sui social (Barbano, 2012; [Harcup e O'Neill, 2017](#)). Le cronache sui grandi predatori tendono in genere a focalizzarsi su eventi negativi come gli attacchi alle persone, o il rischio di subire tali attacchi ([Bombieri et al., 2018](#); [Nanni et al., 2020](#)), e questo può avere ripercussioni sulla percezione di questi animali e del potenziale rischio ad essi associato, influenzando sulla tolleranza circa loro presenza ([Bombieri et al., 2018](#); [Notaro e Grilli, 2022](#)) e indebolendo l'efficacia delle attività di sensibilizzazione a favore della coesistenza ([Gore e Knuth, 2009](#)). Questo, a sua volta, può influire sulle scelte politico-gestionali, perché la componente umana gioca un ruolo fondamentale per la conservazione dei grandi carnivori ([Cimatti et al., 2021](#); [Lozano et al., 2019](#); [Treves e Karanth, 2003](#)).

Lo scopo di questo studio descrittivo è comprendere come l'orso viene comunicato

nei quotidiani italiani: indagare cioè quali sono i fatti considerati notizia, i toni del racconto, i vocaboli maggiormente impiegati, e se esiste una differenza narrativa tra le notizie relative agli orsi in centro Italia (dove la specie non si è mai estinta) e in Trentino (dove c'è stata una controversa reintroduzione).

RACCOLTA E ANALISI DELLE NOTIZIE

Sono stati raccolti gli articoli a tema orso pubblicati su testate nazionali e locali dal 1990 al 2019. Sono stati considerati solo gli articoli riguardanti le due popolazioni in Italia e relativi ad animali selvatici, non in cattività, fatta eccezione per gli individui problematici messi in captivazione per un'azione gestionale. Gli articoli pubblicati tra il 1990 e il 2000, solo cartacei, sono stati ricercati presso l'emeroteca del Parco Nazionale d'Abruzzo Lazio e Molise, e presso la Biblioteca Nazionale di Roma. Per il periodo successivo è stato invece possibile consultare gli archivi *online* messi a disposizione, su abbonamento, dalle testate.

Gli articoli sono stati archiviati in un *database*. Per ogni *record* sono stati indicati: data, testata, titolo, argomento principale, lunghezza del testo, numero di pagina (per i cartacei) e tipo di articolo (e.g. cronaca o rubrica scientifica). Inoltre è stato annotato se fossero presenti interviste a esperti e se fosse menzionato nel testo lo *status* di conservazione dell'orso. Inoltre, è stata effettuata una valutazione qualitativa del tono del testo e del titolo, utilizzando i seguenti criteri:

- tono positivo: la presenza dell'orso è descritta come un valore positivo. Sono stati considerati positivi anche tutti gli articoli che utilizzavano toni ironici o vezzeggiativi;

- tono neutro: l'articolo riporta la cronaca di quello che è successo come semplice descrizione dei fatti accaduti. Sono stati considerati neutri anche gli articoli in cui il giornalista ha dato uguale peso alle posizioni di sostenitori e detrattori dell'orso;
- tono negativo: la presenza dell'orso è valutata negativa, l'articolo privilegia termini che descrivono la ferocia o la pericolosità dell'animale o il giornalista privilegia il punto di vista di persone ostili verso l'animale.

Infine, sono state individuate e classificate le parole (e sinonimi di esse) usate nel titolo e nel testo per definire l'orso e il fatto accaduto:

- parole negative: *allarme, paura, terrore, pericolo, preoccupazione, spavento, sbranare, ammazzare, strage, blitz, uccidere, aggressione, attacco, cattivo,*

razzia, danno, rieducazione, assassino, carneficina;

- parole positive: *orsetto, birichino, bellissimo, mamma orsa, emozione, golosone, conservazione, tutela, simbolo.*

RISULTATI: PERCHÉ, COME E QUANDO SI PARLA DEGLI ORSI IN ITALIA

Sono stati raccolti e analizzati 1380 articoli sull'orso pubblicati nel periodo compreso tra gennaio 1990 e agosto 2019. Di questi, 960 sono stati pubblicati su quattro testate per le quali è stato possibile ottenere una serie storica continua, precisamente: *Il Corriere della Sera* (146 articoli), *La Repubblica* (87 articoli), *Il Centro* (256 articoli) e *L'Adige* (471 articoli). Per *Il Centro* non è stato possibile reperire gli articoli relativi al periodo 2005-2010.

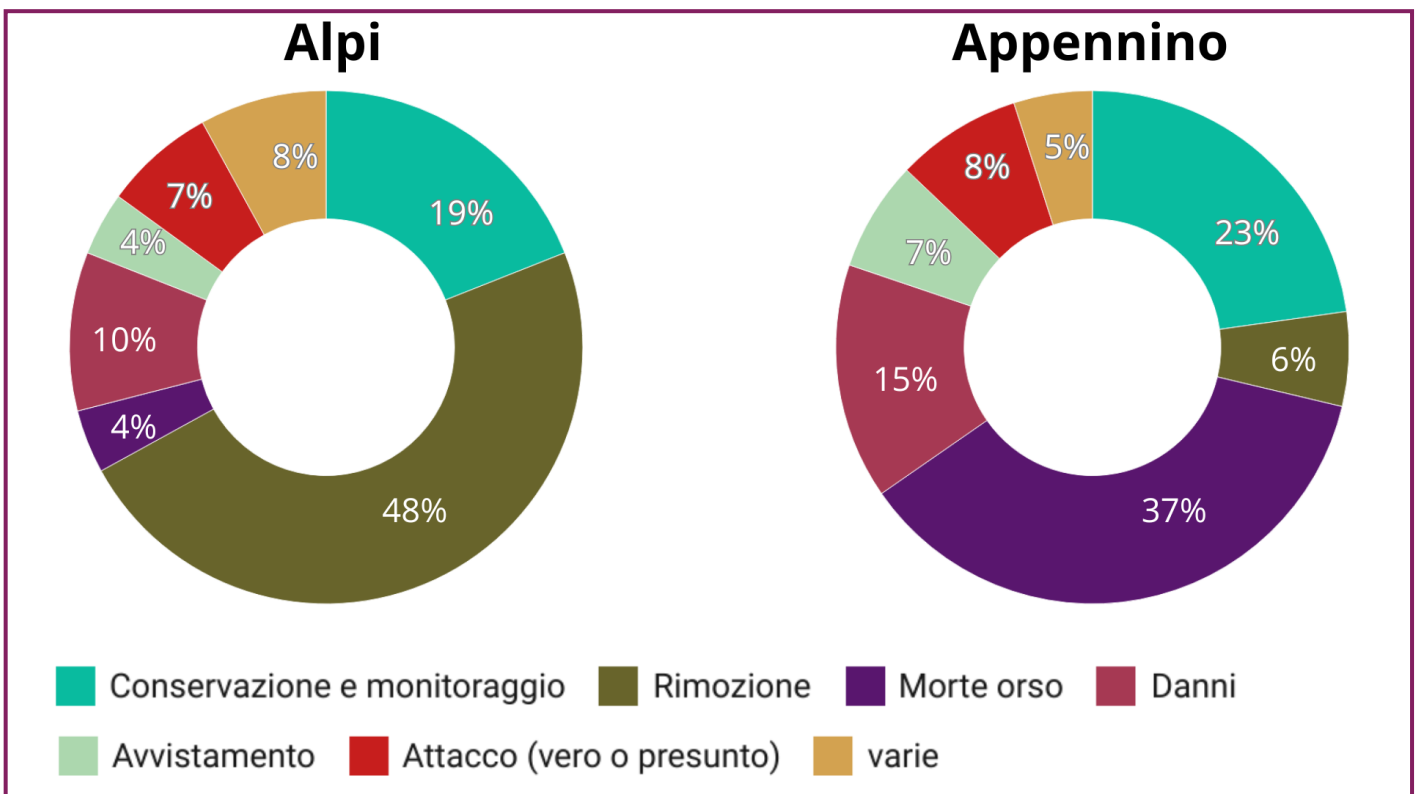


Figura 1. Proporzioni degli argomenti degli articoli sull'orso su testate nazionali, distinguendo la popolazione alpina e appenninica (fonte: elaborazione dell'Autrice).

L'80% degli articoli è stato pubblicato su testate locali o su edizioni locali dei giornali nazionali. Gli argomenti che più facilmente figurano sulla stampa nazionale sono quelli relativi alla rimozione degli individui cosiddetti *problematici*, che comportano un intenso dibattito sociale e politico. Invece sulla stampa locale (sia giornali locali che edizioni locali dei quotidiani nazionali) gli argomenti principali sono danni e predazioni. Sulla stampa nazionale è stata riscontrata una differenza negli argomenti relativi alle due popolazioni (Figura 1): per l'orso marsicano le notizie più frequenti sono quelle relative alla morte di un orso (36%), indipendentemente dalla causa. Per la popolazione alpina, invece, quasi la metà delle notizie (48%) è relativa agli interventi di rimozione di un esemplare problematico. Gli articoli che parlano di

conservazione e monitoraggio sono il 23% degli articoli sull'orso marsicano e il 19% per l'orso in Trentino (in particolare si parla di catture e radiocollari). Gli attacchi alle persone (sia eventi reali che presunti) rappresentano meno del 10% delle notizie per entrambe le popolazioni. Solo nell'11% degli articoli era riportato almeno un virgolettato di un esperto. Sulle stampe locali (Figura 2) i casi in cui l'orso ha predato o danneggiato arnie e frutteti sono maggiormente rappresentati rispetto alle testate nazionali, e gli argomenti principali sono la rimozione di un orso per le Alpi e la morte di un esemplare per l'Appennino. Gli articoli relativi alla conservazione e agli esiti del monitoraggio hanno frequenza minore rispetto alle testate nazionali per entrambe le popolazioni. In entrambi i casi, lo stesso spazio (14%) è

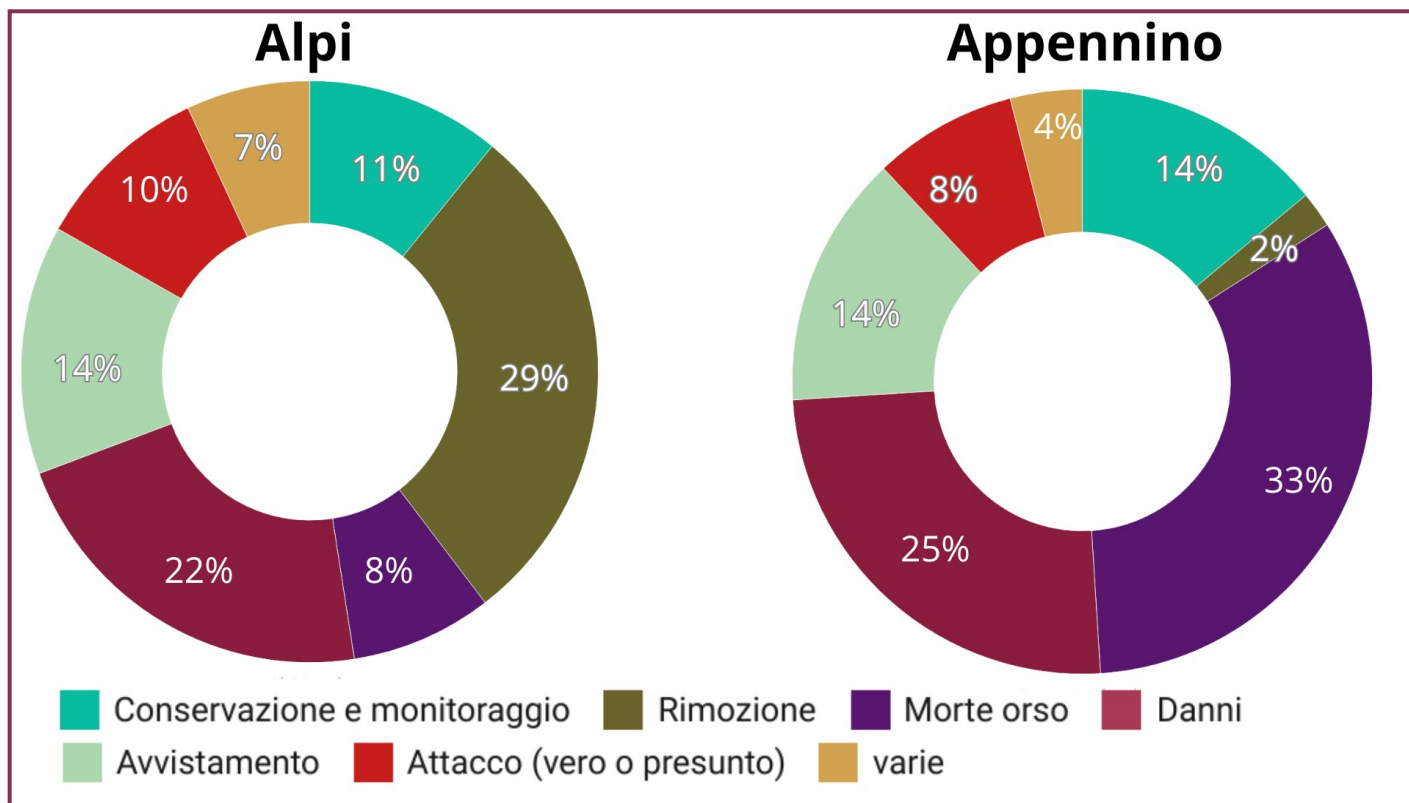


Figura 2. Proporzioni degli argomenti degli articoli sull'orso su testate locali, distinguendo la popolazione alpina e appenninica (fonte: elaborazione dell'Autrice).

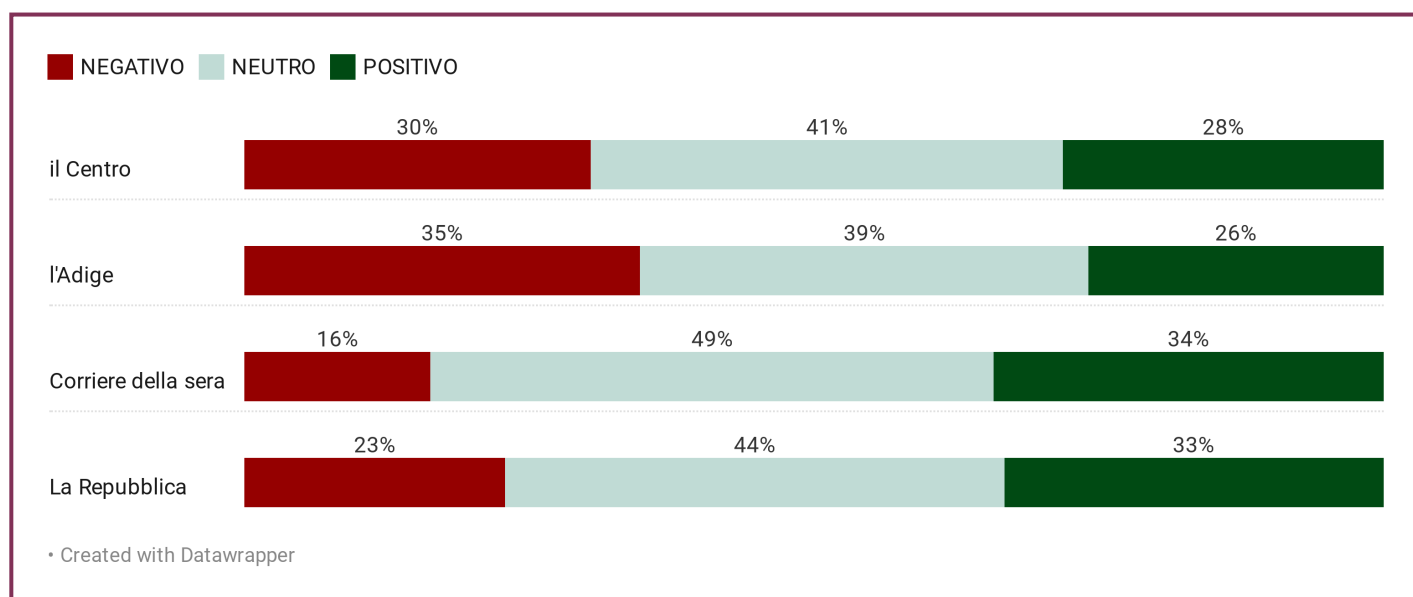


Figura 3. Percentuali dei titoli con un tono negativo, neutro e positivo in base alla testata giornalistica (fonte: elaborazione dell'Autrice).

dedicato agli avvistamenti o al ritrovamento di segni di presenza, argomenti che non arrivano alle cronache nazionali, se non in pochi casi (4% per le Alpi, 7% per l'Appennino).

Le testate locali utilizzano titoli con toni negativi in proporzione superiore rispetto a quelli positivi e in misura maggiore rispetto ai quotidiani nazionali (Figura 3). In tutti i casi, però, prevalgono i toni neutri e, in particolare, il *Corriere della Sera* si contraddistingue per la neutralità dei titoli, mentre *La Repubblica* predilige i toni positivi. In generale, il tono utilizzato nel testo è meno negativo rispetto a quello utilizzato per il titolo: nel 20% degli articoli esaminati il titolo utilizza toni più allarmistici. I titoli dei giornali locali sono più negativi di quelli nazionali per entrambe le popolazioni, anche se i toni positivi sono più frequenti per la popolazione appenninica rispetto a quella alpina. Per la popolazione alpina, si osserva inoltre un progressivo inasprimento dei toni: nel decennio 1990-2000 i titoli dal tono negativo sono il 14% del

totale, nel 2001-2010 si passa al 16%, mentre dal 2011 al 2019 la percentuale sale al 25%. Nel complesso, 467 articoli su 1380 (34%) contenevano almeno una parola negativa e il 70% di questi sono relativi alla popolazione alpina. Su 1380 articoli, 276 contenevano almeno una parola positiva (20%). Le parole positive ricorrono in modo bilanciato per entrambe le popolazioni, il 49% infatti è contenuto in articoli che parlano di orso marsicano e il 51% di quello alpino. La narrativa è alquanto ambivalente: si parla di *distruzione*, *razzie*, *blitz*, ma a commetterli è un *orsetto*. Si racconta di orsi che passano vicino alle case come terrorizzanti presenze, ma nella riga successiva è scritto che all'urlo del malcapitato passante l'animale è scappato via a gambe levate, e che magari qualcuno lo ha seguito per fotografarlo. 59 articoli contengono almeno una delle parole positive e almeno una delle negative, si tratta per la maggior parte (66%) di articoli sugli orsi delle Alpi. La parola *estinzione* si trova in 69 articoli e riguarda soprattutto l'orso marsicano (70%).

Considerando le quattro testate per le quali si dispone di una serie storica completa (Figura 4) si osserva che la comunicazione non è uniforme nel tempo, anche se ogni anno almeno un articolo a tema orso è presente sia nelle testate locali che nazionali. La popolazione di orsi delle Alpi centrali è quella che più frequentemente è stata sotto i riflettori della stampa a diffusione nazionale (65% degli articoli pubblicati sul *Corriere della Sera* e *La Repubblica*): l'andamento dei quotidiani nazionali segue quello della testata locale trentina e gli eventi relativi alla popolazione delle Alpi centrali. La cronistoria degli articoli relativi alla popolazione appenninica è una lunga sequenza di ritrovamenti di orsi morti per bracconaggio o investimento. Non è più positiva la sequenza di eventi narrati per gli

orsi delle Alpi, anche se in questo caso dominano i danni, gli attacchi e la rimozione di individui problematici.

Quasi la metà degli articoli (43%) non parla di orsi in generale, ma è relativo a un preciso individuo, spesso un animale problematico e/o marcato. I nomi utilizzati dai giornalisti sono quelli dati dai tecnici e i ricercatori che, per ragioni di studio, catturano e marcano gli animali, oppure sono soprannomi che la gente del posto ha dato a questi esemplari, cosa frequente nel caso di individui confidenti o dannosi. È questo il caso di molti orsi marsicani: per esempio, nelle pagine incontriamo *Yoga*, *Bubu*, *Giacomina*, *Amarena* e *Ciliestino*. In alcuni casi, dopo la cattura, i tecnici delle Aree Protette hanno deciso di dare un nome diverso all'animale,

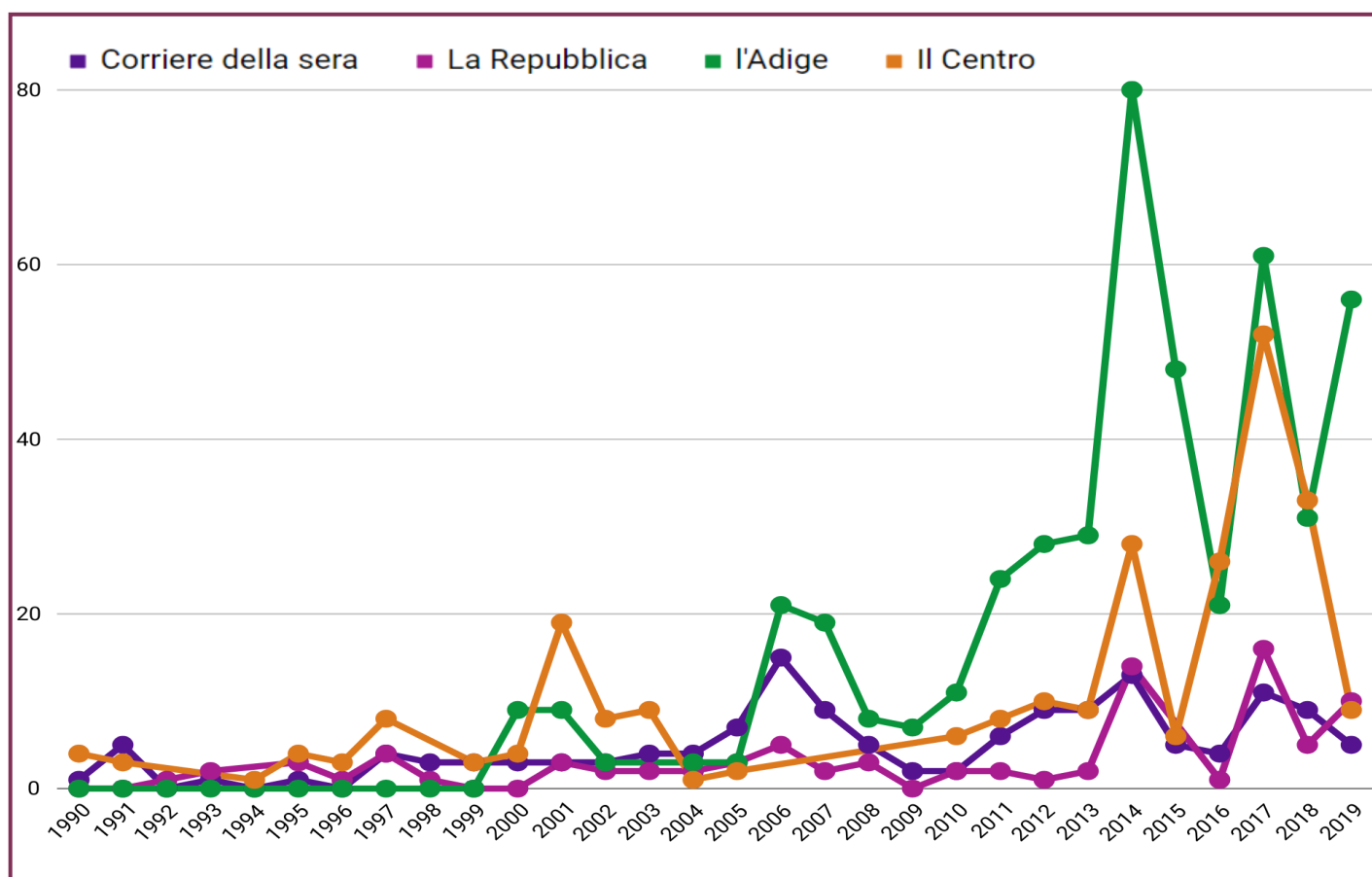


Figura 4. Numero di articoli pubblicati sull'orso divisi per testata (fonte: elaborazione dell'Autrice).

poi ripreso dai giornali: *Ciliegin* in realtà era la femmina Peppina e *Bubu* l'orsa Gemma. In Trentino i primi dieci orsi rilasciati avevano nomi sloveni: *Masun*, *Joze*, *Jurka*, *Daniza* e *Vida* sono quelli diventati più famosi. Gli animali nati in Trentino sono invece stati identificati attraverso codici alfanumerici come KJ2 e M49, ma poco cambia: quando uno stesso individuo compie danni in modo frequente entrano nelle pagine dei giornali e diventano nomi comuni ed evocativi per le persone.

In dettaglio, gli eventi che hanno avuto una maggiore rilevanza mediatica nel corso del periodo preso in esame sono i seguenti:

- 1997: nel Parco Nazionale d'Abruzzo un'orsa, Yoga, condizionata dal cibo umano e confidente, viene messa in cattività;
- 1999-2002: Alpi centrali: inizia il progetto europeo Life Ursus e vengono rilasciati nel Parco naturale dell'Adamello Brenta i primi orsi sloveni;
- 2001: in Appennino un'orsa, che la stampa soprannomina *Bubu*, frequenta i paesi e preda le galline;
- 2006: sulle Alpi l'orso JJ1, nato in Italia, arriva in Baviera, dove provoca diversi danni e viene abbattuto;
- 2007: in Trentino l'orsa Jurka provoca numerosi danni e si avvicina alle case, viene messa in cattività;
- 2014: in Trentino un cercatore di funghi si imbatte nell'orsa Daniza con i due cuccioli al seguito e viene aggredito. Si decide di mettere l'orsa in cattività ma muore durante la sedazione. Intanto, nell'Appennino, un uomo uccide un orso a fucilate a Pettorano sul Gizio;
- 2015: un uomo viene aggredito da un'orsa con 3 piccoli mentre stava facendo jogging. L'orsa viene identificata come KJ2 e viene

deciso di catturarla senza successo;

- 2017: KJ2 (che ha di nuovo i cuccioli) attacca un uomo che passeggiava in montagna col cane. La decisione è di abbatterla. Intanto in Appennino, Mario, un orso monitorato con un radiocollare e responsabile di diversi danni a pollai, entra accidentalmente di notte all'interno di una casa;
- 2018: anno nero per le morti di orso in Appennino: un maschio muore durante la cattura e una femmina e i suoi due cuccioli affogano in una vasca di raccolta acqua per usi domestici che non è stata messa in sicurezza;
- 2019: in Trentino l'orso M49 è protagonista di molti danni agli allevamenti. Viene catturato e messo in cattività, ma riesce a scappare.

IN CONCLUSIONE: CHI È L'ORSO DEI GIORNALI?

I principali motivi per cui i giornalisti scrivono di orsi sono danni, rimozione, attacchi e avvistamenti. Questo risultato è in linea con quanto trovato in analisi simili condotte in altri Paesi. In Slovenia, [Kaczensky et al.](#) (2001) riportano che il 79% delle notizie a tema orso pubblicate tra il 1996 e il 1998 parlava di danni, uccisione di orsi problematici e attacchi. Anche in Canada e nord USA, le notizie sui conflitti sono nettamente prevalenti rispetto alle buone notizie, e la narrazione drammatica è preferita a quella neutrale, come emerge da un recente studio ([Hughes et al., 2020](#)): su 1285 articoli raccolti tra il 2000 e il 2016, 777 sono su attacchi o danni, e spesso la pericolosità dell'orso suggerita dal testo è legata al voler dare una chiave di lettura conflittuale alle interazioni che si verificano.

In generale i toni sono più neutrali o anche positivi sulla stampa nazionale che su quella locale, in linea con studi simili ([Chandelier et al., 2018](#); [Sponberg e Mathiesen, 2023](#)), e riguardo alle stampe locali, i toni variano a seconda del contesto geografico, come osservato in altre analisi ([Trainotti et al., 2023](#)). Nel giornalismo, un avvenimento è considerato notiziabile se coinvolge un congruo numero di persone, ha rilevanza e prossimità per i lettori (Barbano, 2012; Bencivelli e de Ceglia, 2013), per cui è un risultato atteso che i giornali locali contenessero più notizie rispetto ai nazionali, e anche che tendessero a dare maggiore enfasi alle notizie a tema ursino.

La narrazione giornalistica dell'orso ricalca, nella maggior parte dei casi, due stereotipi opposti: la belva feroce e il simpatico e goffo *peluche*. La descrizione delle predazioni usa spesso toni *horror*; *una scia di sangue lunga 300m, un cranio fracassato un corpo squartato e grandi inequivocabili impronte di orso*, si legge ad esempio riguardo a una predazione di pecore su una pagina locale del *Corriere della Sera*. Le pagine sono piene di *uccisioni, stragi, carneficine, ammazzamenti feroci*, orsi che predano abitualmente il bestiame vengono chiamati *serial killer*. Allo stesso tempo, girano per i boschi e fanno capolino nei paesi *orsetti golosi*, tenere *mamme orse*, orsi *birichini* mangiano galline e conigli e creano scompiglio. Gli avvistamenti di orso possono essere emozioni bellissime o esperienze spaventose, e a volte entrambe le emozioni entrano a far parte dello stesso testo. Un'altra caratteristica saliente dell'orso narrato nei media è la sua umanizzazione: gli aggettivi che vengono utilizzati sono tutti riferibili a esseri umani. L'orso è *birichino* e *goloso* come un bambino, e in questo caso se

esagera nel *combinare guai va rieducato*, deve *comportarsi bene*. In altri casi l'orso *uccide o vuole farlo, è cattivo, sbrana, compie blitz e incursioni*. L'orso M49 è "impazzito e incontrollabile", ma nel momento in cui diminuiscono le predazioni *si "comporta bene"*.

Gli orsi hanno una spiccata personalità e una lunga speranza di vita e gli stessi biologi usano nomi o codici per identificarli. Gli stessi nomi e codici vengono usati dalle cronache per umanizzare l'animale, e conferiscono alle vicende ursine la connotazione di una sorta di racconto a puntate. Per esempio, i tentativi di cattura di orsi problematici da parte dei tecnici sono narrati come una sorta di inseguimento, che poco ha a che vedere con la realtà delle cose, dato che le catture sono effettuate con lacci o *box trap*, posizionati in punti strategici in attesa della frequentazione da parte dell'animale. Un caso emblematico è quello di M49, un maschio di orso problematico che predava abitualmente bestiame di grosse dimensioni. Il 15 settembre M49 fu catturato e messo in cattività nel recinto di Casteller, dopo aver rimosso il radiocollare, ma dopo appena una notte, l'animale riuscì a scappare. I giornalisti chiamarono questa fuga *evasione*. M49 fu ribattezzato dall'allora Ministro dell'Ambiente Costa *Papillon*, come l'ergastolano scappato dal carcere di massima sicurezza impersonato da Steve McQueen nell'omonimo film. *Papillon* fu un appellativo che piacque ai giornali, venne ripreso di continuo. Dopo la fuga, gli articoli riportavano segnalazioni, anche improbabili, in ogni dove, *La Repubblica* scrisse "l'orso rinuncia ad alimentarsi per fuggire". L'episodio che però ha avuto in assoluto più risonanza mediatica nel periodo esaminato, è quello dell'orsa *Daniza*. Protagonista di due

aggressioni ai danni di persone, l'animale era stato immortalato mentre allattava i due cuccioli, un'immagine tenera di "mamma orsa". Quando la femmina morì durante un'operazione di cattura, lo scontro sociale e politico diventò molto alto, ripreso e alimentato da lunghi articoli nazionali e locali. Dare un nome all'animale, identificare un individuo di cui si raccontano gli episodi più importanti, è un espediente narrativo che consente di fidelizzare e appassionare il lettore, usando lo *storytelling* per narrare il personaggio, facilitando così empatia e immedesimazione ([Jarić et al., 2023](#)). Orsi senza nome braccati, o morti travolti da una macchina, hanno infatti avuto come massima attenzione un trafiletto su un giornale locale, o poche righe sulla colonna delle curiosità di un quotidiano nazionale, come nel caso dell'orso marsicano braccato a colpi di fucile nel 2014 a Pettorano sul Gizio, lo stesso anno in cui le vicissitudini di Daniza creavano infodemia.

I risultati di questa ricerca indicano inoltre che esistono narrazioni diverse per le due popolazioni italiane. L'orso marsicano ha la fama di essere *mite e tranquillo, l'orsetto* per eccellenza. Persino quando si è verificato il caso dell'orso Mario, entrato di notte all'interno di una casa con tanto di abitanti all'interno, le cronache non avevano il tono negativo che si riscontrano nelle cronache degli orsi alpini. La narrativa dell'orso marsicano come pacifica e simpatica creatura ha radici antiche per il giornalismo italiano: già negli articoli degli anni Cinquanta l'orso appenninico è goloso, mite, fa addirittura *amicizia con pecore e vitelli* (cfr Scillitani, 2019). Nel 2017 gli orsi marsicani guadagnarono un momento di popolarità nazionale a causa di una scoperta scientifica

che dimostrerebbe che l'orso è *naturalmente buono*. La ricerca, pubblicata su PNAS ([Benazzo et al., 2017](#)) ha in realtà come scopo principale quello di indagare le conseguenze del lungo isolamento genetico per gli orsi nell'Appennino, e dimostra che, fortunatamente, gli orsi mantengono un'elevata variabilità genetica nelle regioni che codificano per il sistema immunitario. Oltre a ciò, presentano in effetti geni caratteristici delle specie domestiche, associati alla mansuetudine. La reale notizia scientifica è dunque il fatto che il sistema immunitario di questa piccola popolazione a rischio di estinzione sia ancora performante, ma sui giornali passa del tutto in secondo piano rispetto alla confermata *bontà* di questo orso *gentile*. Gli orsi alpini, invece, hanno avuto sorti alterne sulla stampa, nei primi anni dopo il progetto di reintroduzione prevaleva la curiosità, ma dopo il verificarsi degli attacchi alle persone e all'aumentare dei danni si osserva un aumento progressivo dei toni negativi. Il punto di non ritorno verso la prevalenza di una connotazione negativa si ha già a partire da Daniza, per culminare con KJ2, altra orsa resasi protagonista di aggressioni ai danni di persone, anch'essa femmina con i cuccioli al seguito, ma mai definita *mamma* come lo era Daniza. Eventi negativi, come un'aggressione, scatenano un'ondata mediatica, come è stato osservato anche in altre analisi. Nell'agosto del 2002, a Fallsburg, New York, un orso nero ferì fatalmente un bambino. L'orso fu individuato e ucciso, ma nel frattempo la notizia figurò su cronache locali, regionali e nazionali, conquistando le prime pagine. I toni allarmistici favorirono la percezione del rischio associato alla presenza degli orsi ([Gore et al., 2005](#)).

GIORNALISMO E CONSERVAZIONE DELL'ORSO

Le notizie di cronaca mancano di una comunicazione oggettiva dell'animale in quanto tale. L'approfondimento scientifico è il grande assente nelle comunicazioni sull'orso bruno: è difficile trovarlo nelle pagine scientifiche di un quotidiano, è molto più facile ci siano l'orso polare, il *grizzly* e il panda, malgrado siano animali che abitano in luoghi lontani. Questo in parte può essere legato al tipo di testata, in Slovenia [Kaczensky et al.](#) (2001) hanno trovato approfondimenti su biologia e ecologia su mensili e settimanali e anche in Nord America sui quotidiani è stata trovata una bassa percentuale di articoli focalizzati sull'ecologia della specie ([Hughes et al., 2020](#)). La presente analisi mette in luce che la voce meno rappresentata nelle cronache è proprio quella delle persone che studiano o tutelano l'orso: le interviste o le opinioni di ricercatori e tecnici faunistici sono solo l'11% degli articoli esaminati. Le predazioni sono vissute principalmente dal punto di vista degli allevatori. Le decisioni su come gestire le situazioni riportano le opinioni dei politici. Se ci sono decisioni gestionali che pongono un dilemma etico, si sentono gli animalisti. Quello che manca è invece la prospettiva tecnico-scientifica nonché sullo status delle popolazioni e sulle azioni di tutela. L'orso bruno è una specie con una "protezione rigorosa" accordata da leggi nazionali e internazionali, malgrado ciò, quasi sempre questa informazione non è riportata. Le parole *conservazione* e *tutela* sono usate sporadicamente, quasi mai per la popolazione di orsi delle Alpi. Se la notizia è il bracconaggio di un orso, nel testo non si informa mai il lettore che si tratta di un reato penale, si parla di uccisione e quasi mai di bracconaggio.

UNO SGUARDO AL FUTURO: COME MIGLIORARE LA COMUNICAZIONE?

L'analisi qui presentata si ferma all'estate 2019. Da allora le notizie a tema ursino si sono moltiplicate, visti anche gli ultimi drammatici accadimenti del 2023: l'attacco mortale verificatosi ad aprile in Trentino e la morte di due orsi in Appennino (il maschio Juan Carrito morto per investimento e l'orsa Amarena uccisa a fucilate), già popolari nei media per via delle frequenti apparizioni in paese. Eventi drammatici, e cambiamenti nelle pratiche gestionali possono modificare il modo in cui viene narrato l'orso ([Neagu et al., 2022](#)), e quindi aggiornare l'analisi qui presentata sarebbe estremamente utile per comprendere se ci sono state ulteriori variazioni nel tempo nel tipo di narrazione, cosa attesa soprattutto in Trentino, dove già il caso di KJ2 aveva portato a un aumento delle cronache negative. Un altro importante tassello di conoscenza sarebbe l'analisi dell'amplificazione delle notizie: molto è cambiato dal 1990 ad oggi, con l'arrivo del digitale e dei social network, che hanno modificato in parte il modo in cui i giornalisti scrivono e come viaggiano le notizie ([Broersma e Eldridge, 2019](#)).

I giornalisti sono importanti *stakeholder*, perché diffondono le informazioni e i loro scritti possono influenzare la percezione del pubblico ([Arbieu et al., 2021](#); [Gore e Knuth, 2009](#)). Esperienze in cui si è lavorato per un coinvolgimento pro-attivo dei media, attraverso incontri, corsi di formazione e la creazione di un dialogo diretto dimostrano che è possibile ottenere un netto miglioramento dei messaggi diffusi dai giornali ([IUCN, 2023](#); [Hathaway et al., 2017](#)). È auspicabile che i ricercatori e i tecnici instaurino un rapporto di fiducia, diventino una fonte affidabile e

reperibile per i cronisti. È altrettanto importante aiutare i lettori a sviluppare una lettura critica delle notizie, dando strumenti per individuare quelle false o distorte. Un esempio è il manuale [Lupus in Bufala](#) sviluppato dal progetto LIFE WolfAlps EU in collaborazione con l'agenzia stampa specializzata in *fact-checking* Facta News, che fornisce strumenti per individuare notizie false a tema lupo. Una comunicazione che cerchi di eliminare i pregiudizi, diffondendo conoscenze oggettive sull'animale reale, è essenziale per porre le basi della coesistenza.

BIBLIOGRAFIA

- Albert C., Luque G.M., Courchamp F., 2018. [The twenty most charismatic species](#). PLoS ONE 13(7): e0199149.
- Arbieu U., Chapron G., Astaras C., Bunnefeld N., Harkins S., Iliopoulos Y., Mehring M., Reinhardt I., Mueller T., 2021. [News selection and framing: the media as a stakeholder in human-carnivore coexistence](#). Environmental Research Letters, 16(6), 064075.
- Barbano A., 2012. *Manuale di giornalismo*. Editori Laterza.
- Bencivelli S., De Ceglia F.P., 2013. *Comunicare la scienza*. Carocci Editore.
- Benazzo A., Trucchi E., Cahill J.A., Delsler P. M., Mona S., Fumagalli M., 2017. [Survival and divergence in a small group: The extraordinary genomic history of the endangered Apennine brown bear stragglers](#). Proceedings of the National Academy of Sciences, 114(45), E9589-E9597.
- Bombieri G., Nanni V., Delgado M.D.M., Fedriani J.M., López-Bao J.V., Pedrini P., Penteriani V., 2018. [Content analysis of media reports on predator attacks on humans: toward an understanding of human risk perception and predator acceptance](#). Bioscience, 68(8), 577-584.
- Bombieri G., Naves J., Penteriani V., Delgado M.M., 2019. [Brown bear attacks on humans: a worldwide perspective](#) Scientific Reports 9, Article number: 8573.
- Broersma M., Eldridge S.A., 2019. [Journalism and social media: redistribution of power?](#) Media and Communication, 7(1), 193-197.
- Brunner B., 2010. *Uomini e orsi. Una breve storia*. Bollati Boringhieri.
- Chandelier M., Steuckardt A., Mathevet R., Diwersy S., Gimenez O., 2018. [Content analysis of newspaper coverage of wolf recolonization in France using structural topic modeling](#). Biological conservation, 220, 254-261.
- Cimatti M., Ranc N., Benítez López A., Maiorano L., Boitani L., Cagnacci F., Santini L., 2021. [Large carnivore expansion in Europe is associated with human population density and land cover changes](#). Diversity and Distributions, 27(4), 602-617.
- Gore M.L., Knuth B.A. 2009. [Mass media effect on the operating environment of a wildlife-related risk-communication campaign](#). Journal of Wildlife Management 73 : 1407 – 1413.
- Gore M.L., Siemer W.F., Shanahan J.E., Schuefele D., Decker D.J., 2005. [Effects on risk perception of media coverage of a black bear related human fatality](#). Wildlife Society Bulletin, 33(2), 507-516.
- Hathaway R.S., Bryant A.E.M., Draheim M.M., Vinod P., Limaye S., Athreya V., 2017. [From](#)

[fear to understanding: Changes in media representations of leopard incidences after media awareness workshops in Mumbai, India](#). *Journal of Urban Ecology*, 3(1), 1–7.

Harcup T., O'Neill D., 2017. [What is News?](#). *Journalism Studies*, 18:12, 1470-1488.

Hughes C., Foote L., Yarmey N.T., Hwang C., Thorlakson J., Nielsen S., 2020a. [From human invaders to problem bears: A media content analysis of grizzly bear conservation](#). *Conservation Science and Practice*, 2(4), e176.

Hughes C., Frank B., Melnycky N.A., Yarmey N.T. e Glikman J.A., 2020b. [From worship to subjugation: Understanding stories about bears to inform conservation efforts](#). *Ursus* 2020(31e15), 1-12.

IUCN, 2023. [IUCN SSC guidelines on human-wildlife conflict and coexistence](#). First edition. Gland, Switzerland: IUCN.

Jarić I., Normande I.C., Arbieu U., Courchamp F., Crowley S.L., Jeschke J.M., Roll U., Sherren K., Thomas-Walters L., Veríssimo D. e Ladle R.J., 2023. [Flagship individuals in biodiversity conservation](#). *Frontiers in Ecology and the Environment*.

Johansson M., Karlsson J., Pedersen E., Flykt A., 2012. [Factors governing human fear of brown bear and wolf](#). *Human dimensions of wildlife*, 17(1), 58-74.

Kaczensky P., Blazic M., Gossow H., 2001. [Content analysis of articles on brown bears in the Slovenian press, 1991–1998](#). *Forest Snow and Landscape Research*, 76(1), 122–135.

Lozano J., Olszańska A., Morales-Reyes Z., Castro A.A., Malo A.F., Moleón M., Sánchez-Zapata J.A., Cortés-Avizanda A., von Wehrden H., Dorresteijn I., Kansky R., Fischer

J., Martín López B., 2019. [Human-carnivore relations: A systematic review](#). *Biological Conservation*, 237, 480–492.

Nanni V., Caprio E., Bombieri G., Schiaparelli S., Chiorri C., Mammola S., Pedrini P., Penteriani V., 2020. [Social Media and Large Carnivores: Sharing Biased News on Attacks on Humans](#). *Front. Ecol. Evol.* 8:71.

Neagu A.C., Manolache S., Rozyłowicz, L., 2022. [The drums of war are beating louder: Media coverage of brown bears in Romania](#). *Nature Conservation*, 50, 65-84.

Notaro S., Grilli G., 2022. [How much fear? Exploring the role of integral emotions on stated preferences for wildlife conservation](#). *Environmental Management*, 69 (3), 449-465.

Pastoreau M., 2008. *L'orso. Storia di un re decaduto*. Einaudi editore.

Scillitani L., 2019. *Il buono, l'orso e il cattivo. Il rapporto uomo-orso attraverso i media italiani*. Tesi di master "La scienza nella pratica giornalistica". La Sapienza, Università di Roma.

Sponberg V.B., Mathiesen K.E., 2023. [Media's portrayal of large predators in Norway from the protection by law in the 1970's till today: an insight into local and national newspapers](#). *GeoJournal*, 88(3), 2705-2720.

Trainotti N., Fedrigotti C., Malavasi S., Pedrini P., Bombieri G., 2023. [Wolf coverage and framing by newspapers across the Italian Eastern Alps](#). *Human Dimensions of Wildlife*: 1-18.

Treves A., Karanth K.U., 2003. [Human-carnivore conflict and perspectives on carnivore management worldwide](#). *Conservation Biology* 17: 1491 – 1499.

I GRANDI PREDATORI E LA NATURA OBBLIGATORIA O VINCOLANTE DEI PARERI DELL' ISPRA: UNA QUESTIONE MAL POSTA

[Marco Olivi](#)

Università Ca' Foscari di Venezia, Dipartimento di Filosofia e Beni Culturali

Abstract

La ricerca affronta il tema della natura dei pareri dell'ISPRA. Dapprima, in via generale, sono svolte considerazioni critiche nei confronti dell'opinione tradizionale che considera i pareri dell'ISPRA obbligatori e non vincolanti. Successivamente è proposta una diversa prospettiva che considera i pareri dell'ISPRA espressione di una valutazione riservata in quanto proveniente da un'amministrazione preposta alla tutela ambientale. Infine, viene svolta una analisi dell'art. 16 della Direttiva Habitat che consente di derogare ai divieti di cattura, di uccisione etc. previsti dall'art. 12. Riprendendo le considerazioni svolte in generale vengono distinte l'area di discrezionalità tecnica riservata all'ISPRA e l'area di discrezionalità amministrativa riservata all'Autorità competente ad autorizzare le deroghe ossia il Ministero o i Presidenti delle Province autonome di Trento e Bolzano.

Parole chiave: Direttiva Habitat, ISPRA, grandi predatori, competenza.

Large predators and the mandatory or binding nature of ISPRA opinions: a poorly posed question

The research addresses the issue of the nature of ISPRA opinions. First, in general, critical considerations are carried out towards the traditional opinion which considers the opinions of ISPRA mandatory and non-binding. Subsequently, a different perspective is proposed which considers the opinions of ISPRA exclusive competence because it comes from an administration responsible for environmental protection. Finally, an analysis of article 16 of the Habitats Directive is carried out which allows exemptions from the prohibitions on capture, killing etc. provided for by the art. 12. Returning to the considerations made in general, a distinction is made between the area of technical discretion reserved to ISPRA and the area of administrative discretion reserved to the Authority competent to authorize the exceptions, i.e. the Ministry or the Presidents of the autonomous Provinces of Trento and Bolzano.

Key words: Habitat Directive, ISPRA, large predators, sphere of competence.

INTRODUZIONE

L'attuale emergenza relativa al ritorno di lupi e orsi in territori dai quali erano scomparsi, pone all'attenzione dell'interesse generale il tema dei conflitti tra l'uomo e due grandi predatori che sono specie particolarmente protette.

Vi è la necessità di fondare ogni scelta in materia di tutela della biodiversità e degli ecosistemi su valutazioni di carattere scientifico, con la specificazione che non sono coinvolte solo le scienze dell'ecologia e della biologia, ma anche altre discipline come l'etica, l'antropologia, la sociologia, oltre al diritto. E l'elenco potrebbe continuare sul presupposto che per dirimere i conflitti tra uomo e grandi predatori occorre approfondire la conoscenza dei secondi, ma anche del primo.

D'altra parte, questi conflitti si prestano a forti connotazioni di carattere ideologico che tendono a polarizzare le opinioni. Può essere criticato il dibattito mediatico fondato sulla radicalizzazione delle posizioni e la frequente ignoranza di nozioni scientifiche, ma non è possibile bandire tutto ciò dalla ricerca di soluzioni possibili in quanto antiscientifico. I profili ideologi concorrono necessariamente a determinare le scelte nel momento in cui le decisioni sono connotate da un elevato grado di politicità.

Se dunque il tema dei conflitti tra i grandi predatori e l'uomo va condotto secondo valutazioni scientifiche ma anche politiche, risulta centrale il problema del rapporto tra queste valutazioni. La questione, nei suoi termini più generali di rapporto tra scienza e politica, tra democrazia e tecnocrazia è enorme

e antica, ma in questa sede aleggerà solo sullo sfondo. L'indagine sarà qui condotta nel limitato campo del diritto positivo con riguardo al rapporto tra le valutazioni tecniche dell'ISPRA e la decisione finale relativa all'autorizzazione di deroga ai divieti di cattura e di uccisione di specie sottoposte a rigorosa tutela.

Un breve cenno al significato del titolo.

L'epiteto questione mal posta con riguardo al dilemma sulla natura obbligatoria o vincolante dei pareri dell'ISPRA non significa demolizione *tout court* di un orientamento consolidato sia nella giurisprudenza sia nella prassi. Neppure è premessa per disvelare la parola che squadri da ogni lato. Interessa qui ragionare su aspetti che rischiano di rimanere nell'ombra adottando lo schema che distingue tra pareri obbligatori e vincolanti. La precisazione è necessaria in relazione al tono assertivo che invece sarà utilizzato nel prosieguo, ma solo per esigenze di chiarezza dell'esposizione.

OSSERVAZIONI CRITICHE AL MODELLO CHE DISTINGUE TRA PARERI OBBLIGATORI E VINCOLANTI

Secondo lo schema che distingue tra pareri obbligatori e vincolanti, nei primi la legge impone di richiederli ma non di conformare ad essi la decisione; in quelli vincolanti la legge impone espressamente di uniformarsi al parere. Nel caso di pareri obbligatori, l'amministrazione attiva può adottare una decisione in contrasto con esso, ma deve darne adeguata motivazione.

È opinione consolidata¹ che in generale i pareri dell'ISPRA in materia di fauna selvatica

¹ Cons. Stato n. 3852 del 22 giugno 2018, ma già Cons. Stato, Sez. III, 22 giugno 2018, n. 3852; inoltre, ex multis TAR Umbria, sent. n. 459/1997; TAR Emilia-Romagna, sent. 66/11; T.A.R. Abruzzo L'Aquila sez. I 21.06.2013 n. 606. Per un caso in cui la regione ha impugnato il parere dell'ISPRA in materia di caccia in deroga cfr. T.A.R. Liguria, sez. II n. 668/2018.

sono obbligatori ma non vincolanti in quanto le norme non prevedono espressamente di conformarsi ad essi.

Nel tema qui trattato non può dirsi ancora formata una prassi né una giurisprudenza, vi sono però le premesse per prevedere una continuità con l'indirizzo tradizionale².

La dottrina, tuttavia, ha già sottoposto a critica questo indirizzo (Olivi, 2018; Id., 2022a). Invero, in relazione ai pareri in materia ambientale, paesaggistica, territoriale e della salute dei cittadini, è lo schema dogmatico stesso che mal si concilia con le disposizioni di cui agli artt. 16 e 17 della legge generale sul procedimento e l'azione amministrativa (l. 241/90).

Più specificamente vi sono due ragioni che impediscono di applicare il suddetto schema alle valutazioni dell'ISPRA.

Innanzitutto, si deve notare che le citate disposizioni della l. 241/90 impongono di distinguere tra pareri e valutazioni tecniche. Quindi il primo problema è verificare se si sta trattando di pareri o di valutazioni tecniche. Per la dottrina, si tratta di una vera e propria differenza ontologica, perché il parere deve essere richiesto a istruttoria conclusa, invece le valutazioni tecniche sono interne all'istruttoria di cui costituiscono parte

integrante (Occhiena e Posteraro, 2019; Ghetti, 1974; Ancora, 1985; Barbati, 2002; Ferrari, 1956; Sandulli, 2000; Corso, 1942; De Valles, 1931). Si è peraltro rilevato che non è sempre agevole distinguere tra pareri e valutazioni tecniche (Travi, 1995). Nel caso in esame sembra più appropriata la qualifica di valutazione tecnica, perché, come si dirà più nel dettaglio, l'accertamento delle condizioni previste dalla Direttiva Habitat sono necessariamente parte dell'istruttoria relativa al procedimento di autorizzazione alla deroga ai divieti di uccisione e cattura.

La seconda ragione è questa: la meccanica applicazione dello schema che distingue tra pareri obbligatori e vincolanti non tiene conto della particolare natura e del ruolo dell'ISPRA quale si desume dalla normativa³ e dalla giurisprudenza, dove assume rilievo un consolidato indirizzo della Corte Costituzionale che qualifica il parere dell'ISPRA come momento essenziale di garanzia per assicurare standard minimi e uniformi di tutela della fauna⁴.

Insomma, sia dal versante normativo sia dal versante giurisprudenziale emerge la natura di ISPRA quale amministrazione preposta alla tutela ambientale che si identifica in quelle *"amministrazioni alle quali norme speciali*

²La posizione dell'ISPRA è stata chiaramente espressa con la consueta lucidità e chiarezza da Piero Genovesi nel convegno organizzato dal master in Amministrazione e gestione della fauna selvatica del 30 giugno 2023 ora visibile presso il [sito del master](#).

³Riguardo alla normativa, per quanto qui interessa, giova sottolineare che l'ISPRA è ente pubblico di ricerca sottoposto alla vigilanza del Ministro dell'Ambiente e della sicurezza energetica e di cui il Ministro si avvale nell'esercizio delle proprie attribuzioni. Cfr. art. 28 DL 112/2008 e DM 123/2010. In particolare ha il compito di censire il patrimonio ambientale costituito dalla fauna selvatica, di studiarne lo stato, l'evoluzione e i rapporti con le altre componenti ambientali, di elaborare progetti di intervento ricostitutivo o migliorativo sia delle comunità animali sia degli ambienti ai fini della riqualificazione faunistica del territorio nazionale, di controllare e valutare gli interventi faunistici operati dalle Regioni e dalle province autonome, di esprimere i pareri tecnico scientifici richiesti dallo Stato, dalle Regioni e dalle province autonome Cfr. art. 7, comma 3 l. 157/92.

⁴cfr. Corte Cost. n. 4/2000; Corte Cost. 193/2013; Corte Cost. 278/2012; Corte Cost. 107/2014 Corte Cost. 139/2017; Cons. St. 3852/2018.

*attribuiscono una competenza diretta, prevalentemente di natura tecnico-scientifica, e ordinaria ad esprimersi attraverso pareri o atti di assenso comunque denominati a tutela dei suddetti interessi così detti sensibili*⁵.

PROFILI RICOSTRUTTIVI

Si è appena osservato che le valutazioni dell'ISPRA sono "prodotte da un'amministrazione preposta alla tutela ambientale". Si intende partire da questa osservazione per proporre un modello, alternativo a quello appena criticato, riflettendo sulla disciplina del silenzio in materia di attività consultiva contenuta nella legge generale sul procedimento e l'azione amministrativa (l. 241/90).

Ci si sofferma dunque sulla disciplina degli articoli 16 e 17 della l. 241/90. In breve: per quanto riguarda i pareri, gli organi consultivi sono tenuti a renderli entro 20 giorni dal ricevimento della richiesta (art.16 c. 1). In caso di decorrenza del termine senza che sia stato comunicato il parere, l'amministrazione procede indipendentemente dall'espressione del parere. Per quanto riguarda le valutazioni tecniche, se gli organi competenti non provvedono entro 90 giorni, la valutazione tecnica deve essere richiesta ad altri organi dotati di qualificazione e capacità tecniche equipollenti oppure ad Istituti universitari (art. 17 c. 1).

Tuttavia, questa disciplina generale diretta a superare l'ostacolo del silenzio non si applica quando sono in gioco interessi così detti sensibili. Sia il comma 3 dell'art. 16 relativo ai pareri, sia il comma 2 dell'art. 17 relativo alle valutazioni tecniche prevedono infatti che le

disposizioni generali prima citate, dirette a superare il silenzio dell'organo competente, non si applicano in caso di amministrazioni preposte alla tutela ambientale, paesaggistica, territoriale e della salute dei cittadini.

Richiamata questa disciplina, il modello che si intende qui proporre si fonda sul ragionamento che segue.

Se l'amministrazione procedente non può decidere per assenza del parere o della valutazione tecnica resa dall'amministrazione preposta alla tutela di un interesse sensibile, neppure avvalendosi di organi dotati di competenza tecnica equipollente, tanto meno può discostarsi da quel parere o da quella valutazione quando siano stati rilasciati. Insomma, se l'assenza di valutazione dell'organo competente non può essere surrogata da un'altra valutazione, tanto meno può essere sostituita dopo che è stata resa. Esemplicando: se l'amministrazione competente non può procedere all'uccisione di un orso in quanto l'ISPRA, quale amministrazione preposta alla tutela ambientale, non ha espresso la propria valutazione, neppure surrogandola con la valutazione di un organo dotato di competenza equipollente, a maggior ragione l'amministrazione competente non può procedere all'uccisione quando l'ISPRA ha espresso una valutazione contraria, sostituendo la valutazione negativa con quella di un altro organo seppure dotato di competenza tecnica equipollente.

Ne deriva che si è in presenza di una riserva: solo l'ISPRA può esprimere la valutazione imposta dalla norma.

⁵ cfr. T.A.R. Lombardia Brescia, Sez. I, 27/04/2022, ma già Cons. Stato 2534/2019.

A questo punto può essere svolta una riflessione su quanto detto all'inizio in ordine al modello applicato dalla giurisprudenza. Si nota infatti che il modello qui criticato, pur accolto come premessa dalla giurisprudenza, viene sostanzialmente eroso nell'applicazione concreta. È agevole constatare che il giudice amministrativo pur enunciando in via di principio che i pareri dell'ISPRA, non essendo vincolanti, possono essere disattesi in presenza di una adeguata motivazione, in concreto giudica non adeguata la motivazione nella quasi totalità dei casi, pretendendo e non ravvisando la presenza di elementi di eguale livello scientifico⁶, o richiedendo e non trovando una motivazione rafforzata⁷. In buona sostanza il modello applicato in concreto è molto più vicino a quello qui proposto, cioè che trattasi di valutazione oggetto di riserva di ISPRA, di quanto non lo sia quello predicato in via di principio che considera il giudizio di ISPRA come parere non vincolante.

Con l'occasione va peraltro precisato che quanto detto finora vale in relazione al tema qui trattato e più in generale per tutti i pareri dell'ISPRA in materia di gestione della fauna selvatica, ma non vale più per i pareri relativi ai calendari venatori, a seguito della recente modifica dell'art. 18 comma 2 ad opera dell'art. 11bis, comma 1, lett. b del dl 10.8.2023 convertito con modificazioni dalla l.

9.10.2023 n. 136. Nel caso dei calendari venatori il silenzio dell'ISPRA è espressamente disciplinato in maniera analoga a quello relativo ai pareri che non riguardano interessi sensibili. L'amministrazione può cioè procedere in assenza di parere se questo non viene reso nei termini previsti.

Un'ultima precisazione: valutazione oggetto di riserva a favore di ISPRA significa riserva di competenza in ordine all'atto che contiene la valutazione tecnica, cioè la valutazione dell'ISPRA non può mancare e non può essere disattesa. Non significa invece che è riservata all'ISPRA l'attività di ricerca in ordine ai dati e alla loro elaborazione e valutazione. L'attività di ricerca può essere ben condivisa tra l'ISPRA e l'autorità decidente ed anche con il concorso di soggetti privati come le associazioni esponenziali di interessi collettivi in sede di partecipazione al procedimento.

I GRANDI PREDATORI: BREVE TRATTEGGIO DEL QUADRO NORMATIVO

Tanto premesso in generale sulla natura riservata delle valutazioni dell'ISPRA, si può esaminare la fattispecie relativa alle deroghe ai divieti di abbattimento, di cattura etc. delle specie particolarmente protette.

Un brevissimo riepilogo della normativa.

La disciplina, per quanto qui interessa⁸, si incentra nell'art. 12 della Direttiva 92/43 CEE

⁶ Anche di recente il Consiglio di Stato si è soffermato sulla motivazione necessaria per disattendere il parere dell'ISPRA che può essere disatteso solo in presenza di "elementi di eguale livello scientifico" (ord 5027/2022 del 21 ottobre 2022 mutuati "da organismi scientifici accreditati ed obiettivamente verificabili". Cfr. anche TAR Sicilia, sez. III, ordinanza n. 512/23 del 18 settembre 2023; TAR Campania sent. n. 04960/2023 pubblicata il 5 settembre 2023; T.A.R. Veneto, Sez. I 21 gennaio 2022, n. 155.

⁷ Cfr. T.A.R. Sicilia, Palermo, Sez. II, 16 novembre 2019, n. 2647.

⁸ Ci si può limitare all'indagine della normativa richiamata nel testo, pur se vi sono altre fonti che regolano la materia: l. 157/92; Convenzione di Berna; Convenzione di Washington sul commercio internazionale delle specie di fauna e flora selvatiche minacciate dall'estinzione-CITES.

Habitat che prevede un regime di rigorosa tutela che si esprime tra l'altro nel divieto di cattura e uccisione, nel divieto di possesso, trasporto, commercializzazione etc. e nell'art. 16 che prevede deroghe ai suddetti divieti.

La deroga è ammessa solo per la realizzazione degli obiettivi specificati all'art. 16⁹, tra i quali di particolare attualità: b) per prevenire gravi danni, segnatamente alle colture, all'allevamento, ai boschi... e ad altre forme di proprietà; c) nell'interesse della sanità e della sicurezza pubblica o per altri motivi imperativi di rilevante interesse pubblico, inclusi motivi di natura sociale o economica.

In ogni caso devono essere comunque rispettate due condizioni: che non esista un'altra soluzione valida; che la deroga non pregiudichi il mantenimento, in uno stato di conservazione soddisfacente, delle popolazioni della specie interessata nella sua area di ripartizione naturale.

Il d.p.r. 357/97, nel disciplinare le procedure per l'adozione delle misure previste dalla Direttiva Habitat (art. 1), attribuisce al Ministero dell'ambiente, ora Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica (MASE) la competenza ad autorizzare le

deroghe sentiti per quanto di competenza il Ministero delle politiche agricole, ora Ministero dell'agricoltura, della sovranità alimentare e delle foreste (MASAF) e l'Istituto nazionale per la fauna selvatica, ora ISPRA.

Infine, è da considerare che la Provincia di Trento con legge n. 9/2018 e di Bolzano con legge n. 11/2018 attribuiscono ai Presidenti delle provincie di Trento e Bolzano la competenza ad autorizzare le deroghe di cui all'art. 16 della Direttiva Habitat¹⁰.

Per completare il quadro devono essere citati il Piano nazionale del lupo e il Piano d'azione interregionale per la conservazione dell'orso bruno nelle alpi centro-orientali (PACOBACE)¹¹.

LE DEROGHE AI DIVIETI TRA DISCREZIONALITÀ TECNICA E DISCREZIONALITÀ AMMINISTRATIVA

Nel tentativo di costruire un modello dommatico (Olivi, 2023), si può notare che la disposizione relativa alle deroghe (art. 16) è distinta in due parti. Una prima parte contiene la tipizzazione degli obiettivi che giustificano la deroga ai divieti (gravi danni, sicurezza pubblica etc.) una seconda parte è relativa alle condizioni comunque necessarie per poter agire in deroga (stato di conservazione,

⁹ Si riporta l'elenco completo: a) per proteggere la fauna e la flora selvatiche e conservare gli habitat naturali; b) per prevenire gravi danni, segnatamente alle colture, all'allevamento, ai boschi, al patrimonio ittico e alle acque e ad altre forme di proprietà; c) nell'interesse della sanità e della sicurezza pubblica o per altri motivi imperativi di rilevante interesse pubblico, inclusi motivi di natura sociale o economica, e motivi tali da comportare conseguenze positive di primaria importanza per l'ambiente; d) per finalità didattiche e di ricerca, di ripopolamento e di reintroduzione di tali specie e per operazioni di riproduzione necessarie a tal fine, compresa la riproduzione artificiale delle piante; e) per consentire, in condizioni rigorosamente controllate, su base selettiva ed in misura limitata, la cattura o la detenzione di un numero limitato di taluni esemplari delle specie di cui all'allegato IV, specificato dalle autorità nazionali competenti.

¹⁰ Con sentenza n. 215/2019 la Corte Costituzionale ha dichiarato non fondata la questione di legittimità costituzionale di entrambe le leggi gemelle.

¹¹ Non ci si soffermerà su questi piani se non per segnalare che mentre il PACOBACE è stato formalmente recepito da tutte le amministrazioni territoriali, e prevede puntualmente i casi in cui sono consentite le deroghe previste dall'art. 16 della direttiva Habitat, invece il piano nazionale del lupo non è stato approvato dalla Conferenza Stato Regioni e comunque si astiene dal disciplinare le deroghe.



Figura 1. Esemplare di lupo (*Canis lupus*) (foto di A. Calabrese).

assenza di alternative). Il tema della discrezionalità è stato ampiamente trattato dalla dottrina (Giannini, 1939; Benvenuti, 1986; Id., 2017; Id., 2002; Cintioli, 2005; Marzuoli, 1985; Piras, 1964; Saitta, 2020; Torricelli, 2020; Villata e Ramajoli, 2021; Travi, 2004), ma in questo caso si tratta con ogni evidenza di una fattispecie di discrezionalità mista, dove cioè si fondono momenti di discrezionalità amministrativa e momenti di discrezionalità tecnica.

Per quanto riguarda la prima parte della norma il potere di scelta è connotato da discrezionalità amministrativa, perché la disposizione si limita a prevedere gli interessi che attraverso la deroga possono essere ritenuti meritevoli di tutela. Quindi rimette

all'amministrazione, nel momento concreto di adozione del provvedimento, oltre all'individuazione in concreto della presenza degli obiettivi tipizzati, anche la valutazione in ordine al bilanciamento degli interessi in conflitto. Peraltro, come accennato, pur se ascrivibile alla discrezionalità amministrativa è difficile negare la forte connotazione politica delle scelte in questa materia, tanto più nella lettura delle Autorità competenti, come dimostra il proclama del Ministero nell'introdurre il piano nazionale del lupo "*Con questo piano ribadiamo che non servono abbattimenti, ma una strategia che abbiamo delineato in 22 azioni*" che si legge nel sito del MASE, o, in senso contrario, l'enfasi mediatica con cui il Presidente della Provincia

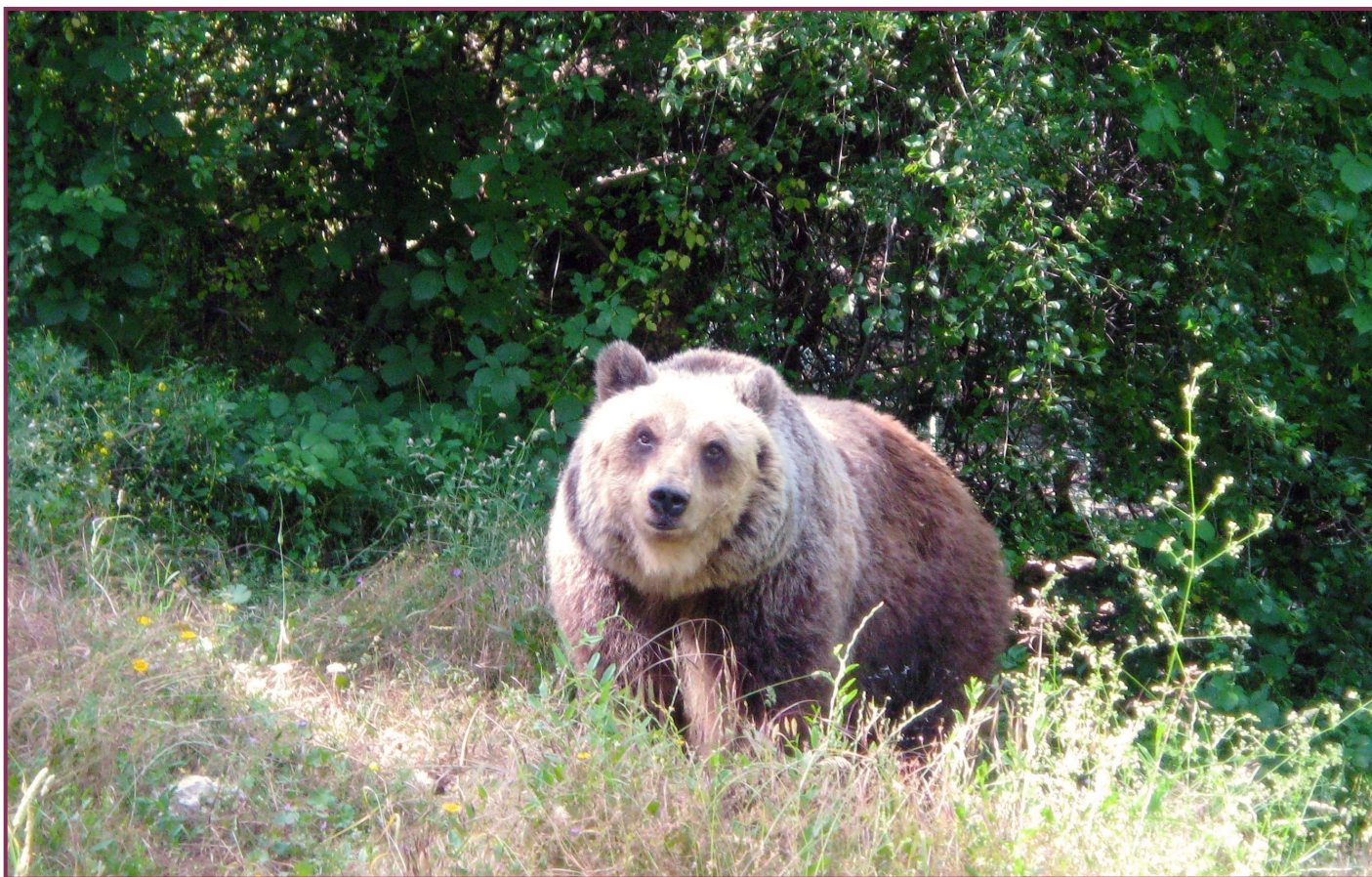


Figura 2. Esemplare di orso bruno marsicano (*Ursus arctos marsicanus*) (foto di S. Inzaghi).

di Trento ha accompagnato le ordinanze di cattura dell'orso. Comunque, se in taluni casi la discrezionalità amministrativa è meno ampia o meno evidente, come per esempio quando consente la cattura per “*finalità di ricerca*”, in altri è molto ampia perché svincolata da ogni parametro, si pensi ai “*motivi di rilevante interesse pubblico, inclusi motivi di natura sociale ed economica*” che rappresenta una sorta di norma in bianco. In ogni caso spetterà all'amministrazione competente, sulla competenza ci si soffermerà tra breve, dirimere gli interessi in conflitto, ossia valutare se ed in che misura il perseguimento dell'interesse, che in base alla norma consente di derogare ai divieti posti in funzione di protezione, possa consentire l'uccisione o la cattura di un lupo o di un orso.

Non occorre infatti sottolineare che la presenza degli obbiettivi tipizzati dalla norma, per esempio motivi di rilevante interesse pubblico, non giustifica *ipso iure* il sacrificio dell'interesse alla protezione del lupo o dell'orso; entrambi rimangono presenti, quindi, dopo che è stata accertata la presenza in concreto degli obbiettivi tipizzati dalla norma che consente le deroghe, occorre operare un bilanciamento degli stessi con la tutela della specie protetta.

Del tutto diverso invece è il discorso relativo alla seconda parte della norma, ossia quella relativa alle condizioni che consentono di ricorrere alla deroga, vale a dire che non vi sia altra soluzione valida e che non sia pregiudicato uno stato di conservazione soddisfacente. Sotto questo profilo non è

attribuita all'Amministrazione alcuna discrezionalità amministrativa, perché il bilanciamento di interessi è assunto dalla norma, escludendo la possibilità di deroga al divieto se esiste un'altra soluzione oppure se viene pregiudicato il mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle popolazioni. Per quanto riguarda lo stato di conservazione si può anche dire di più: tenendo a mente il principio di precauzione. Ciò che deve essere dimostrato non è solo il mancato pregiudizio, ma che non vi è neppure il rischio di un pregiudizio al mantenimento di uno stato di conservazione soddisfacente. Dunque, se non è attribuito all'Autorità un potere di bilanciamento degli interessi, non ci si situa nell'area della discrezionalità amministrativa, ma la valutazione delle due condizioni stabilite dalla norma rientra nell'area della discrezionalità tecnica, dove cioè il margine di valutazione di cui gode l'amministrazione non verte sul bilanciamento degli interessi, ma coincide con l'opinabilità tecnico-scientifica del giudizio da compiere.

DAL TIPO DI DISCREZIONALITÀ ALLA COMPETENZA

Come osservato precedentemente, si tratta di una fattispecie di discrezionalità mista, in cui peraltro è difficile oltre che sbagliato tracciare una linea di confine tra discrezionalità amministrativa e discrezionalità tecnica. Anzi, la decisione finale deve essere il frutto di un'istruttoria in cui il contemperamento degli interessi in gioco è inscindibile dalla conoscenza e valutazione tecnica degli stessi, pena l'irragionevolezza, l'illogicità, l'assenza

di proporzionalità. La necessaria fusione dei due momenti rileva, per così dire in ordine al metodo, imponendo un'istruttoria che nel farsi del provvedimento si svolga attraverso una progressione fatta di continuo scambio di informazioni, progetti di provvedimento, correzioni, adattamenti, tra Ministero o tra Presidenti delle Province di Trento e Bolzano e ISPRA dall'avvio del procedimento fino alla scelta finale. Come detto siamo di fronte ad una valutazione tecnica che si svolge cioè all'interno dell'istruttoria più che a un parere e la riserva in capo all'ISPRA è riserva in ordine alla competenza dell'atto non certo in ordine all'attività di ricerca, di valutazione etc.

La necessaria fusione dei due momenti di valutazione, quello della discrezionalità amministrativa e quello della discrezionalità tecnica non esclude che siano da considerare concettualmente distinti.

La questione centrale attiene al ruolo del Ministero e al ruolo di ISPRA. L'art. 11 del d.p.r. 357/97 al comma 1 prevede in capo al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio (ora MASE) il potere di autorizzare le deroghe, sentito l'ISPRA¹². Per le Province di Trento e Bolzano, come si è detto, la competenza è in capo ai Presidenti delle province in base alle leggi 9/2018 e 11/2018.

Orbene è da ritenere che l'accertamento delle condizioni legittimanti, vale a dire l'assenza di altre soluzioni e la garanzia del mantenimento dello stato di conservazione soddisfacente, rientrino nella competenza dell'ISPRA. Ciò in quanto costituiscono valutazioni di carattere tecnico e in ordine ad esse vi è una riserva di valutazione tecnica in capo all'ISPRA per

¹² Non vi sono esperienze in proposito, ma si può ritenere che nell'ipotesi in cui si dovesse utilizzare il potere di deroga sarebbero investite anche le regioni, sia pure senza un vero e proprio potere di scelta, ma solo di impulso e di esecuzione contestualizzando l'azione nella fattispecie del controllo della fauna selvatica.

quanto detto nei precedenti paragrafi ragionando sugli articoli 16 e 17 della l. 241/90.

Vale invece il ragionamento contrario per l'individuazione degli obiettivi che costituiscono *causam dans* del potere autorizzativo in deroga al divieto generale, nonché per il loro bilanciamento con l'interesse alla conservazione dei grandi predatori e più in generale delle specie particolarmente protette. L'individuazione degli obiettivi ed il bilanciamento degli interessi non può che spettare al Ministero o ai Presidenti delle Province di Trento e Bolzano nell'esercizio della discrezionalità amministrativa ad essi attribuita.

IL DILEMMA TRA UCCISIONE E CAPTIVAZIONE PERMANENTE

Si può aggiungere un'ultima cosa anche per la sollecitazione che proviene dalle recenti pronunce del T.R.G.A. di Trento¹³ e del Consiglio di Stato¹⁴, al momento in sede cautelare, in relazione alla vicenda, peraltro tragica, che ha condotto il Presidente della provincia di Trento a disporre la deroga prevista dall'art. 16 della direttiva Habitat.

Si tratta della decisione se uccidere un orso già catturato o mantenerlo per sempre in cattività.

Non ci si sofferma sui molteplici aspetti coinvolti, ma ci si limita ad una considerazione sul ruolo dell'ISPRA in tutti i casi in cui è necessario scegliere tra uccisione e cattivazione permanente.

Ebbene, si può ritenere che nessun ruolo debba essere riconosciuto all'ISPRA, perché

ai fini di questo tipo di decisioni, né la Direttiva Habitat, né l'art. 9 della Costituzione per la parte che tutela l'ambiente, la biodiversità e gli ecosistemi, né in generale le norme che tutelano la fauna selvatica lasciano spazio a valutazioni tecniche di competenza dell'ISPRA. Ciò che può essere sussunto nelle fattispecie previste dalla normativa citata riguarda l'animale in libertà e la scelta se sottrarlo o meno dall'ecosistema in cui vive. Una volta decisa la sottrazione dall'ecosistema, l'animale si può considerare ecologicamente morto, fuoriuscendo da tutte le regole relative alla conservazione che sono necessariamente correlate alla sua esistenza nell'ambito dell'habitat naturale da cui è stato sottratto. Non vi è, in altre parole, sotto questo limitato profilo alcuna differenza tra un orso e un lupo sottratti dallo stato di libertà nel loro habitat rispetto a qualsiasi altro animale.

In questa prospettiva, sono altri i parametri giuridici ai quali ancorare la scelta. In proposito debbono essere richiamati tra gli altri e in prima battuta l'art. 13 del Trattato sul Funzionamento dell'Unione Europea che si riferisce agli animali quali esseri senzienti e l'ultima parte dell'art. 9 della Costituzione per chi ritiene che introduca un principio animalista (Cerini e Lamarque, 2023) a differenza di chi ne dà una lettura in prospettiva ambientalista (Olivi, 2022b). Occorre cioè riferirsi alla normativa generale che tutela tutti gli animali e si può aggiungere che ai parametri giuridici se ne aggiungono altri non giuridici, come per esempio quelli etici, etologici, economici etc., senza dubbio di grande rilievo, ma tutto ciò è estraneo alle competenze dell'ISPRA.

¹³ T.R.G.A. Trento n.54 del 23.06.2023 e n. 34 del 26.05.2023.

¹⁴ C.d.s. III ord. 14 luglio 2023, n. 2914, di contenuto analogo le ordinanze in pari data n. 2913, 2916, 2917, 2918, 2919, 2920.

CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

La realtà sulla quale si indaga è difficilmente riducibile a schemi come quelli che si è cercato di proporre. *Natura non facit saltus*, mentre il diritto, diceva Musil, non se ne dà per inteso e dice *non datur tertium inter duo contradictoria*. Anzi il diritto è chiamato proprio a definire confini: tra capace e incapace, tra competente e non competente, tra legittimo e illegittimo, tra lecito e illecito e compagnia bella.

Accettando questi limiti possono essere considerati come momento di primo orientamento questi possibili riferimenti. La valutazione tecnica dell'ISPRA può essere qualificata come valutazione tecnica riservata e quindi non è surrogabile o sostituibile da valutazioni dell'amministrazione procedente o di altro organo o ente. Oggetto di riserva è l'atto consultivo, cioè l'atto dell'ISPRA non può mancare e non può essere disatteso, mentre non è oggetto di riserva l'attività di ricerca, di elaborazione di dati, di valutazioni alle quali può concorrere l'autorità competente alla decisione finale, oltre ad altri soggetti interessati attraverso la partecipazione al procedimento. La valutazione dell'ISPRA nel procedimento relativo all'autorizzazione alle deroghe ha per oggetto solo alcuni dei requisiti posti dalla norma, vale a dire l'assenza di alternative all'uccisione e alla cattura e lo stato di conservazione soddisfacente della specie sottoposta a rigorosa protezione. La normativa di cui si tratta e le correlate competenze dell'ISPRA sono relative alla protezione degli habitat e quindi alla specie che in quell'habitat vive, sicché si esauriscono nel momento in cui l'animale è sottratto dall'habitat. La valutazione tecnica non esaurisce tuttavia il parametro dell'azione amministrativa tanto più

in presenza di forti connotazioni politiche, vi sono altri parametri anche non normativi, "ma questa" diceva un personaggio di Billy Wilder "è tutta un'altra storia".

BIBLIOGRAFIA

Ancora T., 1985. *Funzione di indirizzo e coordinamento e funzione consultiva*. In La funzione consultiva del Consiglio di Stato. Studi in onore di Guido Landi, Giuffrè, Milano.

Barbati C., 2002. *L'attività consultiva sulle trasformazioni amministrative*. Il Mulino, Bologna.

Benvenuti L., 1986. *La discrezionalità amministrativa*, ora con postfazione. Cedam, Padova.

Benvenuti L., 2017. *Lingua e potere nel diritto dell'amministrazione pubblica*. Giappichelli, Torino.

Benvenuti L., 2002. *Interpretazione e dogmatica nel diritto amministrativo*. 90 ss. e 180 ss, Giuffrè, Milano.

Cerini D., Lamarque E., 2023. *La tutela degli animali nel nuovo art. 9 della Costituzione*. In *Federalismi.it* n. 24/2023, 64.

Cintioli F., 2005. *Giudice amministrativo, tecnica e mercato. Poteri tecnici e "giurisdizionalizzazione"*, Milano.

Corso P., 1942. *La funzione consultiva*. Cedam, Padova.

De Valles A., 1931. *Teoria giuridica dell'organizzazione dello Stato*. Cedam, Padova.

Ferrari G., 1956. *Gli organi ausiliari dello Stato*. Giuffrè, Milano.

Ghetti G., 1974. *La Consulenza amministrativa, Problemi generali*. Cedam, Padova.

Giannini M.S., 1939. *Il potere discrezionale della pubblica amministrazione*. Giuffrè, Milano.

Marzuoli C., 1985. *Potere amministrativo e valutazioni tecniche*. Giuffrè, Milano.

Occhiena M., Posteraro N., 2019. *Pareri e attività consultiva della pubblica amministrazione: dalla decisione migliore alla decisione tempestiva*. In *Il diritto dell'economia*. 3/2019, p. 44.

Olivi M., 2018. *Amministrazione della fauna selvatica e potere decisionale della regione. Un colosso dai piedi di argilla*. In *Ambientediritto.it* vol. 9, pp. 1-10.

Olivi M., 2022a. *La fauna selvatica e la disciplina della caccia nel sistema regionale*. In *Quaderni dei Georgofili*, p. 72 ss.

Olivi M., 2022b. *L'art. 9 della Costituzione e la tutela degli animali selvatici*. In *Ambientediritto.it*, vol. 1, pp. 1-15.

Olivi M., 2023. *La tutela del lupo dalle istanze etiche alla normativa e alla prassi*. In Olivi M (a cura di), 2023. *Il lupo tra mito e realtà*. Ambientediritto Editore Tortorici, p. 176 ss.

Piras A., 1964. (voce) *Discrezionalità amministrativa*. In *Enc. dir.*, XIII, p. 65 ss, Giuffrè, Milano.

Saitta F., 2020. *Il sindacato del giudice amministrativo sulle valutazioni tecniche delle autorità indipendenti tra potenzialità del codice del processo e «preferenza di amministrazione»*. In *Il Processo*, 3/2020, 749.

Sandulli A., 2000. *Il procedimento*. In *Trattato di Diritto amministrativo. Diritto amministrativo generale*, a cura di Cassese S. Giuffrè, Milano.

Torricelli S., 2020. *Per un modello generale di sindacato sulle valutazioni tecniche: il curioso caso degli atti delle autorità indipendenti*. In *Dir. amm.*, 1/2020, 97 ss.

Travi A., 1995. *Parere*. In *Dig. Disc. Pubbl.*, X, Torino.

Travi A., 2004. *Il giudice amministrativo e le questioni tecnico-scientifiche: formule nuove e vecchie soluzioni*. In *Dir. pubbl.*, 439 ss.

Villata R., Ramajoli M., 2021. *Il provvedimento amministrativo*. Giappichelli, Torino.

GLI STRUMENTI DELLA POLITICA AGRICOLA COMUNE (PAC) 2023/2027 PER LA PREVENZIONE DEI CONFLITTI CON LA FAUNA SELVATICA

[Luigi Servadei](#)

Consiglio per la Ricerca in Agricoltura e l'Analisi dell'Economia Agraria (CREA)

Abstract

I danni causati dalla fauna selvatica in agricoltura sono un problema sempre più rilevante e possono avere un impatto significativo sul reddito degli agricoltori e degli allevatori. Per ridurre i conflitti tra fauna selvatica e agricoltura è necessario trovare un equilibrio tra la conservazione della fauna selvatica e la protezione delle attività agricole e zootecniche. I sistemi di prevenzione dei danni da fauna selvatica sono fondamentali per le aziende agricole e gli allevamenti, offrendo protezione alle colture agricole e al bestiame, riducendo le perdite economiche e promuovendo la conservazione della fauna selvatica. Il Piano Strategico Nazionale della PAC 2023/2027 rappresenta uno strumento di primaria importanza per finanziare interventi di prevenzione e mitigazione delle situazioni di conflitto tra fauna selvatica e agricoltura, contribuendo così alla coesistenza delle diverse specie e alla salvaguardia della biodiversità. La risoluzione dei conflitti tra fauna selvatica e agricoltura è una sfida complessa, ma essenziale per garantire la prosecuzione delle attività agricole e zootecniche e la tutela delle specie selvatiche.

Parole chiave: agricoltura, Politica Agricola Comune (PAC), prevenzione conflitti, fauna selvatica.

The tools of the Common Agricultural Policy (CAP) 2023/2027 for preventing conflicts with wildlife

The damages caused by wildlife to agriculture are becoming an increasingly relevant issue and can have a significant impact on the income of farmers and breeders. To reduce agriculture-wildlife conflict, it is necessary to find a balance between wildlife conservation and the protection of agricultural and livestock activities. Wildlife damage prevention systems are crucial for farms and livestock operations, providing protection to crops and livestock, reducing economic losses, and promoting wildlife conservation. The National Strategic Plan for the CAP 2023/2027 represents a fundamental tool for financing interventions aimed at preventing and mitigating conflicts between wildlife and agriculture, thus contributing to the coexistence of different species and the preservation of biodiversity. Resolving conflicts between wildlife and agriculture is a complex but essential challenge to ensure the continuation of agricultural and livestock activities and the protection of wildlife species.

Key words: agriculture, Common Agricultural Policy (CAP), conflict prevention, wildlife.

INTRODUZIONE

I danni causati dalla fauna selvatica alle attività agricole e zootecniche sono un problema sempre più rilevante a causa di una serie di fattori, quali l'aumento delle popolazioni di animali selvatici, la perdita di habitat naturali e l'intensificazione delle attività agricole.

Gli attacchi al bestiame rappresentano uno dei conflitti maggiori con le attività agricole anche se, attualmente, la criticità principale riguarda gli ungulati, il cui numero, in costante aumento, provoca ripetuti episodi di danneggiamento delle colture e delle infrastrutture agricole, accompagnati, in alcuni casi, anche da problematiche di ordine sanitario ([Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, 2023](#)).

I danni da fauna selvatica possono avere un impatto significativo sul reddito degli agricoltori e degli allevatori, poiché il danneggiamento delle colture agricole e gli attacchi al bestiame possono causare gravi perdite economiche.

La risoluzione o, almeno, la mitigazione di questi conflitti sono la condizione essenziale per promuovere l'accettazione e la convivenza con la fauna selvatica.

Una delle sfide principali per ridurre i conflitti causati dalla fauna selvatica è la necessità di trovare un equilibrio tra la conservazione degli animali selvatici e la protezione delle attività agricole e zootecniche.

La gestione del conflitto tra fauna selvatica e attività agricole e zootecniche richiede un'attenta valutazione delle esigenze degli agricoltori, degli allevatori e della fauna selvatica ([Accademia dei Georgofili, 2023](#)).

L'utilizzo di sistemi e metodi di prevenzione dei danni da fauna selvatica consente di proteggere le coltivazioni e il bestiame, riduce

le situazioni di conflitto e permette una maggiore accettazione della presenza delle specie selvatiche.

Tali sistemi includono l'uso di recinzioni elettrificate, di dissuasori acustici o visivi, di cani da guardiania o anche l'adozione di pratiche agricole che minimizzano l'attrattiva per la fauna selvatica. I sistemi di prevenzione più efficaci sono quelli basati sull'integrazione di diversi dispositivi. L'attuazione di efficaci sistemi di prevenzione richiede, comunque, tempo, conoscenze specifiche da parte degli agricoltori e risorse economiche.

Le misure di sostegno e di aiuto economico agli agricoltori per l'adozione di sistemi e metodi di prevenzione dei conflitti tra fauna selvatica e agricoltura derivano principalmente dalle normative regionali di attuazione della legge n. 157/1992 "Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio" e dalla Politica Agricola Comune (PAC).

In questo articolo approfondiremo esclusivamente le misure di sostegno finanziate dalla PAC, e in particolare dalle politiche di sviluppo rurale, per prevenire i conflitti tra fauna selvatica e agricoltura.

La PAC rappresenta uno strumento fondamentale per incentivare l'adozione di sistemi di prevenzione dei danni causati dalla fauna selvatica alle attività agricole e zootecniche, contribuendo, in questo modo, alla riduzione dei conflitti e alla promozione della convivenza tra agricoltura e specie selvatiche.

Nel periodo di programmazione comunitaria 2014/2022, attraverso i Programmi Regionali di Sviluppo Rurale (PSR) sono state finanziate misure specifiche per l'acquisto e la messa in opera di sistemi e metodi di prevenzione dei danni da fauna selvatica e

per promuovere la formazione e la consulenza agli agricoltori e agli allevatori (Tabella 1).

Tali misure hanno contribuito a mitigare le situazioni di conflitto con la fauna selvatica a livello territoriale e a migliorare la

Tabella 1. Misure dei Programmi Regionali di Sviluppo Rurale 2014/2022 (PSR) per prevenire le situazioni di conflitto tra fauna selvatica e attività agricole e zootecniche (fonte: PSR 2014/2022).

REGIONE ABRUZZO	
Misura	4.4.2. Strutture e attività funzionali al mantenimento delle attività agricole in aree ad alto valore naturale
Descrizione	L'obiettivo dell'intervento è quello di sostenere gli investimenti non produttivi indirizzati a prevenire i danni alle aziende agricole che svolgono l'attività di coltivazione su terreni adiacenti e prossimi ad aree sottoposte a tutela naturalistica e attività zootecniche di tipo estensivo e semi-estensivo che utilizzano i pascoli e i prati-pascoli nelle aree montane. La misura finanzia la creazione, acquisto e la posa in opera di protezioni fisiche con recinzioni perimetrali, fisse o mobili, reti anti-uccello, rete elettrificate, dissuasori faunistici e l'acquisto di cani pastore.
REGIONE BASILICATA	
Misura	4.4. Investimenti non produttivi finalizzati prioritariamente alla conservazione della biodiversità
Descrizione	L'intervento sostiene investimenti relativi a lavori e ad acquisti per fasce vegetali e colture a perdere, per punti di osservazione e di ristoro, per opere di difesa dalla fauna selvatica, per muretti a secco, per altri investimenti non produttivi in aree protette.
REGIONE CALABRIA	
Misura	4.4.1. Investimenti non produttivi in ambiente agricolo
Descrizione	L'intervento finanzia la realizzazione di recinzioni o altre attrezzature per rendere compatibile, specialmente nelle aree protette e negli ecosistemi naturali o rinaturalizzati, l'attività agricola e di allevamento con la tutela della fauna selvatica (lupo e cinghiale), in particolare di quella a rischio estinzione.
REGIONE CAMPANIA	
Misura	4.4.1- Prevenzione dei danni da fauna
Descrizione	L'intervento è indirizzato principalmente ai danni da lupo e da cinghiale, prevedono la creazione di protezioni meccaniche con recinzioni perimetrali con o senza protezione elettrica a bassa intensità e recinzioni individuali in rete metallica o in materiale plastico.
REGIONE EMILIA ROMAGNA	
Misura	4.4.2 Prevenzione danni da fauna
Descrizione	L'intervento ha l'obiettivo di aiutare gli agricoltori a convivere con la fauna selvatica sostenendo investimenti per la creazione di protezioni fisiche con recinzioni, reti anti-uccello, protezione elettrica a bassa intensità, protezione acustica con strumenti ad emissione di onde sonore, protezioni visive e l'acquisto dei cani da guardiania.
REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA	
Misura	4.4.1 – Investimenti non produttivi connessi con la conservazione e la tutela dell'ambiente
Descrizione	L'intervento sostiene investimenti non produttivi in sistemi di prevenzione dei danni arrecati dalla fauna compresi i grandi carnivori quali lince euroasiatica, il lupo e l'orso bruno.
REGIONE LAZIO	
Misura	4.4.1- Creazione, ripristino e riqualificazione di piccole aree naturali per la biodiversità, di sistemazioni agrarie e di opere e manufatti di interesse paesaggistico e naturalistico
Descrizione	L'intervento finanzia la realizzazione di recinzioni e sistemi alternativi per garantire una coesistenza tra la fauna selvatica e le attività produttive agro-silvo-pastorali.

REGIONE MARCHE	
Misura	4.4 - Operazione A) - FA 4C - Sostegno a investimenti non produttivi connessi all'adempimento degli obiettivi agro-climatico-ambientali
Descrizione	L'intervento sostiene misure di attenuazione del conflitto tra allevatori e il lupo. Sono previsti investimenti non produttivi nelle aziende zootecniche che utilizzano i pascoli e i prati- pascoli nelle aree montane e nei siti Natura 2000 e in aree naturali protette, per l'attenuazione del conflitto predatori selvatici di interesse conservazionistico, come il lupo, e gli allevatori, riducendo la possibilità di accesso a prede domestiche.
REGIONE PIEMONTE	
Misura	4.4.2 Difesa del bestiame dalla predazione da canidi nei pascoli
Descrizione	L'intervento sostiene investimenti non produttivi (acquisto di cani da guardiania e di reti di protezione) atti a contenere la predazione degli animali allevati da parte di canidi.
Misura	10.1.6. Difesa del bestiame dalla predazione da canidi sui pascoli collinari e montani
Descrizione	L'intervento prevede un premio ad ettaro di superficie per l'adozione di sistemi di difesa per il bestiame condotto al pascolo o in collina o in montagna per aiutare gli agricoltori a convivere con la presenza dei predatori, evitando comportamenti lesivi nei confronti di questi ultimi ed il progressivo abbandono dei pascoli, in particolare quelli più impervi ed isolati, privi di strutture per il ricovero notturno.
REGIONE TOSCANA	
Misura	4.1.1 Miglioramento della redditività e della competitività delle aziende agricole
Descrizione	L'intervento sostiene investimenti in sistemi di prevenzione per la protezione delle colture da attacchi della fauna selvatica e degli allevamenti da attacchi di predatori attraverso recinzioni anti-predazione, sistemi di allerta e video sorveglianza.
Misura	4.4.1 Conservazione e ripristino degli elementi caratteristici del paesaggio, salvaguardia e valorizzazione della biodiversità
Descrizione	L'intervento finanzia la realizzazione di recinzioni e altre attrezzature per rendere compatibile, in particolar modo nelle aree protette e negli ecosistemi naturali o rinaturalizzati, l'attività agricola e di allevamento con la tutela della fauna selvatica (in particolare di quella a rischio di estinzione, come il lupo, ma anche di altre specie come gli ungulati).
P.A. TRENTO	
Misura	4.4.2 Recinzioni tradizionali in legno, risanamento di recinzioni in pietra, prevenzione di danni da lupo e da orso
Descrizione	L'intervento finanzia l'installazione di sistemi elettrici supplementari per ridurre l'impatto dei grandi carnivori sugli animali domestici, piccole recinzioni a difesa di apiari (Bienenhaus), moduli abitativi eli-trasportabili per la protezione dal lupo e dall'orso di coloro che, a vario titolo, si occupano della gestione estiva delle aree ad alto valore naturalistico, in aree non raggiungibili dalla viabilità.
REGIONE UMBRIA	
Misura	4.1.1 Sostegno a investimenti per il miglioramento delle prestazioni e della sostenibilità globale dell'azienda agricola
Descrizione	L'intervento sostiene l'attuazione di azioni di protezione delle colture e degli allevamenti dai danni che possono subire a vario titolo (fauna selvatica, predatori, avversità atmosferiche).
Misura	4.4.1. Investimenti non produttivi finalizzati prioritariamente alla conservazione della biodiversità
Descrizione	L'intervento sostiene interventi finalizzati alla mitigazione di impatti e conflitti a carico di specie animali e vegetali concernenti l'acquisto e l'installazione di sistemi di protezione e prevenzione dei danni da fauna selvatica.
REGIONE VENETO	
Misura	4.1.1. Investimenti per migliorare le prestazioni e la sostenibilità globali dell'azienda agricola
Descrizione	L'intervento finanzia l'adozione di sistemi di difesa attiva volti a proteggere le coltivazioni dagli effetti negativi degli eventi meteorici estremi e dai danni derivanti dagli animali selvatici e a proteggere gli allevamenti dall'azione dei predatori.
Misura	4.4.3 Strutture funzionali all'incremento e alla valorizzazione della biodiversità naturalistica
Descrizione	L'intervento è finalizzato alla prevenzione dei danni recati alle produzioni agricole e zootecniche dalla fauna selvatica ed in particolare dai grandi carnivori, contribuendo così alla coesistenza delle diverse specie e alla salvaguardia della biodiversità.

coesistenza con le attività agricole e zootecniche.

Nell'attuale periodo di programmazione, il Piano Strategico Nazionale della PAC 2023/2027, in continuità e in modo coerente con quanto già finanziato dai PSR 2014/2022, prevede la possibilità di sostenere interventi e misure per la prevenzione dei danni causati dalla fauna selvatica alle produzioni agricole e alla zootecnia.

GLI INTERVENTI DEL PIANO STRATEGICO NAZIONALE DELLA PAC 2023/2027 PER PREVENIRE I CONFLITTI CON LA FAUNA SELVATICA

Il [Piano Strategico Nazionale della PAC 2023/2027](#) (PSP) del Ministero dell'Agricoltura, della Sovranità alimentare e delle Foreste, approvato dalla Commissione Europea il 2 dicembre 2022, rappresenta uno strumento di primaria importanza per finanziare interventi di prevenzione e mitigazione delle situazioni di conflitto tra fauna selvatica e agricoltura, contribuendo così alla coesistenza delle diverse specie e alla salvaguardia della biodiversità (Tabella 2).

L'obiettivo del Piano è quello di promuovere un approccio alla gestione dei conflitti che tenga conto delle esigenze degli agricoltori e degli allevatori, della conservazione della fauna selvatica e della sostenibilità ambientale ([Ministero dell'Agricoltura, della Sovranità alimentare e delle Foreste, 2022](#)).

Il PSP finanzia investimenti per l'acquisto e la messa in opera di sistemi e metodi di prevenzione dei danni da fauna selvatica (Tabella 3), impegni di gestione specifici per promuovere la convivenza con la fauna selvatica, e le attività di informazione, formazione e consulenza a favore di

agricoltori e allevatori per la risoluzione dei conflitti (Tabella 2).

Di seguito sono descritti nel dettaglio tali interventi.

INVESTIMENTI IN SISTEMI PER PREVENIRE I DANNI DA FAUNA SELVATICA AGLI ALLEVAMENTI E ALLE PRODUZIONI AGRICOLE

Il principale intervento del PSP per la prevenzione dei danni da fauna selvatica è rappresentato dall'intervento SRD 04 - Investimenti non produttivi agricoli con finalità ambientale, che prevede uno specifico sostegno agli investimenti per migliorare la coesistenza tra agricoltura, zootecnia e fauna selvatica.

L'intervento SRD 04 finanzia l'utilizzo di sistemi di prevenzione dei danni da fauna selvatica alle produzioni agricole e agli allevamenti.

Per quanto riguarda le produzioni agricole, è prevista la fornitura degli strumenti necessari a definire un piano di difesa passiva delle coltivazioni dall'attacco da parte degli ungulati, come i cinghiali e i cervidi.

Invece, nel caso degli allevamenti, l'intervento è diretto all'attenuazione del conflitto tra la fauna selvatica protetta dalla Direttiva 92/43/CEE "Habitat", come il lupo, la lince, l'orso bruno e lo sciacallo dorato, e gli animali domestici allevati in modo estensivo, quindi più facilmente aggredibili dalle specie selvatiche ([Ministero dell'Agricoltura, della Sovranità alimentare e delle Foreste, 2022](#)).

L'intervento SRD 04 finanzia l'acquisto di recinzioni fisse o mobili, elettrificate o senza protezione elettrica, per la tutela delle colture agricole, per la protezione degli animali dalla fauna selvatica durante il pascolamento e per il ricovero notturno, di casette per la

Tabella 2. Interventi del PSP 2023/2027 per prevenire e mitigare le situazioni di conflitto tra fauna selvatica e attività agricole e zootecniche (fonte: [Piano Strategico Nazionale della PAC 2023/2027](#)).

INTERVENTO	DESCRIZIONE
Investimenti in sistemi per prevenire i danni da fauna selvatica agli allevamenti o alle produzioni agricole	
SRD 04 - Investimenti non produttivi agricoli con finalità ambientale (investimenti per migliorare la coesistenza tra agricoltura e fauna selvatica)	L'intervento sostiene investimenti per prevenire i danni causati dalla fauna selvatica alle coltivazioni o agli allevamenti attraverso l'utilizzo di recinzioni, reti di protezione e altre infrastrutture di difesa contro la fauna selvatica. L'intervento finanzia, inoltre, l'acquisto di cani da guardiania, di sistemi di dissuasori acustici o luminosi o di altro tipo per ungulati, di sistemi di <i>virtual fencing</i> e di cassette per la protezione delle arnie.
Impegni specifici per promuovere la convivenza con la fauna selvatica	
SRA - Impegni in materia di ambiente e di clima e altri impegni in materia di gestione. (Impegni per la tutela della biodiversità e degli habitat della fauna selvatica riportati di seguito: - SRA 06 <i>Cover crops</i> - SRA 07 Conversione seminativi a prati e pascoli - SRA 08 Gestione prati e pascoli permanenti - SRA 10 Gestione attiva infrastrutture ecologiche - SRA 12 Colture a perdere corridoi ecologici fasce ecologiche - SRA 22 Impegni specifici risaie - SRA 26 Ritiro seminativi dalla produzione - SRA 29 Pagamento al fine di adottare e mantenere pratiche e metodi di produzione biologica)	Gli interventi SRA sostengono gli agricoltori che si impegnano nella gestione sostenibile dei terreni agricoli ad alto valore naturale, compresi gli habitat della fauna selvatica. L'adozione di specifiche misure di gestione può svolgere un ruolo significativo nella limitazione dei danni da fauna selvatica. Ad esempio, la creazione di zone tampone tra le aree agricole e gli habitat naturali può ridurre gli incontri tra la fauna selvatica e le colture o il bestiame. La promozione della diversità degli habitat può attirare la fauna selvatica in aree designate, riducendo così la pressione sui terreni agricoli. Inoltre, alcune pratiche agronomiche possono ridurre l'attrattiva delle colture per la fauna selvatica. Ad esempio, la rotazione delle colture, l'uso di <i>cover crops</i> o l'impiego di piante repellenti possono contribuire a limitare i danni. È anche importante promuovere pratiche agricole a ridotto apporto di sostanze chimiche, poiché l'uso di pesticidi e fertilizzanti chimici può avere effetti negativi sulla fauna selvatica. Pertanto, l'adozione di tecniche agricole biologiche o a basso impatto ambientale può contribuire a ridurre i danni da fauna selvatica e promuovere la salvaguardia degli ecosistemi agricoli.
SRA 17 - Impegni specifici di convivenza con grandi carnivori	L'intervento prevede un pagamento annuale per ettaro di superficie pascolata al fine di garantire la presenza dell'attività zootecnica con quella di grandi carnivori come il lupo, l'orso e lo sciacallo. L'intervento prevede l'utilizzo di strumenti di prevenzione specifici per contrastare gli attacchi dei predatori, quali, ad esempio, la custodia continua, l'uso di specifiche recinzioni fisse semipermanenti o mobili, elettrificate o senza protezione elettrica per il pascolamento, il ricovero notturno degli animali e l'impiego di cani da difesa del bestiame.
SRG 07 - Cooperazione per lo sviluppo rurale, locale e smart villages (Cooperazione per la sostenibilità ambientale)	Attraverso questo intervento sono promossi progetti territoriali collettivi nell'ambito dei quali gli agricoltori possono collaborare tra loro, e con altre parti interessate, per affrontare i problemi causati dalla fauna selvatica e sviluppare soluzioni comuni.
Formazione e consulenza agli agricoltori per la gestione dei conflitti con la fauna selvatica	
SRH 01 - Erogazione servizi di consulenza SRH 02 - Formazione dei consulenti	Attraverso questo intervento viene fornito agli agricoltori e agli allevatori supporto tecnico da parte di esperti agricoli, veterinari o biologi specializzati nella gestione dei conflitti con la fauna selvatica. Questi professionisti possono fornire consulenza specifica sulle misure di prevenzione e sulle buone pratiche agricole o zootecniche da adottare.
SRH 03 - Formazione degli imprenditori agricoli	L'intervento ha la finalità di rafforzare le competenze e di sostenere la formazione degli agricoltori e degli allevatori sulla corretta gestione della fauna selvatica e sulle misure di prevenzione dei danni da attuare per limitare i conflitti con le attività agricole.

protezione delle arnie, di sistemi di *virtual fencing*, di strutture per il ricovero notturno del bestiame e di alloggi (micro-unità abitative) per il personale di custodia degli animali al pascolo. Inoltre, supporta l'acquisto di cani da guardiania, di sistemi con dissuasori acustici e luminosi, di dispositivi per impedire l'accesso dei carnivori ai rifiuti e agli scarti e di reti anti-uccello.

L'intensità di aiuto prevista dall'intervento SRD 04 per gli investimenti in sistemi di prevenzione dei danni da fauna selvatica è pari al 100% della spesa ammissibile.

I beneficiari dell'intervento SRD 04 sono gli agricoltori, gli allevatori e altri gestori pubblici e privati del territorio. L'intervento SRD 04 è stato attivato da tutte le Regioni e P.A., con l'esclusione di Calabria, Sardegna, Sicilia e Molise, e dispone di una rilevante dotazione finanziaria.

IMPEGNI SPECIFICI PER PROMUOVERE LA CONVIVENZA CON LA FAUNA SELVATICA

Il PSP, oltre a finanziare investimenti in sistemi di prevenzione, consente anche di incentivare l'adozione di specifici impegni di

gestione dei terreni agricoli per promuovere la convivenza con la fauna selvatica.

Il Piano prevede, ad esempio, la possibilità che gli investimenti finanziati attraverso l'intervento SRD 04 si combinino con i pagamenti per impegni agro-climatico-ambientali di gestione sostenibile delle aree agricole (SRA), in particolare con quelli che hanno l'obiettivo della tutela della biodiversità e della fauna selvatica (Tabella 2).

In questo modo, gli investimenti sostenuti nell'ambito dell'intervento SRD 04 possono creare le condizioni per l'assunzione di impegni di gestione sostenibile dei terreni agricoli da parte degli agricoltori e la combinazione di investimenti e pagamenti per impegni agro-climatico-ambientali contribuisce a rafforzare l'efficacia degli interventi nel loro complesso e a favorire la coesistenza tra agricoltura e fauna selvatica.

Un altro strumento del PSP per la prevenzione dei danni da fauna selvatica è l'intervento SRA 17 – Impegni specifici di convivenza con grandi carnivori, che prevede un pagamento annuale per ettaro di superficie pascolata, per promuovere la convivenza con i grandi carnivori come il lupo, l'orso e lo sciacallo.

Tabella 3. Sistemi e metodi di prevenzione per la difesa degli allevamenti o delle produzioni agricole finanziati dal PSP 2023/2027 (fonte: [Piano Strategico Nazionale della PAC 2023/2027](#)).

SISTEMI	METODI
Difesa degli allevamenti dalla predazione	<ul style="list-style-type: none"> - Recinzioni fisse o mobili, elettrificate o senza protezione elettrica - Dissuasori faunistici (acustici, luminosi e ad ultrasuoni) - Cani da guardiania - Sistemi di <i>virtual fencing</i> - Strutture per il ricovero notturno del bestiame e alloggi per il personale di custodia degli animali al pascolo - Casette per la protezione delle arnie
Difesa delle produzioni vegetali	<ul style="list-style-type: none"> - Recinzioni meccaniche - Recinzioni elettriche - Protezioni meccaniche anti-uccelli - Protezioni meccaniche individuali - Dissuasori faunistici (acustici, luminosi e ad ultrasuoni)

La presenza dei grandi carnivori è una fonte di grande preoccupazione per gli allevatori a causa delle problematiche legate ai danni da predazione ([Ricci e Rocco, 2014](#), [Salvatori e Marucco, 2018](#)).

L'intervento SRA 17 si propone di promuovere la tutela dei grandi carnivori, limitandone l'impatto sul settore zootecnico, favorendo il mantenimento dell'agricoltura tradizionale e contrastando il progressivo abbandono dei pascoli.

L'obiettivo di tale intervento è favorire la diffusione delle misure di prevenzione, per evitare un aumento del numero di attacchi e del numero di perdite a carico degli allevatori e per contribuire ad una maggiore accettazione sociale della presenza dei grandi carnivori nelle aree agricole.

L'intervento SRA 17 prevede l'utilizzo di specifici strumenti di prevenzione per contrastare gli attacchi dei predatori, quali, ad esempio, la custodia continua, l'uso di specifiche recinzioni fisse semipermanenti o mobili, elettrificate o senza protezione elettrica per il pascolamento, il ricovero notturno degli animali e l'impiego di cani da difesa del bestiame.

I beneficiari dell'intervento sono gli allevatori di ovini, caprini, bovini ed equini che esercitano il pascolo.

Gli importi dei pagamenti annuali per ettaro di superficie possono essere diversificati in base alla tipologia di allevamento previsto: al pascolo, in alpeggio, pascolo stanziale e misto.

L'intervento è stato attivato da 4 Regioni (Calabria, Liguria, Piemonte e Toscana).

L'intervento SRA 17 può essere implementato anche in combinazione con altri interventi agro-climatico-ambientali, come gli interventi SRA 08 - Gestione prati e pascoli permanenti

e SRA 29 - Pagamento al fine di adottare e mantenere pratiche e metodi di produzione biologica.

Inoltre, per migliorare il livello delle conoscenze professionali degli agricoltori, le Regioni possono promuovere, nell'ambito degli interventi SRH 03 - Formazione degli imprenditori agricoli e SRH 01 - Erogazione servizi di consulenza del PSP, attività formative e consulenze specialistiche che consentano di acquisire le competenze professionali per una corretta gestione degli impegni assunti con l'intervento SRA 17.

Le Regioni possono anche prevedere l'applicazione di principi di selezione per l'attuazione dell'intervento, considerando, ad esempio, prioritari gli allevamenti in aree con pregresse predazioni da grandi carnivori.

Tra gli strumenti del PSP per mitigare e prevenire i conflitti tra fauna selvatica e agricoltura dobbiamo ricordare anche l'intervento SG07 - Cooperazione per lo sviluppo rurale, locale e *smart villages*.

Tale intervento attraverso l'azione dedicata alla cooperazione per la sostenibilità ambientale, consente di attuare progetti collettivi con il coinvolgimento di agricoltori, allevatori, enti gestori di aree protette e altri soggetti gestori del territorio, concentrando gli interventi in determinate aree in relazione agli specifici obiettivi ambientali che si intendono perseguire, compresi quelli relativi alla risoluzione dei conflitti tra attività agricole e zootecniche e fauna selvatica.

FORMAZIONE E CONSULENZA AGLI AGRICOLTORI PER LA GESTIONE DEI CONFLITTI CON LA FAUNA SELVATICA

Oltre a sostenere investimenti in sistemi e strumenti di prevenzione dei danni da fauna selvatica, il PSP consente anche di rafforzare

il livello delle conoscenze degli agricoltori e degli allevatori, promuovendo attività di informazione, formazione e consulenza sulla corretta gestione della fauna selvatica e sulle misure di prevenzione dei danni da adottare.

Le esperienze maturate nelle diverse realtà regionali dimostrano come, in alcuni casi, il livello di conoscenza degli agricoltori, ma anche dei tecnici del settore, sia ancora insufficiente. Pertanto è fondamentale promuovere specifiche attività di formazione e consulenza per rafforzare le competenze degli operatori ([Ferroni et al., 2018](#)).

Queste attività rivestono particolare importanza, poiché l'efficacia dei sistemi di prevenzione è strettamente connessa anche alla corretta formazione degli operatori riguardo al loro utilizzo e alla loro manutenzione ([Osservatorio regionale sulla fauna selvatica della Regione Piemonte, 2001](#)).

Il PSP, attraverso l'intervento SRH 03, si propone di rafforzare le competenze e le capacità professionali degli agricoltori e dei soggetti che operano nelle aree rurali e di sostenere la formazione e l'aggiornamento professionale mediante l'organizzazione di corsi, visite aziendali, sessioni pratiche, scambi di esperienze professionali, *coaching*, tutoraggio, *stage*, ecc.

Attraverso questo intervento possono essere finanziate attività di formazione e divulgazione e la realizzazione di progetti dimostrativi sulle tecniche e pratiche di gestione per la prevenzione dei danni causati dalla fauna selvatica.

L'intervento SRH 01 – Erogazione servizi di consulenza, invece, consente di dare supporto tecnico agli agricoltori e agli allevatori, da parte di esperti specializzati nella gestione dei conflitti con la fauna

selvatica, che forniscono consulenza specifica sulle misure di prevenzione e sulle buone pratiche agricole o zootecniche da adottare.

Inoltre, con l'intervento SRH 02 – Formazione dei consulenti, è possibile finanziare anche la formazione di consulenti aziendali sul tema specifico della prevenzione dei danni da fauna selvatica.

CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Nonostante gli strumenti e le risorse messe a disposizione a livello nazionale e regionale e l'attuazione di numerosi progetti, la diffusione dei sistemi di prevenzione è ancora disomogenea nel nostro Paese e, in alcuni casi, incontra delle resistenze culturali e sociali, soprattutto nelle aree di recente presenza della fauna selvatica.

Il Piano Strategico Nazionale della PAC 2023/2027 rappresenta una grande opportunità per contribuire a promuovere la diffusione di sistemi di prevenzione dei danni da fauna selvatica e per la riduzione dei conflitti a livello territoriale.

Il Piano prevede una serie di strumenti di finanziamento integrati e sinergici che contribuiscono a prevenire e mitigare le situazioni di conflitto, attraverso investimenti per l'acquisto di sistemi di prevenzione, pagamenti per impegni di gestione per promuovere la convivenza con la fauna selvatica e attività di informazione e formazione, supporto e consulenza a favore di agricoltori e allevatori.

Gli interventi per la prevenzione dei danni da fauna selvatica sono fondamentali per le aziende agricole e gli allevamenti, in quanto, offrendo protezione alle colture agricole e al bestiame, consentono di ridurre le perdite economiche per gli imprenditori agricoli e promuovono la conservazione della fauna

selvatica.

Un elemento chiave per diffondere l'applicazione di efficaci interventi di prevenzione è la corretta e capillare informazione e formazione degli agricoltori e degli allevatori e il loro coinvolgimento diretto, concordando con essi le misure di prevenzione da applicare, sulla base delle esigenze specifiche di ogni territorio, e garantendo loro consulenza e supporto per assicurare il corretto funzionamento dei sistemi di prevenzione adottati ([Ferroni et al., 2018](#)).

Un altro aspetto importante per favorire l'adozione di strumenti di prevenzione è promuovere lo scambio di conoscenze e di esperienze tra agricoltori, allevatori e professionisti del settore e di altri *stakeholder* coinvolti nella gestione dei danni da fauna selvatica, per favorire l'adozione delle migliori pratiche e strategie di gestione dei conflitti ([IUCN, 2023](#)).

Attraverso reti di informazione e comunicazione e piattaforme di condivisione delle conoscenze, è possibile diffondere le buone pratiche e le soluzioni efficaci che sono state già sperimentate e applicate e hanno avuto successo in altre aree.

La risoluzione dei conflitti tra fauna selvatica e agricoltura è una sfida complessa, ma fondamentale, in quanto, per affrontare le problematiche relative ai danni da fauna selvatica nelle aree agricole e in zootecnia, è necessario un approccio che bilanci la conservazione della fauna selvatica con la sostenibilità delle attività agricole.

Per prevenire i conflitti tra fauna selvatica e agricoltura deve essere sviluppato un approccio integrato, che preveda la collaborazione tra tutti i portatori di interesse, l'implementazione di misure preventive, la

promozione di opportunità economiche e la sensibilizzazione delle comunità locali.

Solo attraverso un approccio di questo tipo sarà possibile mitigare e prevenire i danni, preservare la biodiversità e garantire la sostenibilità delle attività agricole e zootecniche.

BIBLIOGRAFIA

Accademia dei Georgofili, 2023. Quaderni dei Georgofili. [Le problematiche del controllo della fauna selvatica](#). Società Editrice Fiorentina, Firenze.

Ferroni F., Calvario E., Martinoya D., Servadei L., 2018. [Opportunità di finanziamento delle misure dei PSR 2014/2020 per la biodiversità, la gestione di Natura 2000 e delle aree protette e la valorizzazione delle aree rurali ad alto valore naturale](#). Rete Rurale Nazionale del Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali, Roma.

IUCN, 2023. [IUCN SSC Guidelines on human-wildlife conflict and coexistence](#). First edition. IUCN. Gland, Switzerland.

Ministero dell'Agricoltura, della Sovranità alimentare e delle Foreste, 2022. [Piano Strategico Nazionale della PAC 2023/2027](#). Ministero dell'Agricoltura, della Sovranità alimentare e delle Foreste, Roma.

Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, 2023. Decreto 13 giugno 2023 [Adozione del Piano straordinario per la gestione e il contenimento della fauna selvatica di cui all'articolo 19-ter della legge n. 157 del 1992](#). Gazzetta Ufficiale Serie Generale n.152 del 01-07-2023.

Osservatorio regionale sulla fauna selvatica della Regione Piemonte, 2001. [Sistemi e](#)

[metodi di prevenzione dei danni alle colture agro-forestali causati da fauna selvatica.](#)

Regione Piemonte Assessorato Agricoltura, Tutela della fauna e della flora, Torino.

Regioni e P.A..Programmi Regionali di Sviluppo Rurale 2014/2022. Regioni e P.A.

Ricci S., Rocco M., 2014. Progetto LIFE 09 NAT/IT/000160 Arctos Conservazione dell'orso bruno: azioni coordinate per l'areale alpino e appenninico. [Linee guida per la riduzione del conflitto tra grandi carnivori ed attività antropiche.](#)

Salvatori V., Marucco F., 2018. Progetto LIFE 12 NAT/IT/000807 WOLFALPS Wolf in the Alps: implementation of coordinated wolf conservation actions in core areas and beyond. [Linee guida tecniche sulle buone pratiche per la conservazione e gestione della popolazione italiana di lupo sulle Alpi.](#)

LA SFIDA DELLA COESISTENZA NEL LIFE WOLFALPS EU

[Francesca Marucco](#)¹, Arianna Menzano², Elisa Avanzinelli²; Serena Perrone¹, Valentina Ruco¹, Maria Virginia Boiani^{2,3}, Laura Scillitani²

¹ Università di Torino, Dipartimento di Scienze della Vita e Biologia dei Sistemi

² Ente di Gestione Aree Protette Alpi Marittime, Centro Grandi Carnivori

³ Conservation Biology Research Group, University of Chester, Department of Biological Sciences

Abstract

Il LIFE WolfAlps EU è un progetto europeo che promuove la coesistenza tra le attività umane e il lupo nei Paesi alpini attraverso l'attuazione di buone pratiche orientate alla conservazione e all'accettazione della specie da parte dei portatori di interesse. Ne sono un esempio le squadre di pronto intervento ed assistenza agli allevatori per prevenire i danni al bestiame (WPIU), il monitoraggio standardizzato e coordinato a livello internazionale, le iniziative di gestione e ricerca applicata alla conservazione e la diffusione di informazione corretta basata su dati scientifici. Il successo del progetto dipende dalla creazione di reti di collaborazione locale, regionale e internazionale e il coinvolgimento di Istituzioni, Enti e portatori di interesse, mirato al miglioramento della governance. Tale approccio partecipativo e multidisciplinare costituisce un modello trasferibile in altre realtà che affrontano sfide simili, creando una rete diffusa di persone formate e informate, essenziale per il futuro della conservazione della natura sulle Alpi.

Parole chiave: coesistenza lupo-uomo, rete, interdisciplinare, programma LIFE.

The challenge of coexistence in the LIFE WolfAlps EU

LIFE WolfAlps EU is a European project that promotes coexistence between human activities and wolves in Alpine countries through the implementation of best-practice strategies aimed at species conservation and coexistence. For instance, the Wolf Prevention Intervention Units (WPIU) who assist farmers in preventing livestock damages, the standardized coordinated international monitoring, management initiatives and research studies for conservation, and the awareness raising based on scientific information. The success of the project depends on the creation of local, regional and international networks and the involvement of institutions, authorities and stakeholders to improve governance. This participatory, multidisciplinary approach provides a model that can be transferred to other areas facing similar challenges, creating a widespread network of trained and informed people essential to the future of nature conservation in the Alps.

Key words: wolf-human coexistence, network, interdisciplinary, LIFE program.

INTRODUZIONE

La recente ricolonizzazione naturale del lupo in molti contesti europei è un fenomeno di interesse ecologico e sociale che spesso interessa territori transfrontalieri (Chapron et al., 2014).

La popolazione di lupo sulle Alpi dimostra che gli animali selvatici non conoscono confini amministrativi né tra nazioni ([Marucco et al., 2023a](#)) e nemmeno tra regioni ([Aragno et al., 2022](#); [Marucco et al., 2023b](#)).

Le differenze gestionali hanno determinato l'esigenza di considerare in Italia due popolazioni distinte: la popolazione alpina, condivisa con altri Stati, e quella appenninica (vedi BOX a pagina 60). Considerata la grande capacità di spostamento e l'ampiezza dei territori del lupo (Mech e Boitani., 2003), è imprescindibile lavorare in modo coordinato a livello di popolazione, superando la frammentazione amministrativa, che è un ostacolo significativo per una corretta gestione, pur tenendo conto della diversa applicazione della Direttiva Habitat tra gli stati alpini. La sfida, dunque, è quella di creare delle buone pratiche condivise e utilizzabili al di là dei limiti di aree protette, province, regioni, nazioni.

Con questo scopo sono stati finanziati e realizzati progetti europei a larga scala, (e.g. [LIFE Boreal Wolf](#), [LIFE Medwolf](#)) che consentano di lavorare senza frontiere per favorire una coesistenza tra attività antropiche e lupo. Se il primo LIFE WolfAlps (2013-2018) aveva cercato di superare le differenze tra i confini amministrativi italiani e sloveni, l'attuale LIFE WolfAlps EU (2019-2024) ha l'obiettivo ancor più ambizioso, ma necessario, di affrontare i problemi di coesistenza su scala internazionale, coinvolgendo un partenariato di 20 Istituzioni

tra Italia, Slovenia, Francia e Austria, e collaborando con tutti i Paesi alpini (Figura 1). Il lupo è emblematico del complesso rapporto tra umani e selvatici e la conservazione della specie richiede dunque un grosso lavoro multidisciplinare che operi a diversi livelli a sostegno della coesistenza, seguendo i principi delle [linee guida](#) pubblicate nel IUCN [HWCC Specialist Group](#). Per questo motivo, il LIFE WolfAlps EU opera attraverso un team internazionale che lavora in modo coordinato sui vari aspetti: ad un approccio scientifico e basato sulle evidenze, si affiancano azioni volte alla prevenzione dei danni, al contrasto alle minacce (bracconaggio, ibridazione e frammentazione dell'habitat), ed allo stesso tempo un forte impegno nella comunicazione, nella formazione e nel dialogo con i portatori di interesse.

L'approccio transfrontaliero non è semplice, per via delle differenze amministrative, legislative, linguistiche e culturali, ma il confronto è sempre vincente perché permette di sviluppare soluzioni sul lungo termine.

PAROLA D'ORDINE: COINVOLGIMENTO

Il coinvolgimento dei portatori di interesse è cruciale per mitigare i conflitti reali o potenziali in modo sostenibile e che funzioni sul lungo termine. Permette infatti di comprendere meglio le problematiche, generare nuove idee, stabilire rapporti di fiducia e rendere le decisioni condivise, e non imposte dall'alto ([IUCN, 2023](#)). Il progetto [LIFE WolfAlps EU](#) ha quindi potenziato una serie di azioni già presenti nel precedente progetto, per puntare a un sempre maggiore dialogo con gli attori locali che, a vario titolo, sono interessati dalla presenza del lupo. In primis sono state coinvolte le pubbliche amministrazioni, come beneficiari o come supporter, indispensabili

per rendere effettive, a livello legislativo e a lungo termine, le buone pratiche individuate in modo condiviso, e, in alcuni casi, per l'attuazione del progetto stesso (e.g. gestione degli ibridi a scala alpina). Si è cercato di lavorare in modo coordinato, seguendo una strategia comune, prevedendo tuttavia un adattamento al contesto locale. Per questo motivo sono state messe a punto delle specifiche linee guida a uso interno ed un *toolkit* per la mediazione nel corso degli incontri. Nel primo anno di progetto è stata, inoltre, realizzata una [mappa](#) dei portatori di interesse, strumento utile per la programmazione di piattaforme e riunioni. Nell'ambito del progetto sono state

organizzate piattaforme locali di coinvolgimento dei diversi portatori d'interesse (allevatori, cacciatori e associazioni ambientaliste).

Ogni piattaforma è composta dai due ai tre incontri pubblici con una determinata categoria di portatori di interesse; si tratta di incontri informali per discutere delle principali tematiche relative alla presenza del lupo con l'obiettivo di trovare soluzioni condivise e promuovere uno scambio di esperienze: ad oggi cinque piattaforme sono state completate, con un totale di 29 incontri e oltre mille persone raggiunte.

A questi si sommano gli oltre 100 incontri informativi organizzati per gruppi specifici di

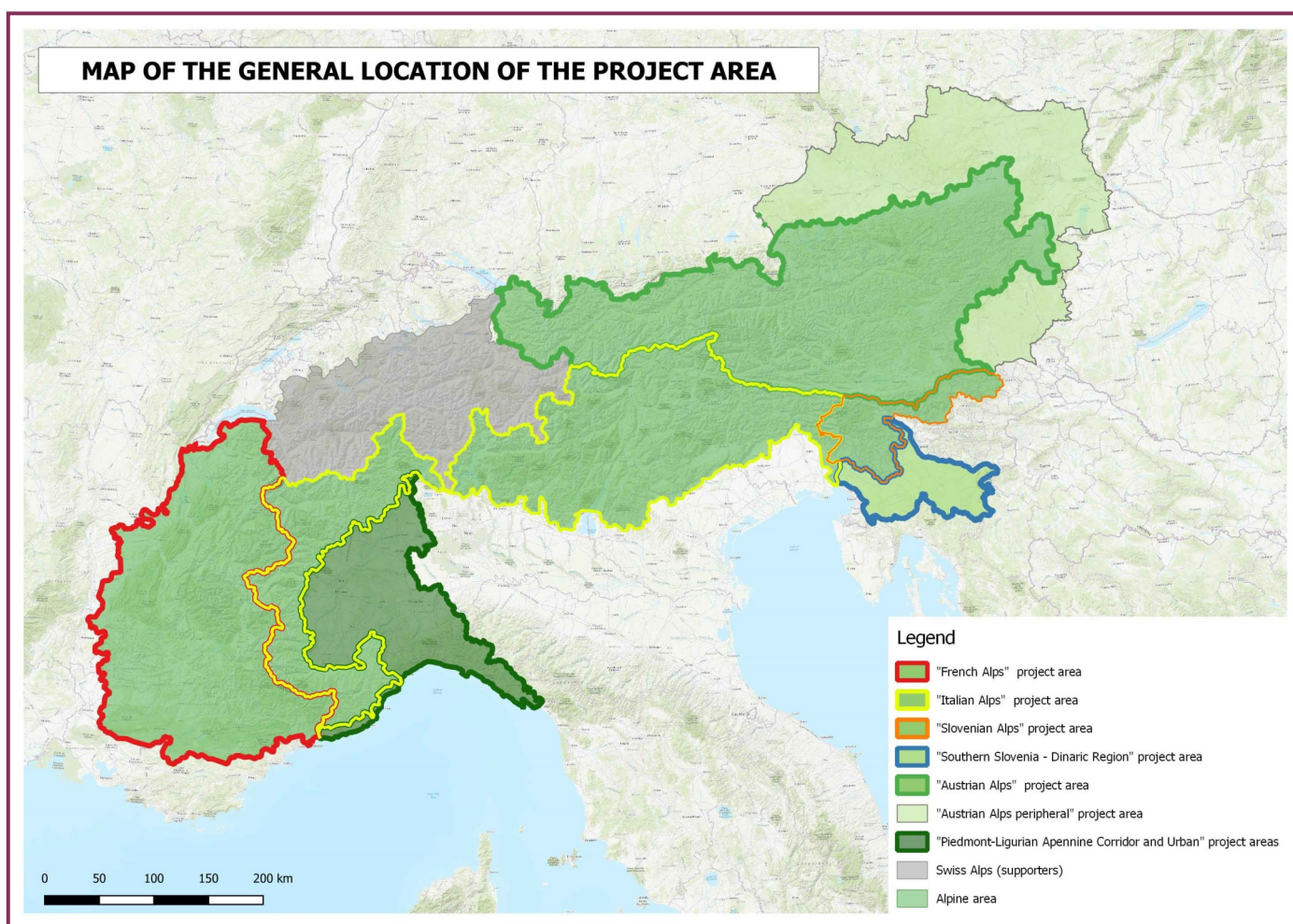


Figura 1. Aree di implementazione delle attività del Progetto LIFE WolfAlps EU (fonte: elaborazione delle Autrici).

portatori d'interesse in tutta l'area di progetto. Rendere partecipi le persone è molto importante per creare una maggiore consapevolezza e conoscenza e, quindi, favorire la coesistenza.

Un primo esempio di coinvolgimento attivo dei cittadini è l'inclusione di volontari nel monitoraggio, già previsto nel precedente Life Wolfalps e ampliato anche in questo. Grazie al lavoro di campo svolto insieme agli esperti, i cittadini apprendono un metodo, approfondiscono le conoscenze corrette sulla biologia del lupo e partecipano a una raccolta dati essenziale per una stima accurata della popolazione.

Un'altra azione del progetto LIFE WolfAlps EU basata sulla collaborazione con i portatori di interesse è lo studio che mira a comprendere le interazioni tra prede-predatore-attività umane ([Simon et al., 2021](#)), che coinvolge i cacciatori nell'individuazione dell'area di studio, nelle catture per dotare le prede e predatori di strumenti telemetrici (che consentono la rilevazione di dati a distanza) e nel loro monitoraggio. La ricerca ha l'obiettivo di rispondere alla richiesta, da parte del mondo venatorio, di conoscere l'impatto del lupo sulle popolazioni di capriolo sulle Alpi. Nonostante sia disponibile una letteratura esaustiva sul rapporto preda - predatore, sono ancora poco conosciute le interazioni che si generano in sistemi caratterizzati da forti impatti antropici come il complesso sistema uomo-fauna selvatica presente in Europa meridionale (Kuijper et al., 2016), in cui anche l'uomo, percepito come predatore dalle diverse specie di tutti i livelli trofici, può indurre risposte spaziali sia nei grandi carnivori che negli ungulati (Nickel et al., 2020). La comprensione dei meccanismi che

regolano gli ecosistemi in un contesto dominato dall'uomo è un fattore chiave per individuare azioni di gestione efficaci (Kuijper et al., 2016), una strategia di conservazione a lungo termine e uno sviluppo sostenibile, passando quindi dal conflitto tra uomo e fauna selvatica ad una migliore coesistenza.

Su questi presupposti è nato questo studio, che viene condotto in 4 distinte aree delle Alpi, caratterizzate da un diverso grado di antropizzazione e quindi un diverso livello di interazione tra i tre componenti dell'ecosistema oggetto dello studio: 2 aree in Italia, 1 in Slovenia e 1 in Francia.

Ai fini dello studio, nell'area delle Alpi Marittime, è stata avviata una collaborazione anche con gli allevatori locali, tale da permettere di indagare l'effetto della loro presenza nei territori degli animali monitorati, grazie all'applicazione di collari GPS al bestiame ed ai cani (da guardiania e/o conduzione) a loro associati.

I risultati preliminari nelle Alpi Marittime già dimostrano l'alta complessità delle interazioni tra prede, predatore e attività antropiche, dove le dinamiche sono altamente influenzate dalla presenza umana, a differenza di altri ecosistemi naturali (Ruco et al., 2023; Rolle, 2022; Fardone, 2022; Gaydou, 2022). L'analisi dei dati di fototrappolaggio, ad esempio, mostra che la presenza del capriolo è influenzata dalla co-occorrenza di lupo, cervo e umani e che le interazioni tra di esse risultano avere un effetto maggiore rispetto alla presenza delle singole specie, soprattutto per quanto riguarda la presenza umana ed in particolare l'attività venatoria (Rolle, 2022; Ruco et al., 2023).

Un altro modo con cui associazioni e singoli possono giocare un ruolo attivo è quello della

stewardship. Il termine *stewardship* non è traducibile in italiano ma sintetizza il concetto di gestione etica delle risorse, intesa come responsabile o, meglio corresponsabile: promuove infatti l'idea che la conservazione della biodiversità sia compatibile con le attività umane incoraggiando il coinvolgimento delle persone che ogni giorno, con il loro lavoro, intervengono sul territorio, prendendosene cura ([Racinska et al., 2015](#)). Il concetto di *stewardship* si basa quindi sulla "corresponsabilità": promuove infatti l'idea che la conservazione della biodiversità sia compatibile con le attività umane incoraggiando il coinvolgimento delle persone che ogni giorno, con il loro lavoro, intervengono sul loro territorio, prendendosene cura ([Racinska et al., 2015](#)). Lo *steward* del progetto LIFE WolfAlps EU è quel portatore di interesse che si impegna a collaborare con i partner per trovare soluzioni e a cooperare per attuarle, ma non necessariamente condivide e fa propria l'intera missione generale. Non esiste infatti una formula preconfezionata per la *stewardship*, ma si sviluppano specifici accordi, formulati e siglati dopo una serie di incontri che servono a cucire su misura la struttura della collaborazione. Al momento sono attivi 29 accordi, che includono allevatori, associazioni venatorie, associazioni ambientaliste e guide ambientali.

Le attività vanno da eventi divulgativi alla costruzione di piccole ricerche, come nel caso dell'Associazione Cacciatori Trentini e Muse, che hanno messo in piedi un monitoraggio con videotrappole per valutare la predazione del lupo alle mangiatoie utilizzate in val di Fassa per gli ungulati (Bombieri et al., 2022).

LA RETE DI MONITORAGGIO DELLE REGIONI ALPINE IN ITALIA

Il monitoraggio del lupo su scala alpina è uno strumento essenziale per la gestione della specie e per valutare l'efficienza delle strategie e delle azioni di conservazione messe in atto. Nell'ambito del primo LIFE WolfAlps era stata formata una rete di monitoraggio su tutto l'arco alpino italiano, il Network Lupo Alpi con un totale di 456 operatori (Marucco et al., 2018), coinvolti nel campionamento sia sistematico che opportunistico. Questa rete si è ulteriormente ampliata nel corso del LIFE WolfAlps EU, che ha coordinato il campionamento nelle regioni alpine nell'ambito del primo monitoraggio nazionale del lupo (2020/2021), sulla base di protocolli sviluppati da ISPRA e condivisi a scala nazionale ([Marucco et al., 2020](#)) e con l'utilizzo di un'APP dedicata per la raccolta dei dati, l'APP *Gaia Observer*. Il Network ha quindi operato nel 2020-2021 con 1291 operatori ([Marucco et al., 2022](#)) (Figura 2), che includono dipendenti di Enti (Parchi Naturali Provinciali, Regionali e Nazionali, le Amministrazioni Provinciali e Regionali, Carabinieri Forestali, Comprensori Alpini, Università) e volontari di associazioni, sia nazionali che locali, afferenti a diverse categorie come escursionismo, ambientalismo e ambito venatorio (Figura 3). Sono ben 160 gli Enti e le associazioni che hanno aderito al monitoraggio della presenza del lupo nel 2020-2021. Un grande risultato di compartecipazione ad un progetto esteso a larga scala, ma capillare sul territorio. In questo modo le attività di monitoraggio svolte sono state eseguite in modo omogeneo con adattamenti alle esigenze e alle disponibilità locali, secondo protocolli testati e comuni su tutto il territorio alpino italiano, consentendo

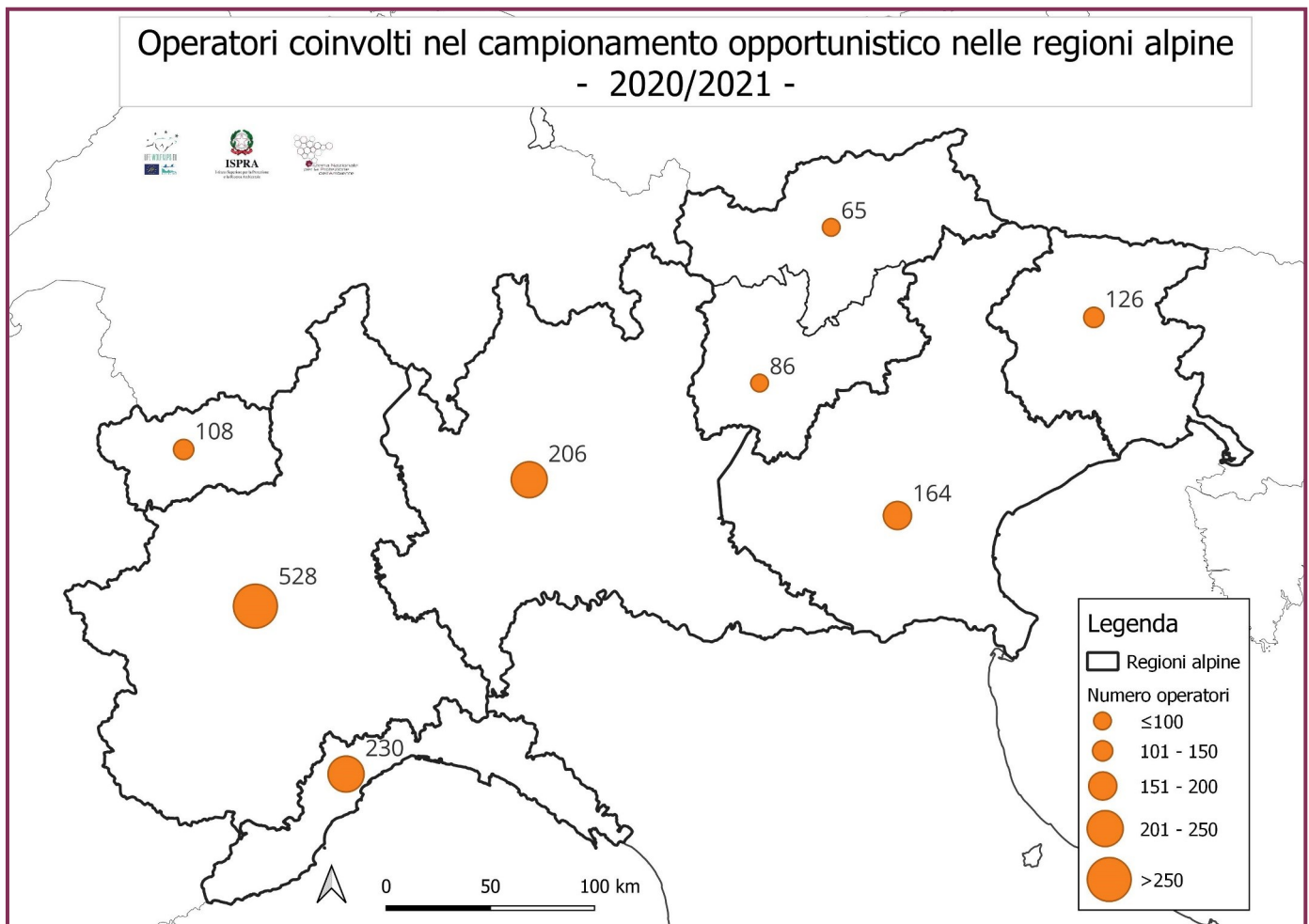


Figura 2. Numero di operatori coinvolti nel monitoraggio del lupo nelle regioni alpine nell'anno 2020-2021 (fonte: elaborazione delle Autrici).

la realizzazione di un programma di lavoro preciso, metodico e costante che ha standardizzato ogni procedura (Marucco et al., 2020). La creazione del Network Lupo Alpi è un risultato importante per la conservazione della biodiversità a ampia scala nel lungo termine: gli operatori formati sono fondamentali non solo per una accurata raccolta dei dati nel campionamento, ma anche e soprattutto perché sono persone informate e operative sul territorio, che grazie alle competenze acquisite, possono contribuire in modo significativo alla disseminazione di conoscenze corrette e oggettive sulla biologia e presenza del lupo.

Tale monitoraggio è stato condotto anche negli altri Paesi alpini, ed i risultati sono stati unificati a livello di popolazione per una stima complessiva della presenza del lupo sulle Alpi (vedi BOX a pagina 60).

LA PREVENZIONE, ELEMENTO CHIAVE PER LA COESISTENZA

Sicuramente gli allevatori sono la categoria che più risente della presenza del lupo, in particolare nelle aree in cui la specie è tornata più di recente. Esistono diverse soluzioni per ridurre i danni causati dai grandi carnivori al bestiame ([Menzano et al., 2023](#); [Berce et al., 2022](#)).

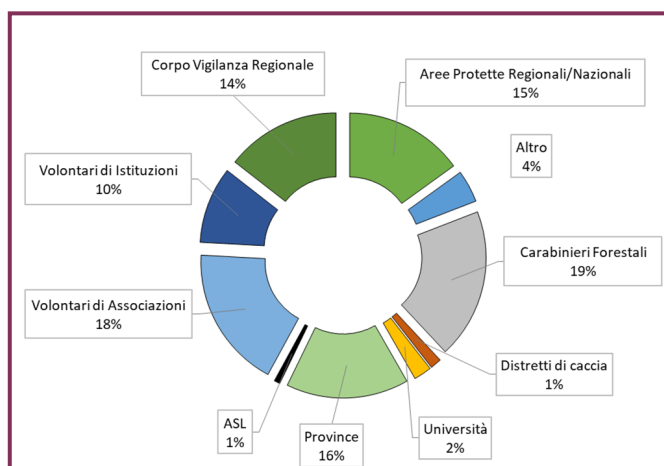


Figura 3. Il contributo delle varie Istituzioni e Associazioni al monitoraggio nazionale del lupo 2020-2021 nelle regioni alpine nell'ambito del progetto LIFE WolfAlps EU (fonte: elaborazione delle Autrici).

Le esperienze maturate in progetti nazionali e europei ([Progetto Lupo Piemonte](#), [LIFE DINALP BEAR](#), [LIFE SloWolf](#)) hanno dimostrato che la presenza di personale che assista gli allevatori nell'utilizzo dei sistemi di prevenzione e nell'intervento tempestivo in caso di attacchi è indispensabile.

Nel progetto LIFE WolfAlps EU è stato quindi messo a punto un approccio efficace di primo soccorso ([Menzano et al., 2020](#)), ovvero le squadre di pronto intervento per la prevenzione (*Wolf intervention prevention units* - WPIU), che intervengono per offrire aiuto agli allevatori nella prevenzione degli attacchi, nel reperimento e la messa in opera di sistemi di prevenzione, nell'assistenza all'accesso alle misure di indennizzo e supporto alla prevenzione, nel corretto utilizzo dei cani da guardiania (Menzano et al., 2020).

Le squadre sono formate da personale qualificato con diverse esperienze, che forniscono consulenza e supporto caso per caso, fornendo soluzioni *ad hoc* per migliorare le strategie di prevenzione sulla base di esperienze di successo e buone pratiche ([Ramanzin et al., 2015](#); [Dalmasso et al.,](#)

[2018](#); [Menzano et al., 2018](#); [Berce et al., 2022](#)). Le WPIU sono fondamentali anche perché, attraverso l'ascolto attivo, svolgono un vero e proprio lavoro di mediazione (Menzano et al., 2020). Si tratta di un approccio innovativo a livello internazionale, che coinvolge operatori afferenti a diverse amministrazioni che, a vario titolo, si occupano di fauna selvatica, così da garantire una continuità del servizio anche oltre il termine del progetto LIFE. A partire dal 2021, le WPIU sono state istituite in tutti i paesi che partecipano al progetto LIFE WolfAlps EU (Italia, Slovenia, Austria e Francia) e, ad oggi, ci sono 42 squadre con un totale di circa 400 operatori (Menzano et al., 2023) (Figura 4).

L'alto numero di WPIU in Italia riflette l'elevata frammentazione amministrativa della nostra nazione, infatti è necessario coinvolgere localmente più Enti per coprire un certo territorio. In Francia, che ha invece un'organizzazione più centralizzata, sono sufficienti 2 WPIU che lavorano su un territorio più esteso. Tutte le squadre operano sulla base di un protocollo condiviso che racchiude le migliori pratiche da seguire sull'arco alpino e garantisce uniformità di approccio, coordinamento e risoluzione dei problemi (Menzano et al., 2020). In Italia, durante il primo anno di attività, le WPIU hanno effettuato oltre 600 interventi, con più di 400 allevatori contattati sul campo e aiutati a definire le migliori strategie di prevenzione (Menzano et al., 2023).

Inoltre, più di 200 allevatori hanno ricevuto sistemi di prevenzione forniti in modo tempestivo (Menzano et al., 2023). Gli interventi delle WPIU sono stati rivolti non solo agli allevatori professionisti, ma anche agli hobbisti (una realtà importante per il mantenimento della biodiversità ambientale

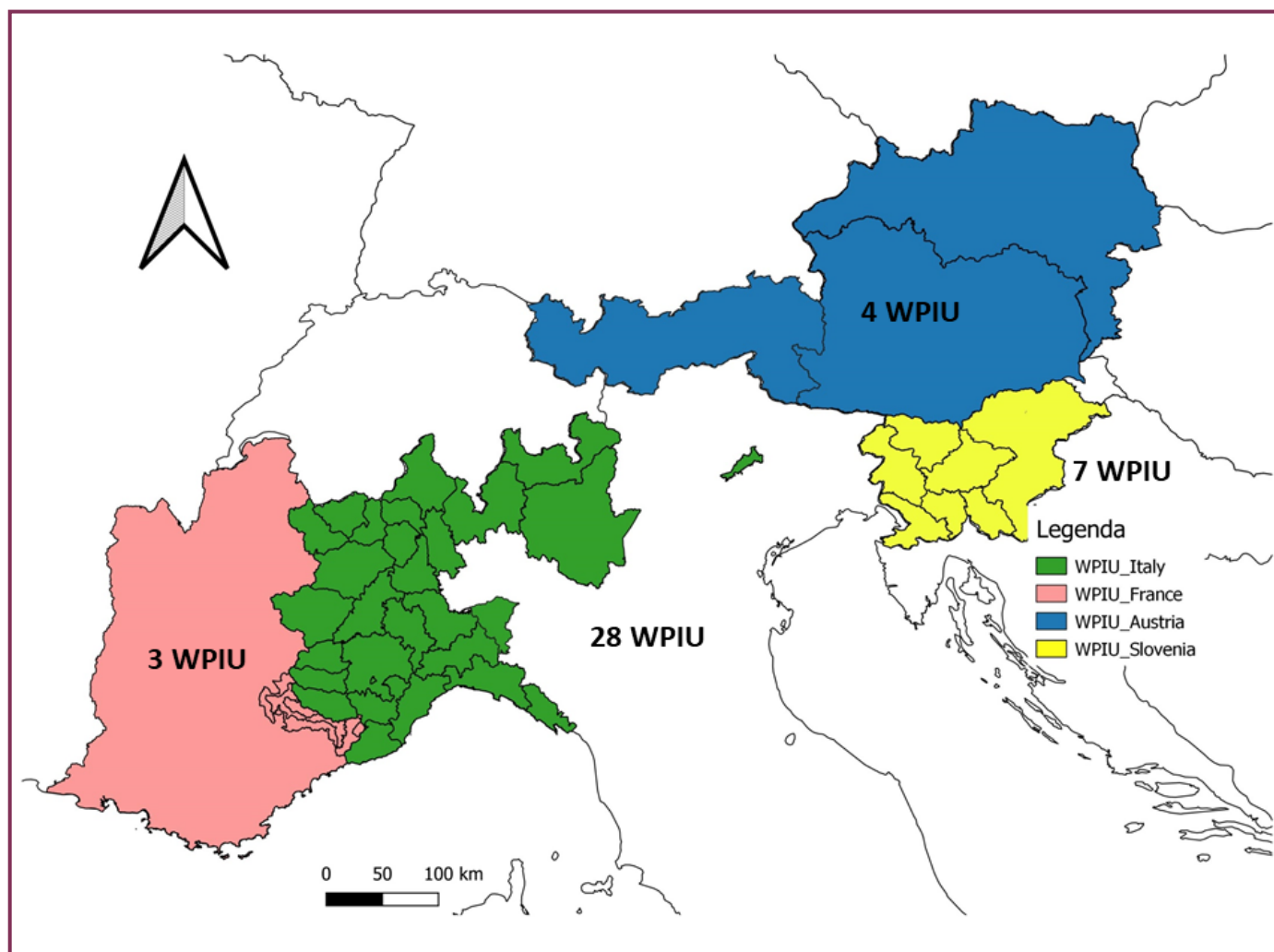


Figura 4. Aree di attività delle 42 squadre di pronto intervento per la prevenzione (WPIU) (fonte: elaborazione delle Autrici).

soprattutto nelle aree di pianura e collinari, di recente ricolonizzazione da parte del lupo, nei confronti della quale è difficile fornire supporto). Le squadre hanno fornito assistenza anche alle amministrazioni comunali nel gestire casi di lupi che si aggiravano nei pressi di stalle e centri abitati, organizzando un sistema di raccolta dati per monitorare in maniera oggettiva il fenomeno (con creazione di un database per la repertazione fotografica degli eventi), per fornire informazioni alla popolazione sul comportamento da tenere in caso di incontro con il lupo e per evitare che i lupi abbiano interesse nel frequentare ambienti antropizzati

(i.e. evitare di lasciare scarti alimentari o cibo per gli animali domestici all'esterno delle case o delle stalle, evitare che gli animali domestici vengano lasciati liberi soprattutto di notte, ...). I dati raccolti grazie all'attività delle WPIU e alla collaborazione con gli allevatori mostrano come nella maggior parte dei pascoli è possibile adottare efficaci strategie per ridurre la vulnerabilità delle mandrie/greggi agli attacchi da lupo (Menzano et al., 2023). Devono però essere adottate strategie specifiche ad ogni contesto aziendale che tengano in considerazione sia fattori gestionali che ambientali, soprattutto nei casi di predazioni croniche. Alcune realtà

necessitano di maggiori sforzi rispetto ad altre e ogni cambiamento necessita di tempo per essere accettato e per essere correttamente adottato. Per questo è importante che questo processo sia accompagnato dalla disponibilità a lungo termine di personale e di fondi dedicati che supportino gli allevatori nel non facile percorso.

FORMARE GLI STEWARD DI DOMANI: IL RUOLO DELLE ATTIVITÀ EDUCATIVE

Le attività educative giocano un ruolo molto importante per sviluppare una consapevolezza ambientale nei più giovani. Già il precedente progetto aveva puntato moltissimo sugli studenti di ogni età, sviluppando attività in classe, corsi di formazione per insegnanti, un gioco di ruolo e un libro per ragazzi intitolato Lupinella (Maiolini et al., 2018).

Il progetto LIFE WolfAlps EU ha continuato in

questa direzione, realizzando il *kamishibai* “L’albero dei lupi” (teatrino giapponese con immagini che accompagnano le letture), un kit per le attività all’aperto (*Wolf in a backpack*), un gioco di carte, e un quiz interattivo.

I corsi nelle classi sono stati strutturati come delle piccole conferenze (*An expert in the classroom*) in cui agli studenti viene presentato il punto di vista di diversi portatori di interesse: non solo il biologo, ma anche l'allevatore, il cacciatore, l'ambientalista.

L'attenzione all'educazione e sensibilizzazione delle nuove generazioni insieme alle importanti azioni di comunicazione condotte hanno portato a coinvolgere più di 9.000 bambini e /ragazzi e 540 studenti universitari in tutta l'area di progetto. Lo scopo è quello di fare comprendere la varietà di visioni intorno al tema del lupo, e quindi la complessità della coesistenza. Con lo stesso spirito si è



Figura 5. Nella foto un'allevatrice steward collabora all'attività “expert in the classroom” spiegando ai ragazzi come lavorare con i cani per difendere il bestiame dagli attacchi del lupo (foto archivio MUSE).

sviluppato il [programma *Young ranger*](#) del LIFE WolfAlps EU (Figura 5), ispirato dalle esperienze dei Parchi americani.

Si tratta di una serie di attività che hanno lo scopo di far sviluppare una coscienza ecologica nei bambini e renderli protagonisti della tutela ambientale.

Il lupo è un filo conduttore che serve a mostrare l'importanza della biodiversità e della protezione della natura tutta, dalle piante, agli animali fino alle culture di chi abita e lavora sul territorio.

La rete di soggetti che aderisce al programma *Young Ranger* va ben oltre il partenariato di progetto: conta 39 istituzioni (aree protette, musei e parchi zoologici) distribuite tra le Alpi italiane, francesi e slovene, coordinate dall'Ente di Gestione delle Aree protette Alpi Marittime. Ad oggi sono più di 5.000 i bambini che hanno partecipato alle iniziative. Per gli insegnanti sono stati invece organizzati corsi e *summer school* e gli insegnanti formati possono diventare [Ambassador](#) del progetto impegnandosi a portare avanti nei loro programmi attività dedicate al lupo e alla coesistenza.

Al momento sono oltre 300 gli insegnanti divenuti ambassador. L'attenzione all'educazione e sensibilizzazione delle nuove generazioni insieme alle importanti azioni di comunicazione condotte hanno portato a coinvolgere più di 9000 bambini e /ragazzi e 540 studenti universitari in tutta l'area di progetto.

COMUNICARE AL GRANDE PUBBLICO

Una corretta informazione è fondamentale per diffondere conoscenze oggettive sulla specie, basate sui saperi generati dalla ricerca scientifica.

La strategia di comunicazione ha avuto come

obiettivo l'informazione e la partecipazione, attraverso la multidisciplinarietà e l'utilizzo di diversi canali di comunicazione, dai social alla stampa, con la capacità di reagire in casi emergenza o di alto conflitto sociale, cercando di portare l'informazione oggettiva basata su dati scientifici sempre al centro della discussione. Il progetto ha un sito www.lifewolfalps.eu costantemente aggiornato (con oltre 700 articoli in 4 lingue) con gli output di progetto e le attività in programma che conta un numero complessivo di 230.000 utenti, la pagina Facebook ha al momento 13.400 follower e quella Instagram 3.440, e il trend è in costante crescita.

Il web è sicuramente molto importante, ma altrettanto lo è parlare direttamente con le persone: si contano anche 160 eventi pubblici pensati per la disseminazione e diffusione di risultati che hanno visto la partecipazione di quasi 12.000 persone (Stauder et al., 2022).

Molto spazio ha la produzione di materiali informativi: sono state realizzate brochure e poster per [l'ibridazione](#), [l'avvelenamento](#), per contattare le [WPIU](#), o le [unità cinofile](#) antiveleno. Sono inoltre state prodotte [infografiche](#) per i comportamenti da tenere in caso di avvistamento di lupi, pensati per le aree di più recente colonizzazione e i contesti più antropizzati, che sono stati ripresi anche da alcuni comuni e parchi fuori dall'area di progetto.

Tutti i materiali sono stati adattati per le diverse regioni e Stati.

Molta attenzione è stata data anche al controllo della veridicità delle notizie con lo scopo di sfatare il più possibile le notizie false che spesso si diffondono attraverso la rete internet e in particolare i *social network*.

IL WOLF ALPINE GROUP

La popolazione di lupo alpina è considerata una entità separata da quella appenninica secondo la [Guidelines for Population Level Management Plans for Large Carnivores](#) (Linnell et al., 2008), che suggerisce a tutti i Paesi membri di monitorare e gestire il lupo a livello di popolazione, senza tener conto dei confini geografici, mantenendo e migliorando la connessione con le popolazioni vicine. La popolazione appenninica e quella alpina potrebbero essere considerate una sola, sia da un punto di vista genetico (Fabbri et al., 2007) che demografico poiché la distribuzione è continua ([La Morgia et al., 2022](#)), ma differiscono per l'aspetto gestionale. Infatti, la popolazione appenninica è interamente in Italia, mentre quella alpina è condivisa tra più Paesi (Italia, Francia, Svizzera, Germania, Austria e Slovenia). In quest'ottica, nel 2000, è nato il Wolf Alpine Group (WAG), gruppo di esperti dei vari Paesi alpini che aggiornano ogni 3-4 anni, sulla base delle informazioni disponibili, lo stato della presenza del lupo sulle Alpi ([Wolf Alpine Group, 2022](#)).

Il WAG riunisce esperti di ricerca e gestione di Italia, Francia, Svizzera, Austria, Slovenia e Germania, che si occupano del monitoraggio del lupo nell'area alpina dal 2001 (Wolf Alpine Group, 2014). L'obiettivo del WAG è innanzitutto quello di scambiare conoscenze scientifiche tra i paesi sulla distribuzione e la demografia del lupo nelle Alpi, a livello di popolazione (Wolf Alpine Group, 2022). In secondo luogo gli esperti del WAG valutano e implementano standard comuni per produrre e migliorare la valutazione dello stato della popolazione alpina in base alle fonti di dati disponibili (Wolf Alpine Group, 2018; [Wolf Alpine Group, 2023](#)). Il gruppo si riunisce regolarmente, e gli ultimi workshop sono stati organizzati nell'ambito del progetto LIFE WolfAlps EU. Il WAG è un altro esempio di buone pratiche per la conservazione, raggiunte attraverso una costante collaborazione e scambio di conoscenze internazionale.



Figura a. Esempio di lupo (Canis lupus) (foto di F. Panuello).

CONCLUSIONI

In conclusione, è opportuno evidenziare come l'approccio multidisciplinare costituisca uno dei principali elementi unificatori, innovativi e trasversali di tutto il progetto LIFE Wolfalps EU. La definizione di strategie, *Policy*, linee guida e buone pratiche per la convivenza tra il lupo e le attività umane, sono state sviluppate e condivise insieme a numerose Istituzioni: Regioni, Province, Aree Protette, IZS, ASL, Carabinieri Forestali ed ISPRA con l'obiettivo di migliorare il coordinamento tra i soggetti coinvolti nell'attuazione della Direttiva Habitat e della Rete Natura 2000. Il progetto LIFE Wolfalps EU vede la collaborazione di 20 partner beneficiari (tra cui Regioni, Università, Enti strumentali pubblici ed Enti di ricerca) appartenenti a 4 Paesi dell'Europa che condividono la popolazione alpina di lupi, Italia, Slovenia, Francia ed Austria, e si avvale del supporto di 115 soggetti sostenitori, il cui contributo, in termini di conoscenze messe a disposizione, si è rivelato indispensabile per lo sviluppo e l'attuazione delle buone pratiche adottate per mitigare alcune minacce alla conservazione del lupo e migliorare la coesistenza tra questa specie e l'uomo. Ne sono un esempio le Linee guida per la gestione dell'ibridazione tra il lupo e il cane, affrontata per la prima volta a livello alpino ([Perrone et al., 2021](#)), la Strategia operativa internazionale di prevenzione mediata dalle squadre WPIU (Menzano et al., 2020), le Linee Guida per un approccio responsabile all'ecoturismo ([Kavčič et al., 2022](#)). Il progetto LIFE WolfAlps EU oltre a coinvolgere attivamente categorie chiave di portatori d'interesse, come cacciatori e allevatori (più di 1.000 sono quelli coinvolti nelle piattaforme di coinvolgimenti e altre attività di progetto), continua a svolgere un lavoro capillare di formazione di tecnici, operatori del

monitoraggio e personale degli Enti coinvolti nell'attuazione delle buone pratiche, realizzando circa 200 corsi e workshop distribuiti nell'intero territorio alpino (Stauder et al., 2022), tramite i quali si è creata una rete di monitoraggio composta da più di 1.200 persone e si sono istituite più di 40 WPIU disponibili ad intervenire sul territorio (Stauder et al., 2022). Si stima che in questi anni siano state raggiunte più di 178.000 persone. Questi numeri, che misurano solo una parte dei molti impatti di natura ambientale, sociale, culturale ed economica del progetto LIFE Wolfalps EU, restituiscono un riscontro fondamentale sul rendimento del progetto, fornendo alla Commissione Europea un riscontro diretto dell'importanza del Programma LIFE, per promuovere una maggiore consapevolezza dei temi ambientali, ed intercettare alcune importanti politiche come il Green Deal Europeo.

Ringraziamenti

Si ringrazia la Fondazione Capellino, primo cofinanziatore del progetto dopo l'UE.

BIBLIOGRAFIA

Aragno P., Salvatori V., Caniglia R., De Angelis D., Fabbri E., Gervasi V., La Morgia V., Marucco F., Mucci N., Velli E., Genovesi P., 2022. [La popolazione di lupo nelle regioni dell'Italia peninsulare 2020/2021. Relazione tecnica realizzata nell'ambito della convenzione ISPRA-Ministero della Transizione Ecologica "Attività di monitoraggio nazionale nell'ambito del Piano di Azione del lupo.](#)

Berce T., Bertolotto S., Blaschka A., Bragalanti N., Braghiroli S., Bruno M., Calderola S., Chioso C., Cucè L., Černe R., Frick C., Groff C., Hilfiker D., Horrix I., Javornik J., Knauer F., Lüthi R., Maceli G., Marucco F., Menzano A., Mettler D., Meyer

F., Nadalin G., Nägele O., Parzanese E., Rasetto P., Rauer G., Rizo S., Rossi E., Simčič G., Simon N. R., Steyer K., Truc F., Walter T., Wölfl M., Zanghellini P., Zeni M. 2022. [Prevention of damages caused by large carnivores in the Alps](#). Berce T. and Cerne R. (eds.). Slovenia Forest Service, Ljubljana.

Borgna I., Majić A., Maiolini C., Bernardi G., Caliani S., Caola A., Copiatti F., Faure N., Favaron M., Markun T., Movalli C., Rossi E.M., Sammarone L., Villani G., Zalunardo M., LISTENING BEFORE SPEAKING *Strategy and main results of the LIFE WOLFALPS communication actions* in Marucco F., Maiolini C., Gandolfi M., & Boitani L. (eds.), 2018. *Wolf-human coexistence in the Alps and in Europe*. Abstract Book of the International Final Conference of the LIFE WOLFALPS project, 19-20 March 2018, 84 pp. ISBN: 978-88-531-0051-1, Teatro Auditorium, Trento, Italy.

Bombieri G., Salvatori M., Roner L., Mura M., Ferraro E. 2022. [Analisi del grado di frequentazione dei siti di foraggiamento artificiale per ungulati da parte del lupo: il caso della Val di Fassa \(TN\). Relazione tecnica nell'ambito del progetto LIFE 18 NAT/IT/000972 WOLFALPS EU, Azione E2.1 Stewardship Program](#).

Dalmaso S., Braghiroli S., Calderola S., Ramanzin M., Ratti L., Rossi E.M. e Sturaro E., 2018. [I sistemi di prevenzione nelle aree di nuova ri colonizzazione da parte del lupo. Relazione tecnica, Azione C2, Progetto LIFE 12 AT/IT/00080 WOLFALPS](#).

Fardone L., 2022. *Analisi del movimento e del grado di associazione al bestiame dei cani da guardiania sulle Alpi Marittime*. Tesi di laurea magistrale (Università di Torino).

Fabrizi E., Miquel C., Lucchini V., Santini A., Caniglia R., Duchamp C., Weber J.M., Lequette B., Marucco F., Boitani L., Fumagalli L., Taberlet P. e Randi E., 2007. *From The apennines to the Alps: colonization genetics of naturally expanding Italian wolf *Canis lupus* population*. *Molecular Ecology* (16):1991-1671 10.1111/j.1365-294X.2007.03262.x.

Gaydou F., 2023. *Dinamiche venatorie e stato di salute del capriolo (*Capreolus capreolus*) nelle Alpi Marittime*. Tesi di laurea magistrale Università di Torino.

IUCN, 2023. *IUCN SSC guidelines on human-wildlife conflict and coexistence*. First edition. ISBN: 978-2-8317-2234-4, IUCN, Gland, Switzerland., IUCN. IUCN SSC Guidelines on Human-Wildlife Conflict and Coexistence (hwctf.org).

Kavčič I., Álvares F., Avanzinelli E., Boitani L., Borgna I., Iliopoulos Y., Krofel M., Linnell J., Nowak S., Reinhardt I., Rigg R., Simon R.N., Scillitani L., Stronen A.V., Trbojević I., Walter T., Majić Skrbinišek A. 2022. [Non-consumptive use of wolves in tourism: guidelines for responsible practices. Ljubljana, Biotechnical faculty, Biology Department. Action C7 - LIFE Wolfalps EU](#).

Kuijper D. P. J., Sahlén E., Elmhagen B., Chamaillé-Jammes S., Sand H., Lone K., and Cromsigt J. P. G. M. 2016. *Paws without claws? Ecological effects of large carnivores in anthropogenic landscapes*. *Proc. R. Soc. B*. 20161625.20161625 <https://doi.org/10.1098/rspb.2016.1625>.

La Morgia V., Marucco F., Aragno P., Salvatori V., Gervasi V., De Angelis D., Fabrizio E., Caniglia R., Velli E., Avanzinelli E., Boiani M.V., Genovesi P., 2022. [Stima della distribuzione e consistenza del lupo a scala](#)

[nazionale 2020/2021. Relazione tecnica realizzata nell'ambito della convenzione ISPRA-Ministero della Transizione Ecologica "Attività di monitoraggio nazionale nell'ambito del Piano di Azione del lupo.](#)

Linnell J., Salvatori V. & Boitani L., 2008. [Guidelines for population level management plans for large carnivores in Europe. A Large Carnivore Initiative for Europe report prepared for the European Commission \(contract 070501/2005/424162/MAR/B2\).](#)

Maiolini C., Bertolini M., Zucchelli M.V., 2018. *La storia di Lupinella: c'è vita nell'after-LIFE*, in Natura Alpina Vol. 69 n. 1-2-3-4 2018.

Marucco F., Avanzinelli E., Bassano B., Bionda R., Bisi F., Calderola S., Chioso C., Fattori U., Pedrotti L., Righetti D., Rossi E., Tironi E., Truc F. and Pilgrim K., Engkjer C., Schwartz M., 2018. *La popolazione di lupo sulle Alpi Italiane 2014-2018. Relazione tecnica, Azione A4 e D1, Progetto LIFE 12 NAT/IT/00080 WOLFALPS.*

Marucco F., La Morgia V., Aragno P., Salvatori V., Caniglia R., Fabbri E., Mucci N., P. Genovesi., 2020. [Linee guida e protocolli per il monitoraggio nazionale del lupo in Italia. Realizzate nell'ambito della convenzione ISPRA-Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare per "Attività di monitoraggio nazionale nell'ambito del Piano di Azione del lupo.](#)

Marucco F., Avanzinelli E., Boiani M. V., Menzano A., Perrone S., Dupont P., Bischof R., Milleret C., von Hardenberg A., Pilgrim K., Friard O., Bisi F., Bombieri G., Calderola S., Caroli S., Chioso C., Fattori U., Ferrari P., Pedrotti L., Righetti D., Tomasella M., Truc F., Aragno P., La Morgia V., Genovesi P. 2022. *La popolazione di lupo nelle regioni alpine*

Italiane 2020-2021. Relazione tecnica dell'Attività di monitoraggio nazionale nell'ambito del Piano di Azione del lupo ai sensi della Convenzione ISPRA –MITE e nell'ambito del Progetto LIFE 18 NAT/IT/000972 WOLFALPS EU.

Marucco F., Reinhardt I., Avanzinelli E., Zimmermann F., Manz R., Potočnik H., Černe R., Rauer G., Walter T., Knauer F., C. Duchamp C., 2023. [Transboundary Monitoring of the Wolf Alpine Population over 21 Years and Seven Countries.](#) *Animals*, 13, 3551.

Marucco F., Boiani M.V., Dupont P., Milleret C., Avanzinelli E., Pilgrim K., Schwartz A.M.K, von Hardenberg A., Perrone S., Friard O., Menzano A., Bisi F., Fattori U., Tomasella M., Calderola S., Caroli S., Ferrari P., Chioso C., Truc F., Bombieri G., Pedrotti L., Righetti D., Acutis P.L., Guglielmo F., Hauffe H.C., Rossi C., Caniglia R., Aragno P., La Morgia V., Genovesi P. and R. Bischof., 2023b. *A multidisciplinary approach to estimate wolf population size for long-term conservation.* *Conserv Biol.* 2023 Jun 1:e14132. doi: 10.1111/cobi.14132.

Mech L.D., Boitani L., 2003. *Wolves: Behavior, ecology, and conservation.* University of Chicago Press. Chicago.

Menzano A., Sigaud D., Martinelli L., Colombo M., Dalmasso S., Contarino M., Caballo C. e Marucco F., 2018. [Implementazione di strategie di prevenzione ad hoc degli alpeggi delle Alpi occidentali e nuove metodiche di prevenzione dagli attacchi da lupo sui bovini. Relazione tecnica, Progetto LIFE 12](#)

Menzano A., Berce T., Bertolotto S., Berzins R., Braghiroli S., Cerne R., Chioso C., Cucè

L., Drouet-Hoguet N., Hubert R., Jean N., Maceli G., Mariech S., Marucco F., Mayer V., Pedrotti L., Ratti L., Ringdorfer F., Rossi E., Simcic G., Simon R.N., Truc F., Vettorazzo E., 2020. [International WPIU operating strategy. Action A2, Project LIFE 18 NAT/IT/000972 WOLFALPS EU](#).

Menzano A., Marucco F., Simon R. N., Berzins R., Berce T., Černe R., Knauer F., Walter T., 2023. [The efficacy of prevention systems in the alps in the framework of the life projects. Technical report for LIFE WolfAlps EU Project LIFE 18 NAT/IT/000972.](#)

Nickel B.A., Suraci J.P., Allen M.L., Wilmers C.C., 2020. *Human presence and human footprint have non-equivalent effects on wildlife spatiotemporal habitat use*. Biol. Conserv., 241 Biological Conservation, 108383, ISSN 0006-3207.

Perrone D.S., Aragno P., Avanzinelli E., Bertotto P., Calderola S., Carolfi S., Cerra M., Chioso C., Cucè L., De Giovanni A., Fattori U., Maceli G., Malenotti E., Menzano A., Ottino M., Ratti L., Marucco F., 2021. [Linee guida per la gestione degli ibridi lupo-cane nelle Regioni alpine - Progetto LIFE18 NAT/IT/000972 LIFE WolfAlps EU – AZIONE A6.](#)

Racinska I., Barratt L., Marouli C., 2015. [LIFE and Land Stewardship. Current status, challenges and opportunities. Report to the European Commission.](#)

Ramanzin M., Sturaro E., Menzano A., Calderola S. e Marucco F., 2015. [Sistemi di alpeggio, vulnerabilità alle predazioni da lupo e metodi di prevenzione nelle Alpi. Relazione tecnica, Azione A7, Progetto LIFE 12 NAT/IT/00080 WOLFALPS.](#)

Rolle F., 2023. *Anthropogenic Disturbances and Wildlife Co-occurrence: Spatial*

Interactions between Wild Ungulates, Humans and Wolves in the Maritime Alps. Tesi di laurea magistrale Università di Torino.

Ruco V., Airaud D., Bolfo A., Carlotti V., Fardone L., Gaydou F., Macario M., Menzano A., Parentela F., Rolle F., Sigaud D., and Marucco F., 2023. *Study on the relationships between predators, prey and human activities in the Maritime Alps, Italy*. Technical report, Action C3, LIFE WolfAlps EU project LIFE18 NAT/IT/00097 (in press).

Simon R.N., Pagon N., Pedrotti L., Marucco F., 2021. *Coordinated scientific design and protocols to study the relationship between predators, prey and human activities*. [Technical report, Action A4, LIFE WolfAlps EU project LIFE18 NAT/IT/000972.](#)

Stauder J., Ranzoni M., Tattoni C., Martini E., Omizzolo A., Favilli F., 2022. *Ex-ante assessment featuring the socio-economic and biological background analysis of project areas compared to the project goals*. Technical report, Action D2, LIFE WolfAlps EU project LIFE18 NAT/IT/000972.

Wolf Alpine Group, 2014. [Wolf population status in the Alps: pack distribution and trend up to 2012. 6p.](#)

Wolf Alpine Group, 2018. [Wolf population status in the Alps: pack distribution and trend up to 2016, with focus on year 2015-2016.](#)

Wolf Alpine Group, 2022. [The integrated monitoring of the wolf alpine population over 6 countries. Report for LIFE WolfAlps EU project LIFE18 NAT/IT/000972, Action A5.](#)

Wolf Alpine Group, 2023. [The wolf Alpine population in 2020-2022 over 7 countries. Technical report, Action C4, LIFE WolfAlps EU project LIFE18 NAT/IT/000972.](#)

IL PROGETTO LIFE BEAR-SMART CORRIDORS

[Daniela D'Amico](#)

Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise

La popolazione di orso bruno più meridionale d'Europa vive frammentata fra i massici greci del Pindos e dei Rodopi e quelli dell'Appennino centrale italiano, dove l'orso bruno marsicano, la sua più preziosa sottospecie e simbolo del Parco Nazionale Abruzzo, Lazio e Molise (PNALM), è in pericolo critico di estinzione (ad oggi si contano solo circa 60 individui). Il progetto [LIFE Bear-Smart Corridors](#) (LIFE20 NAT/NL/001107) che si concluderà nel 2026, nasce dall'assunto che la salvezza dell'orso bruno marsicano passa anche attraverso l'espansione territoriale, resa possibile attraverso i corridoi ecologici di collegamento fra diverse Aree protette. Perché l'espansione avvenga con successo, è necessario che questi corridoi siano sicuri, ecologicamente idonei ad ospitare la specie e con meno trappole ecologiche possibili che ne riducano il tasso di sopravvivenza e ne compromettano la conservazione, ovvero siano *a Misura d'Orso*. Inoltre, è fondamentale che le popolazioni che si troveranno l'orso sul territorio siano pronte ad adottare i giusti comportamenti per una coesistenza pacifica.

È dall'intesa fra i diversi partner ed i diversi Comuni coinvolti che il LIFE Bear-Smart Corridors aspira alla creazione di *Comunità a Misura d'Orso* (Bear Smart Communities, BSC), che nel territorio del PNALM sono: Alvito, Campoli Appennino, Lecce nei Marsi, Gioia dei Marsi, Pizzone, Villetta Barrea, Scanno. In esse, i residenti saranno impegnati quotidianamente per costruire la coesistenza diventandone gli attori principali. In un contesto in cui gli animali sono sempre di "qualcuno" (del Parco, dello Stato, della Provincia, degli Ambientalisti), attivare il programma delle *Comunità a Misura d'Orso* significa partire dal basso e costruire insieme, sulla base di responsabilità, proattività e consapevolezza, percorsi culturali e sociali di coesistenza tra mondo selvatico e mondo antropico, imparando a condividere lo stesso territorio ed evitando i conflitti che nascono, ad esempio, dai danni da orso alle attività umane e/o dalla diffusione di false credenze che alimentano le paure dell'uomo.

Con questo progetto si vuole proporre alle collettività locali un salto di qualità, partendo da un assunto fondamentale: le Aree Protette e i cittadini che vi abitano hanno il comune obiettivo di conservare l'orso ed evitare che entri nei paesi. Per fare questo, però, i cittadini devono innanzitutto abbandonare i luoghi comuni e lavorare per rimuovere o rendere inaccessibili le fonti trofiche all'interno dei centri abitati. L'adozione di misure di prevenzione è la prima soluzione che può ridurre il fenomeno. Diventare consapevoli di cosa fare, ogni giorno, per il bene dell'orso è fare anche il bene delle comunità. Il progetto si propone quindi di lavorare, da una parte, sulle persone facendo crescere la cultura della conservazione come valore

condiviso, ragionando e lavorando insieme è possibile trovare soluzioni idonee ai problemi quotidiani, includendo tutte le parti, anche quelle che definiamo selvatiche. Dall'altra si punterà a sviluppare una strategia imprenditoriale, all'interno delle BSC, che permetta a giovani imprenditori di poter promuovere e valorizzare i propri prodotti come *testimonial* di un ambiente sano, in armonia con la Natura e sviluppare pacchetti che consentano alle persone di venire e conoscere l'essenza dei luoghi di produzione. A partire da una pianificazione territoriale condivisa dai diversi portatori di interesse e mirata sia a salvaguardare la specie che a prevenire i danni alle attività antropiche agrosilvopastorali, è possibile porre maggior attenzione alle criticità riscontrate all'interno di ogni territorio, responsabilizzando ognuno alla conservazione attraverso azioni quotidiane.

L'accettazione dell'orso parte dalla comprensione della complessità insita nella sua stessa conservazione come specie emblematica presente all'interno di un territorio in cui ci sono persone che vivono e lavorano. Uno degli obiettivi del progetto è proprio quello di trasformare la presenza dell'orso da problema a risorsa, senza lo sfruttamento dell'animale stesso, riconoscendo la coesistenza uomo-orso come valore per un vivere veramente sostenibile che contempra sia le esigenze di noi uomini sia quelle degli animali selvatici. La cooperazione tra gli enti pubblici e privati (Parco, Amministrazioni, Associazioni e Aziende) e i cittadini è alla base della prevenzione dei conflitti e favorisce la pacifica convivenza. Il LIFE Bear-Smart Corridors è un progetto sociale e di partecipazione attiva della cittadinanza, proprio perché, per la prima volta, pone l'accento sul "formare" le persone come priorità d'azione per la conservazione: cittadini partecipi e consapevoli sapranno essere convinti custodi del patrimonio naturalistico in cui vivono, riconoscendolo come valore da tramandare alle future generazioni.



L'esemplare di orso bruno confidente, ribattezzato Gemma, sul tetto di un pollaio (foto da Archivio PNALM).

Un territorio a *Misura d'Orso* è sicuramente un territorio a *Misura d'Uomo*. Solo quando la condivisione della cultura dell'orso bruno marsicano sarà diffusa ben oltre i confini del Parco sarà davvero possibile assicurare un futuro alla specie simbolo del PNALM. L'orso è una specie ombrello e, di conseguenza, la sua presenza garantisce un ecosistema sano di cui beneficerebbe anche la nostra specie; salvaguardare l'orso bruno marsicano significa salvare noi stessi!

CONFLITTI CON LE ATTIVITÀ UMANE O MINACCE PER LA CONSERVAZIONE? IL CASO DELL'AQUILA DI BONELLI IN SARDEGNA

[Elisabetta Raganella Pelliccioni](#)¹, Massimiliano Di Vittorio², Vasco Avramo³, Riccardo Nardelli¹, Fernando Spina^{1,4}, Lorenzo Serra¹

¹ ISPRA, Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, Area Avifauna Migratrice BIO-AVM

² Raggruppamento Carabinieri CITES

³ Epos Eric, Roma

⁴ Via della Madonnina 30, 65010 Spoltore (PE)

Abstract

Con il progetto Life Aquila a-Life (2017-2022) è iniziata la reintroduzione dell'Aquila di Bonelli in Sardegna, dove la specie si era estinta attorno alla fine degli anni 80. Ad oggi sono stati rilasciati 39 esemplari tutti muniti di strumenti GPS/GSM. Il progetto ha permesso di constatare come la percezione di un potenziale conflitto tra la specie ed alcune attività umane da parte di alcune categorie di portatori di interesse sia dovuto principalmente alla scarsa conoscenza dell'ecologia della specie. Inoltre, si è evidenziato come alcune attività umane influiscano pesantemente sulla conservazione della specie, e più in generale dei rapaci. Fra queste, la distribuzione dell'energia elettrica attraverso le linee di superficie. L'elettrocuzione rappresenta infatti la più importante causa di mortalità per molte specie di uccelli. Benché quest'ultimo fenomeno sia noto a livello mondiale, pochi paesi europei hanno sviluppato una legislazione adeguata a fronteggiare questa importante minaccia per la conservazione dell'avifauna.

Parole chiave: Aquila fasciata, elettrocuzione, uccelli rapaci, conflitti con le attività umane.

Conflicts with human activities or threats to conservation? The case of the Bonelli's eagle in Sardinia

With the LIFE project Aquila a-Life (2017-2022) the reintroduction of the Bonelli's Eagle has started in Sardinia, where the species became extinct, due to several causes, probably in the late 1980s. To date, 39 eagles have been released, all equipped with GPS/GSM tags. The implementation of the project revealed that the perceived conflict with the species by some stakeholder groups is mainly due to a lack of knowledge of the species' ecology. On the contrary, some human activities heavily affect the conservation of this species, along with other birds of prey, including the use of lead ammunition in hunting and the widespread presence of power lines that cause the death by electrocution. Although the latter issue is known and relevant worldwide, few countries in Europe have developed adequate legislation to deal with this major threat to the conservation of many bird species.

Key words: Aquila fasciata, electrocution, birds of prey, conflicts with human activities.

INTRODUZIONE

In un ambiente profondamente trasformato dall'uomo, le interazioni fra predatori e attività umane possono generare conflitti, determinando percezioni negative sulla presenza di queste specie nell'opinione pubblica. Uno sfavorevole atteggiamento delle popolazioni locali rappresenta uno dei problemi più rilevanti per l'attuazione di programmi di conservazione. In Italia, il conflitto fra le attività pastorali e gli uccelli rapaci valse a questi ultimi la esplicita denominazione di specie "nocive" nelle prime leggi sulla caccia e come tali risultarono perseguibili con ogni mezzo sino agli anni '70. Benché oggi i rapaci godano di completa protezione legale sulla base di leggi nazionali e direttive europee, persiste in alcune comunità locali una generale attitudine negativa verso queste specie, che può sfociare in persecuzione diretta e consente il perpetuarsi di pregiudizi legati a una fondamentale mancanza di conoscenza del ruolo dei predatori nell'ecosistema e della portata reale del conflitto.



Figura 1. Aquila di Bonelli adulta. In Europa la specie è classificata a rischio minimo (LC, Birdlife 2021), in Italia è considerata in pericolo (EN, Gustin et al., 2021) in relazione alle dimensioni dell'unica popolazione italiana e alla distribuzione localizzata (foto di M. Mendi).

Ma anche altre attività umane rappresentano un rischio per la conservazione dei rapaci. Il piombo nelle munizioni da caccia e le linee elettriche sono le minacce più eclatanti derivanti da questo conflitto.

La reintroduzione dell'Aquila di Bonelli in Sardegna ([Progetto Life Aquila a-Life](#)) ha consentito di approfondire in modo diretto queste problematiche e di evidenziare come sia ancora necessario affrontare questi conflitti in tutte le loro declinazioni per garantire la conservazione di queste specie.

CONFLITTI CON LE ATTIVITÀ UMANE O MINACCE PER LA CONSERVAZIONE?

L' Aquila di Bonelli *Aquila fasciata* (Vieillot, 1822) è una piccola aquila mediterranea (Figura 1) che in Italia è presente con una popolazione vitale nella sola Sicilia (López-López et al., 2012). Assieme all'Aquila reale *Aquila chrysaetos* (Linnaeus, 1758) è il predatore apicale degli ambienti meso-mediterranei, ampiamente diffusi in Italia meridionale e nelle isole maggiori. Le due specie, morfologicamente differenti, occupano una nicchia ecologica solo in parte sovrapposta e, ad alte densità di popolazione di Aquila reale, competono tra loro. Tuttavia non sono ancora del tutto chiare le modalità con cui tale competizione sia declinata in natura (Carrete et al., 2005). In Spagna si è potuto osservare che quando l'Aquila di Bonelli si estingue localmente, il territorio viene occupato dall'Aquila reale, mentre la riconquista del territorio da parte della Bonelli è piuttosto difficile (Carrete et al., 2005). Negli scontri diretti, inoltre, in particolare durante il periodo riproduttivo, è l'Aquila di Bonelli, più piccola e meno potente, a soccombere (Bosch et al., 2007; Iglésias J., pers. comm). L'Aquila di Bonelli è un predatore

prevalentemente ornitofago, la dieta è piuttosto varia ed opportunistica e solo raramente include carcasse (Ontiveros, 2016); in Sicilia la fitness della popolazione è fortemente condizionata dall'abbondanza del Coniglio selvatico *Oryctolagus cuniculus* (Linnaeus, 1758) (Di Vittorio et al., 2019).

Nel corso della realizzazione del progetto si è potuta constatare la diffidenza di alcune categorie di portatori di interesse nei confronti della specie, determinata principalmente dal timore di subire danni al patrimonio zootecnico (predazione a carico di agnelli e capretti) e dal sospetto che la specie possa esercitare un'eccessiva predazione su specie di interesse venatorio, accomunando in questo l'Aquila di Bonelli, l'Aquila reale e altre specie di rapaci di medie dimensioni. In realtà, è stato dimostrato da diversi studi condotti in Spagna e in Grecia che l'Aquila di Bonelli generalmente non preda agnelli o capretti poiché lo spettro alimentare della specie è composto da prede di peso inferiore a 1,5 kg (Tabella 1). Nel caso dell'Aquila di Bonelli non è quindi nemmeno necessario attivare le procedure per i programmi di compensazione dei danni come avviene ad esempio per l'Aquila reale.

L'altro motivo di diffidenza per la specie riguarda la presunta competizione esercitata attraverso la predazione sulle specie oggetto

Tabella 1. Ripartizione percentuale in funzione del peso delle prede che compongono lo spettro alimentare di Aquila di Bonelli e Aquila reale (fonte: modificato da Watson e Davies, 2015; Sidiropoulos et al., 2022; Palma et al., 2006; Valkama et al., 2005).

AQUILA REALE	AQUILA DI BONELLI
24% < 1 kg	69% < 1 kg
55% > 1 kg	31% > 1 kg
31% > 1.5 kg	0% > 1.5 kg

di prelievo venatorio. Se analizzata da un punto di vista ecologico, la relazione preda-predatore è complessa e controversa, anche perché governata e/o influenzata da una moltitudine di fattori che agiscono a più livelli nell'ecosistema. Alcuni studi condotti in Spagna (Moleon et al., 2011) hanno evidenziato che i tassi di predazione su Pernice rossa *Alectoris rufa* (Linnaeus, 1758) e Coniglio selvatico (specie, queste, di interesse venatorio) sono trascurabili e non sono in grado di incidere sulla traiettoria demografica delle popolazioni delle due specie preda, tanto che l'appellativo di *perdicera* (letteralmente "mangiatrice di pernici", così viene anche chiamata l'Aquila di Bonelli in Spagna) è fuorviante e può al contrario alimentare pregiudizi nei confronti di questo predatore. Inoltre, lo spettro alimentare della specie è adattivamente calibrato sull'abbondanza delle varie specie preda e davvero molto diversificato, come emerso anche nel corso del progetto [Life ConRaSi](#) realizzato in Sicilia (Di Vittorio et al., 2019) e nell'ambito del Life Aquila a-Life in Sardegna (vedi descrizione a seguire).

Grazie al progetto Aquila a-Life e al sostegno di *Rewilding Europe* (2023), tra il 2018 e il 2023 sono state rilasciate in Sardegna 39 aquile di Bonelli, per lo più pulli di circa 100 gg di età, tutti dotati di tag GPS/GSM, dispositivi che hanno consentito di far luce su aspetti molto importanti dell'ecologia della specie. Nel corso di 41 sopralluoghi, effettuati dal Corpo Forestale di Vigilanza Ambientale della Regione Sardegna tra il 2018 e il 2022 presso posatoi di diversi esemplari di Aquila di Bonelli, sono stati rinvenuti resti di 53 predazioni riferibili ad almeno 12 specie di uccelli, a cui si aggiungono un columbiforme e un laride non identificati. Le prede

comprendevano 50 uccelli, un mammifero (Lepre, *Lepus capensis mediterraneus* Wagner, 1841) e due pesci (*Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758), questi ultimi verosimilmente ottenuti attraverso cleptoparassitismo su specie ittiofaghe (Airone cenerino, Falco pescatore o altro, Tabella 2).

Tra le specie predate è da evidenziare la presenza nella dieta della Cornacchia meridionale *Corvus corone sharpii* (Oates, 1889) oggetto di piani di controllo nella regione, e di diverse specie di uccelli acquatici. Occorre evidenziare tuttavia che la caratterizzazione dello spettro trofico così ottenuta è affetta da un bias metodologico: nella maggioranza dei casi, infatti, i sopralluoghi che hanno portato ad individuare resti di preda sono scattati in seguito al rilevamento di soste prolungate degli animali, che facevano sospettare precarie condizioni

di salute. Queste soste si verificano anche dopo un pasto abbondante ed il consumo di prede di grandi dimensioni, che quindi potrebbero risultare sovrastimate. Anche nel caso di rilevamenti occasionali (i.e. sopralluoghi nelle aree di frequentazione) il rilevamento di resti è decisamente più probabile nel caso di prede di grandi dimensioni, rispetto a quelle più piccole. Inoltre alcune specie pur presenti nella dieta potrebbero essere sottostimate. È il caso, ad esempio, del Gabbiano reale *Larus michahellis* (Naumann, 1840) che verosimilmente rappresenta una delle specie maggiormente predate durante le soste prolungate su piccole isole circumsarde (ad esempio, Isola della Vacca) da parte di alcune aquile di Bonelli.

La specie intreccia il proprio destino con quello dell'uomo in molte altre forme. I conflitti

Tabella 2. Elenco delle specie preda e numero di individui (N) che caratterizzano lo spettro trofico dell'Aquila di Bonelli in Sardegna (fonte: Nissardi e Zucca, 2022).

SPECIE	NOME COMUNE	N
<i>Buteo buteo</i>	Poiana	16
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio	7
<i>Corvus corone sharpii</i>	Cornacchia meridionale	6
<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino	5
<i>Bubulcus ibis</i>	Airone guardabuoi	4
<i>Anas sp</i>	Anatidae	2
<i>Cyprinus carpio</i>	Carpa	2
<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta	2
<i>Larus ridibundus</i>	Gabbiano comune	2
<i>Larus non id.</i>	Gabbiani	2
<i>Larus michahellis</i>	Gabbiano reale	1
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinella d'acqua	1
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Nitticora	1
<i>Non id.</i>	Columbiformi	1
<i>Lepus capensis mediterraneus</i>	Lepre	1

con le attività umane, visti dalla prospettiva dell'Aquila di Bonelli, si trasformano in minacce per la sopravvivenza ovunque vi sia contatto tra l'uomo e la specie. In Spagna, ad esempio, Villén-Molina et al. (2023) hanno riscontrato che il 21.9% di 32 Aquile di Bonelli, prevalentemente pulli marcati in nidi naturali per finalità di studio, presentavano livelli di piombo nel sangue superiori a 3.3 µg/dL. Tuttavia, l'Aquila di Bonelli raramente consuma carcasse, fonte principale di intossicazione da piombo negli avvoltoi e spesso nelle aquile reali in aree caratterizzate da intensa attività venatoria (Plaza e Lambertucci, 2019). I livelli di piombo riscontrati nel sangue di Aquila di Bonelli sono stati attribuiti alla predazione a carico di animali feriti durante l'attività venatoria e quindi più facilmente catturabili. Questa ipotesi è stata confermata anche da Gil-Sánchez et al. (2018) che hanno riscontrato la presenza di pallini da caccia contenenti piombo nelle borre di diverse coppie di Aquila di Bonelli nidificanti in Spagna. La presenza di avifauna acquatica nella dieta della specie in Sardegna non può che rendere il quadro più preoccupante: gli uccelli acquatici infatti tendono a ingerire i pallini delle munizioni sparate che si depositano sul fondo degli stagni e delle paludi, rimanendone intossicati (Andreotti e Borghesi, 2012). Benché oggi l'uso delle munizioni da caccia contenenti piombo dovrebbe essere vietato [nelle zone umide](#) (ma si veda anche la [Circolare applicativa](#) 9 febbraio 2023, n. 72, relativa alla definizione di zona umida), i sedimenti conservano ancora importanti quantitativi di questo metallo tossico che torna in circolo attraverso l'ingestione da parte di uccelli acquatici. Gli effetti avversi dell'intossicazione da piombo sono noti: modificazioni

metaboliche asintomatiche, alterazioni comportamentali, immunodepressione, riduzione della fertilità, danni sistemici e persino la morte. L'avvelenamento da piombo ha inoltre importanti ricadute sulla demografia di specie longeve con maturità sessuale ritardata e basso tasso di riproduzione, come appunto aquile e avvoltoi (Bassi et al., 2021). Altre importanti minacce sono emerse dal progetto di reintroduzione in Sardegna. Una delle più preoccupanti è senza dubbio l'elettrocuzione. Il 50% dei casi di mortalità riscontrati nel corso del progetto sono infatti ascrivibili a questa causa, come attestato dagli esami autoptici e radiografici, eseguiti per escludere altre cause o concause. L'elettrocuzione avviene quando un uccello di opportune dimensioni utilizza i sostegni delle linee elettriche come posatoio e in quel frangente tocca due parti della linea elettrica a differente potenziale, rimanendo folgorato. Solitamente, la morte è immediata e lascia sulla carcassa evidenti segni di bruciature, oltre a danni agli organi interni. Per caratterizzare meglio questo fenomeno e per valutare l'eventuale esistenza di *black spot* per l'elettrocuzione in Sardegna, nel corso del progetto è stata realizzata una ricognizione dei dati di mortalità riconducibili a questa causa attingendo agli archivi dei Centri per l'Allevamento e il Recupero della Fauna Selvatica (CARFS) di FoReSTas e ai dati in possesso del Corpo Forestale e di Vigilanza Ambientale (CFVA) della Regione Sardegna. Dal 2003 al 2020 sono transitati presso i CARFS o sono stati recuperati dagli agenti del CFVA 376 individui appartenenti a 30 specie diverse, di cui il 60% è rappresentato da uccelli rapaci, anche notturni (Tabella 3). Questa importante minaccia colpisce anche specie in cattivo stato di conservazione, per le

Tabella 3. Specie di uccelli e numero di individui deceduti per elettrocuzione in Sardegna nel periodo 2003 – 2020 (fonte: FoReSTAS e CFVA - Regione Sardegna). Per ciascuna specie è riportato lo stato di conservazione secondo Gustin et al. (2021), salvo diversamente specificato. A livello europeo, tutte le specie elencate sono classificate a rischio minimo (LC, Birdlife 2021). L'inclusione in allegato I della Direttiva Uccelli è indicata nell'ultima colonna.

SPECIE	NOME COMUNE	N	CATEGORIA IUCN (IT)	DIRETTIVA 2009/147/CE ALLEGATO I
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorano	1	LC	
<i>Bubulcus ibis</i>	Airone guardabuoi	2	LC	
<i>Ardea alba</i>	Airone bianco maggiore	1	NT	x
<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino	1	LC	
<i>Ciconia nigra</i>	Cicogna nera	2	EN	x
<i>Pandion haliaetus</i>	Falco pescatore	4	CR	x
<i>Pernis apivorus</i>	Falco pecchiaiolo	1	LC	x
<i>Asio otus</i>	Gufo comune	1	LC	
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio	184	LC	
<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	1	VU	x
<i>Accipiter gentilis arrigonii</i>	Astore sardo	5	EN ¹	x
<i>Accipiter nisus</i>	Sparviere	3	LC	
<i>Buteo buteo</i>	Poiana	84	LC	
<i>Aquila chrysaetos</i>	Aquila reale	1	NT	x
<i>Hieraaetus pennatus</i>	Aquila minore	1		x
<i>Aquila fasciata</i>	Aquila di Bonelli	5	EN	x
<i>Falco peregrinus</i>	Falco pellegrino	4	LC	x
<i>Gyps fulvus</i>	Grifone	6	NT	x
<i>Larus michahellis</i>	Gabbiano reale	6	LC	
<i>Falco columbarius</i>	Smeriglio	1	LC ²	x
<i>Falco eleonaorae</i>	Falco della regina	1	VU	x
<i>Milvus milvus</i>	Nibbio reale	1	VU	x
<i>Phoenicopterus roseus</i>	Fenicottero rosa	12	LC	
<i>Tyto alba</i>	Barbagianni	29	LC	
<i>Athene noctua</i>	Civetta	2	LC	
<i>Falco naumanni</i>	Grillaio	2	LC	x
<i>Corvus corone sharpii</i>	Cornacchia	5	LC	
<i>Corvus corax</i>	Corvo imperiale	3	LC	
<i>Sturnus vulgaris</i>	Storno	1	LC	
<i>Sturnus unicolor</i>	Storno nero	6	LC	
Totale		376		

1. La sottospecie *arrigonii* è un endemismo sardo-corso.

2. Trattasi di popolazioni non nidificanti in Italia, ma presenti nel Paese durante la migrazione o lo svernamento, per la cui classificazione si ricorre alla [Lista Rossa Europea](#) riconosciuta come riferimento dall'Unione Europea nell'ambito degli impegni della Strategia Europea per la biodiversità.

quali la perdita di individui rappresenta un danno grave. Tuttavia, il quadro restituito da questa analisi è estremamente parziale e viziato dalla tipologia delle segnalazioni, del tutto opportunistiche e legate alla prossimità con aree antropiche molto frequentate, ad esempio per motivi di lavoro o escursionismo abituale. La disponibilità di soggetti marcati con trasmettitori GPS ha consentito da una parte di constatare che l'incidenza di tale fenomeno è molto più diffusa sul territorio e decisamente più preoccupante, dall'altra di portare questo fenomeno all'attenzione del pubblico e della politica regionale.

L'elettrocuzione è un fenomeno globale, noto in tutto il mondo da tempo ed oggetto di attenzione da parte delle convenzioni internazionali concernenti la conservazione degli uccelli. Fra queste, la *Convention on the Conservation of Migratory Species of wild animals* (CMS - Bonn, 1979) già nel 2002 portava il fenomeno all'attenzione degli Stati Membri, fra cui l'Italia, adottando una risoluzione articolata (Risoluzione n° 7.4 *Electrocution of Migratory Birds*) che chiedeva anche di incoraggiare l'adozione di misure di prevenzione del rischio di elettrocuzione. Data la rilevanza delle politiche energetiche sulla conservazione degli uccelli, in ambito CMS si è recentemente costituita una specifica task force (Energy Task Force), una piattaforma che lavora con l'obiettivo di conciliare lo sviluppo delle energie rinnovabili con la conservazione delle specie migratrici, con particolare riguardo agli impianti eolici, altra tematica destinata ad assumere un'importanza sempre maggiore per la

conservazione dei rapaci e degli uccelli in generale.

In Sardegna sono presenti circa 16.000 km di linee elettriche di media tensione costruite intorno agli anni Sessanta, quando la rete elettrica nell'isola andò incontro ad un rapido e diffuso sviluppo. Nell'arco della seconda metà del ventesimo secolo si è assistito in Sardegna a una clamorosa serie di estinzioni e rarefazioni a carico soprattutto dei grandi rapaci (Aquila di mare, Avvoltoio monaco, Gipeto, Falco pescatore e, tra gli ultimi, proprio l'Aquila di Bonelli), favorita da una persecuzione legalizzata¹, consentita fino agli anni Settanta, e dalla antropizzazione e infrastrutturazione del territorio. Benché il furto di uova e pulli per falconeria e collezionismo, unitamente alla persecuzione diretta da parte dell'uomo, siano state ritenute i principali motori dell'estinzione delle ultime coppie di Aquila di Bonelli in Sardegna (Schenk, 1976; Raganella Pelliccioni et al., 2017), oggi si ritiene che l'elettrocuzione abbia rappresentato un'importante concausa, contribuendo enormemente al rapido declino della popolazione fino alla sua estinzione (Raganella Pelliccioni et al., 2023).

Attualmente in Sardegna le nuove linee elettriche sono costruite con tecnologie in grado di prevenire l'elettrocuzione, ma il pericolo permane ed è rappresentato dai vecchi impianti, il cui sviluppo è tutt'altro che trascurabile. Per affrontare il problema è stato elaborato un progetto finanziato dalla Fondazione Segrè, finalizzato ad intervenire con urgenza in aree prioritarie, ed in particolare nel territorio della prima coppia di

¹ Il R.D. 5 giugno 1939, n. 1016 considerava "nocivi" le Aquile, i Nibbi, l'Astore, lo Sparviero e il Gufo reale e la loro cattura ed uccisione era permessa con ogni mezzo.

Aquila di Bonelli formatasi in seguito alla reintroduzione e nel territorio riproduttivo di una coppia di Aquila reale nel quale, nel 2022, un pullo è deceduto per elettrocuzione pochi giorni dopo l'involo. Gli interventi consistono nel mettere in sicurezza tratti di linea, isolando i conduttori nudi in prossimità dei sostegni (Figura 2) nelle aree maggiormente frequentate dalla coppia, mentre, nel caso dell'area di nidificazione dell'Aquila reale, gli interventi riguardano la linea, composta da circa venti sostegni, prospiciente il nido. Gli areali riproduttivi sono maggiormente frequentati dalle specie e rappresentano aree chiave per la riproduzione: qui sarebbe opportuno mettere in sicurezza le linee elettriche in via prioritaria e proattiva, prima che si verificano eventi di elettrocuzione

(Martín Martín et al., 2022). Naturalmente il problema non riguarda solo la Sardegna ma tutto il paese. Ad oggi gli interventi di messa in sicurezza sono stati sostenuti da fondi europei, in particolare relativi allo strumento di finanziamento Life Natura e Biodiversità dedicato a sostenere la protezione e il ripristino della natura in Europa e ad arrestare e invertire la perdita di biodiversità. In Italia non esiste uno strumento normativo in grado di avviare e sostenere la messa in sicurezza delle linee elettriche come strumento di conservazione dell'avifauna, la cui protezione è garantita dalla normativa comunitaria (e in particolare dalla Direttiva Uccelli). La Spagna è l'unico paese europeo che ha invece raggiunto importanti traguardi in ambito legislativo (per un quadro esaustivo sugli

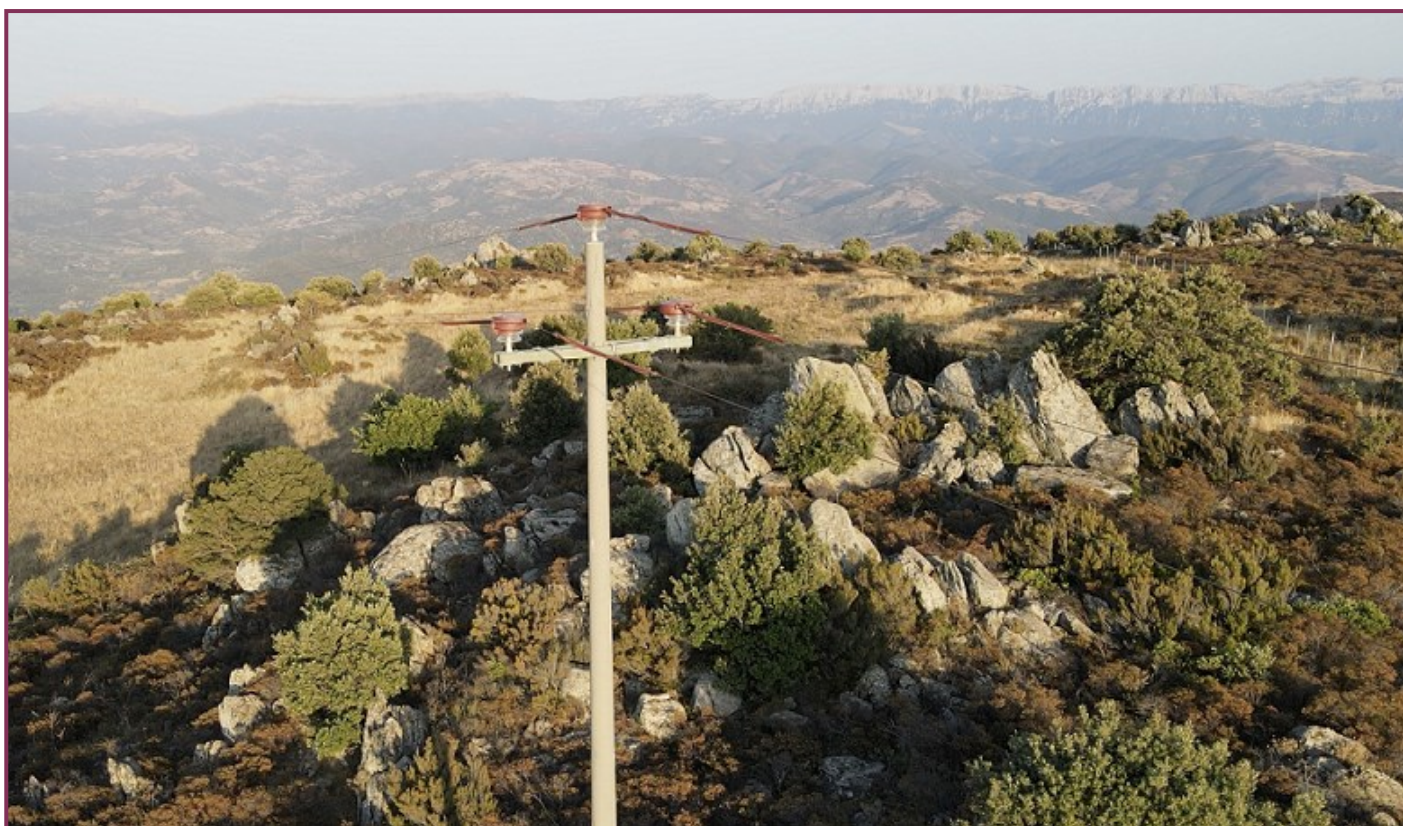


Figura 2. Sostegno di una linea elettrica di media tensione messo in sicurezza con guaine protettive per isolare gli elementi conduttori. Intervento eseguito da e-distribuzione su 15 sostegni nei pressi di uno dei siti di rilascio di Aquila di Bonelli (foto da Archivio ISPRA).

aspetti legislativi in Europa si veda Raptor Protection of Slovakia, 2021; per la Spagna invece GREFA, 2022). Questa importante minaccia è stata infatti trattata in due regi decreti spagnoli (RD 2008, 2020), che hanno rappresentato una vera svolta sotto il profilo della responsabilità, chiamando in causa, nel 2020, il settore industriale. Il regio decreto del 2020, infatti, interviene sulle disposizioni in qualità e sicurezza industriale, stabilendo prescrizioni tecniche in favore dell'avifauna relative ai progetti di linee, alle verifiche necessarie per l'esercizio e alle ispezioni periodiche. Il decreto, inoltre, obbliga i titolari delle linee a tenere un registro degli eventi di elettrocuzione e a segnalare al Ministero competente danni a carico di specie protette nonché situazioni oggettive di rischio (Martín, 2023). A seguito dell'approvazione del decreto del 2020, l'Asociación de Empresas de Energía Eléctrica (AELEC) ha presentato ricorso alla Corte Suprema e la sentenza che ha posto fine al contenzioso, rilasciata nel 2021, ha sancito implicazioni rilevanti per la gestione dell'elettrocuzione, decretando che:

- gli obblighi previsti dal RD hanno carattere retroattivo per tutte le linee, indipendentemente dalla data di inizio servizio;
- il rischio di elettrocuzione e collisione è permanente ed immediato (può accadere in qualsiasi momento ed ovunque ci sia una linea pericolosa). Non si tratta pertanto di incidenti inevitabili, ma bensì prevedibili e prevenibili;
- Le società di certificazione, nelle ispezioni triennali previste, devono tenere conto dell'idoneità o meno degli elettrodotti alla protezione dell'avifauna (sia nelle aree protette che al di fuori di esse);
- Gli impianti non sono regolati dalle norme

in base alle quali sono stati approvati, ma dalle attuali norme, più esigenti in termini di protezione ambientale.

La protezione dell'avifauna diviene così materia di sicurezza industriale, sottoposta alle norme cogenti derivanti dalle leggi sull'industria e sul settore elettrico, nonché dalla legge di recepimento della Direttiva 2004/35/CE in materia di danno ambientale (per l'applicazione di detta direttiva in Italia si veda AA.VV., 2021). Gli ingegneri che, nelle verifiche periodiche, certifichino l'assenza di incidenti potrebbero incorrere nel reato di false dichiarazioni, descritto dagli articoli corrispondenti del Codice Penale.

Tutto ciò rappresenta solo l'inizio di un processo ancora lungo che prevede però un cambio di paradigma: la necessità di una sinergia fra le autorità industriali e ambientali con l'obiettivo di rendere pienamente compatibili le necessità energetiche umane, inevitabili e crescenti, con le esigenze di conservazione della fauna.

CONCLUSIONI

I presunti conflitti dell'Aquila di Bonelli con alcune attività umane, provenienti da un lontano e ormai nebuloso passato, sono stati oggetto in Sardegna di un processo di amplificazione che ha alimentato il mantenimento di pregiudizi e diffidenza sulla specie, in assenza di qualsiasi reale evidenza di conflitto. Tale percezione negativa della presenza della specie è stata capillarmente affrontata, messa in discussione e in parte risolta grazie all'attività di sensibilizzazione condotta nell'ambito del progetto di reintroduzione Life Aquila a-Life (vedi Box alla pagina successiva).

Gli studi sull'Aquila di Bonelli e le conoscenze acquisite anche a seguito del progetto di

reintroduzione in Sardegna hanno offerto una prospettiva più ampia sulle possibili concause che hanno determinato l'estinzione della specie nell'isola e hanno permesso di individuare strategie più mirate alla sua conservazione. Se da una parte la rivisitazione dei presunti conflitti può svolgere ancora un ruolo significativo sul piano educativo, soprattutto dove sono radicate erronee convinzioni culturalmente tramandate, dall'altra occorre agire su un ampio spettro di azioni che contrastino diversi fattori di minaccia, probabilmente più importanti per lo status di

conservazione dell'Aquila di Bonelli. Tra questi fattori, l'elettrocuzione sta emergendo come un problema di portata enorme, ancora ampiamente sottostimato. Contrariamente ad altre minacce per la conservazione della natura, l'elettrocuzione è tecnicamente risolvibile già oggi. Le soluzioni sono disponibili, si tratta solo di voler riconoscere che investire per la conservazione della biodiversità significa investire per il futuro delle prossime generazioni.

“DÌ LA TUA”: INDAGINE SULLE ATTITUDINI DEL PUBBLICO NEI CONFRONTI DEL PROGETTO “AQUILA A-LIFE” E DEI RAPACI

Tratto da Palomba M., 2022

La valutazione dell'efficacia delle attività di sensibilizzazione svolte nel corso del progetto Aquila a-Life ha previsto un'analisi realizzata attraverso il lancio di una campagna denominata “Dì La Tua”, in collaborazione dell'Assessorato della Difesa dell'Ambiente della Regione Sardegna, di Fo.Re.S.T.A.S., del Parco Nazionale dell'Asinara, del Parco Regionale di Tepilora e di altre aree protette, che hanno diffuso un questionario sulle loro pagine istituzionali e sui social. Il questionario era composto da 16 domande con risposte multiple. Ogni intervistato ha risposto fornendo oltre 40 giudizi, resi su 7 temi: la conoscenza del Progetto “Aquila a Life”; la conoscenza dei rapaci; i benefici attribuiti alla presenza dei rapaci; i settori più incisivi per la conservazione dei rapaci; l'interesse a collaborare; il favore verso la reintroduzione dell'Aquila di Bonelli in Sardegna.

I gruppi target intervistati sono stati: 1) la popolazione di Bitti e Bosa, residente nelle aree dove sono state installate le voliere ed è avvenuto il rilascio delle aquile; 2) le guide escursionistiche ambientali e gli operatori turistici della Sardegna; 3) i climbers, comprendente i praticanti degli sport in natura come climbing, mountain bike, trekking etc.; 4) i cacciatori; 5) gli allevatori; 6) la popolazione, comprendente le persone non appartenenti agli altri gruppi.

Il questionario, disponibile dal 17-5-2022 al 30-7-2022, è stato compilato in forma anonima; sono stati compilati 440 questionari in tutto (Popolazione n. 293; Bitti-Bosa n. 30; Cacciatori n. 25; Climbers n. 60; Guide n. 32). Sono evidenti alcuni limiti dell'indagine, in primis la risposta nulla degli allevatori. Per tale categoria la sensibilizzazione è stata condotta in modo capillare nelle aree oggetto di sopralluoghi durante il progetto, mediante il contatto diretto con l'intervistato, che si è rivelato lo strumento più efficace per veicolare le informazioni d'interesse.

Tra i cacciatori la risposta è risultata bassa, malgrado siano stati contattati i membri di un'associazione venatoria che in Sardegna possiede il maggior numero di soci.

I risultati relativi alle questioni più importanti – benefici dei rapaci, conoscenza della specie e delle principali minacce, attitudine nei confronti del progetto – ed ai target più interessanti – popolazione e cacciatori - hanno restituito indicazioni incoraggianti. Il 96% del target “Popolazione” attribuisce ai rapaci un'altissima influenza positiva sull'ecosistema, mentre fra i cacciatori solo il 13% non ritiene che i rapaci diano un contributo particolarmente positivo all'ecosistema. Inoltre, il 30% dei cacciatori non ritiene che i rapaci abbiano particolari effetti regolatori o negativi sulle specie cacciabili.

Per quanto attiene l'elettrocuzione quale minaccia per la conservazione dei rapaci, il 48% del gruppo “Popolazione” risponde di conoscere il fenomeno. Si tratta di un ottimo risultato, benché decisamente inferiore se confrontato con le risposte degli altri gruppi, che superano il 70%, se si eccettuano i Climbers (62,5%). Per i residenti nelle zone di realizzazione del Progetto (Bitti e Bosa) l'elettrocuzione è la minaccia prevalente (90%). Tale effetto è associabile alla presenza prolungata degli operatori del progetto nelle aree di liberazione delle aquile, con i quali la popolazione è entrata in contatto. Tuttavia, per il 32,7% del gruppo “Popolazione” l'elettrocuzione non costituisce un problema grave.

Il favore della comunità per il progetto Life si è rivelato altissimo. Sommando per categoria le risposte “sono favorevole” con “sono molto favorevole” le percentuali variano da un minimo dell'86% ad un massimo del 96%, percentuale che accomuna 3 gruppi target su 5. Le ragioni di questo estremo favore alla reintroduzione della specie sono coerenti con le alte aspettative di gran parte degli intervistati sui benefici, ecosistemici ed economici, attribuiti alla presenza dei rapaci.

Pur alla luce dei limiti derivanti da un campione ridotto, i risultati dell'indagine offrono comunque indicazioni utili per programmare campagne di informazione efficaci, sia rispetto alle modalità che ai contenuti.

BIBLIOGRAFIA

AA.VV., 2021. [Metodologie e criteri di riferimento per la valutazione del danno ambientale ex parte sesta del Dlgs 152/2006](#).

Linee Guida SNPA 33/2021.

Andreotti A., Borghesi F., 2012. [Il piombo nelle munizioni da caccia: problematiche e possibili soluzioni](#). Rapporti ISPRA, 158/2012.

Bassi E., Facoetti R., Ferloni M., Pastorino A.,

Bianchi A., Fedrizzi G., Bertoletti I., Andreotti A., 2021. *Lead contamination in tissues of large avian scavengers in south-central Europe*. Science of The Total Environment, 778, 146130.

BirdLife International, 2021. [Species factsheet: Aquila fasciata](#). European Red List of Birds Supplementary Material. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

- BirdLife International, 2021. [Aquila fasciata \(Europe assessment\)](#). *The IUCN Red List of Threatened Species 2021*
- Bosch R., Real J., Tinto A., Zozaya E.L. 2007. *An adult male Bonelli's eagle (Hieraaetus fasciatus) eaten by a subadult golden eagle (Aquila chrysaetos)*. *Journal of Raptor Research*, 41 (4): 338.
- Carrete M., Sánchez-Zapata J.A., Calvo J.F., Lande R., 2005. *Demography and habitat availability in territorial occupancy of two competing species*. *Oikos*, 108(1), 125-136.
- Di Vittorio M., Valvo M., Di Trapani E., Sanguinetti A., Ciaccio A., Greci S., Zafarana M., Giacalone G., Patti N., Cacopardi S., Rannisi P., Scuderi A., Luiselli L., La Grua G., Cortone G., Merlino S., Falci A., Spinella G., López-López P. 2019. *Long-term changes in the breeding period diet of Bonelli's eagle (Aquila fasciata) in Sicily, Italy*. *Wildlife Research*, 46(5), 409-414.
- Gil-Sánchez J.M., Molleda S., Sánchez-Zapata J.A., Bautista J., Navas I., Godinho R., García-Fernández A.J., Moleón M., 2018. *From sport hunting to breeding success: patterns of lead ammunition ingestion and its effects on an endangered raptor*. *Science of the Total Environment* 613–614:483–491.
- GREFA, 2022. *Libro Blanco de la electrocución en España. Análisis y propuestas, dos años después (2020-2022) AQUILA a-LIFE (LIFE06 NAT/ES/000235)*. 64 pag. Madrid. [19-campana-de-educacion-ambiental-sobre-la-importancia-del-aguila-de-bonelli](#).
- Gustin M., Nardelli R., Brichetti P., Battistoni A., Rondinini C., Teofili C. (compilatori), 2021. [Lista Rossa IUCN degli uccelli nidificanti in Italia 2021](#). Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma.
- López-López P., Sarà M., Di Vittorio M., 2012. *Living on the edge: assessing the extinction risk of critically endangered Bonelli's Eagle in Italy*. *PLoS ONE* 7, e37862.
- Martín Martín J., Garrido López J.R., Clavero Sousa H., Barrios V. (eds.), 2022. *Wildlife and power lines. Guidelines for preventing and mitigating wildlife mortality associated with electricity distribution networks*. Gland, Switzerland: IUCN.
- Martín J., 2023. *Aves y líneas eléctricas: un cambio de paradigma que hay que asumir*. Quercus, settembre 2023.
- Moleón M., Almaraz P., Sánchez-Zapata J.A., 2013. *Inferring ecological mechanisms from hunting bag data in wildlife management: a reply to Blanco-Aguilar et al. (2012)* *European Journal Wildlife Research*, 59:599–608.
- Nissardi S., Zucca C., 2022 *Analisi delle funzioni ecosistemiche – Report azione D3, Progetto Life Aquila a-Life*.
- Ontiveros D., 2016. *Águila perdicera—Aquila fasciata Vieillot 1822*. In: A. Salvador and M. B. Morales (eds). *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*.
- Palma L., Beja P., Pais M., Cancela Da Fonseca L., 2006. *Why do raptors take domestic prey? The case of Bonelli's eagles and pigeons*. *Journal of applied ecology*, 43 (6): 1075-1086.
- Palomba M., 2022. *Analisi della sensibilizzazione e impatto socioeconomico. Report azione C8, LIFE 16 NAT/ES/000235 AQUILA a-LIFE, in italiano con riassunto in inglese*.
- Plaza P.I., Lambertucci S.A., 2019. [What do](#)

[we know about lead contamination in wild vultures and condors? A review of decades of research.](#) Science of Total Environment. 654:409–417.

Raganella Pelliccioni E., Serra L., Spina F., 2017. [El águila de Bonelli tiene futuro en Cerdeña: Aquila a-LIFE.](#) In: Life Bonelli (LIFE/ES/000701) Recuperación integral de las poblaciones de Águila de Bonelli en España. Seminario internacional (Sangüesa, Navarra) 20 - 21 - 22 de Septiembre de 2017.

Raganella Pelliccioni E., Andreotti A., Ferri A., Aradis A., Nardelli R., Avramo V., Di Vittorio M. 2023. *Where to start? Preventing electrocution in raptors: the case of Bonelli's eagle and Egyptian vulture in Italy.* International conference «Best practices for mitigating electrocution and collision risk» 23-24 Maggio – Cagliari.

Raptor Protection of Slovakia (compilatori), 2021. [Electrocutions & Collisions of Birds in EU Countries: The Negative Impact & Best Practices for Mitigation. An overview of previous efforts and up-to-date knowledge of electrocutions and collisions of birds across 27 EU member states.](#) 11/2021.

Schenk H., 1976. *Analisi della situazione faunistica in Sardegna.* Uccelli e Mammiferi. Pp. 502-503. In: S.O.S. Fauna. Animali in pericolo in Italia. WWF-Italia Camerino.

Sidiropoulos L., Whitfield D.P., Astaras C., Vasilakis D., Alivizatos H., Kati V., 2022. *Pronounced seasonal diet diversity expansion of golden eagles (Aquila chrysaetos) in Northern Greece during the non-breeding season: The role of tortoises.* Diversity, 14(2), 135.

Valkama J., Korpimäki E., Arroyo B., Beja P., Bretagnolle V., Bro E., Kenward R., Mañosa

S., Redpath S.M, Thirgood S., Viñuela J., 2005. *Birds of prey as limiting factors of gamebird populations in Europe: a review.* Biological Reviews, 80(2), 171-203.

Villén-Molina E., Rodríguez C., López I., Suárez L., Moraleta V., González F., 2023. [Relationship between blood lead levels and clinical and physiological factors in Bonelli's eagle.](#) Journal of Wildlife Management 654:409-417.

Watson J.W., Davies R., 2015. [Comparative diets of nesting Golden Eagles in the Columbia Basin between 2007–2013 and the late 1970s.](#) Northwestern Naturalist 96: 81–86.

BIRD STRIKE: OLTRE UN SECOLO DI SCONTRI NEI CIELI DEL MONDO

[Alessandro Montemaggiori](#)

Bird Strike Committee Italy

Abstract

Il wildlife strike è l'impatto violento tra un uccello o più raramente un altro animale selvatico e un aeromobile, le cui conseguenze, vista l'energia cinetica che si sviluppa, possono anche risultare catastrofiche. Per questo motivo da decenni il problema è studiato ed affrontato in tutto il mondo da diverse professionalità attraverso una serie di strumenti normativi e buone pratiche tesi a minimizzare quello che è un rischio mai riconducibile a zero. Gli incidenti aumentano di anno in anno, a causa del sempre maggior traffico aereo di velivoli più silenziosi e bimotore, e dell'aumento demografico di molte specie. Il presente lavoro vuole accendere una luce su un esempio di conflittualità tra uomo e fauna selvatica spesso sottaciuto, e cercare di fornire una raccolta delle informazioni più aggiornate a livello globale e nazionale su questo rilevante quanto inquietante fenomeno, che abbiamo imparato a conoscere solo in seguito ad eventi eclatanti.

Parole chiave: *wildlife strike, bird strike, sicurezza operativa, gestione dei conflitti.*

Bird strikes: more than a century of conflict in the world's skies

Wildlife strikes, defined as the violent collision between an aircraft and a bird or, less commonly, another wild animal, can have catastrophic consequences due to the kinetic energy involved. To address this significant safety concern, various professionals worldwide have been studying and mitigating the issue for decades, employing regulatory measures and best practices aimed at minimizing a risk that can never be eliminated. Incidents of wildlife strikes have been on the rise year by year, primarily due to increasing air traffic, quieter and twin-engine aircrafts, and the demographic growth of many wildlife species. This paper sheds light on this often-understated conflict between humans and wildlife and provides an up-to-date compilation of global and national information on this relevant and worrying phenomenon, which has come into focus following dramatic events.

Key words: *wildlife strike, bird strike, safety, conflict management.*

INTRODUZIONE

Il 10 novembre 2008 nell'aeroporto di Roma Ciampino uno stormo di Storni (*Sturnus vulgaris*) ha determinato un incidente molto grave ad un B-738 in fase di atterraggio, con conseguente perdita del velivolo (ANSV, 2018).

Il 15 gennaio 2009, poco dopo il decollo dall'aeroporto La Guardia di New York, un A-320 della United Airlines con a bordo 155 persone impatta con uno stormo di Oche canadesi (*Branta canadensis*) a 3.200 piedi di quota (975 m), perdendo entrambi i motori. È solo grazie alla perizia del comandante Chesley B. Sullenberger III che l'aereo non precipita, riuscendo ad ammarare sul fiume Hudson e salvando la vita di tutti i passeggeri (NTSB, 2010). All'evento, il regista Clint Eastwood ha dedicato un film di grande successo (Eastwood, 2016).

Il 15 agosto 2019 un A-321 dopo un impatto con Gabbiani reali nordici (*Larus argentatus*) in fase di decollo a Mosca, è atterrato miracolosamente sulla pancia in un campo di granturco, senza conseguenze per i passeggeri (Nechepurenko and Specia, 2019).

Sono tutti casi di *bird strike*, scontri tra uccelli e aerei. Tecnicamente si parla di *wildlife strike*, ovvero d'impatto violento tra un aeromobile e uno o più animali selvatici, prevalentemente, con conseguenze più o meno rilevanti, a seconda delle dimensioni e del numero di animali impattati, della fase di volo e della parte dell'aeromobile che viene colpita (EUROCONTROL, 2023). L'energia che si sviluppa nell'impatto è, infatti, direttamente proporzionale alla massa e al quadrato della velocità, per cui anche l'impatto con un piccione in atterraggio, o l'aspirazione di una lepre nel motore a turbina durante la corsa di decollo, producono lo

stesso identico effetto di un proiettile, con conseguenze anche molto gravi. I *wildlife strike* sono un fenomeno antico quanto l'aviazione. Il primo *bird strike* registrato risale al 7 settembre 1905 e vide coinvolto il terzo aeroplano costruito dai fratelli Wright, il Wright Flyer III (Dolbeer, 1990), mentre il primo impatto con un mammifero si è registrato nel 1909 all'inizio dello storico primo volo di Louis Bleriot attraverso la Manica da Les Baraques in Francia: durante il riscaldamento del motore del suo Bleriot XI, il cane della vicina fattoria finì contro l'elica. (Dolbeer, 2013).

I NUMERI DEL WILDLIFE STRIKE

Gli uccelli costituiscono il 95-98% di tutti i *wildlife strike* (Dolbeer, 2021; ICAO, 2023; ATSB, 2019). A seconda del Paese, negli ultimi anni sono stati riportati tassi medi di *wildlife strike* tra 2,33 e 10,30 per 10.000 movimenti di aeromobili nell'aviazione civile (Montemaggiori, 2023a; Dolbeer et al., 2023). Mentre le collisioni tra animali e aerei di solito hanno conseguenze letali per gli animali, i danni agli aerei o gli effetti sul volo sono rari. Negli Stati Uniti il 7% di tutti i *wildlife strike* registrati tra il 1990 e il 2022 (272.016) ha provocato danni all'aeromobile, ma meno del 3% sono stati gli impatti con danni sostanziali o con effetto catastrofico. Sempre negli USA, relativamente agli effetti operativi sul volo, il 5% degli incidenti ha provocato un effetto negativo sul volo, ma meno dell'1% ha comportato lo spegnimento del motore colpito (Dolbeer et al., 2023). Tuttavia, l'esito di un *wildlife strike* può anche avere conseguenze catastrofiche. A livello globale, i *wildlife strike*, inclusi quelli avvenuti con aeromobili militari, hanno ucciso 744 persone e causato la perdita di oltre 664 aeromobili dal 1905 al 2023 (Avisure, 2023).

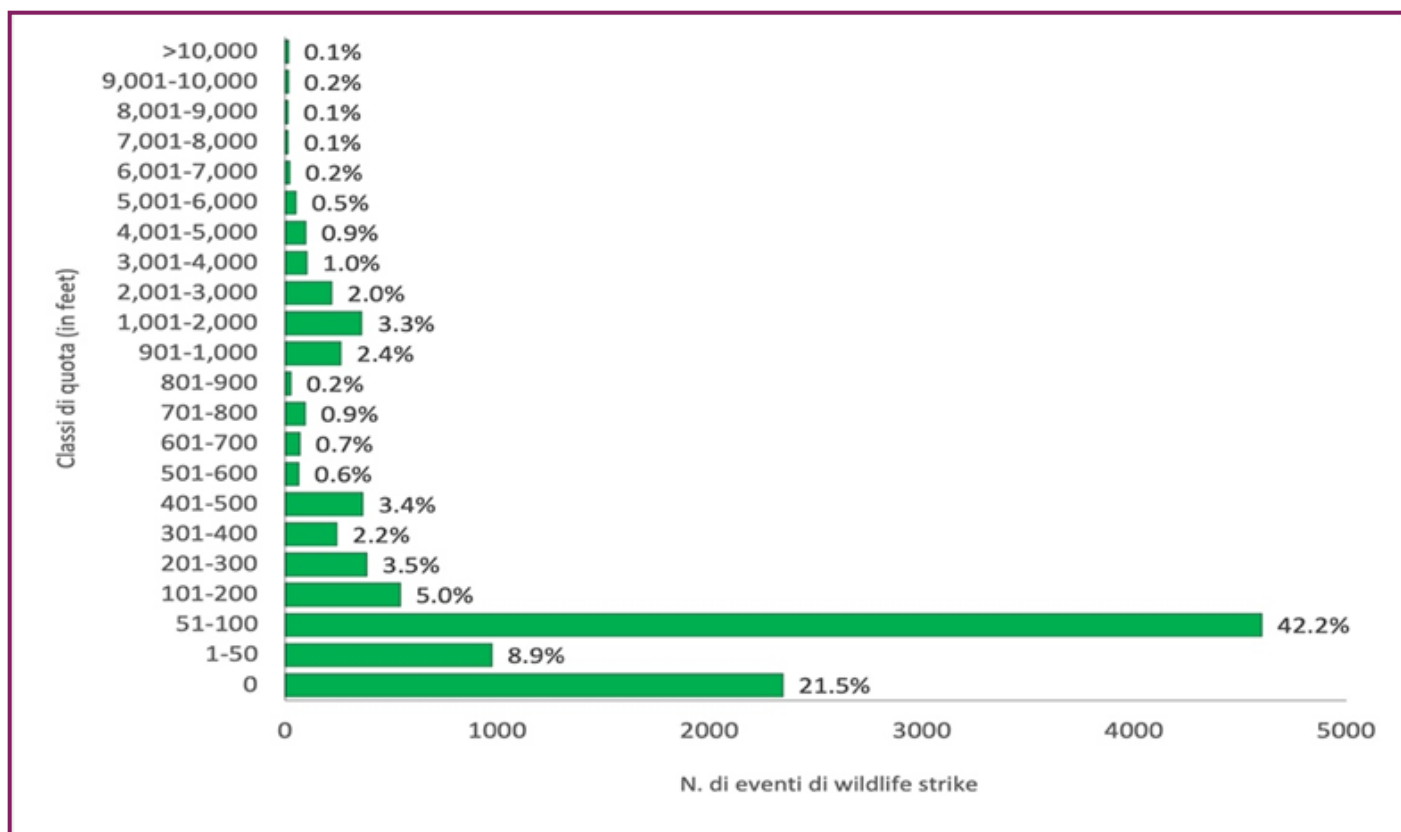


Figura 1. Percentuale di wildlife strike nell'aviazione commerciale per quota di volo (ft) in Italia (2006-2022). N = 10.899 (fonte: elaborazione dell'Autore da dati ENAC - Ente Nazionale Aviazione Civile).

Dal punto di vista economico, i *wildlife strike* comportano un costo annuo stimato di circa 1,2 miliardi di dollari americani per l'industria dell'aviazione commerciale mondiale (Allan, 2002). A causa della rendicontazione incompleta queste cifre devono essere interpretate come stime prudenti; nei soli Stati Uniti d'America la stima per il 2022 dei costi diretti e indiretti del *bird strike* si aggira intorno alle 67.848 ore di fermo macchina e 385 milioni di dollari in riparazioni per la sola aviazione commerciale (Dolbeer et al., 2023). In Italia si stima, attraverso comparazioni con quanto avviene in USA, un costo di 2,4 milioni di euro/anno nella sola aviazione commerciale, tra riparazioni e ritardi nei voli (Montemaggiori, 2022).

Circa il 70-74% degli impatti riportati per l'aviazione civile nel mondo risulta avvenire

all'interno o nelle vicinanze degli aeroporti, soprattutto durante le fasi di decollo e atterraggio. In ogni caso oltre il 90% degli impatti avviene sotto i 3.500 piedi di quota (1.067 m) (Dolbeer et al., 2023; ICAO, 2023). In Italia l'81% degli incidenti avviene al di sotto dei 300 piedi di quota (91,4 m) e il 97% al di sotto dei 3.000 piedi (914,4 m) (Figura 1), mentre per quanto riguarda le fasi di volo, il 63% degli incidenti avviene in fase di atterraggio e il 36% in fase di decollo. Soltanto l'1% degli incidenti avviene invece in fase di crociera (Figura 2).

I gruppi di specie che a livello mondiale risultano maggiormente coinvolti nei *wildlife strike* sono stati, nel periodo 2016-2021: Falconiformi (28%), Passeriformi (27%), Caradriformi (18%), Columbiformi (8%) e Mammiferi (5%) (ICAO, 2023).

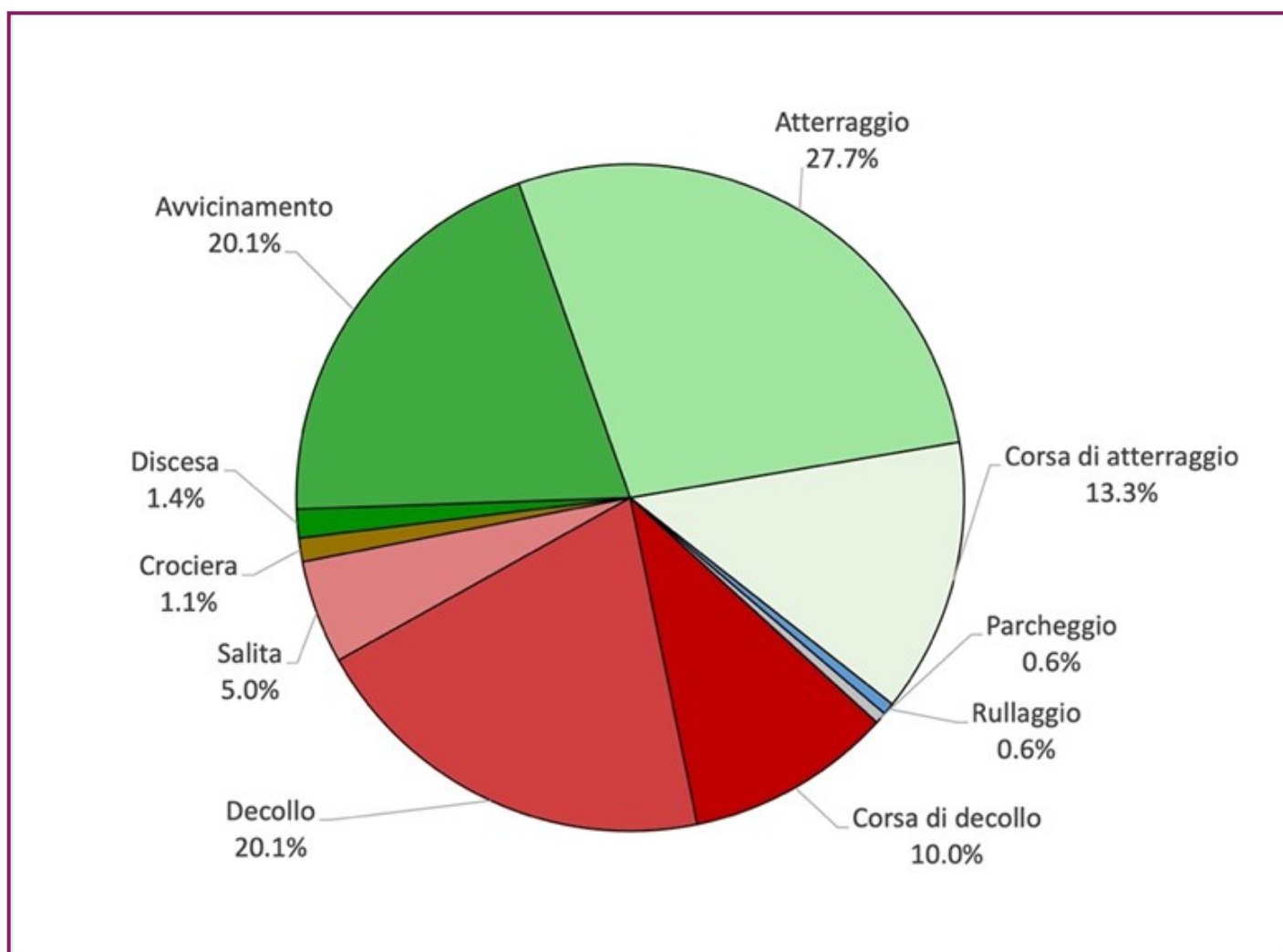


Figura 2. Percentuale di wildlife strike nell'aviazione commerciale per fase di volo in Italia (2006-2022). N = 15.749 (fonte: elaborazione dell'Autore da dati ENAC - Ente Nazionale Aviazione Civile).

In Italia nel 61,15% degli eventi (quelli nei quali è stato possibile identificare la specie coinvolta), le specie maggiormente coinvolte negli incidenti per il periodo 2006-2022 sono il Rondone (*Apus apus*) e la Rondine (*Hirundo rustica*), trattati come unico *taxon* per l'impossibilità di distinguere le due specie sulla base dei report analizzati, il Gheppio (*Falco tinnunculus*) e il Gabbiano reale (*Larus michahellis*). Tra gli uccelli più rappresentativi coinvolti nel *bird strike* troviamo anche il Piccione (*Columba livia* forma domestica), la Passera d'Italia (*Passer italiae*), la Cornacchia grigia (*Corvus cornix*), il Barbagianni (*Tyto*

alba), l'Airone cenerino (*Ardea cinerea*), la Pavoncella (*Vanellus vanellus*), il Germano reale (*Anas platyrhynchos*), il Gruccione (*Merops apiaster*), il Fagiano (*Phasianus colchicus*) e il Parrocchetto monaco (*Myiopsitta monachus*). I mammiferi che vengono invece più impattati sono la Lepre (*Lepus europaeus*), la Volpe (*Vulpes vulpes*), i Pipistrelli e il Riccio (*Erinaceus europaeus*) (Figura 3).

Il 68% degli impatti nel mondo avviene durante il giorno, mentre il periodo dell'anno nel quale si registra il maggior numero di impatti è quello estivo (giugno-settembre) (ICAO, 2023).

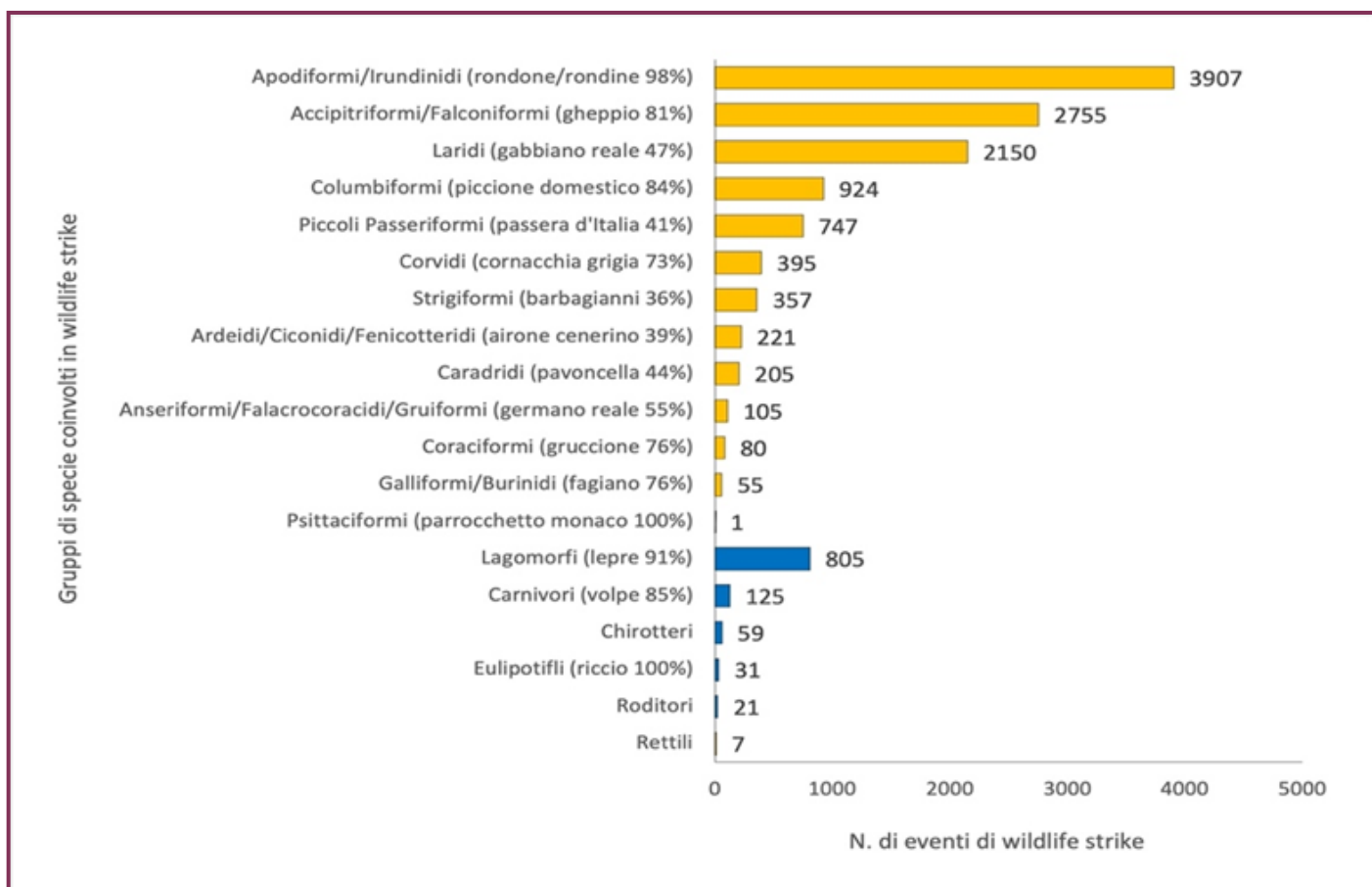


Figura 3. Numero di wildlife strikes nell'aviazione commerciale in Italia per gruppi di specie (2006-2022). In arancio gli Uccelli, in blu i Mammiferi e in grigio i Rettili. N = 12.950 (fonte: elaborazione dell'Autore da dati ENAC - Ente Nazionale Aviazione Civile).

In Italia la percentuale di impatti che avviene durante il giorno è del 78%, soprattutto nelle prime ore del mattino, mentre i mesi nei quali avvengono più impatti sono quelli che vanno da maggio ad agosto (Figura 4).

Infine, le parti dell'aereo più colpite a livello globale da questo tipo di incidenti sono i motori, che subiscono danni nel 34% dei casi (ICAO, 2023), mentre in Italia il "muso" dell'aereo (*nose* e *radome*) è la parte più colpita (33% dei casi), e quella che risulta più danneggiata sono i motori (17% dei casi).

CHI SI OCCUPA DEL PROBLEMA

Il fenomeno del *wildlife strike* è in costante crescita in tutti i Paesi del mondo (ICAO, 2023). Negli USA, nella sola aviazione civile,

da 2.000 incidenti nel 1990 si è passati a quasi 17.190 nel 2022 (Dolbeer et al., 2023). In Italia nel 2002 sono stati registrati 348 impatti tra aerei e fauna selvatica, mentre nel 2022 si è arrivati a 2.168 eventi (Montemaggiori, 2023a) (Figura 5). Nel 2020-2021 si è registrato, un globale calo di incidenti, a causa del lockdown imposto dall'emergenza Covid, che ha drasticamente ridotto l'attività aeronautica; tuttavia, nello stesso periodo, il rateo impatti/voli è molto aumentato (Parsons et al., 2022; Metz et al. 2022).

Per fronteggiare il problema, le principali istituzioni aeronautiche civili e militari hanno implementato una serie di regolamentazioni e normative tese a mitigare o ridurre al minimo il

rischio, a livello internazionale (es. ICAO, 2018 e 2020), regionale (es. EASA, 2014) e nazionale (es. ENAC, 2011 e 2020).

Esiste poi la [World Birdstrike Association \(WBA\)](#) (ex *International Bird Strike Committee - IBSC*), un'organizzazione composta da varie professionalità, che opera per comprendere le varie componenti che influiscono sul fenomeno, traccia linee guida per ridurre il rischio di impatto e condivide le conoscenze per migliorare la sicurezza aerea.

In Italia, dal 1987, opera il [Birdstrike Committee Italy \(BSCI\)](#), riconosciuto nel 1993 come Commissione Tecnica del Ministero dei Trasporti, ricostituito nel 2001 in ambito [ENAC](#) (Ente Nazionale Aviazione Civile) e diventato, nel 2006, un gruppo di lavoro operativo dell'Ente, attualmente incardinato nella

Direzione Centrale Programmazione Economica e Sviluppo Infrastrutture. La Commissione è composta da 13 membri, compreso un ornitologo professionista, appartenenti a tutte le componenti che si occupano di sicurezza della navigazione aerea (piloti, controllori di volo, militari, gestori aeroportuali, operatori, enti e istituzioni).

I principali compiti istituzionali del BSCI sono implementare e monitorare l'attuazione della normativa sulla materia, raccogliere, elaborare e inviare all'[ICAO](#) (Organizzazione Mondiale dell'Aviazione Civile) le statistiche nazionali sul *wildlife strike*, supportare gli organi interni ENAC e i gestori aeroportuali anche attraverso corsi di formazione, visite mirate e azioni di sensibilizzazione, coinvolgere gli Enti territoriali e mantenere i

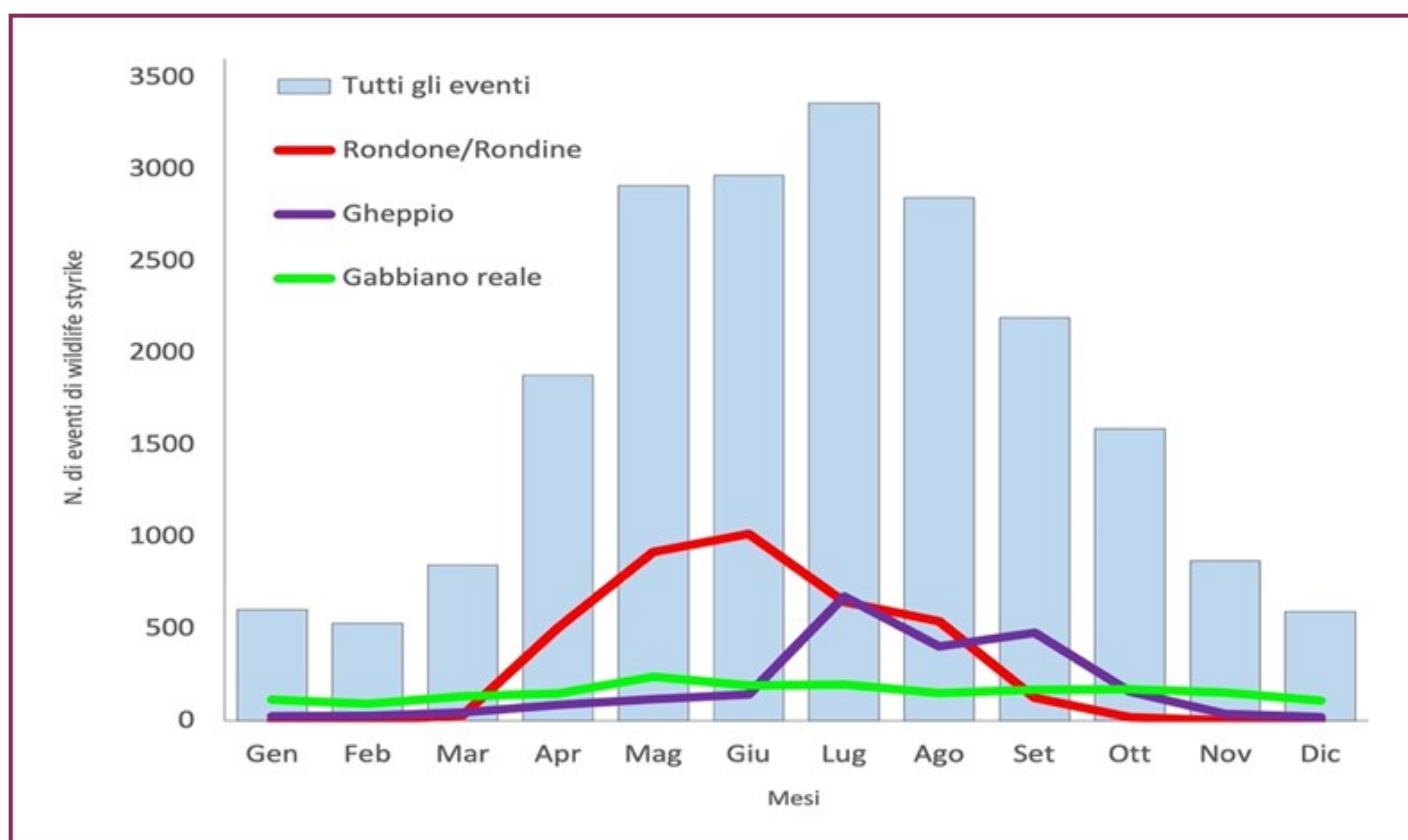


Figura 4. Andamento stagionale dei wildlife strike nell'aviazione commerciale (2006-2022). Oltre al dato mensile complessivo vengono mostrati anche gli andamenti stagionali per i tre taxa maggiormente rappresentati nei wildlife strike in Italia. N = 21.174 (fonte: elaborazione dell'Autore da dati ENAC - Ente Nazionale Aviazione Civile).

rapporti internazionali; l'attività svolta dal BSCI è riconosciuta a livello internazionale, in quanto parte dello *Steering Committee* della *WBA Europe*. Dal punto di vista normativo l'Italia deve anche adeguarsi agli standard dell'ICAO (2018, 2020) e ai regolamenti promulgati dall'[Agenzia Europea per la Sicurezza Aerea](#) (EASA, 2014).

Il compito e le responsabilità principali per la individuazione e messa in atto delle azioni per la riduzione del rischio di *wildlife strike*, sulla base della normativa vigente, sono in capo ai gestori aeroportuali. Questi devono, infatti, valutare l'incidenza del rischio secondo i parametri fissati dal BSCI, e adottare tutte le misure ritenute idonee a prevenire o a limitarne i danni.

Fermo restando l'obbligo di segnalare gli eventi di *wildlife strike (reporting)* per tutti, ognuno degli oltre 40 aeroporti certificati in Italia (MIT, 2023) deve implementare un piano di gestione e controllo del *wildlife strike* basato su uno specifico studio naturalistico. Il piano prevede l'istituzione di una BCU (*Bird Control Unit*), l'adozione dei sistemi di deterrenza attiva e passiva più idonei alla locale situazione ecologica, le procedure di monitoraggio continuo del sedime, quelle di raccolta e analisi dei dati e le operazioni in caso di presenza di fauna (ENAC, 2011). Ovviamente le strategie di mitigazione del rischio adottate dai vari aeroporti sono adeguate alla natura locale e variano da aeroporto ad aeroporto.

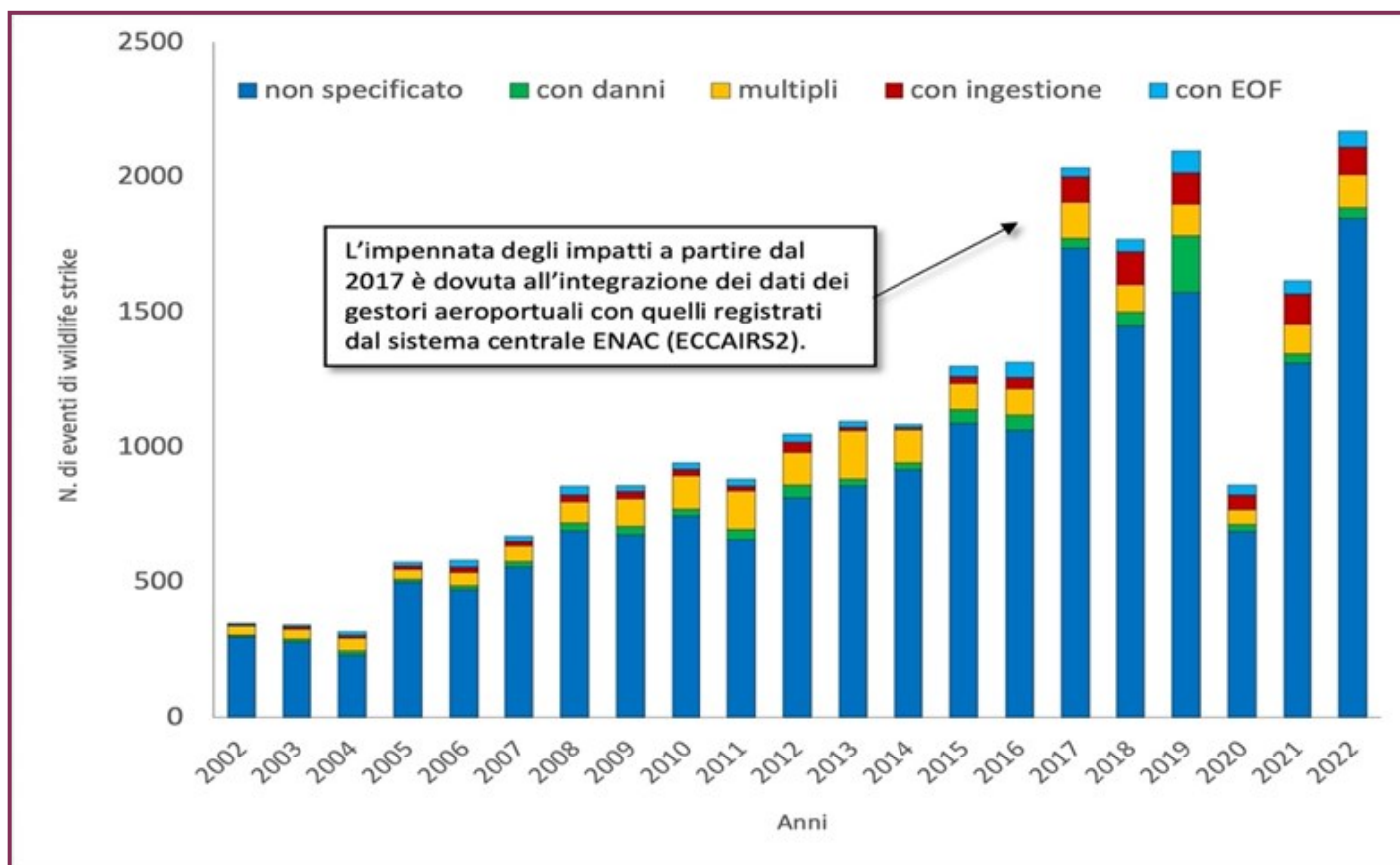


Figura 5. Numero e tipo di *wildlife strikes* nell'aviazione commerciale in Italia per anno (2002-2022). Eventi multipli se con oltre 1 animale, con ingestione se nei motori, con EOF se hanno generato conseguenze sul volo. N = 23.705 (fonte: Montemaggiore, 2023a modificato).

Al fine di rendere gli aeroporti più sicuri in termini di rischio di *wildlife strike*, vengono adottate strategie che vedono la sinergia di più sistemi di dissuasione ed allontanamento dalle piste (Montemaggiori, 2023a). Da una parte si opera sul sedime aeroportuale attraverso una politica di gestione del verde che sia poco gradita alla fauna. Si è visto, ad esempio, che l'adozione della politica cosiddetta "dell'erba alta", ovvero il mantenimento del manto erboso intorno alle piste a 15-30 cm d'altezza, tende a scoraggiare la sosta e la ricerca del cibo per gli animali, che non amano frequentare un ambiente nel quale non è possibile tenere sotto costante controllo visivo il territorio circostante (Brough and Bridgman, 1980; IBSC, 2006). Un'altra soluzione è quella di mantenere un prato cosiddetto "povero", in grado di fornire solo minime quantità di cibo e poche aree di rifugio per la fauna (Dekker, 2000). In aeroporto sono poi bandite le coltivazioni agricole e il pascolo, lo sfalcio del manto erboso avviene sostanzialmente nelle ore notturne, per evitare di attrarre Gabbiani, Aironi Guardabuoi (*Bubulcus ibis*) e Rondoni, e non è consentita, nelle aree di manovra, la presenza di essenze vegetali e arboree che producono frutti appetibili o che forniscono potenziali siti per dormitori notturni.

Vi è poi la gestione delle infrastrutture: hangar, caserme, uffici e qualunque costruzione presente nei pressi delle piste non devono offrire cavità o siti utilizzabili per la riproduzione dagli animali, soprattutto i Piccioni, ed eventualmente devono essere protetti con reti, fili o dissuasori a spillo (ENAC, 2011). Anche le acque aperte, ovvero canali di drenaggio e vasche di laminazione, vanno coperte da reti o tombate, al fine di non attrarre fauna acquatica, tra cui la Nutria

(*Myocastor coypus*).

Per quanto riguarda invece i sistemi di deterrenza diretta, ovvero quelli utilizzati in presenza di fauna pericolosa lungo le piste, essi si basano sostanzialmente sul disturbo di tipo acustico e/o visivo. Negli aeroporti di tutto il mondo vengono utilizzate pistole lanciarazzi, petardi, cannoni acustici in grado di concentrare potenti onde sonore (Schlichting et al., 2017), sistemi in grado di emettere *distress call* (il verso registrato di stress della specie), cannoncini a gas radiocontrollati, ecc. A questi sistemi si aggiunge l'utilizzo di Falchi, anche in forma meccanica (Battistoni et al., 2008), l'utilizzo di cani addestrati (Froneman and van Rooyen, 2000) e campagne di eradicazione o cattura e spostamento degli animali.

Da notare che, tranne casi eccezionali, l'Italia, a differenza di altri Paesi, non utilizza sistemi di controllo di tipo letale delle popolazioni di fauna selvatica, ed è anzi considerata Paese leader in Europa per la salvaguardia della biodiversità all'interno degli aeroporti, partecipando fattivamente al Progetto [Implementation of the Bird and Habitat Directives at European Aerodromes](#) della EU.

Il gestore deve anche misurare ogni anno l'indice di rischio del suo aeroporto, secondo algoritmi indicati da ENAC (Soldatini et al., 2011). Al contempo deve identificare e monitorare le fonti attrattive di fauna selvatica intorno all'aeroporto, e lavorare insieme a ENAC e ai responsabili della loro gestione per mitigarne il rischio (ENAC, 2018). Tra le fonti attrattive che più di tutte non dovrebbero essere consentite nelle vicinanze di un aeroporto ci sono le discariche di rifiuti urbani, la cui pericolosità in termini di sicurezza aerea è stata ampiamente documentata (Montemaggiori, 2023b). ENAC/BSCI ha

infine il compito di validare le ricerche, le procedure e le relazioni, producendo a sua volta report nazionali che vengono [pubblicati annualmente sul sito web](#).

CI DOBBIAMO PREOCCUPARE?

L'aumento degli eventi di *wildlife strike* in tutto il mondo è dovuto a una moltitudine di fattori, tra cui la crescente silenziosità dei motori, la riduzione, per motivi di consumo, del numero di motori negli aeroplani e l'aumento progressivo del traffico aereo (Dolbeer et al., 2023).

L'ICAO infatti, fino al 2019, registrava un tasso di crescita medio del traffico aereo globale intorno al +5% ogni anno. Previsioni di traffico aereo a lungo termine prevedevano che i 4,5 miliardi di passeggeri di linea trasportati nel 2019 sarebbero cresciuti fino a circa 10 miliardi entro il 2040 e che il numero di partenze sarebbe aumentato fino a circa 90 milioni nel 2040 (ICAO, 2019). Con la pandemia da COVID-19 si è registrato un brusco stop di questa tendenza, con un crollo dei voli anche del 70% nel 2020 in molti Paesi. Tuttavia, già oggi il traffico è praticamente tornato a livelli pre-pandemici, e le previsioni di crescita del 2019 sembrano confermate.

Un altro fattore che ha determinato e determina il costante aumento degli impatti tra velivoli e fauna selvatica è l'aumento demografico di molti *taxa*. In USA molte specie di grandi dimensioni, e dunque più pericolose per la navigazione aerea, hanno registrato un notevole aumento demografico negli ultimi 30 anni.

Per fare un esempio specifico, la popolazione residente di Oche canadesi, la specie che ha causato l'incidente del fiume Hudson nel 2009, è aumentata di oltre 4 volte, da 1

milione di individui nel 1990 a 4,5 milioni nel 2021 (Dolbeer, 2020; U.S. Fish and Wildlife Service, 2022). Nello stesso periodo, la popolazione di Gru canadesi (*Antigone canadensis*) è anch'essa quadruplicata, passando da 200.000 individui a 800.000 (Dubovsky, 2019; Dolbeer, 2020; Sauer et al., 2022). In Italia la popolazione nidificante di Gabbiano reale è più che raddoppiata dagli anni '80 al primo decennio del XXI Secolo, superando oggi le 65.000 coppie (Bricchetti e Fracasso, 2018).

Nel nostro Paese sono state osservate 551 specie diverse di uccelli (Baccetti et al., 2021), 114 di mammiferi terrestri (Loy et al., 2019), 60 di rettili e 40 di anfibi (Sindaco e Razzetti, 2021): si tratta del Paese europeo con il maggior numero di specie animali (MATTM, 2013). Una così ricca biodiversità è dovuta a motivi geografici ed ecologici. L'Italia ha infatti origini molto antiche e si stende come un ponte tra Europa e Africa, venendo percorsa regolarmente da centinaia di specie migratrici. Inoltre, a differenza della maggior parte degli altri Paesi europei, è anche estremamente ricca di habitat naturali, ospitando fiumi, laghi, paludi, catene montuose, isole, coste, ecc., e anche questo contribuisce all'alto numero di specie.

Relativamente agli uccelli, che sono la causa principale di *wildlife strike*, circa 260 delle 551 specie registrate in Italia nidifica regolarmente nel Paese, oltre 350 sono migratrici e molte sono svernanti, provenendo in genere dall'Europa centro-settentrionale. Dal punto di vista numerico si parla di decine di milioni di coppie nidificanti e di 1,5 milioni di individui appartenenti a specie acquatiche svernanti (Zenatello et al., 2014). A questi vanno aggiunti i migratori che transitano solamente nel nostro Paese (i soli Passeriformi e affini

che attraversano il Mediterraneo due volte l'anno sono stimati in 2,1 miliardi di individui) (MATTM, 2009).

Il territorio poi non è tutto uguale, e volare su alcune tipologie ambientali, o su impianti specifici, può risultare più rischioso per l'uomo. Gli animali selvatici e soprattutto gli uccelli, infatti, si concentrano in alcuni ambienti preferenziali. Paludi, laghi, lagune e saline sono tra gli ambienti più ricchi in numero di specie e di individui, ma anche l'ambiente urbano, agricolo o alcune tipologie di opere, come le discariche, i grandi piazzali industriali abbandonati o i porti di pesca, sono aree di forte concentrazione. Le foreste in confronto ospitano molte meno specie. In Italia dal punto di vista geografico le coste liguri, lo stretto di Messina, molti passi alpini e persino le piccole isole sono aree dove la concentrazione di migratori raggiunge livelli numericamente molto importanti, e dunque il rischio di impatto è maggiore. Anche i promontori e i rilievi dove si formano le correnti ascensionali possono concentrare grandi numeri di veleggiatori.

Il periodo dell'anno, il momento della giornata e le condizioni meteorologiche influenzano anch'essi la probabilità di impatto tra aeromobili e fauna selvatica. D'inverno decine di migliaia di Storni si concentrano sopra le grandi città per dormire. In autunno e in primavera il nostro Paese è attraversato da milioni di uccelli migratori che si spostano dall'Europa in Africa e viceversa. Tra questi anche uccelli grandi come le Oche selvatiche (*Anser anser*), le Cicogne (*Ciconia ciconia*), oltre a molti uccelli rapaci.

L'alba e il tramonto sono i momenti della giornata nei quali gli uccelli sono più attivi, mentre la maggior parte dei mammiferi selvatici è notturna. Tuttavia, le ore più calde

sono quelle preferite dai grandi rapaci, che sfruttano le termiche per spostarsi e cacciare. Infine, anche la pressione atmosferica o il carico di umidità dell'aria, influenzando i movimenti del plancton aereo, determinano la quota e la concentrazione di specie molto impattanti come i Rondoni.

Particolare attenzione è poi richiesta quando si vola lungo i fiumi o la linea di costa, soprattutto a bassa quota, in quanto anche gli uccelli, come i piloti, utilizzano questi importanti elementi paesaggistici per spostarsi e orientarsi.

Paludi, laghi, acquitrini, estuari e corpi d'acqua in generale attraggono grandi numeri di Gabbiani e uccelli acquatici, soprattutto all'alba e al crepuscolo.

Come evidenziato dai dati di impatto (Figura 4), giugno, luglio e agosto sono i mesi dell'anno nei quali il rischio di *bird strike* è maggiore, vista la presenza di grandi numeri di uccelli inesperti che hanno appena lasciato i nidi. Alla fine dell'estate poi i giovani di molte specie nati in primavera, come i Gabbiani reali, sono alla disperata ricerca del cibo, e questo crea le condizioni per grandi assembramenti di animali che si spostano spesso in gruppo lungo la linea di costa, le rive dei laghi e le discariche a cielo aperto.

La migrazione primaverile, infine, si concentra tra febbraio e maggio, quella autunnale tra fine agosto e fine ottobre. In questo periodo è possibile che grandi stormi di uccelli rapaci o di Cicogne si radunino presso la cima dei promontori raggiungendo quote decisamente più alte del normale (5.000 ft).

NOTA CONCLUSIVA

Il cielo, quindi, non è vuoto come potrebbe sembrare, ma popolato da tanti, tantissimi uccelli, e non solo; in Australia le specie più

pericolose per la navigazione aerea sono le Volpi volanti, grandi Pipistrelli frugivori (*Megachiroptera*) che si spostano in massa sia quotidianamente, dai dormitori alle aree di alimentazione, che stagionalmente (Parsons et al., 2009). A questi, in poco più di cent'anni si sono aggiunti i nostri aerei, elicotteri e altri velivoli che, inevitabilmente, a volte si scontrano con chi quello spazio lo abita da sempre.

A ciò deve essere aggiunto il fatto che spesso l'habitat intorno agli aeroporti può essere molto attrattivo per le specie più pericolose, e che gli uccelli, e non solo loro, hanno spesso comportamenti sociali e un calendario fenologico estremamente complessi.

Infine, non dimentichiamoci del fatto che a brevissimo verranno immessi nei cieli di tutto il mondo miriadi di droni civili commerciali, più o meno grandi e con o senza pilota (quelli militari, purtroppo, già ci sono), ovvero una realtà del tutto nuova composta da mezzi per lo più elettrici, e dunque silenziosi, che si sposta a quote molto più basse di quelle solitamente frequentate dagli aerei di linea: purtroppo proprio le altezze che frequentano i volatori naturali.

Gli scenari che si prospettano non sembrano quindi essere particolarmente promettenti!

Il rischio di *wildlife strike* è un problema molto complesso, che per essere affrontato in maniera corretta deve necessariamente prevedere il lavoro congiunto di biologi, ecologi, paesaggisti, ingegneri aeronautici, personale navigante, esperti nella gestione del rischio, legislatori e tante altre professionalità. Fortunatamente, visto che il problema si è posto appena l'uomo ha invaso i cieli, oltre un secolo fa, esiste già una solida base di norme e conoscenze che riesce in qualche modo a tenere sotto controllo la

situazione: in fondo gli incidenti catastrofici sono molto rari e l'aereo è ancora oggi il mezzo di trasporto più sicuro al mondo.

Certo è che questo tipo di realtà sta cambiando molto rapidamente, e dunque è necessario continuare a tenere alta la guardia, e ad investire soprattutto in ricerca applicata e studio di quello che, ancora oggi, per molti di coloro che operano nel campo dell'aviazione non è neppure un problema, ma solo fino al prossimo incidente...

BIBLIOGRAFIA

Allan J.R., 2002. [*The costs of bird strikes and bird strike prevention*](#). In: Clark L., Hone J., Shivik J.A., Watkins R.A., Vercauteren K.C., Yoder J.K. (Eds.), *Human Conflicts with Wildlife: Economic Considerations, Proceedings of the Third NWRC Special Symposium*. National Wildlife Research Center, Fort Collins, CO, USA, pp. 147–153.

ANSV (Agenzia Nazionale per la Sicurezza del Volo), 2018. [*Relazione d'inchiesta incidente occorso all'aeromobile B737-8AS marche di identificazione EI-DYG aeroporto di Roma Ciampino 10 novembre 2008*](#). ANSV. 114 pp.

ATSB (Australian Transport Safety Bureau), 2019. [*Australian Aviation Wildlife Strike Statistics 2008 to 2017*](#). Australian Transport Safety Bureau. Canberra, Australia.

Avisure, 2023. [*Serious accident database*](#).

Baccetti N., Fracasso N., C.O.I., 2021. [*CISO-COI Check-list of Italian birds - 2020*](#). Avocetta 45: 21-85.

Battistoni V., Montemaggiori A., Iori P., 2008. [*Beyond falconry between tradition and modernity: a new device for bird strike hazard*](#)

[prevention at airports](#). XXVIII International Bird Strike Committee Meeting - Brasilia - 24-28 November 2008.

Brichetti P. and Fracasso G., 2018. *The birds of Italy. 1. Anatidae-Alcidae*. Ed. Belvedere, Historia Naturae (6), Latina.

Brough T., Bridgman C.J., 1980. [An evaluation of long grass as a bird deterrent on British airfields](#). Journal of Applied Ecology, 17, 243-253.

Dekker A., 2000. [Poor long grass: Low bird density ground cover for the runway environment](#). International Bird Strike Committee 25 Conference - IBSC25/WP-A2. Amsterdam, 17-21 April 2000.

Dolbeer R.A., 1990. [Ornithology and integrated pest management: the Red-winged blackbird \(*Agelaius phoeniceus*\) and corn](#). Ibis 132:309-322.

Dolbeer R.A., 2013. [The history of wildlife strikes and management at airports](#). USDA National Wildlife Research Center - Staff Publications. 1459.

Dolbeer R.A., 2020. [Population increases of large bird species in North America pose challenges for aviation safety](#). Human Wildlife Interactions 14 (3):345–357.

Dolbeer R.A., 2021. [Population increases of large birds in north america pose challenges for aviation safety](#). Human–Wildlife Interactions: Vol. 14: Iss. 3, Article 5.

Dolbeer R.A., Begier M.J, Miller P.H., Weller J., Anderson, A.L., 2023. [Wildlife strikes to civil aircraft in the United States, 1990–2023](#). Report of the Associate Administrator of Airports Office of Airport Safety and Standards and Certification. Federal Aviation Administration. National Wildlife Strike

Database Serial Report 29, Washington, D.C., USA.

Dubovsky J.A., 2019. [Status and harvests of sandhill cranes: mid-continent, Rocky Mountain, Lower Colorado River Valley and eastern populations](#). Administrative Report, U.S. Fish and Wildlife Service, Lakewood, Colorado, USA.

EASA (European Union Aviation Safety Agency), 2014. [Regulation \(EU\) No 139/2014](#).

Eastwood C. (Director), 2016. *Sully* [Film]. Flashlight Films, Kennedy-Marshall Company, Malpas (Production), Warner Bros (Distribution).

ENAC (Ente Nazionale Aviazione Civile), 2011. [Circolare APT-01b: Procedure per la prevenzione dei rischi di impatto con volatili ed altra fauna selvatica \(wildlife strike\) negli aeroporti](#).

ENAC (Ente Nazionale Aviazione Civile), 2018. [Linee guida 2018/002: Gestione del rischio wildlife strike nelle vicinanze degli aeroporti. Ed. 1 - 1 ottobre 2018](#).

ENAC (Ente Nazionale Aviazione Civile), 2020. [Codice della Navigazione](#) (R.D. 30 marzo 1942, n. 327, aggiornato al D.L. 22 aprile 2020, n. 37).

EUROCONTROL (European Organization for the Safety of Air Navigation), 2023. [Wildlife Strike](#). Disponibile online (ultimo accesso 22 settembre 2023).

Froneman A., van Rooyen M., 2000. [The successful implementation of a border collie bird scaring program at Durban International Airport, South Africa](#). International Bird Strike Committee 25 Conference - IBSC25/WP-A2. Amsterdam, 17-21 April 2000.

IBSC (International Bird Strike Committee),

2006. [Standards for Aerodrome Bird Wildlife Control](#). 19pp.
- ICAO (International Civil Aviation Organization), 2018. [Annex 14, Aerodromes, Volume I, Aerodrome Design and Operations](#) Eighth Edition, July 2018. Order Number: AN14-1 - ISBN 978-92-9258-483-2: Montreal, QC, Canada.
- ICAO (International Civil Aviation Organization), 2019. [Annual Report](#). Montreal, QC, Canada.
- ICAO (International Civil Aviation Organization), 2020. [Doc 9137: Airport Services Manual. Part 3 — Wildlife Hazard Management](#). Fifth Ed. 2020. Order Number: 9137P3 - ISBN 978-92-9258-972-1: Montreal, QC, Canada.
- ICAO (International Civil Aviation Organization), 2023. [2016–2021 Wildlife Strike Analyses \(IBIS\)](#). *Electronic Bulletin*; ICAO EB 2023/30: Montreal, QC, Canada.
- Loy A., Aloise G., Ancillotto L., Angelici F.M., Bertolino S., Capizzi D., ..., Amori G., 2019. [Mammals of Italy: an annotated checklist](#). *Hystrix, the Italian Journal of Mammalogy*, 30 (2), 87-106.
- MATTM (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare), 2009. [Esiti del tavolo tecnico: Tutela delle specie migratrici e dei processi migratori. Verso la strategia nazionale per la biodiversità](#).
- MATTM (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare), 2013. [Italy's fifth national report to the convention on biological diversity \(2009-2013\)](#).
- Metz I.C., Giordano M., Ntampakis D., Moira M., Hamann A., Blijleven R., Ebert J.J., Montemaggiori A., 2022. [Impact of COVID-19 on Aviation-Wildlife Strikes Across Europe](#). *Human–Wildlife Interactions: Vol. 16: Iss. 3: 442-459*.
- MIT (Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti), 2023. [Aeroporti Italiani Certificati](#).
- Montemaggiori A., 2022. [Wildlife Strike: what has happened in the Italian skies in the past 10 years?](#) World Birdstrike Association 2022 Conference: 29.11-1.12 2022, Bangkok, Thailand.
- Montemaggiori A. (Ed.), 2023a. [Wildlife Strike. Relazione Annuale 2022](#). ENAC – Bird strike Committee Italy: 106 pp.
- Montemaggiori A., 2023b. [Anti-raid gulls](#). Poster XXI Congresso Italiano di Ornitologia, Varese, 5-9 sept. 2023.
- Nechepurenko I., Specia M., 2019. [Russian jet runs into gulls but lands safely in a field](#). *The New York Times*. 15.08.2019, NY Edition.
- NTSB (National Transportation Safety Board), 2010. [Loss of thrust in both engines after encountering a flock of birds and subsequent ditching on the Hudson River, US Airways Flight 1549, Airbus A320-214, N106US, Weehawken, New Jersey, January 15, 2009. Aircraft Accident Report](#). NTSB/AAR-10 /03. Washington, DC.
- Parsons D., Malouf M., Wayne M., 2022. [The Impact of COVID-19 on Wildlife Strike Rates in the United States](#). *Human–Wildlife Interactions: Vol. 16: Iss. 3: 433-441*.
- Parsons J.G., Blair D., Luly J., Robson S.K.A., 2009. [Bat Strikes in the Australian Aviation Industry](#). *The Journal of Wildlife Management*, 73(4), 526–529.
- Sauer J.R., Link W.A., Hines J.E., 2022. [The North American Breeding Bird Survey, Analysis Results 1966 - 2021](#): U.S. Geological

Survey data release, (ultimo accesso 01 ottobre 2023).

Schlichting P.E., Holland A.E., Beasley J.C., Bryan A.L., Kennamer R.A., DeVault T.L., Blackwell, B.F., Rhodes O.E. Jr., 2017. [Efficacy of an acoustic hailing device as an avian dispersal tool](#). *Wildl. Soc. Bull.*, 41: 453-460.

Sindaco R., Razzetti E., 2021. [An updated checklist of Italian amphibians and reptiles](#). *Natural History Sciences*, 8(2), 35–46.

Soldatini C., Albores-Barajas Y.V., Lovato T., Andreon A., Torricelli P., Montemaggiori A., Corsa C., V. Georgalas, 2011. [Wildlife Strike Risk Assessment in Several Italian Airports: Lessons from BRI and a New Methodology Implementation](#). *PLoS ONE* 6(12): e28920.

U.S. Fish and Wildlife Service, 2022. [Waterfowl population status, 2022](#). U.S. Department of the Interior, Washington, D.C., USA.

Zenatello M., Baccetti N., Borghesi F., 2014. [Risultati dei censimenti degli uccelli acquatici svernanti in Italia. Distribuzione, stima e trend delle popolazioni nel 2001-2010](#). ISPRA, Serie Rapporti, 206/2014.

ANIMAL VEHICLE COLLISIONS PREVENTION SYSTEM: IL DISPOSITIVO DEL PROGETTO LIFE SAFE-CROSSING PER PREVENIRE GLI INCIDENTI STRADALI CON LA FAUNA SELVATICA

[Simone Ricci](#)¹, Antonio Antonucci², Roberta Latini³, Gian Paolo Pollini⁴, Annette Mertens¹

¹Agristudio srl - Progetto LIFE SAFE-CROSSING

²Parco Nazionale della Maiella

³Parco Nazionale d'Abruzzo Lazio e Molise

⁴Provincia di Terni

Il progetto [LIFE SAFE-CROSSING](#) ha avuto l'obiettivo di ridurre l'impatto delle infrastrutture viarie su 4 specie di interesse conservazionistico in 4 Paesi Europei: l'orso bruno marsicano (*Ursus arctos marsicanus*) e il lupo (*Canis lupus*) in Italia, la lince iberica (*Lynx pardinus*) in Spagna, e l'orso bruno (*Ursus arctos*) in Grecia e Romania. Il progetto iniziato a settembre 2018 è terminato il 31 agosto 2023 e ha coinvolto enti pubblici, società private e organizzazioni non governative; in Italia hanno partecipato il Parco Nazionale d'Abruzzo Lazio e Molise, il Parco Nazionale della Maiella e la provincia di Terni.

Le principali azioni realizzate sono state: il monitoraggio della mortalità stradale della fauna selvatica; l'installazione di 26 dispositivi elettronici *animal vehicle collisions prevention system* (AVC-PS) per la prevenzione degli incidenti stradali; gli interventi sulle strutture di attraversamento per favorirne l'uso da parte della fauna selvatica e le campagne di informazione per il grande pubblico e per i portatori d'interesse.

Il sistema di prevenzione, AVC-PS, per la prima volta sperimentato nel progetto LIFE STRADE (LIFE11BIO/IT/072), ha il seguente funzionamento: una serie di sensori a infrarossi e/o una telecamera termica sono utilizzati per rilevare la presenza degli animali che si avvicinano alla strada. Questi dispositivi sono controllati da una centralina elettronica che, quando riceve il segnale della loro attivazione, fa accendere dei cartelli lampeggianti per segnalare il pericolo agli automobilisti. Sul palo dei cartelli lampeggianti è posizionato un radar doppler che misura la velocità del veicolo in avvicinamento, se il veicolo procede ad una velocità ≥ 50 Km/h, la centralina attiva una serie di suoni che servono a prevenire l'attraversamento dell'animale. Tutte le componenti del sistema sono connesse da una rete WIFI, mentre un modem invia una email per ogni loro attivazione e fornisce informazioni sul funzionamento del sistema (Figura 1).

L'AVC-PS interviene quindi solo in situazioni di rischio, ovverosia quando c'è la contemporanea presenza di un veicolo e di un animale a bordo strada; in questo modo si riduce l'abitudine dei guidatori (i cartelli si accendono solo quando viene rilevata la presenza dell'animale) e degli animali (la dissuasione acustica si attiva solamente in

presenza di un veicolo che procede a velocità elevata), senza creare una barriera per il loro spostamento. Il sistema viene controllato da remoto attraverso una App, che permette di verificare in tempo reale il suo funzionamento, di modificarne la programmazione, e di visualizzare le immagini della telecamera termica. Per ogni attivazione della telecamera termica vengono registrati 3 fotogrammi ed è possibile scaricare il video di ogni suo azionamento. La telecamera termica e i sensori a infrarossi, oltre agli ungulati e ai grandi carnivori, sono in grado di rilevare anche animali di piccole dimensioni come i mustelidi.

Tutte le attivazioni del sistema sono classificate da un software che consente una rapida e accurata analisi dei dati.

Nei tratti stradali dove i dispositivi sono stati installati si è registrata una riduzione significativa, fino al 100%, degli incidenti. Un altro importante parametro da considerare, è quello relativo alla quantificazione delle attivazioni dei sensori e della telecamera termica che riflettono il numero di volte che gli animali vengono rilevati vicino alla strada mentre il numero delle attivazioni della dissuasione acustica esprime le situazioni di rischio in cui c'è la simultanea presenza degli animali e di un veicolo che procede a velocità elevata. In alcuni dispositivi, in un solo mese, le attivazioni della dissuasione acustica sono state più di 200. Inoltre l'AVC-PS consente di raccogliere informazioni importanti sul comportamento degli animali attraverso l'analisi delle immagini e dei filmati della telecamera termica.



Figura 1. Il sistema di prevenzione degli incidenti stradali con la fauna selvatica (AVC-PS) e le immagini riprese dalla telecamera termica dei sistemi installati in Italia (foto da Archivio Progetto LIFE SAFE-CROSSING).

In conclusione i risultati ottenuti dimostrano che il sistema di prevenzione AVC-PS rappresenta un valido modo per prevenire gli incidenti stradali con la fauna selvatica nei tratti a maggior rischio, perché il suo raggio d'azione è di circa 200-300 metri, ma bisogna considerare che il suo funzionamento richiede un costante monitoraggio e un'assistenza tecnica specializzata, così come la sua installazione necessita di un'analisi accurata per definire la tipologia e la posizione delle componenti da utilizzare.

doi.org/10.83114/reticula34/07

IL RUOLO DELLE AZIENDE AGRO-ZOOTECNICHE PER LA CONSERVAZIONE DELLA BIODIVERSITÀ NEL PARCO DELLE FORESTE CASENTINESI

[Gloria Moretti](#)¹, Davide Alberti¹, Nadia Cappai¹, Carlo Pedrazzoli¹, Luisa Vielmi²

¹ Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna

² Associazione difesAttiva

Abstract

Il Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi è uno dei parchi più forestati d'Italia, ma comprende anche ambienti seminaturali ricchi di biodiversità, come praterie e pascoli che in passato sono andati incontro ad una progressiva riduzione a causa dell'abbandono di attività pastorali tradizionali necessarie per la loro conservazione. Il Parco ha da sempre intrapreso una collaborazione positiva con le aziende agricole rimaste sul territorio, assieme alle quali sono stati realizzati numerosi progetti, finanziati da fondi europei LIFE (WetFlyAmphibia, Shepforbio), o direttamente dall'Ente (Cani da guardiania, Volontari attivi, Pasturs). Le aziende sono diventate protagoniste nelle azioni di conservazione e l'Ente Parco ha fornito loro supporto e buone pratiche per far fronte alle difficoltà di convivenza con la fauna (i.e., attacchi dei lupi al bestiame), diventando parti attive di un processo propositivo di coesistenza e miglioramento dello status della biodiversità.

Parole chiave: Aree protette, coesistenza, conservazione della biodiversità, pastorizia.

The role of farms for the conservation of biodiversity in the Foreste Casentinesi National Park

The Foreste Casentinesi National Park is one of the most forested parks in Italy, but it also includes semi-natural environments rich in biodiversity, such as grasslands and pastures, that in the past have undergone a progressive reduction due to the abandonment of traditional animal farming necessary for their conservation. The Park has always undertaken a positive collaboration with the farms remaining in the area, providing support and good practices to mitigate the problems of coexistence with wildlife (i.e., wolf attacks on livestock), and numerous projects have been implemented over the years, either funded by the European LIFE programme (WetFlyAmphibia, Shepforbio) or by the Park Authority itself (Cani da guardiania, Volontari attivi, Pasturs). Farms have thus become key actors in conservation actions, playing a proactive role in the process of coexistence and improvement of the status of biodiversity.

Key words: protected Areas, coexistence, conservation of biodiversity, pastoralism.

INTRODUZIONE

Il [Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna \(PNFC\)](#), con i suoi circa 36.000 ettari di superficie posti a cavallo tra Romagna e Toscana, rappresenta uno dei Parchi più forestati d'Italia e racchiude al suo interno un Patrimonio dell'Umanità UNESCO: la Riserva Naturale Integrale di Sasso Fratino. Si tratta della prima riserva integrale istituita in Italia nel 1959 e tutela una delle faggete vetuste meglio conservate di tutto il continente europeo. Il Parco risulta coperto in larga parte da bosco, che diviene foresta secolare negli oltre 5.000 ettari delle Riserve biogenetiche Casentinesi e nella foresta monumentale che avvolge il santuario francescano della Verna. Sono ben 11 i siti della Rete Natura 2000 che ricadono dentro i confini del Parco e che ricoprono la sua intera superficie.

Il Parco comprende, però, anche ambienti aperti seminaturali, come praterie, pascoli e prati pascolo, spesso gestiti dagli enti territoriali tramite il coinvolgimento delle aziende agricole e zootecniche ancora presenti. Il pascolo estensivo e transumante è tutt'ora l'attività prevalente, azione che risulta tra l'altro necessaria per il mantenimento di questi ambienti, spesso identificati come habitat Natura 2000. Tali aree negli ultimi anni sono state interessate da processi di spopolamento e abbandono, con evidenti conseguenze negative sullo stato di conservazione degli habitat stessi e delle specie ad essi legate. La conservazione di habitat seminaturali dipende quindi, in un contesto appenninico come quello del Parco, dalla presenza di attività tradizionali di tipo agro-pastorale.

La specie prevalentemente allevata, soprattutto sul versante romagnolo del Parco,

è quella bovina di razza romagnola (Figura 1), ma sono presenti anche allevamenti ovi-caprini, in particolar modo sul versante toscano. Si tratta principalmente di aziende a conduzione familiare, con un numero limitato di addetti e fortemente radicate sul territorio, da cui deriva un rapporto con l'area protetta scarsamente conflittuale. Difatti, il Parco ha avuto, fin dalla sua istituzione, un rapporto molto stretto con le aziende agricole operanti all'interno dei suoi confini, in qualità di proprietari di terreni o concessionari di aree demaniali. L'Ente fornisce in prima istanza un supporto per la risoluzione delle numerose problematiche che le aziende si trovano quotidianamente a dover affrontare e questo si traduce in fiducia da parte delle aziende nei confronti dell'Ente.

Questa collaborazione spesso sfocia in progetti di conservazione, talvolta cofinanziati dall'Unione Europea tramite fondi del programma LIFE. In questo contesto le aziende acquisiscono un ruolo attivo per la conservazione della biodiversità, ribaltando il paradigma del conflitto tra uomo e fauna selvatica a cui spesso si assiste. Il tentativo è quello di volgere l'attenzione verso una tematica più ampia, ovvero quella della



Figura 1. Vacche di razza romagnola in un pascolo all'interno del Parco Nazionale (foto di F. Lemma).

conservazione degli ambienti aperti che, soprattutto in territori appenninici come quello del Parco per buona parte ammantato da foreste, svolgono un ruolo fondamentale per la conservazione di specie e habitat di interesse comunitario.

Questo approccio consente di elaborare buone pratiche per la coesistenza con la fauna selvatica, di favorire un'azione di sensibilizzazione delle aziende stesse in qualità di portatori di interesse, oltre che di incoraggiare un approccio multidisciplinare alle problematiche di conservazione. Aziende e Parco si presentano quindi come parti attive di un processo propositivo di coesistenza, sussistenza e miglioramento dello status della biodiversità.

I PROGETTI LIFE WETFLYAMPHIBIA E SHEPFORBIO

Il rapporto di collaborazione che si è creato tra Parco e aziende agricole si è tradotto nel coinvolgimento di queste ultime anche in alcuni progetti LIFE, tra cui il progetto [LIFE WetFlyAmphibia](#) (Conservazione di anfibii e farfalle di aree umide e loro habitat nel Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, LIFE14 NAT/IT/000759), che ha visto il Parco Nazionale nel ruolo di beneficiario coordinatore e come beneficiari associati il Corpo Forestale dello Stato (in seguito Carabinieri Forestali), l'Unione dei Comuni Montani del Casentino, D.R.E.AM. Italia e le Università di Bologna e di Pavia. Il progetto prosegue oggi grazie al Piano di conservazione After LIFE e si è occupato, dal 2015 al 2021, della conservazione di anfibii (ululone appenninico, *Bombina variegata pachypus*; salamandrina di Savi, *Salamandrina perspicillata*; tritone crestato, *Triturus carnifex*), lepidotteri (*Euplagia*

quadripunctaria e *Eriogaster catax*) e degli ambienti umidi ad essi legati ([habitat 6430](#)), con un budget totale di 1.596.342,00 € (di cui 94.057,00 € finanziati dall'UE).

Lo sviluppo progettuale si è reso necessario a seguito della diminuzione e peggioramento dello stato di conservazione degli habitat e delle specie target, dovuti in parte all'abbandono delle pratiche agricole e zootecniche tradizionali e, in parte, alla riduzione degli ambienti aperti. L'abbandono di tali attività negli ultimi decenni ha portato ad una progressiva evoluzione forestale del paesaggio e alla mancata manutenzione, e quindi al degrado degli abbeveratoi e fontanili presenti nei pascoli che rappresentavano siti riproduttivi ottimali per diverse specie di anfibii (Tedaldi, 2003; Piazzini e Alberti, 2022).

Grazie al progetto LIFE WetFlyAmphibia è stato quindi possibile realizzare o ripristinare fontanili, abbeveratoi e aree umide, tramite una formale collaborazione con i concessionari dei pascoli che, di fatto, sono diventati i principali protagonisti nella conservazione delle specie target. Il loro supporto è stato infatti di fondamentale importanza per l'esecuzione delle azioni concrete di conservazione nei siti di intervento che, spesso e volentieri, erano localizzati all'interno delle concessioni ed erano quindi esposti a differenti minacce connesse all'attività agricola (i.e., captazione di acqua, inquinamento da pesticidi e/o fertilizzanti, perdita degli elementi naturali del paesaggio, etc.). La collaborazione tra Parco e agricoltori e allevatori locali ha prodotto risvolti positivi sia per la conservazione di specie e habitat che per una ricaduta socio-economica favorevole sulle aziende agricole e zootecniche, grazie agli affidamenti diretti, da parte dell'Ente Parco, alle aziende per la



Figura 2. Abbeveratoio realizzato all'interno del progetto LIFE WetFlyAmphibia (foto di D. Alberti).

realizzazione degli interventi di conservazione e delle infrastrutture pastorali con fondi LIFE ([Alberti e Ruocco, 2021](#)) (Figura 2).

Su queste basi, a conclusione del progetto LIFE WetFlyAmphibia, è stato elaborato il progetto [LIFE ShepForBio](#) (*Shepherds for Biodiversity in Mountain Marginal Areas*, LIFE20 NAT/IT/001076), che vede la Soc. Coop. D.R.E.AM. Italia come beneficiario coordinatore e, come partner associati, il PNFC, la Regione Toscana, Studio Verde, le Università Sapienza di Roma e di Firenze, e quattro enti territoriali locali (Unioni dei Comuni della Romagna Forlivese, Casentino, Valdarno e Valdisieve, Pratomagno), con un budget complessivo di 3.228.451€ (di cui 1.936.755€ finanziati dall'UE). Obiettivo principale del progetto è quello di migliorare lo stato di conservazione di tre habitat di prateria (habitat [5130](#), [6210*](#) e [6230*](#)), riconosciuti di importanza europea dalla [Direttiva 92/43/CEE "Habitat"](#), attraverso lo sviluppo di attività pastorali in aree montane marginali così da garantire una gestione sostenibile e duratura di tali ambienti ([Halada et al., 2011](#); [EC, 2008](#)). Questi habitat sono infatti minacciati

dalle naturali dinamiche di afforestazione che ne modificano la struttura e la funzionalità ecologica, rendendoli non più idonei a ospitare la ricca biodiversità che li caratterizza ([EEA, 2020](#); Manzi, 2012).

Il progetto ha visto l'avvio nel 2021 e si concluderà nel 2027, sviluppando principalmente, come azioni di conservazione, il ripristino degli habitat target attraverso il taglio della vegetazione invasiva, la realizzazione di infrastrutture pastorali e l'acquisto di altre attrezzature utili per l'attività di pascolo. A seguito degli interventi, è prevista la redazione dei piani pastorali, la selezione degli allevatori per la gestione dei pascoli e l'assistenza tecnica alle aziende coinvolte. Specifiche azioni riguardano, inoltre, la definizione di una strategia regionale di supporto alla zootecnia montana e la creazione di una scuola italiana per pastori e allevatori (*Shepherd School*) da promuovere all'interno di una rete europea di scuole pastorali. Stimolo alla nascita di nuove aziende agricole, la *Shepherd School* rappresenta uno strumento utile per formare e sensibilizzare pastori e allevatori sul loro ruolo nella conservazione della natura. Inoltre, attraverso la scuola si promuove il pastoralismo nelle aree rurali e montane, contribuendo a contrastare lo scarso ricambio generazionale che affligge questo settore in tali contesti.

Con *Shepherd School* si dà l'opportunità ai nuovi pastori di potersi formare attraverso 4 diversi cicli formativi, a cui sarà abbinato un periodo di stage in aziende del territorio di circa 30 giorni. Le docenze sono state e saranno realizzate principalmente dal personale tecnico del partenariato di progetto prevedendo quattro cicli formativi nel periodo 2023-2027.

Nel primo anno di svolgimento sono giunte ben 167 domande di ammissione alla scuola, tra le quali sono state ammesse a colloquio 54 persone e di queste 41 si sono presentate al colloquio per ambire agli 8 posti disponibili da progetto, aumentati rispetto ai 6 inizialmente previsti. Provenienti da tutta Italia (con prevalenza dalle regioni Emilia-Romagna e Toscana) e di età prevalentemente inferiore ai 30 anni, i candidati hanno mostrato diversità sia dal punto di vista della formazione, con presenza anche di laureati in discipline del settore, sia da quello occupazionale, con persone già impegnate professionalmente nel settore del progetto e altre impiegate in altri ambiti ma intenzionati a cambiare il proprio progetto di vita (Figura 3).

Alla parte teorica della scuola è seguito uno stage di 30 giorni presso le aziende agricole del Parco e dei suoi Comuni, selezionate tramite un apposito bando. Questa è una fase importante e fondamentale del progetto LIFE, durante la quale si concretizza un passaggio di conoscenze e competenze. Le aziende ospitanti sono state individuate mediante manifestazione di interesse e definizione di una graduatoria per l'assegnazione degli studenti.

I PROGETTI DI PREVENZIONE: CANI DA GUARDIANIA E PASTURS

Un secondo ambito in cui l'Ente ha investito energie e risorse economiche, è quello della gestione dei conflitti tra attività zootecnica e

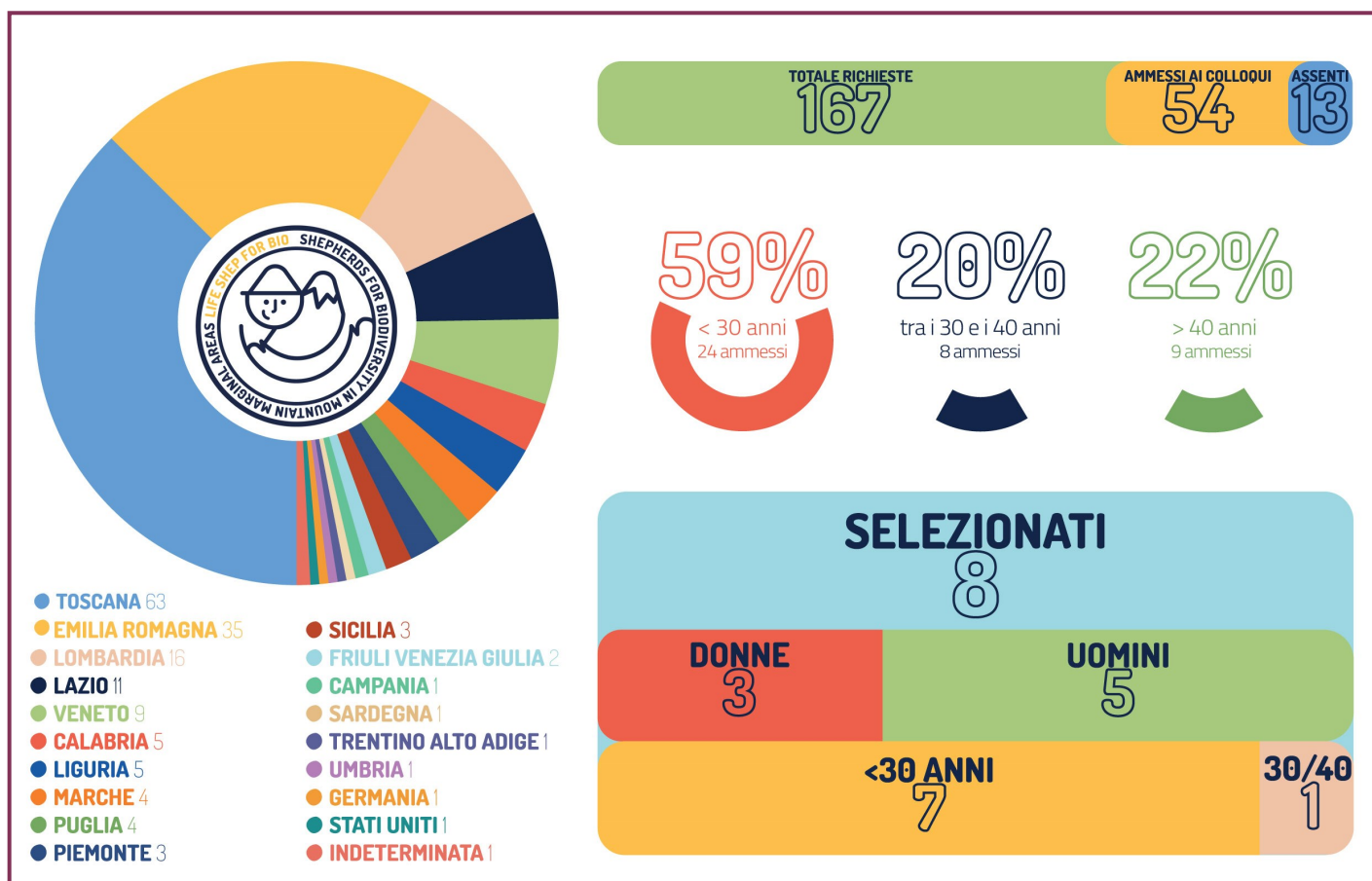


Figura 3. Infografica relativa alle candidature e selezione degli studenti della scuola per pastori e allevatori del progetto LIFE ShepForBio (fonte: elaborazione di B. Sacchetti).

predatori. Nello specifico, l'utilizzo dei cani da protezione ha rappresentato fin dai tempi più remoti una pratica efficace per ridurre i danni da predatori, soprattutto in territori in cui l'attività zootecnica convive a stretto contatto con la fauna selvatica (Boitani, 1982; [Meriggi e Lovari, 1996](#)). A seguito, infatti, del ritorno del lupo nel territorio del Parco sono stati molti gli allevatori che hanno scelto di praticare l'inserimento di cani da protezione nelle loro greggi, ma spesso questo inserimento è risultato difficoltoso e ha portato con sé problematiche nella crescita e affiliazione positiva dei cani al bestiame, e nella convivenza di questi ultimi con i turisti e altri fruitori del territorio. La corretta integrazione del cane da protezione nell'azienda zootecnica richiede l'applicazione di condizioni e procedure complesse, basate su una ottima conoscenza dell'etologia canina ed un attento controllo durante le fasi critiche di selezione, allevamento, crescita e inserimento del cane nel gregge (Breber, 1993; Vielmi e Fazzi, 2020; [Berzi, 2010](#)). Le misure di prevenzione sono efficaci se adeguate correttamente al contesto: tipologia di allevamento, numerosità dei capi, contesto ambientale, disponibilità e capacità dell'allevatore nell'utilizzarle correttamente. Sicuramente il cane da guardiania rappresenta una delle soluzioni più efficaci, ma solo se combinata ad altre misure come, ad esempio, il ricovero notturno. Nessuno strumento è esente da controindicazioni, per questo l'allevatore deve ricevere sempre un supporto per scegliere gli strumenti di prevenzione che sono maggiormente adeguati alla propria realtà e che gli permettano di svolgere il proprio lavoro senza inutili e costosi sforzi ulteriori. Ad

esempio, le recinzioni elettrificate devono essere sempre correttamente mantenute per essere funzionali, e la presenza dei cani in contesti turistici può diventare un problema se i cani non sono correttamente socializzati.

Sulla base di queste considerazioni prende avvio nel 2017 il progetto Il [cane da guardiania nel PNFC](#), al fine di fornire supporto alle aziende zootecniche presenti sul territorio del Parco nella corretta gestione e integrazione pastorale dei cani da protezione e nella scelta ed utilizzo di idonei strumenti di prevenzione con l'obiettivo ultimo di mitigare il conflitto tra lupo e attività dell'uomo nel territorio dell'area protetta.

L'Ente Parco fornisce supporto a chi decide di dotarsi di cani da guardiania e, grazie alla collaborazione con [l'Associazione difesAttiva](#), viene fornita assistenza tecnica (valutazione del lavoro e comportamento dei cani) e veterinaria (somministrazione profilassi vaccinale e antiparassitaria annuale per endoparassiti ed ectoparassiti). Vengono inoltre divulgate informazioni ai visitatori del territorio riguardo al comportamento da seguire in caso di incontro coi cani, tramite la diffusione di dépliant informativi presso i Centri Visita e le strutture ricettive del Parco, e la predisposizione di cartelli di avvertimento in prossimità delle aziende.

Fondamentale per il progetto è stata la collaborazione proprio con l'Associazione difesAttiva, soggetto che riunisce pastori e allevatori che hanno deciso di utilizzare correttamente gli strumenti di prevenzione, nell'ottica di una strategia antipredatoria il più efficace possibile a ridurre gli attacchi e/o i capi persi. L'Associazione difesAttiva fornisce inoltre l'assistenza tecnica prevista dal progetto e consulenza per attività di sensibilizzazione e divulgazione.

Importante è anche il supporto della [Fondazione Capellino](#), un ente commerciale senza scopo di lucro che ha tra le proprie finalità la salvaguardia della biodiversità e la lotta al cambiamento climatico. Dal 2017, Fondazione Capellino contribuisce al progetto donando agli allevatori regolari forniture di alimenti (crocchette Almo Nature) per i cani da guardiania. Ad oggi sono stati donati oltre 60.000 pasti, corrispondenti a circa 30.000 kg di mangime.

Il progetto ha coinvolto in totale 7 aziende all'interno del Parco, per circa 150 ettari di pascolo e con in dotazione ben 29 cani da guardiania al servizio di circa 600 capi ovini e caprini. Nel dettaglio, il Parco sostiene annualmente costi per circa 5.800 € (escluse le ore lavoro del proprio personale). A fronte di un incremento del numero di branchi di lupo

negli ultimi 30 anni (attualmente se ne contano 13, [Dissegna et al., 2023](#)) e, benché gli allevatori del Parco avessero già intrapreso l'utilizzo di sistemi di prevenzione e i danni da predazione fossero già limitati, dall'inizio del progetto si è assistito ad una riduzione fino quasi all'annullamento degli eventi predatori (Figura 4).

Al fine di raggiungere una funzionale convivenza tra l'uomo e la fauna selvatica sono di fondamentale aiuto anche i progetti che vedono il coinvolgimento di volontari nelle attività di ricerca e di conservazione.

I [progetti di volontariato nel PNFC](#) sono iniziative promosse per offrire a tutti un'esperienza unica di vita e di lavoro a contatto con l'ambiente naturale di un'area protetta, su cui il Parco investe da oltre 10 anni, accogliendo ogni anno decine di

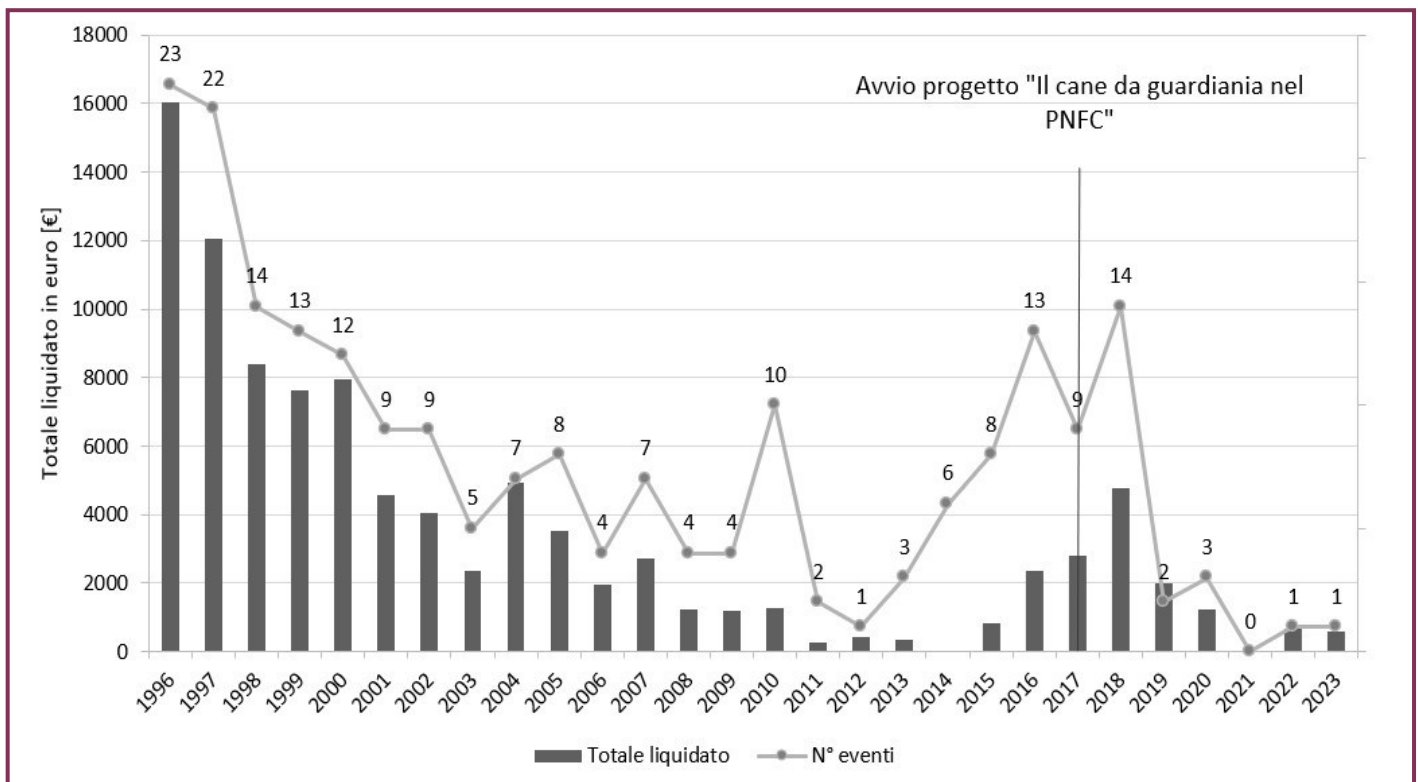


Figura 4. Andamento degli eventi di predazione da lupo al patrimonio zootecnico dal 1996 ad oggi nel territorio del PNFC, associato all'andamento del totale liquidato annualmente per l'indennizzo dei danni alle aziende (fonte: elaborazione degli Autori).

partecipanti italiani e stranieri. Tantissimi tra studenti, impiegati, ricercatori, insegnanti o pensionati si sono messi in gioco per dare un contributo dinamico alle attività del Parco. Il volontariato si rivela così non solo un modo per avvicinarsi al mondo delle aree protette, ma anche un'occasione di incontro, conoscenza, comunicazione e crescita per i numerosi giovani e non più giovani che credono nel rispetto e nella tutela dell'ambiente. Diversi sono i temi di interesse: dalla conservazione degli anfibi, al monitoraggio di fauna di interesse comunitario, fino al supporto all'operato delle aziende agricole del territorio.

Dall'esperienza maturata nel progetto Il cane da guardiania nel PNFC, nasce così nel 2021 il progetto Volontari Attivi, rivolto a persone maggiorenni provenienti da tutta Italia, che potevano fare richiesta di partecipazione per svolgere attività di affiancamento alle aziende zootecniche nel periodo estivo, lavorando a stretto contatto con l'azienda e sperimentando la gestione dei cani da protezione e del bestiame. A partire dalla prima esperienza del 2021 del Progetto Volontari Attivi, il PNFC ha deciso di aderire nel 2022 al più ampio [progetto Pasturs](#), attraverso la sottoscrizione di un accordo di collaborazione con la [cooperativa Eliante](#). Il progetto Pasturs è attivo dal 2016 sulle Orobie bergamasche (Lombardia) e, dal 2022, nel Parco del Mont Avic (Valle d'Aosta); attraverso il progetto si è creato un network collaborativo di numerosi progetti attivi sia in altre regioni d'Italia dell'arco alpino e dell'Appennino, che all'estero. L'obiettivo generale di questo progetto è quello di favorire il coinvolgimento di volontari in aziende agricole zootecniche virtuose, al fine di coadiuvarle nel lavoro quotidiano in azienda e in alpeggio, e nel

mettere in campo le misure di prevenzione dei danni da grandi predatori quali lupo e orso.

Nel dettaglio, le azioni introdotte dal progetto sono costituite principalmente da attività di sorveglianza del bestiame da parte dell'uomo, utilizzo di recinzioni elettrificate, utilizzo di cani da guardiania (principalmente Pastore maremmano abruzzese) e ricovero notturno. Si tratta di misure comunicative nei confronti dei predatori, quali il lupo nel territorio del PNFC, la cui intelligenza deduttiva consente loro di apprendere quali elementi procurano loro dolore fisico (elettricità), rischio di incolumità (cani) o costituiscono un eccessivo investimento energetico (Ciucci et al., 2005). In questo contesto, il progetto vede i volontari coinvolti in attività di sorveglianza e conduzione del bestiame (Figura 5), gestione dei cani da protezione, montaggio/smontaggio delle recinzioni elettriche e attività di sensibilizzazione dei visitatori del Parco sulle tematiche del progetto.

Ai volontari è richiesto infine di compilare un diario di pascolo durante il periodo di permanenza in azienda. Il diario rappresenta un ottimo strumento per divulgare in forma scritta le esperienze vissute dai volontari e, al



Figura 5. Un volontario del progetto Pasturs in attività presso un pascolo caprino (foto di L. Vielmi).

tempo stesso, è una testimonianza fondamentale del valore profondo di questa collaborazione volontaria. Le parole che i volontari hanno lasciato dimostrano come esperienze condivise di questo tipo siano anche terreno di dialogo, amicizia e crescita di tutti i soggetti coinvolti.

CONCLUSIONI

Gli ambienti aperti seminaturali, come praterie e pascoli, sono caratterizzati da una ricca biodiversità ed il loro mantenimento è mediato dal permanere di attività agricole e pastorali tradizionali. Questi ambienti ospitano specie di interesse comunitario, spesso minacciate e in declino a livello europeo, come l'averla piccola, il calandro, la tottavilla e l'allodola. Rappresentano un habitat fondamentale per le oltre 100 specie di lepidotteri diurni, tra cui *Euphydryas provincialis*, *Parnassius mnemosyne* e *Zerynthia cassandra* riportate in allegato II della Direttiva 92/43/CEE Habitat, ed ospitano buona parte delle 50 specie di orchidee presenti nel PNFC. Altre specie utilizzano le aree aperte e i punti acqua dei pascoli per alcune fasi del proprio ciclo riproduttivo, come l'ululone appenninico (*Bombina variegata pachypus*), mentre altre ancora, certamente più iconiche, li sfruttano per la caccia, come ad esempio l'aquila reale. Si tratta di un sistema ambientale complesso e interconnesso che si fonda su un'attività dell'uomo, quella del pascolo, che rappresenta il principale e più efficace strumento per la conservazione di questi ambienti seminaturali.

Di conseguenza, il PNFC ha sviluppato una propria strategia nella gestione del rapporto tra uomo o, meglio, tra attività zootecniche e fauna selvatica. L'approccio seguito è stato multidisciplinare sia dal punto di vista del

coinvolgimento di più figure professionali, che dal punto di vista delle tematiche. È grazie al coinvolgimento di più professionalità (forestali, naturalisti, veterinari e gli stessi gestori, utilizzatori o proprietari dei terreni) che l'Ente Parco è riuscito a raccogliere informazioni sulle problematiche di conservazione di specie e habitat e sul rapporto tra attività zootecnica e tutela della biodiversità, oltre che a contribuire all'elaborazione di soluzioni pratiche ai problemi gestionali. Questo approccio ha consentito di effettuare una preziosa opera di sensibilizzazione sui portatori d'interesse, aumentando in loro la consapevolezza delle proprie azioni. Lo sviluppo di progetti LIFE ha consentito, inoltre, di elaborare buone pratiche ovvero quell'insieme di azioni e di attività consigliate e già sperimentate in precedenza da altre persone, utili per la buona riuscita di un progetto contribuendo anche alla loro diffusione.

L'interesse dell'Ente non è stato, quindi, rivolto esclusivamente alla problematica delle predazioni, tutto sommato eventi limitati in termini numerici all'interno del Parco, ma ha coinvolto a 360 gradi i concessionari e utilizzatori dei terreni, ponendoli al centro dei progetti di conservazione avviati, con un focus sulla tutela di pascoli, prati e ambienti aperti.

BIBLIOGRAFIA

Alberti D., Ruocco M., 2021. LIFE WetFlyAmphibia. Guida al progetto LIFE14 NAT/IT/000759. [Conservation of amphibians and butterflies of open wet areas and their habitats](#). P.N. Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna, Pratovecchio (AR).

- Berzi D., 2010. [Tecniche, strategie e strumenti per la prevenzione dei danni da predatori al patrimonio zootecnico](#). Provincia di Firenze, Direzione Agricoltura, Caccia e Pesca.
- Boitani L., 1982. *Wolf management in intensively used areas in Italy*. In *Wolves of the World: perspectives of behavior, ecology and conservation*. F. H. Harrington and P. C. Paquet, eds. Noyes, Park Ridge, New York: 158–172.
- Breber P., 1993. *Il cane da pastore maremmano-abruzzese*. Editoriale Olimpia, Sesto Fiorentino (FI).
- Ciucci P., Teofili C., Boitani L., 2005. *Grandi Carnivori e Zootecnia tra conflitto e coesistenza*. Biol Cons Fauna 115, Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica “Alessandro Ghigi”, Ozzano dell’Emilia (BO).
- Dissegna A., Rota M., Basile S., Fusco G., Mencucci M., Cappai N., Galaverni M., Fabbri E., Velli E., Caniglia R., 2023. [How to Choose? Comparing Different Methods to Count Wolf Packs in a Protected Area of the Northern Apennines](#). Genes 14(4):932.
- EEA European Environment Agency, 2020. [State of Nature in the EU: Results from reporting under the nature directives 2013-2018](#). Publications Office, Luxembourg.
- EC European Commission, Directorate-General for Environment, 2008. [Management of Natura 2000 habitats: semi-natural dry grasslands \(Festuco-Brometalia\) 6210: Directive 92/43/EEC on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora](#). European Commission.
- Halada L., Evans D., Romão C., Petersen J.E., 2011. [Which habitats of European importance depend on agricultural practices?](#) Biodivers Conserv 20:2365-2378.
- Manzi A., 2012. *Storia dell’ambiente nell’Appennino Centrale*. Meta Edizioni, Treglio (CH).
- Meriggi A., Lovari S., 1996. [A review of wolf predation in southern Europe: does the wolf prefer wild prey to livestock?](#) Journal Appl Ecol 33(6):1561-1571.
- Piazzini S., Alberti D., 2022. *Atlante degli anfibi e rettili del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna (2010 - 2022)*. P. N. delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna, Pratovecchio (AR).
- Tedaldi G., 2003. *Anfibi e rettili nel Parco. Riconoscimento, distribuzione e note di ecologia sull’erpetofauna dell’area protetta. I Quaderni del Parco. Serie Natura*. P. N. delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna, Pratovecchio (AR).
- Vielmi L., Fazzi P. (a cura di), 2020. *Manuale di campo per le aziende zootecniche: le migliori soluzioni antipredatorie. Piattaforma sul lupo a Grosseto*. Istituto di Ecologia Applicata, Roma.

doi.org/10.83114/reticula34/08

METODICHE INNOVATIVE PER L'INDIVIDUAZIONE DEI NIDI DI VESPA VELUTINA

[Simone Lioy](#)¹, Riccardo Maggiora², Marco Porporato¹

¹ Università degli Studi di Torino, Dipartimento di Scienze Agrarie, Forestali e Alimentari

² Politecnico di Torino, Dipartimento di Elettronica e Telecomunicazioni

Abstract

Il calabrone asiatico a zampe gialle, Vespa velutina, è una specie esotica invasiva che si sta diffondendo in diversi paesi Europei inclusa l'Italia. La presenza di V. velutina genera molteplici impatti legati prevalentemente all'attività predatoria nei confronti delle api da miele ma anche al rischio relativo alla presenza di nidi in ambienti frequentati dall'uomo. L'individuazione precoce delle colonie può consentire un controllo efficace della specie, in quanto permette di interrompere il ciclo di sviluppo e prevenire la nascita dei riproduttori. A tal fine, sono state sviluppate e verificate due metodiche innovative per l'individuazione dei nidi di V. velutina, utilizzando la tecnologia del radar armonico e della termocamera a infrarossi. Il radar armonico consente il tracciamento del volo dei calabroni e l'individuazione dei nidi anche in ambienti orograficamente complessi e con presenza di ostacoli. La termocamera permette invece di localizzare la posizione dei nidi grazie alla differenza di temperatura degli stessi rispetto a quella dell'ambiente circostante. Il presente lavoro descrive gli ultimi sviluppi e i possibili utilizzi di queste tecnologie mostrando alcuni risultati di sperimentazioni condotte nel contesto del progetto europeo LIFE STOPVESPA.

Parole chiave: radar armonico, tracciamento del volo, termocamera, specie invasiva.

Innovative methods for detecting Vespa velutina nests

The Asian yellow-legged hornet, Vespa velutina, is an invasive alien species that is spreading in many European countries including Italy. The presence of V. velutina generates multiple environmental, economic and social impacts, mainly linked to its predatory activity upon honey bees but also due to the risk posed by the presence of nests in human-frequented environments. However, the early detection of colonies can interrupt their life cycle and prevent their reproductive phase, thus allowing an effective control of the species. To this purpose, two innovative methods for detecting V. velutina nests were developed and tested, using the technologies of harmonic radar and thermal imaging. The harmonic radar allows to track the flight of hornets and locate their nests even in orographically complex environments with presence of obstacles. The thermal imaging camera, on the other hand, allows to spot the position of nests thanks to the temperature difference between the nest and its surroundings. This work describes the latest developments and possible uses of these technologies for the control of the species, showing some results of experiments carried out in the context of the European project LIFE STOPVESPA.

Key words: harmonic radar, flight tracking, thermal imaging camera, invasive species.

INTRODUZIONE

La globalizzazione e l'intensificazione degli scambi commerciali hanno determinato, negli ultimi secoli, un marcato aumento dei fenomeni di introduzione di specie esotiche invasive (Seebens et al., 2017). Tali specie, una volta introdotte al di fuori dei loro areali nativi, possono generare considerevoli impatti ecologici e socio-economici come l'estinzione di specie native, l'alterazione dei servizi ecosistemici o la diffusione di malattie infettive e allergeni (Pyšek et al., 2020).

Gli insetti sono tra i *taxa* introdotti con maggiore frequenza poiché sono spesso veicolati dall'uomo tramite il trasporto di merci o materiali d'imballaggio (Seebens et al., 2017; Pyšek et al., 2020). Tra gli insetti rientrano anche le vespe e i calabroni per i quali, in passato, si sono registrati almeno 34 eventi d'introduzione di differenti specie a livello globale, di cui sette specie considerate invasive (Beggs et al., 2011). Tra queste rientra anche il calabrone asiatico a zampe gialle *Vespa velutina* (Lepeletier, 1836), introdotto accidentalmente in Francia nel 2004 tramite trasporto di merci provenienti dalla Cina orientale (Monceau et al., 2014). In pochi anni, questa specie si è diffusa nell'intero territorio francese colonizzando progressivamente altri stati europei: Spagna, Portogallo, Belgio, Italia, Germania, Regno Unito, Paesi Bassi, Svizzera e Lussemburgo (Lioy et al., 2022a). In Italia, la *V. velutina* è stata segnalata per la prima volta nel 2012 nella Liguria di ponente (Demichelis et al., 2014), dove ha trovato condizioni ambientali idonee per l'insediamento. Grazie alle capacità di diffusione della specie, *V. velutina* ha successivamente colonizzato altre regioni dell'Italia settentrionale (Piemonte, Toscana e Lombardia, oltre a segnalazioni per Veneto ed

Emilia-Romagna), favorita anche da traslocazioni accidentali ad opera dell'uomo (Porporato et al., 2014; Bertolino et al., 2016; Lioy et al., 2022a).

Le conseguenze dovute alla presenza di *V. velutina* sono molteplici, sia a carico delle componenti ambientali sia a carico di quelle socio-economiche (Monceau et al., 2014; Lioy et al., 2022a). La specie è un predatore generalista di insetti e concentra la sua attività predatoria prevalentemente a carico di altri Imenotteri (60%) e Ditteri (30%). Le api rappresentano la preda principale (38%), in particolare le api da miele (*Apis mellifera*) (Rome et al., 2021). L'attività predatoria a carico delle api genera inizialmente una paralisi dell'attività di foraggiamento e, nel tempo, il collasso delle colonie di api, a cui sono associati danni economici per gli apicoltori (Requier et al., 2019; Laurino et al., 2020). La predazione nei confronti degli insetti pronubi autoctoni può inoltre modificare la frequenza di foraggiamento degli insetti sulle infiorescenze, generando quindi un impatto sul servizio ecosistemico di impollinazione (Rojas-Nossa e Calviño-Cancela, 2020). Inoltre, *V. velutina* può entrare in competizione con vespe e calabroni autoctoni a causa di una parziale sovrapposizione di nicchia ecologica (Carisio et al., 2022; Lioy et al., 2023). Tra estate e autunno, i nidi di *V. velutina* tendono a raggiungere dimensioni ragguardevoli (fino a 1 metro d'altezza e 80 cm di diametro) producendo mediamente 6.000 esemplari per colonia nell'arco dell'anno, con valori massimi di 13.000 individui (Rome et al., 2015). Le dimensioni di queste colonie, unitamente ai siti in cui vengono costruiti i nidi (alberi ed abitazioni) e alla densità che possono raggiungere negli ambienti urbani (12 nidi/km²; Monceau e

Thiéry, 2017), costituiscono dei fattori di rischio per le persone, le quali possono essere aggredite dai calabroni per scopi difensivi. Nei paesi colonizzati da *V. velutina* è infatti aumentato il numero di richieste d'intervento per la rimozione dei nidi e il numero di incidenti legati a punture di Imenotteri (Feás, 2021).

In relazione ai molteplici impatti associati alla presenza di *V. velutina* in Europa, la specie è stata inserita nell'elenco delle specie esotiche invasive di rilevanza unionale ai sensi del Reg. UE 1143/2014. Tale inclusione comporta l'adozione di una serie di divieti e obblighi, tra i quali il controllo delle popolazioni anche con metodiche finalizzate alla distruzione dei nidi, al fine di limitarne gli impatti negativi sulla biodiversità e le attività antropiche.

Per far fronte all'espansione di *V. velutina* in Italia e contenere i danni causati dalla specie, è stato avviato nel 2015 il progetto europeo [LIFE STOPVESPA](#) coordinato dall'Università di Torino con il coinvolgimento del Politecnico di Torino e di due associazioni rappresentanti del settore apistico del Piemonte e della Liguria (le regioni inizialmente colonizzate dalla specie), rispettivamente Aspromiele e l'Abbazia dei Padri Benedettini S.M. di Finalpia. Tra gli obiettivi del progetto rientrava lo sviluppo di una rete di sorveglianza nonché di una strategia d'intervento che permettesse la localizzazione dei nidi di *V. velutina* (spesso nascosti dalla vegetazione fino all'autunno inoltrato) e la rimozione prima che le colonie potessero generare le future regine fondatrici (Lioy et al., 2022b). Sono state pertanto sviluppate e verificate due nuove tecnologie che permettessero di individuare la posizione dei nidi: 1) il radar armonico per il tracciamento del volo dei calabroni; 2) la termocamera per l'individuazione delle

colonie. Di seguito vengono descritti i principali sviluppi tecnologici raggiunti nel corso del progetto e la loro applicazione in Italia.

IL RADAR ARMONICO

La tecnologia radar permette di rilevare e determinare la posizione e la velocità di determinati oggetti nell'ambiente, sia fissi che mobili, ed è utilizzata in innumerevoli contesti di tipo civile e militare. Diverse sono infatti le applicazioni in campo automobilistico, marittimo e aeronautico a supporto della navigazione, nel campo della meteorologia o in ambito satellitare per le applicazioni di telerilevamento. Dalla seconda metà del secolo scorso, questa tecnologia è stata inoltre adattata per lo studio dei movimenti delle specie animali, in particolare per i *taxa* di piccole dimensioni tra cui gli insetti, per i quali le metodiche di tracciamento basate sulla radio telemetria tradizionale risultano di difficile applicazione (Drake e Reynolds, 2012; Kissling et al., 2014).

Le tipologie di radar che possono essere utilizzate per le applicazioni in campo entomologico possono essere classificate in tre categorie: 1) radar a scansione verticale (*vertical-looking radar*) per lo studio delle abitudini migratorie degli insetti a diverse centinaia di metri d'altezza; 2) radar armonico a scansione orizzontale (*harmonic radar*) per lo studio dei movimenti e delle caratteristiche di volo degli insetti a lungo raggio; 3) radar armonico direzionale (*harmonic direction finder*) per lo studio dei movimenti degli insetti e della dispersione a corto raggio (Chapman et al., 2004).

Il radar armonico a scansione orizzontale è la tecnologia maggiormente utilizzata per tracciare il volo di insetti di piccole dimensioni

tra i quali diversi imenotteri come le api da miele (Riley et al., 1996) o i bombi (*Bombus terrestris*; Osborne et al., 1999), oltre ad altri *taxa* come lepidotteri e ditteri (Drake e Reynolds, 2012). Tale tecnologia prevede l'applicazione di un leggero transponder passivo (tag) sul torace degli insetti, costituito da un sottile filo di rame a cui viene saldato un diodo (Figura 1a). Il transponder riceve il segnale trasmesso dal radar (9.41 GHz) e genera l'armonica del segnale stesso (18.82 GHz), quest'ultimo captato dall'antenna ricevente del radar (Figura 1b), permettendo quindi di definire la posizione dell'insetto sulla base della distanza e dell'angolo da cui proviene il segnale (Drake e Reynolds, 2012). Tuttavia, uno dei principali limiti che ha caratterizzato la tecnologia finora sviluppata è una sua difficile applicazione in contesti ambientali caratterizzati da ostacoli (edifici, alberi) e da un'orografia del territorio complessa (rilievi, avvallamenti), caratteristiche tipiche dei territori della Liguria, i primi colonizzati dalla *V. velutina*. Pertanto, nell'ambito del progetto LIFE STOPVESPA, sono stati sviluppati due prototipi di radar in grado di tracciare le direzioni di volo

preferenziali dei calabroni in ambienti caratterizzati da rilievi e ostacoli (Milanesio et al., 2016; 2017), con il fine ultimo di individuare la posizione dei nidi per poterli rimuovere prima della fase riproduttiva delle colonie (fine estate-autunno). Gli ultimi sviluppi hanno consentito sia di aumentare l'efficacia di tracciamento (500 m di raggio dalla posizione del radar) sia di tracciare i calabroni con un ampio angolo di rilevamento sul piano orizzontale, migliorando quindi le performance in ambienti orograficamente complessi (Maggiara et al., 2019).

Metodi e risultati delle attività di tracciamento con radar armonico

La ricerca dei nidi di *V. velutina* con la tecnica del radar armonico è stata condotta in nove località della Liguria in cui era stata precedentemente segnalata la presenza della specie. Cinque di queste località erano situate in comuni della provincia di Imperia caratterizzati da un'alta densità di nidi, mentre quattro in nuovi focolai d'invasione delle province di La Spezia e Savona, caratterizzati quindi da una bassa densità di colonie (Lioy et al., 2021a).

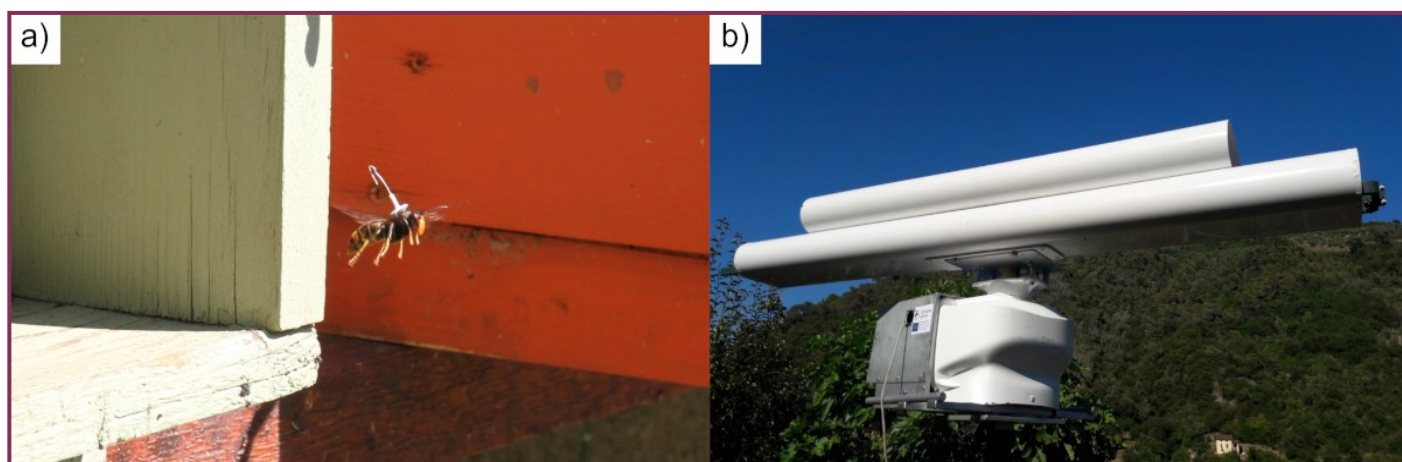


Figura 1. Il radar armonico per il tracciamento del volo dei calabroni: a) esemplare di *V. velutina* equipaggiato con trasmettitore intento a cacciare le api da miele; b) prototipo di radar armonico sviluppato nell'ambito del progetto LIFE STOPVESPA (fonte: elaborazione degli Autori).

Gli esemplari di *V. velutina*, dopo esser stati catturati (generalmente in apiario, intenti a predare le api da miele) venivano equipaggiati con i transponder e rilasciati nuovamente per poter essere tracciati con il radar armonico. Quando i tracciati di volo preferenziali fuoriuscivano dal range massimo di individuazione del radar, questo veniva riposizionato al fine di proseguire l'attività di tracciamento fino alla posizione del nido, o al fine di superare ostacoli e rilievi che potessero impedire la trasmissione del segnale (Figura 2).

Tra il 2017 e il 2019 è stato tracciato il volo di 657 esemplari di *V. velutina*, registrando 2.580 rilevazioni che hanno permesso la ricostruzione di 389 tracciati di volo differenti. Gli esemplari dotati di transponder sono stati tracciati, mediamente, per 100 m di distanza (96 ± 62 m) con valori che hanno raggiunto i 300 m. I tracciati di volo hanno permesso l'individuazione di 11 nidi di *V. velutina* in sei località differenti, con un'efficacia di localizzazione del 75% nei focolai d'invasione e del 60% nelle aree colonizzate caratterizzate da alte densità di colonie.

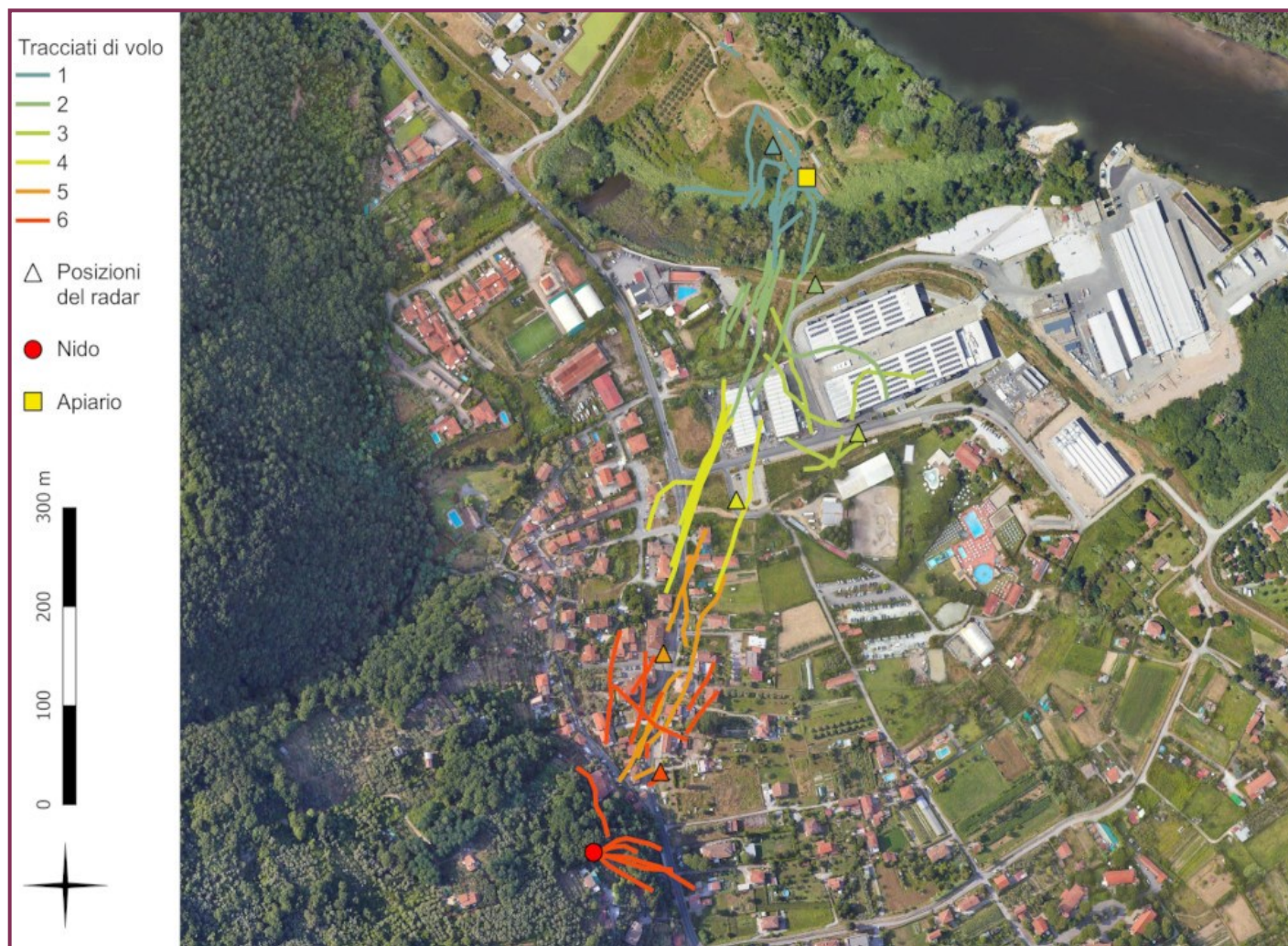


Figura 2. Cartografia relativa alla sessione di tracciamento del volo di *V. velutina* con radar armonico nel focolaio di Ameglia (SP). Il radar ha operato da sei postazioni, lungo le direzioni preferenziali di volo registrate, consentendo l'individuazione del nido (fonte: elaborazione degli Autori).

La metodica di tracciamento si è mostrata più efficace in occasione di focolai d'invasione con bassa densità di nidi; questo ha determinato un'alta convergenza dei tracciati di volo, semplificando le operazioni di ricerca dei nidi stessi. Le colonie di *V. velutina* individuate erano localizzate a circa 400 m di distanza (395 ± 208 m) rispetto alla posizione degli apiari in cui erano stati catturati i calabroni, e alla distanza massima di 786 m.

La presenza di aree urbane e boschi non ha influenzato negativamente l'efficacia di tracciamento. L'unica variabile ambientale che ha diminuito significativamente la lunghezza dei tracciati di volo è la pendenza dei versanti (GLMM: $\beta = -0,33$; $p < 0,05$). Il radar armonico è infatti dotato di un angolo di rilevamento sul piano orizzontale di 24° ; pertanto, in presenza di versanti scoscesi, è maggiore la probabilità che gli insetti possano fuoriuscire dal raggio di rilevazione del radar.

L'attività di tracciamento con radar armonico ha inoltre permesso di acquisire nuove informazioni di carattere biologico sulla specie come le caratteristiche di volo di *V. velutina* in condizioni non controllate. Tracciando l'attività di volo dei calabroni, è stato infatti possibile osservare come gli individui di una colonia frequentino assiduamente gli apiari per predare le api da miele, con molteplici visite durante la stessa giornata. È stata inoltre notata una differenza nella velocità di volo tra gli esemplari di ritorno ai nidi, che trasportavano la preda per alimentare le proprie larve, e quelli che volavano in direzione degli apiari, per catturare le api da miele. I primi volavano infatti ad una velocità di 4.06 ± 1.34 m/s, mentre gli esemplari diretti verso gli alveari ad una velocità di 6.66 ± 2.31 m/s, in quanto non appesantiti dal peso della preda.

LA TERMOCAMERA

Ogni oggetto che possiede dei valori di temperatura superiori allo zero assoluto emette delle radiazioni infrarosse in grado di essere rilevate da specifici sensori termici. Le immagini termiche prodotte dalle termocamere sono pertanto in grado di mettere in evidenza i valori di temperatura di un determinato oggetto - o le differenze di temperatura dello stesso rispetto all'ambiente - e possono quindi essere utilizzate per individuare determinate fonti di calore (Vadivambal e Jayas, 2011). Gli ambiti d'applicazione delle termocamere sono molteplici, tra i quali l'edilizia, la medicina, l'agricoltura e l'ecologia. In quest'ultimo, le termocamere sono utilizzate come metodica di monitoraggio della fauna selvatica, in particolare per quelle specie (es. cinghiale e chiroteri) difficilmente monitorabili con altre metodiche dirette (Focardi et al., 2001; Cilulko et al., 2013). I nidi degli insetti sociali come le api, le vespe o i calabroni, sono composti da numerosi individui che tendono ad adottare comportamenti atti a mantenere condizioni di temperatura costanti per favorire lo sviluppo delle colonie, aiutati anche dalle proprietà di isolamento dei nidi stessi (Schmolz e Lamprecht, 2004). Per esempio, durante la fase riproduttiva, la temperatura interna dei nidi delle vespe è generalmente mantenuta tra i $28-30^\circ\text{C}$ (Martin, 1990). Tale caratteristica permette quindi di poterli individuare con dei sensori termici, in particolare per quelle specie che nidificano fuori suolo e quando la temperatura ambientale differisce significativamente dalla temperatura del nido. Ad esempio, le termocamere sono state adottate per localizzare i nidi dei bombi (*Bombus sp.*) in Inghilterra (Roberts e Osborne, 2019),

nonostante le colonie di queste specie siano costruite in cavità del suolo o di muretti a secco. Tali premesse permettono quindi di ipotizzare un possibile impiego delle termocamere per l'individuazione dei nidi di *V. velutina*, soprattutto perché i nidi di questa specie sono generalmente costruiti tra le chiome degli alberi.

Metodi e risultati delle attività di ricerca dei nidi con termocamera

La possibilità di individuare la posizione dei nidi di *V. velutina* tramite termocamera è stata valutata nel 2018 nel comune di Ventimiglia (IM). La sperimentazione è stata eseguita durante il mese di agosto in condizioni controllate, monitorando tre differenti nidi di *V. velutina* da diverse angolazioni e in diversi momenti della giornata (Lioy et al., 2021b). Le immagini termiche sono state rilevate manualmente da un operatore utilizzando una termocamera Avio Advanced Thermo TVS-500E, e analizzate successivamente con software dedicato (GORATEC Thermography Studio). I risultati della sperimentazione hanno evidenziato un possibile utilizzo delle termocamere per individuare i nidi di *V.*

velutina, in quanto tutti i nidi presentavano una differenza di temperatura significativa rispetto alla temperatura ambientale o alla temperatura della chioma degli alberi entro i quali erano stati costruiti (Figura 3).

Inoltre, i nidi potevano essere individuati con maggiore facilità: 1) al mattino, prima dell'alba, quando le differenze di temperatura tra nido e ambiente erano superiori; 2) quando i nidi non erano schermati dal tronco, dai rami o dalle foglie degli alberi; 3) quando l'operatore eseguiva la scansione delle chiome degli alberi da brevi distanze.

L'efficacia è stata inoltre dimostrata nel mese di agosto, uno dei periodi dell'anno in cui le temperature ambientali sono maggiori e raggiungono valori simili alle temperature dei nidi di *V. velutina*. Si presume pertanto che applicazioni in altri periodi dell'anno (es. settembre, ottobre) possano consentire una maggior facilità di localizzazione, per la maggiore differenza di temperatura fra il nido e l'ambiente.

DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

Le attività condotte in Italia per limitare la diffusione di *V. velutina* hanno consentito, da

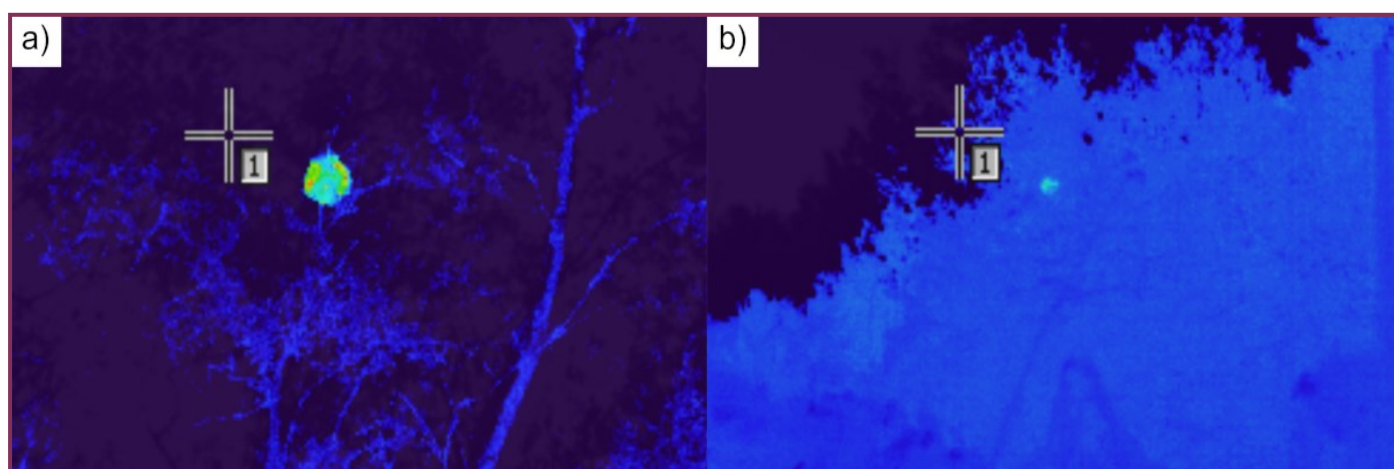


Figura 3. Nidi di *V. velutina* sui rami di un albero, osservati tramite termocamera: a) nido a 10 m di distanza dall'operatore; b) nido a 30 m di distanza dall'operatore (fonte: elaborazione degli Autori).

un lato, di sviluppare una vasta rete di monitoraggio e di pronto intervento per individuare e rimuovere i nidi di questa specie esotica invasiva, con il coinvolgimento di numerosi cittadini e portatori d'interesse differenti tra i quali gli apicoltori, la protezione civile, i vigili del fuoco, la polizia locale e gli amministratori locali e regionali.

Al contempo, hanno permesso di sviluppare metodiche innovative di ricerca dei nidi in grado di fornire un supporto aggiuntivo alle metodiche tradizionali, quali la triangolazione delle direzioni di volo e la ricerca a vista delle colonie, in particolare nelle situazioni e nei contesti che possano permettere l'eradicazione dei nuovi focolai d'invasione.

Le metodiche tradizionali di tracciamento "a vista" prevedono il posizionamento di esche proteiche per attirare le operaie di *V. velutina*, e la successiva triangolazione delle direzioni di volo degli esemplari osservati nella fase di allontanamento dalle esche al fine di individuare la posizione dei nidi. Questa tecnica, adottata sull'isola di Maiorca (Spagna), ha consentito l'individuazione di diverse colonie e la successiva eradicazione della specie dall'isola, ma ha comportato sforzi di ricerca e costi di personale molto elevati (Leza et al., 2021). Si stima infatti che tale tecnica richieda in media $19,2 \pm 18,9$ giorni di lavoro per l'individuazione di una singola colonia di *V. velutina*. Al contrario, le sperimentazioni condotte in Italia con il radar armonico hanno consentito di individuare le colonie in $2,5 \pm 1,0$ giorni di lavoro (Lioy et al., 2021a). Tale differenza comporta quindi un maggior risparmio in termini di tempo e di costi di personale, nonché una maggiore probabilità di individuare i nidi prima del periodo riproduttivo delle colonie, aumentando quindi le possibilità di eradicazione della

specie. L'utilizzo del radar armonico comporta tuttavia un costo iniziale legato alla strumentazione (circa 100.000 €) che deve essere previsto qualora occorra replicare ulteriori prototipi oltre a quelli sviluppati nell'ambito del progetto LIFE STOPVESPA e attualmente ancora a disposizione. Inoltre, devono essere considerati i costi legati alla logistica dell'apparecchiatura e al personale, in quanto sono necessarie almeno due persone formate rispettivamente sull'utilizzo del sistema radar e sulle tecniche di cattura e manipolazione dei calabroni. La metodica d'individuazione dei nidi tramite termocamera, per la quale mancano al momento informazioni di dettaglio sulle tempistiche per la localizzazione dei nidi in condizioni non controllate, prevede anch'essa costi maggiori in termini di strumentazione (variabili sulla base dei modelli utilizzati) rispetto alle metodiche tradizionali, ma potrebbe consentire una rapida individuazione dei nidi qualora questi siano nascosti tra la vegetazione.

Queste tecnologie potranno inoltre essere adottate nella gestione di altre specie esotiche invasive che presentino caratteristiche ecologiche e biologiche analoghe alla *V. velutina*. Per esempio, potranno essere adottate nel caso di introduzione di altri Vespidae (Beggs et al., 2011) come nel caso della recente introduzione di *V. mandarinia* in Nord America (Wilson et al., 2020).

Entrambe le tecnologie possono inoltre essere ulteriormente ottimizzate per incrementarne l'efficacia. I prototipi di radar armonico possono essere incorporati su veicoli che ne permettano un rapido spostamento, caratteristica utile sia per il superamento di ostacoli che possano impedire la trasmissione del segnale sia per

riprendere il tracciamento degli insetti qualora fuoriuscissero dal raggio di rilevamento del radar stesso. Al contempo, i rapidi progressi tecnologici degli aeromobili a pilotaggio remoto, anche in campo civile, permettono di incorporare le termocamere su droni, in grado quindi di effettuare scansioni dall'alto di vaste aree forestali. Tale implementazione potrebbe migliorare l'applicabilità della termocamera, in quanto diminuirebbero le limitazioni di movimento che possono verificarsi con un'applicazione da terra.

Ringraziamenti

Gli autori desiderano ringraziare tutte le persone che hanno collaborato nelle attività del Progetto LIFE STOPVESPA per il contenimento della *V. velutina*. I prototipi di radar armonico sono stati realizzati dal Politecnico di Torino grazie alla preziosa collaborazione di Daniele Milanese e Maurice Sacconi. Le attività di campo descritte nel presente articolo sono state realizzate grazie al supporto di molteplici collaboratori dell'Università di Torino, tra cui Federico Berta, Sandro Bertolino, Mattia Bessone, Ettore Bianchi, Michela Capello, Luca Carisio, Luca Croce, Davide Cuttini, Eugenio Fiasconaro, Marco Gallesi, Davide Greco, Daniela Laurino, Aulo Manino, Peter John Mazzoglio, Antonio Prestia, Andrea Romano, Alessandro Viscardi. Desideriamo inoltre ringraziare i colleghi dell'Unità di Meccanica, Davide Ricauda e Alessandro Biglia, per aver messo a disposizione la termocamera utilizzata in questo lavoro. Le attività condotte sono state realizzate grazie al contributo del Programma LIFE della Commissione Europea (LIFE14 NAT/IT/001128 STOPVESPA).

BIBLIOGRAFIA

- Beggs J.R., Brockerhoff E.G., Corley J.C., Kenis M., Masciocchi M., Muller F., Rome Q., Villemant C., 2011. [Ecological effects and management of invasive alien Vespidae](#). *BioControl* 56(4):505–526.
- Bertolino S., Lioy S., Laurino D., Manino A., Porporato M., 2016. [Spread of the invasive yellow-legged hornet *Vespa velutina* \(Hymenoptera: Vespidae\) in Italy](#). *Appl Entomol Zool* 51(4):589–597.
- Carisio L., Cerri J., Lioy S., Bianchi E., Bertolino S., Porporato M., 2022. [Impacts of the invasive hornet *Vespa velutina* on native wasp species: a first effort to understand population-level effects in an invaded area of Europe](#). *J Insect Conserv* 26:663–671.
- Chapman J., Reynolds D., Smith A., 2004. [Migratory and foraging movements in beneficial insects: A review of radar monitoring and tracking methods](#). *Int J Pest Manag* 50(3): 225–232.
- Cilulko J., Janiszewski P., Bogdaszewski M., Szczygielska E., 2013. [Infrared thermal imaging in studies of wild animals](#). *Eur J Wildl Res* 59(1): 17–23.
- Demichelis S., Manino A., Minuto G., Mariotti M., Porporato M., 2014. *Social wasp trapping in north west Italy: comparison of different bait-traps and first detection of *Vespa velutina**. *Bull Insectology* 67(2):307–317.
- Drake V.A., Reynolds D.R., 2012. *Radar entomology: observing insect flight and migration*. CABI, Wallingford, UK ; Cambridge, MA. 489 pp.
- Feás X., 2021. [Human Fatalities Caused by Hornet, Wasp and Bee Stings in Spain: Epidemiology at State and Sub-State Level](#)

[from 1999 to 2018](#). *Biology* 10(2): 73.

Focardi S., Marinis A.M.D., Rizzotto M., Pucci A., 2001. [Comparative Evaluation of Thermal Infrared Imaging and Spotlighting to Survey Wildlife](#). *Wildl Soc Bull* 29(1): 133–139.

Kissling D.W., Pattemore D.E., Hagen M., 2014. [Challenges and prospects in the telemetry of insects](#). *Biol Rev* 89(3): 511–530.

Laurino D., Lioy S., Carisio L., Manino A., Porporato M., 2020. [Vespa velutina: An Alien Driver of Honey Bee Colony Losses](#). *Diversity* 12(1): 5.

Leza M., Herrera C., Picó G., Morro T., Colomar V., 2021. [Six years of controlling the invasive species Vespa velutina in a Mediterranean island: The promising results of an eradication plan](#). *Pest Manag Sci* 77(5): 2375–2384.

Lioy S., Laurino D., Maggiora R., Milanesio D., Saccani M., Mazzoglio P.J., Manino A., Porporato M., 2021a. [Tracking the invasive hornet Vespa velutina in complex environments by means of a harmonic radar](#). *Sci Rep* 11(1): 12143.

Lioy S., Bianchi E., Biglia A., Bessone M., Laurino D., Porporato M., 2021b. [Viability of thermal imaging in detecting nests of the invasive hornet Vespa velutina](#). *Insect Sci* 28(1): 271–277.

Lioy S., Bergamino C., Porporato M., 2022a. [The invasive hornet Vespa velutina: distribution, impacts and management options](#). *CABI Rev* 17:30.

Lioy S., Bertolino S., Laurino D., Manino A., Porporato M., 2022b. *Piano nazionale per la gestione del Calabrone asiatico a zampe gialle (Vespa velutina)*. Ministero della Transizione Ecologica e Istituto Superiore per

la Protezione e la Ricerca Ambientale. 35 pp.

Lioy S., Carisio L., Manino A., Porporato M., 2023. [Climatic Niche Differentiation between the Invasive Hornet Vespa velutina nigritorax and Two Native Hornets in Europe, Vespa crabro and Vespa orientalis](#). *Diversity* 15(4): 495.

Maggiora R., Saccani M., Milanesio D., Porporato M., 2019. [An Innovative Harmonic Radar to Track Flying Insects: the Case of Vespa velutina](#). *Sci Rep* 9(1): 11964.

Martin S.J., 1990. [Nest thermoregulation in Vespa simillima, V. tropica and V. analis](#). *Ecol Entomol* 15(3): 301–310.

Milanesio D., Saccani M., Maggiora R., Laurino D., Porporato M., 2016. [Design of an harmonic radar for the tracking of the Asian yellow-legged hornet](#). *Ecol Evol* 6(7): 2170–2178.

Milanesio D., Saccani M., Maggiora R., Laurino D., Porporato M., 2017. [Recent upgrades of the harmonic radar for the tracking of the Asian yellow-legged hornet](#). *Ecol Evol* 7(13): 4599–4606.

Monceau K., Bonnard O., Thiéry D., 2014. [Vespa velutina: a new invasive predator of honeybees in Europe](#). *J Pest Sci* 87(1):1–16.

Monceau K., Thiéry D., 2017. [Vespa velutina nest distribution at a local scale: An 8-year survey of the invasive honeybee predator](#). *Insect Sci* 24(4): 663–674.

Osborne J.L., Clark S.J., Morris R.J., Williams I.H., Riley J.R., Smith A.D., Reynolds D.R., Edwards A.S., 1999. [A landscape-scale study of bumble bee foraging range and constancy, using harmonic radar](#). *J Appl Ecol* 36(4): 519–533.

Porporato M., Manino A., Laurino D.,

- Demichelis S., 2014. *Vespa velutina* *Lepeletier (Hymenoptera Vespidae): a first assessment two years after its arrival in Italy*. Redia 97:189–194.
- Pyšek P., Hulme P.E., Simberloff D., Bacher S., Blackburn T.M., Carlton J.T. 2020., [Scientists' warning on invasive alien species](#). Biol Rev 95:1511–1534.
- Requier F., Rome Q., Chiron, G., Decante D., Marion S., Menard M., Muller F., Villemant, C., Henry M., 2019. [Predation of the invasive Asian hornet affects foraging activity and survival probability of honey bees in Western Europe](#). J Pest Sci 92(2): 567–578.
- Riley J.R., Smith A.D., Reynolds D.R., Edwards A.S., Osborne J.L., Williams I.H., Carreck N.L., Poppy G.M., 1996. [Tracking bees with harmonic radar](#). Nature 379(6560): 29–30.
- Roberts B.R., Osborne J.L., 2019. [Testing the efficacy of a thermal camera as a search tool for locating wild bumble bee nests](#). J Apic Res 58(4): 494–500.
- Rojas-Nossa S.V., Calviño-Cancela M., 2020. [The invasive hornet *Vespa velutina* affects pollination of a wild plant through changes in abundance and behaviour of floral visitors](#). Biol Invasions 22: 2609–2618.
- Rome Q., Muller F.J., Touret-Alby A., Darrouzet E., Perrard A., Villemant C., 2015. [Caste differentiation and seasonal changes in *Vespa velutina* \(Hym.: Vespidae\) colonies in its introduced range](#). J Appl Entomol 139(10): 771–782.
- Rome Q., Perrard A., Muller F., Fontaine C., Quilès A., Zuccon D., Villemant C., 2021. [Not just honeybees: predatory habits of *Vespa velutina* \(Hymenoptera: Vespidae\) in France](#). Ann Soc Entomol Fr 57(1): 1–11.
- Schmolz E., Lamprecht I. 2004. *Thermal investigations on social insects*. The Nature of Biological Systems as Revealed by Thermal Methods (eds. D. Lorinczy), pp. 251–283. Springer, Dordrecht.
- Seebens H., Blackburn T.M., Dyer E.E., Genovesi P., Hulme P.E., Jeschke J.M. et al., 2017. [No saturation in the accumulation of alien species worldwide](#). Nat Commun 8:14435.
- Vadivambal R., Jayas D.S., 2011. [Applications of Thermal Imaging in Agriculture and Food Industry - A Review](#). Food Bioprocess Technol 4: 186–199.
- Wilson T.M., Takahashi J., Spichiger S.E., Kim I., Van Westendorp P., 2020. [First Reports of *Vespa mandarinia* \(Hymenoptera: Vespidae\) in North America Represent Two Separate Maternal Lineages in Washington State, United States, and British Columbia, Canada](#). Ann Entomol Soc Am 113(6): 468–472.

doi.org/10.83114/reticula34/0

IL CINGHIALE NELL'AREA PROTETTA DEI COLLI EUGANEI: APPLICAZIONI GESTIONALI

[Michele Gallo](#), Giorgio Battilana, Giuseppe Rocca

Ente Parco Regionale dei Colli Euganei

Abstract

La presenza del cinghiale (Sus scrofa) nel Parco Regionale dei Colli Euganei è fonte di accesi conflitti sociali risultanti dalle interferenze della specie con le attività antropiche, nello specifico impattando negativamente con produzioni agricole e causando danneggiamenti ai parchi e giardini di rilevante interesse architettonico, oltre a impatti di natura ecologica sulle zoocenosi e fitocenosi del Parco, nonché pericoli alla sicurezza stradale. Il Piano triennale di Gestione e Controllo del Cinghiale nel PRCE 2022-2024, è volto alla gestione completa della specie, nell'ottica di una adeguata gestione dei conflitti e un costante monitoraggio sanitario delle popolazioni di cinghiale. Gli obiettivi e le azioni da intraprendere per raggiungerli sono stati delineati dopo l'analisi degli impatti causati dalla specie, delle metodologie di difesa e delle azioni di controllo adottate dal Parco.

Parole chiave: Aree protette, danni da fauna selvatica, gestione conflitti, specie problematica.

The Wild boar in the Colli Euganei protected area: management applications

The presence of wild boars (Sus scrofa) in the Colli Euganei regional park and its interference with anthropic activities is not only the cause of damages to agricultural productions and in gardens and parks of considerable importance from an architectural point of view, but it also has an impact on the biocoenosis of the Colli Euganei park as well as on road safety. The Wild boar Management Plan in the Colli Euganei regional park for the 3-year period 2022-2024 is intended to ensure an effective management of the human-wild boar conflict and a steady health monitoring of the wild boar's population. The objectives and measures to achieve these goals were defined after assessing the impacts caused by the specie, and after the analysis of the defence and control measures taken by the Park.

Key words: protected Areas, wildlife damages, conflict management, problematic species.

INTRODUZIONE

Il cinghiale (*Sus scrofa*, Arctiodactyla, Suidae) è comparso all'interno del Parco Regionale dei Colli Euganei (PRCE) nel 1997, (Matteazzi et al., 2010) e fin da subito si è fatto notare per l'impatto negativo sulle attività antropiche territoriali, soprattutto grazie ad un rapido incremento demografico. Negli anni l'Ente gestore ha adottato e consolidato tecniche di controllo numerico ed incentivato metodi ecologici per la prevenzione dei danni. Queste attività sono state affinate negli anni mediante strumentazioni tecnologiche migliorative e coinvolgendo nella gestione diverse figure professionali e volontarie. Ad oggi la specie è sottoposta ad un regime di controllo che, trattandosi di attività ben distinta dal prelievo venatorio, può essere realizzato anche nelle aree protette ed è operato da una squadra faunistica dipendente dall'Ente e da volontari appositamente formati. Tale gestione prevede periodici monitoraggi sia della specie, sia dell'andamento delle attività; inoltre vi è la raccolta costante di informazioni circa le biometrie, la dislocazione dei nuclei principali, la struttura di popolazione, l'erratismo stagionale e il valore di Indice Kilometrico di Abbondanza (IKA). Il Parco si è infine dotato di un [Piano triennale di gestione della specie con validità dal 2022 al 2024](#). Il Piano (che ha ottenuto il [parere positivo dall'ISPRA](#)) si pone come obiettivi principali la riduzione della popolazione di cinghiali per raggiungere una consistenza numerica socialmente accettabile del suide, da parte dei portatori d'interesse del Parco, ed ecologicamente sostenibile per habitat e specie di interesse comunitario propri della ZSC e ZPS IT3260017 "Colli Euganei – Monte Lozzo – Monte Ricco", attesa l'irraggiungibilità dell'eradicazione della specie.

ANALISI E RISULTATI OTTENUTI

Le analisi per il Piano sono state effettuate attingendo a raccolte di dati archiviate dal PRCE, concentrando il periodo di analisi dei dati raccolti tra il 1° gennaio 2016 e il 30 giugno 2021.

Danni a colture, zoocenosi e fitocenosi e incidenti stradali

In via preliminare sono stati indagati sia gli impatti causati dal cinghiale al settore agricolo e alle cenosi vegetali e animali, sia i sinistri stradali.

Per quanto riguarda il settore produttivo primario, le esigenze biologiche della specie si contrappongono al ricco comparto agricolo locale che comprende una viticoltura pregiata, l'ulivicoltura e prodotti di nicchia come l'asparago o alcune leguminose (pisello, fava, ecc). Ne consegue perciò un acceso conflitto sociale. Allo scopo di valutarne la dimensione è stata eseguita una suddivisione delle colture prevalentemente danneggiate analizzando sia le perizie di danno stimate dal tecnico dell'Ente, sia i sopralluoghi effettuati dalla squadra faunistica. Questi ultimi riguardano anche soggetti residenti non imprenditori agricoli e pertanto non indennizzabili. Tale analisi, al netto di doppi conteggi, ha permesso di individuare la reale entità dei danneggiamenti causati dalla specie, non solo quelli circoscritti alla sola frazione indennizzabile. La vite è risultata la coltura maggiormente sottoposta a danno, seguita dal mais e dalla soia (Figura 1).

La ricerca si è poi concentrata sulla stagionalità dei danni al fine di individuare la relazione fra evento e periodo dell'anno. Ciò consente di applicare scelte gestionali in funzione dell'emergenza ed ottimizzare così

le risorse utilizzabili, direzionando attività e iniziative laddove attesi i danneggiamenti. Per quanto riguarda la coltura economicamente più colpita, si è riscontrato come la vite subisca l'impatto del suide soprattutto nel terzo trimestre, in concomitanza con la maturazione zuccherina dell'uva. Per quanto riguarda il mais, come tra l'altro per la soia, esso risulta soggetto a perizie di danno sia nel periodo di semina che nel terzo trimestre, alla maturazione del seme. Ciò trova conferma anche nella bibliografia di settore (Scacco et al., 2011). Complessivamente, tra il 2016 e il 2020, la cifra di indennizzo totale per danni alle colture è stata di € 147.589,17.

Oltre agli impatti agricoli è stata considerata la pressione esercitata dal cinghiale sui sistemi ecologici del PRCE, soprattutto nell'ambito della ZSC e ZPS IT3260017 denominata "Colli Euganei – Monte Lozzo – Monte Ricco", considerando gli effetti causati dalla specie improvvisamente comparsa ed esplosa demograficamente. Sono state analizzate a livello bibliografico l'incidenza dell'attività di grufolamento nei

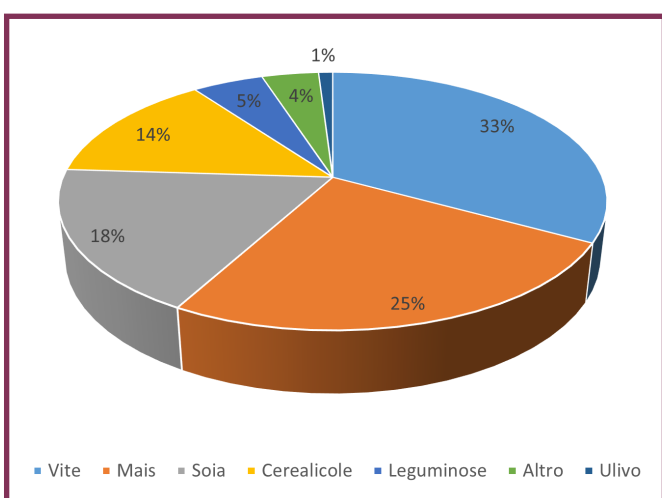


Figura 1. Ripartizione percentuale per coltura delle perizie di danno per il periodo 2016-2021 (fonte: elaborazione degli Autori).

confronti dell'habitat 6210 – Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli (vegri) e delle specie bulbifere associate (Massei et al., 1993), l'interferenza dovuta all'attività trofica, ai trottoi e allo sfregamento nei confronti dell'habitat 9260 – Foreste di *Castanea sativa* (Marini, 2009), nel Parco rappresentato soprattutto da boschi cedui, oltre alle interferenze con gli ecosistemi d'acqua tipici dei calti (vallecole ed ecosistemi acquatici associati). Rispetto alle specie di interesse comunitario è stata esaminata, sempre a livello bibliografico, la potenzialità di predazione nei confronti di anuri come l'ululone dal ventre giallo (*Bombina variegata*), alcune specie di tritone ed altra erpetofauna tutelata.

Relativamente ai sinistri stradali è stata considerata l'articolata rete viaria del complesso euganeo, che comprende strade comunali, provinciali e, a poca distanza, anche l'autostrada. La presenza della specie è pertanto fonte di pericolo per la sicurezza stradale. La banca dati analizzata proviene da due fonti distinte, le richieste di risarcimento danni ed i sopralluoghi effettuati dalla squadra faunistica. Tuttavia si è riscontrata frammentarietà e carenza di informazioni, come già individuato in molte altre realtà territoriali (Marsan e Mattioli, 2013). Nell'intero territorio dell'Area Parco gli incidenti si registrano più frequentemente nel secondo e terzo trimestre dell'anno ed il comune di Baone ne risulta il più interessato. Ciò è dovuto ad un maggior erraticismo della specie in virtù delle esigenze trofiche, come peraltro evidenziato dalla stagionalità dei danni su vite, mais e soia (Figura 2).

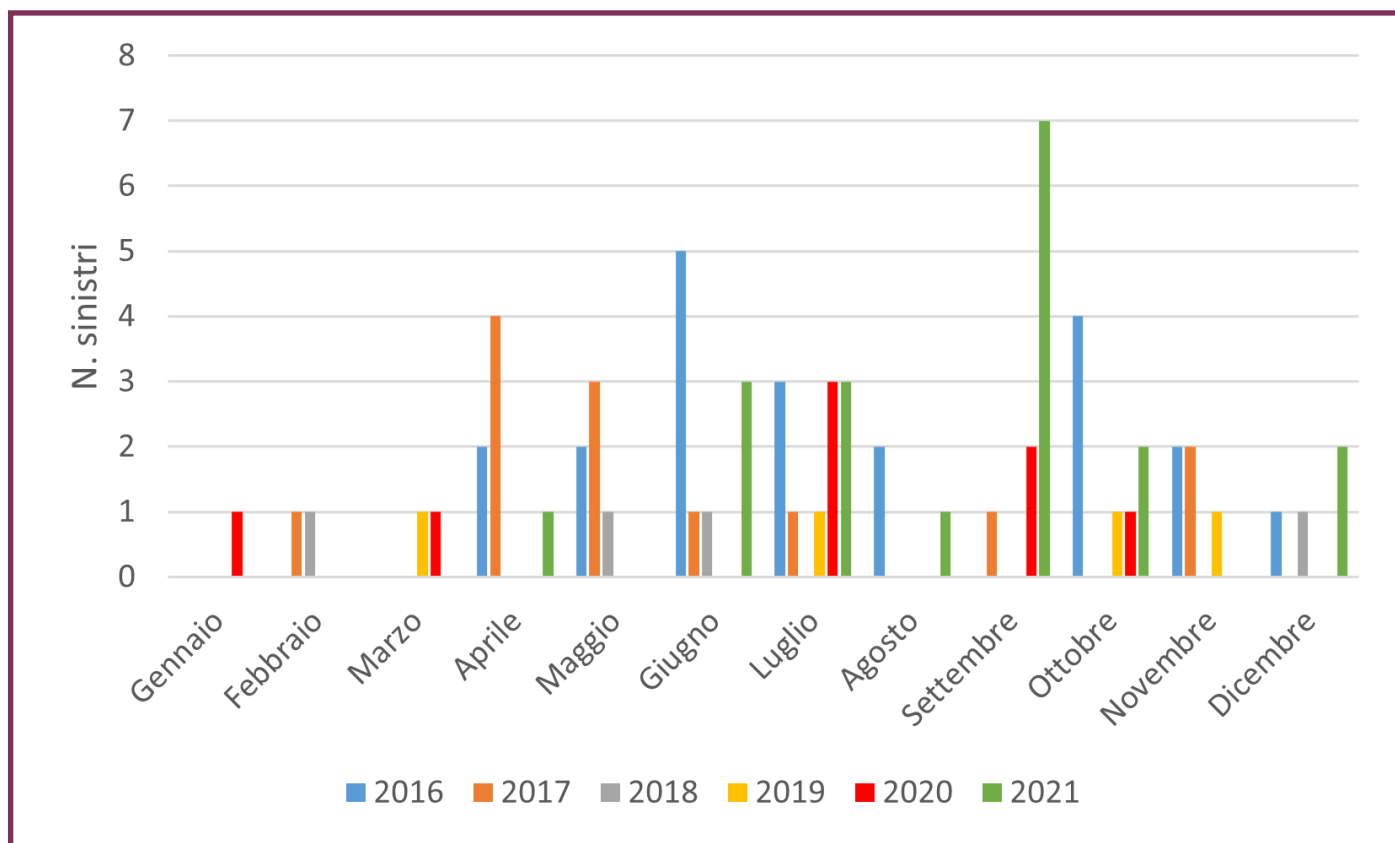


Figura 2. Ripartizione mensile dei sinistri stradali per il periodo 2016-2021 (fonte: elaborazione degli Autori).

Prevenzione dei danni e controllo numerico

Successivamente sono state considerate la quantità e la qualità dei metodi ecologici impiegati a difesa delle colture e delle unità non produttive; ciò per evidenziare quali siano rispettivamente i più adatti e come debbano essere utilizzati. L'analisi ha evidenziato come il recinto elettrico, sovvenzionato come opera preventiva dalla Regione Veneto, sia il meccanismo maggiormente impiegato. Si è riscontrato come la vite risulti la coltura che sfrutta maggiormente tale metodo e che negli anni l'installazione di recinzioni abbia registrato una progressiva diminuzione. Ciò ha fatto supporre l'avvicinamento al punto di saturazione delle superfici sottoponibili a tale protezione, considerandone anche la difficile

applicazione alle colture cerealicole. Infatti, il voltaggio e la potenza elettrica devono essere garantiti da una corretta manutenzione che prevede lo sfalcio del perimetro di terreno sottostante i fili conduttori, per evitare dispersioni al terreno. Questo risulta evidentemente impraticabile per le più estese superfici cerealicole. È stato considerato inoltre come l'impiego di recinzioni mobili elettrificate minimizzi l'impatto paesaggistico e sia fortemente incentivato dall'Ente gestore (Figura 3).

Le indagini per la stesura del Piano si sono protratte con l'analisi delle azioni di controllo diretto sulla specie, adottate dal PRCE con continuità durante l'arco dell'anno. Lo scopo è stato ottimizzare ed affinare questi metodi per il contenimento dei danni succitati. Nello specifico, tali attività vengono condotte

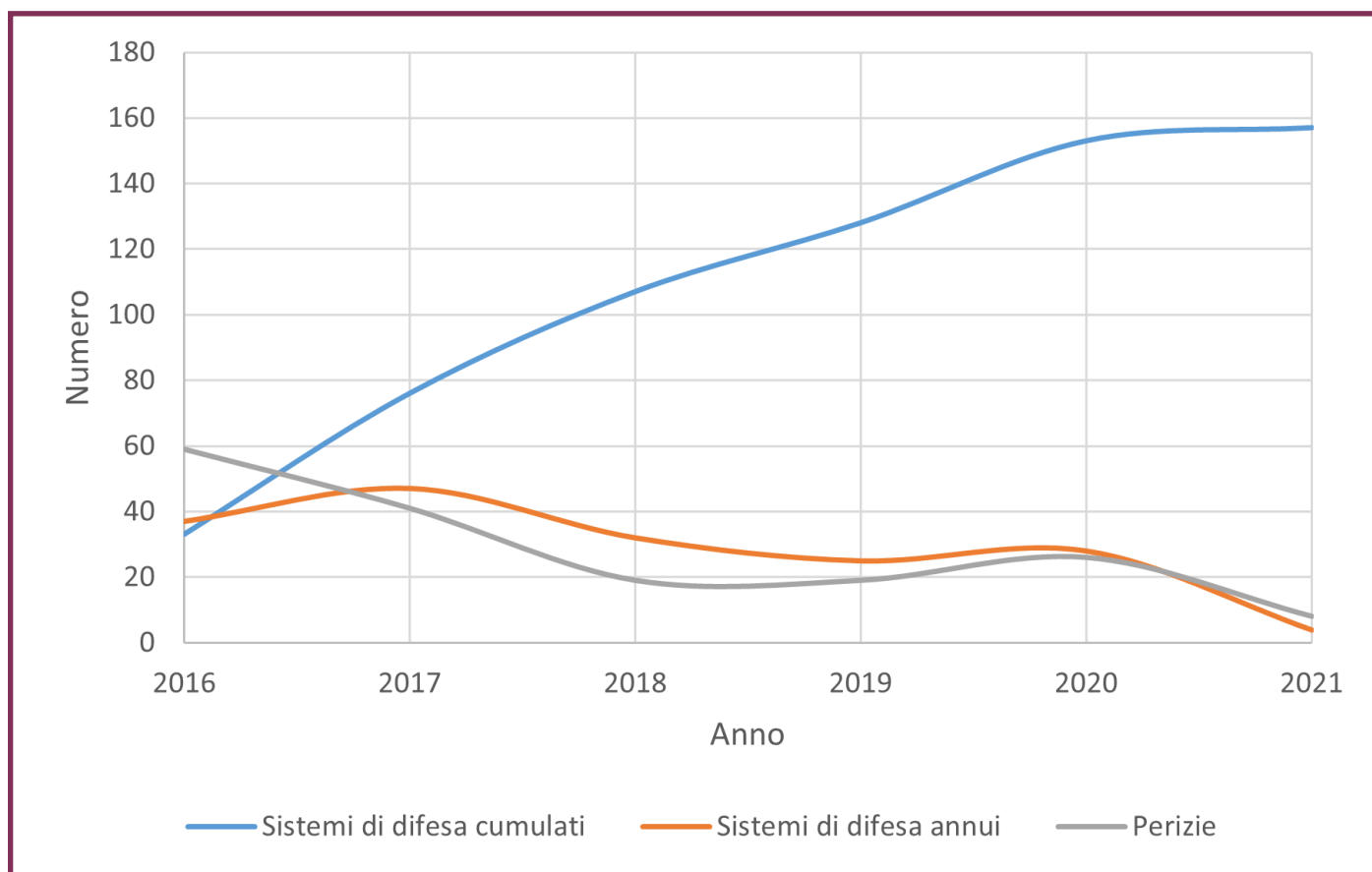


Figura 3. Andamento annuale (per il periodo 2016-2021) dei sistemi di difesa finanziati, delle perizie di danno e andamento cumulato (sommatoria annua) dei sistemi di difesa finanziati (fonte: elaborazione degli Autori).

mediante tre metodologie: le catture con [chiusino](#), la cerca con faro e l'abbattimento da postazione fissa. Le prime due sono ad opera dalla squadra faunistica in forza all'Ente Parco, mentre la terza è eseguita prettamente dai volontari formati, in possesso di regolare porto d'armi uso caccia. Per quanto riguarda il controllo con chiusino, è emerso, in accordo con la bibliografia specifica (Monaco et al., 2010), che le catture si concentrano su esemplari di classe d'età inferiore a 12 mesi e particolarmente di 2-3 mesi, rappresentando circa l'80% dei rimossi annui. Rispetto ai generi, risulta maggiormente efficace su femmine adulte e subadulte, soprattutto in stadio riproduttivo. Si rileva una differente stagionalità nella frequenza delle

catture, che avvengono soprattutto nel periodo primaverile-estivo piuttosto che autunnale-invernale. Inoltre, considerando lo sforzo come parametro fondamentale per migliorare l'efficacia e l'efficienza del metodo, è stata evidenziata una correlazione positiva tra il numero di cinghiali rimossi e il numero di ore di lavoro investito dalla squadra in tale attività (Figura 4).

La cerca con faro è di recente applicazione nel territorio del PRCE e consiste nella ricerca dei suidi con faro alogeno o termocamera. Dopo l'individuazione del capo, si procede all'abbattimento diretto in condizioni di sicurezza, con arma da fuoco. Questa forma di controllo, che impiega sofisticate strumentazioni, ha come obiettivi

principali sia l'azione tempestiva in situazioni di emergenza a difesa delle colture e delle componenti naturali tutelate e di pregio, sia la prevenzione nell'ambito della sicurezza pubblica, intervenendo a monte dei potenziali sinistri stradali. Inoltre questa attività si è dimostrata proficua nel prelievo di femmine adulte e subadulte, particolarmente influenti sull'incremento della popolazione.

Per quanto riguarda il prelievo da postazione fissa, il volontario formato gestisce una o più poste assegnategli e grazie ad esca alimentare effettua l'abbattimento dei capi attirati in loco. In questo caso si registra una concentrazione prevalente su esemplari con età maggiore di 12 mesi. Rispetto alla suddivisione tra i generi, il rapporto è a favore delle femmine solo nella classe

adulta, come confermato anche in altre realtà territoriali (Braga et al., 2010). Per questo motivo sussiste una minore influenza sulle classi fertili rispetto alle altre tipologie di controllo. L'analisi dell'efficacia ed efficienza di questa modalità ha evidenziato che il numero di postazioni attive nella stessa sessione giornaliera condiziona la quantità di cinghiali rimossi pro-capite; essi diminuiscono in funzione dell'aumento delle poste. Mentre, considerando il numero di sessioni a settimana, il loro incremento provoca un maggior corrispettivo di cinghiali eliminati.

Ogni metodo sopra descritto prevede la raccolta standardizzata delle biometrie dei suidi prelevati: esse riguardano genere, classe d'età e peso oltre che il rilievo dello

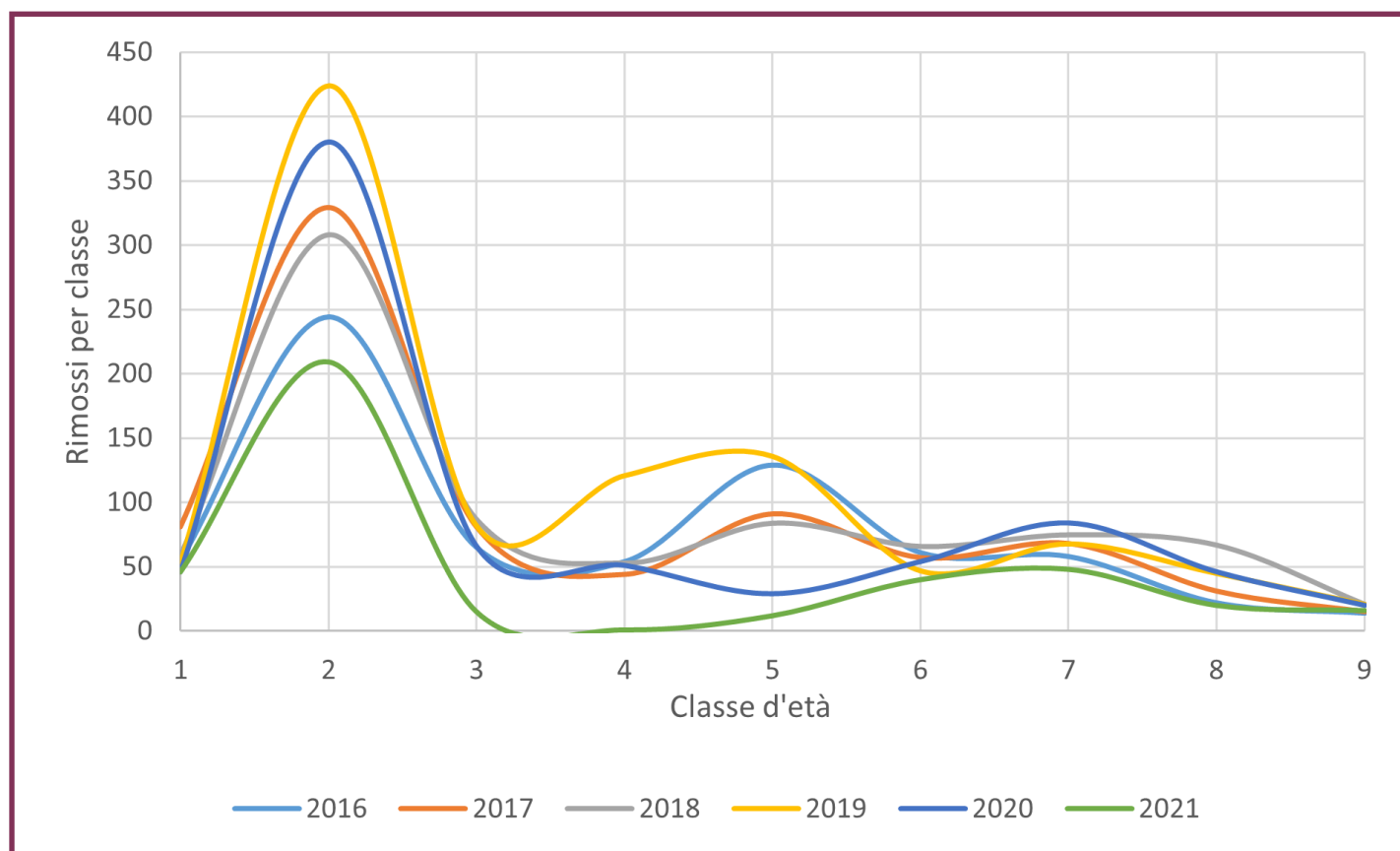


Figura 4. Individui rimossi con chiusino classificati per classe di età individuate. Le classi sono così suddivise: 1-6 (<12 mesi), 7-8 (12-24 mesi), 9 (>24 mesi) (fonte: elaborazione degli Autori).

stadio riproduttivo (estro, allattamento, stato gravidico). Inoltre, in caso di stato gravidico delle scrofe, vengono eseguite le asseverate misurazioni fetali. Questi parametri risultano fondamentali per il calcolo dei momenti riproduttivi e delle nascite che si concentrano solitamente in periodi di picco; ciò consente una gestione mirata al calo dell'incremento di popolazione potenziale e reale. La varietà e la continuità delle forme di prelievo ha consentito l'estrapolazione della struttura di popolazione (Merta et al., 2015). Si è riscontrato pure l'Incremento Utile Annuo (IUA) corrispondente alla componente giovanile con età inferiore a 12 mesi. Grazie a queste elaborazioni si è constatato come le attività messe in campo durante l'arco dell'anno provochino cospicui prelievi sulla componente giovanile della popolazione e su

femmine in periodo riproduttivo/gestazionale, riflettendosi in valore di IUA percentuale che decrementa nei periodi successivi (Figura 5). Oltre alle misurazioni biometriche l'Ente Parco si è dotato di una suppletiva forma di monitoraggio che si basa sulla tecnica del *distance sampling*. La squadra faunistica esegue annualmente tale attività notturna, su percorsi campione rappresentativi dell'area; mediante l'utilizzo di termocamera, bussola e telemetro vengono registrati per ogni percorso georeferenziato esemplari avvistati, orari, direzione e pendenza di avvistamento, ambiente frequentato, attività ed eventuale classe d'età, quando riconoscibile. Questa base dati è stata utilizzata nel Piano per estrapolare i valori annuali di IKA; esso risulta aumentato fino al 2019 ma successivamente in calo.

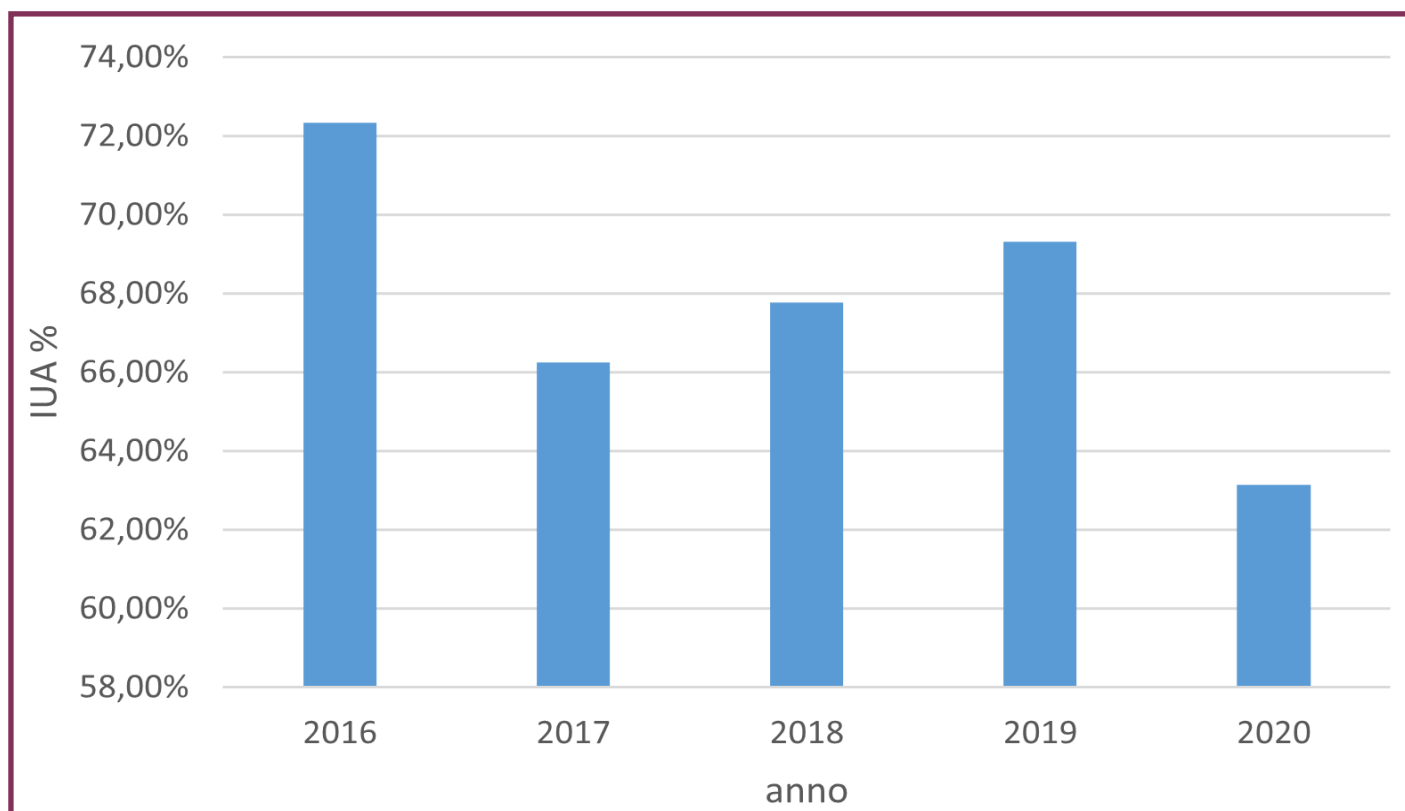


Figura 5. Incremento Utile Annuo dedotto dalla struttura di popolazione del cinghiale nel PRCE (fonte: elaborazione degli Autori).

Il Piano esorta infine l'ente gestore a continuare l'attività di monitoraggio fitosanitario dei capi prelevati, stoccati in celle frigorifere e singolarmente sottoposti a tutte le analisi sanitarie del caso.

OBIETTIVI GESTIONALI

La mole di dati analizzati ha permesso pertanto di elaborare delle strategie che ottimizzino le attuali pratiche gestionali mirando a migliorarne l'efficacia e l'efficienza. Nello specifico, in riferimento ai metodi ecologici, è stata consigliata, quando possibile, la prosecuzione dell'utilizzo di recinti elettrici indennizzati e la sperimentazione di dissuasori ottici e uditivi nelle sedi stradali.

Per i residenti non imprenditori agricoli, è stato indicato di rafforzare il controllo alla cerca con faro che agisce tempestivamente in situazioni d'emergenza, allo scopo di dissuadere i cinghiali alla frequentazione.

Tra gli obiettivi posti dal Piano, si è prescritta la riduzione dei danneggiamenti (perizie + sopralluoghi) di almeno il 20% rispetto al triennio precedente.

Per limitare i sinistri stradali è stato proposto di istituire un unico database centralizzato, al fine di ottenere una banca dati univoca dalla quale attingere informazioni complete.

In virtù dell'elevata incidenza del chiusino sulle classi portanti della popolazione e sull'incremento annuo, si è prescritto un aumento del numero di chiusini utilizzabili dagli attuali 50 a 55 e l'incremento dell'operatività dedicata a tale pratica dalla squadra faunistica; è stato infatti constatato il proporzionale aumento di capi rimossi in funzione dello sforzo.

Rispetto al controllo con il faro, data l'elevata incidenza sulle classi portanti e l'importanza

che riveste questa tipologia di intervento nel consolidare relazioni positive fra residenti e PRCE, il Piano indica di incentivarla soprattutto nei periodi di maggior danno per le principali colture, migliorando anche dal punto di vista dei costi/benefici.

Per il controllo da postazione il Piano vuole ridurre le postazioni fisse attuali a 300 complessive, favorendo la temporaneità e la tempestività dell'intervento, offrendo pertanto un dinamismo territoriale del controllo mediante postazioni temporanee che non necessitano di foraggiamento. Questo nell'ottica di evitare foraggiamenti suppletivi che possono incidere sulla fase riproduttiva della specie (Andrejewski et al., 1978). Agli operatori volontari viene chiesto un aumento dei prelievi di femmine rosse e subadulte per la potenzialità espressa da queste classi sull'incremento della popolazione (Battilana, 2021); di contro si consiglia di intervenire meno su femmine adulte, considerando gli effetti sulla dispersione dei nuclei famigliari (Battilana, 2021). Il Piano indica un numero di uscite mensili ottimale, ricompreso tra 7 e 17, e di selecontrollori massimi impiegabili per ogni sessione di attività.

Al fine di garantire le operazioni di controllo in contesti in cui non sia impiegabile l'arma da fuoco, il Piano incentiva l'utilizzo della figura di selecontrollori muniti di arco.

Vengono fortemente favorite le azioni dinamiche nel territorio, anche in virtù dell'elevata mobilità delle specie e delle abitudini stagionali.

Devono essere incentivate le tecniche che agiscono direttamente o indirettamente sull'IUA percentuale, ovvero il controllo con chiusino nel periodo estivo ed i prelievi invernali, nel periodo di riproduzione e gestazione dei suidi (Piol et al., 2022). A tal

proposito, il Piano si propone di ridurre l'IUA percentuale dal 63% al 50%.

Ulteriormente il Piano si pone l'obiettivo di riduzione del valore di IKA ai valori registrati nel 2014.

È indicato inoltre per gli anni futuri, oltre al perpetuare i monitoraggi annui della specie, la raccolta di informazioni riguardanti la distribuzione spaziale stagionale della popolazione. I metodi già in uso possono fornire indicazioni importanti sugli spostamenti dei nuclei di cinghiale a seconda dei fattori biotici ed abiotici che mutano stagionalmente. Da questi parametri ambientali, strettamente correlati ai movimenti dei suidi, si può trarre la potenziale occasione di aumentare l'efficienza dei mezzi di controllo a disposizione.

Tra le altre indicazioni gestionali volte alla mitigazione del conflitto sociale tra uomo e cinghiale, il Piano consiglia l'implemento dell'impiego del cane da traccia allo scopo di recuperare cinghiali feriti, potenzialmente pericolosi per la pubblica incolumità.

Anche in virtù dell'espansione della Peste Suina Africana nel territorio nazionale, il Piano ritiene di mantenere l'attuale sistema di conferimento delle carcasse ai macelli convenzionati, con le relative analisi sanitarie per ogni capo abbattuto, eseguendo un monitoraggio sanitario attento e diffuso delle popolazioni di cinghiale nei Colli Euganei.

CONCLUSIONI

Il Piano Triennale di Gestione e Controllo del Cinghiale nel Parco dei Colli Euganei si prefigge una gestione della specie a tutto tondo, mirata alla riduzione della conflittualità tra il cinghiale e tutti i portatori di interesse residenti nel Parco. Le operazioni gestionali,

basate su osservazioni scientifiche e tarate su risultati emersi da un'approfondita raccolta di dati, sono affinate allo scopo di garantire un migliore beneficio pubblico dovuto alla riduzione della popolazione di cinghiale, non solo dal punto di vista della conflittualità ma anche per la tutela delle componenti ambientali.

Soprattutto, la volontà di attuare sinergicamente soluzioni di prevenzione del danno e controllo diretto da parte degli operatori (squadra faunistica e volontari), rappresenta una chiara risposta da parte dell'Ente Parco a situazioni emergenziali rafforzando il rapporto cittadino-istituzione. Tra le azioni previste dal piano si annovera il continuo finanziamento di recinzioni amovibili che ben assolvono contemporaneamente agli obiettivi di tutela delle colture e paesaggistica, integrato ad una difesa attiva attuata con controllo alla cerca dal personale del Parco nelle situazioni di emergenza stagionale emerse dall'analisi condotta. Simultaneamente, anche la rimozione diretta di femmine adulte e subadulte durante le fasi estrali e di gestazione congiuntamente alla riduzione del foraggiamento attrattivo (interferenza con la prolificità della specie), consentito dal controllo, è intesa tra le azioni da intraprendere per allentare la pressione sui coltivi causata dall'esplosione demografica dei gruppi familiari. L'analisi di efficacia ed efficienza delle metodologie impiegate offre pratiche soluzioni spaziotemporali in grado di razionalizzare le risorse e massimizzare il risultato, grazie a prelievi qualitativi più che quantitativi.

Altresì, rispetto ai sinistri stradali causati dalla specie, la redazione di un database centralizzato per questi eventi rappresenta un efficace strumento funzionale alla

catalogazione territoriale dei sinistri, per poi intraprendere le opportune misure di mitigazione del problema.

Infine le misure adottate sono volte alla prevenzione di potenziali insorgenze del virus della PSA e arginarne un'eventuale diffusione. Tra queste, si menziona la limitazione dei punti di foraggiamento allo scopo di evitare raggruppamenti di suidi, nonché le azioni messe in campo, volte alla drastica riduzione numerica della popolazione. L'analisi sanitaria della specie passa soprattutto attraverso una controllata filiera che prevede l'analisi di ogni capo prelevato e quindi fondamentale per agire tempestivamente.

BIBLIOGRAFIA

- Andrzejewski R., Jezierski W., 1978. *Management of a Wild Boar Population and its Effects on Commercial Land*. Acta Theriologica 23, 309-339.
- Battilana G., 2021. *Indagine sulla gestione e gli aspetti ecologici di popolazioni del cinghiale (Sus scrofa) nel Parco Regionale dei Colli Euganei (2016-2019)*. Tesi di Laurea Magistrale in Scienze Forestali e Ambientali. Università degli Studi di Padova.
- Braga C., Alexandre N., Santos P., Fernández-Llario P., 2010. *Wild boar (Sus scrofa) harvesting using the espera hunting method: side effects and management implications*. European Journal of Wildlife Research 56,465–469.
- Marini S., 2009. *Impatto del cinghiale (Sus scrofa Linnaeus) su cenosi forestali nei Colli Euganei (Padova)*. Tesi di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e il Territorio. Università degli Studi di Padova.
- Marsan A., Mattioli S., 2013. *Il Cinghiale*. Collana Fauna selvatica biologia e gestione. Edizioni IL PIVIERE S.r.l., Gavi (AL).
- Massei G., Toso S., 1993. [Biologia e gestione del cinghiale](#). Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica. Documenti tecnici 5, Bologna.
- Matteazzi C., Modica N., Gallo M., Ziron G., Pizzocaro M.L., 2010. *Gestione del cinghiale, (Sus scrofa) (Artiodactyla, Suidae), nelle aree protette: il caso del Parco Regionale dei Colli Euganei (PD)*. Boll. Mus. St. Nat. Venezia 319-324.
- Merta D., Bobek B., Albrycht M., Furtek J., 2015. *The age structure and sex ratio in wild boar (Sus scrofa) populations as determined by observations of free-roaming populations and by harvests of collective hunts in southern Poland*. Eur J Wildl Res 61, 167–170.
- Monaco A., Carnevali L., Toso S., 2010. [Linee guida per la gestione del Cinghiale \(Sus scrofa\) nelle aree protette](#). 2° edizione. Quad. Cons. Natura, 34, Min.Ambiente – ISPRA.
- Piol O., Rocca G., Faccoli M., Gallo M., De Battisti R., 2022. *Parametri biometrici riproduttivi delle femmine di cinghiale (Sus scrofa artiodactyla, suidae), nel Parco Regionale dei Colli Euganei (PD)*. Gortania Botanica, Zoologia 44 (2022) - 79-88 Udine, 30.XII.2022 ISSN: 2038-0402.
- Scacco M., Carnevali L., Riga F., 2011. *Indagine conoscitiva del cinghiale nel parco regionale dei colli euganei*. In: [Impatto degli Ungulati sulle colture agricole e forestali: proposta per linee guida nazionali](#). Riga F., Genghini M., Cascone C., Di Luzio P., 2011. Manuali e linee guida ISPRA 68/2011.

DIFESA PASSIVA INTEGRATA DAI DANNI DA FAUNA SELVATICA AGLI ALLEVAMENTI ITTICI: UN CASO STUDIO NELL'AREA MANTOVANA

[Paolo Solci](#), Alessandro Riviera

Società Agricola L'Avannotto S.S.

Abstract

*L'articolo si focalizza sui sistemi di prevenzione per danni da fauna selvatica sperimentati in un allevamento di pesci autoctoni destinati al ripopolamento dei fiumi del distretto Padano/Veneto. Visto lo scopo dell'attività, le diverse specie, in particolare gli storioni (*Acipenser naccarii*, *Huso huso*), devono essere allevate in vasche di terra all'aperto per consentire ai pesci di acquisire le necessarie caratteristiche di rusticità in attesa dell'immissione in ambiente naturale, come previsto da protocolli internazionali. Questa modalità espone l'allevamento a danni considerevoli da parte della fauna selvatica, soprattutto a causa di due specie: il cormorano (*Phalacrocorax carbo*), per la sua attività predatoria a danno della fauna ittica, e la nutria (*Myocastor coypus*), per il danno che provoca agli argini ed alle reti di protezione antivolatile delle vasche in terra. Viene quindi illustrato un sistema di prevenzione integrato in grado di ridurre gli impatti provocati da entrambe le specie.*

Parole chiave: danni da fauna selvatica, specie problematiche, gestione dei conflitti, buone pratiche.

Integrated passive defense from wildlife damage to fish farms: a case study in Mantova Province

*The article focuses on prevention systems for damage from wildlife, tested in a native fish farm intended for restocking of rivers in the Padano/Veneto district. Given the purpose of the activity, the different species, in particular sturgeons (*Acipenser naccarii*, *Huso huso*), must be raised in open-air earthen tanks to allow the fish to acquire the necessary rusticity characteristics while awaiting their release into the natural environment, as required by international protocols. This method exposes farming to considerable damage from wildlife, especially due to two species: the cormorant (*Phalacrocorax carbo*), for its predation on fish, and the coypu (*Myocastor coypus*), for the damages it causes to banks and anti-bird protection nets of the earthen tanks. An integrated prevention system capable of reducing the impacts caused by both species is then illustrated.*

Key words: wildlife damages, problematic species, conflict management, good practice.

INTRODUZIONE

Gli allevamenti ittici forniscono un facile accesso al cibo per diverse specie ittiofaghe in quanto i pesci sono presenti in densità elevate ed in acque poco profonde ([Littauer, 1990](#); [Curtis et al., 1996](#); [IUCN 1997](#)). In Europa, la specie di avifauna che più comunemente entra in conflitto con gli esseri umani per le risorse ittiche è il cormorano (*Phalacrocorax carbo*) (Manikowska-Ślepowrońska et al., 2016; Cowx, 2013; Kloskowski, 2011; [Marzano e Carrs, 2012](#)). Le popolazioni di cormorano negli ultimi 30 anni hanno avuto una importante crescita numerica (dovuta a vari fattori tra cui la riduzione dell'inquinamento ambientale e della persecuzione da parte dell'uomo) che ha portato ad una considerevole espansione dell'areale geografico della specie (Marzano e Carrs, 2012)

Il cormorano si nutre di pesci con un peso anche superiore ai 500g e fino ad oltre 35cm di lunghezza ed ha un consumo medio di cibo giornaliero di oltre 300g (Alessandria et al., 1999). Anche nell'area del mantovano, è questa la specie che ha un maggiore impatto sugli allevamenti ittici, dove le taglie raggiunte dagli esemplari allevati al momento del rilascio sono del tutto compatibili con le prede che costituiscono la sua alimentazione.

Un ulteriore aggravio alla gestione degli impianti ittici che utilizzano vasche interrato è costituito dalla presenza della nutria (*Myocastor coypus*), specie aliena invasiva che provoca ingenti danni per la sua abitudine di scavare lunghi cunicoli sotterranei che causano il crollo dei manufatti sovrastanti, in particolare argini e canalizzazioni ([Cocchi e Bertolino, 2020](#)). La Regione Lombardia, a fronte degli ingenti danni stimati, con la [D.g.r. 2 agosto 2021 - n. XI/5129](#), ha approvato il

piano regionale triennale 2021-23 per l'eradicazione, il controllo e il contenimento della nutria. Anche la Commissione Europea ha incluso la nutria tra le [specie esotiche invasive di rilevanza per l'Unione](#).

Lo scopo di questo articolo è illustrare un sistema integrato in grado di ridurre/eliminare gli impatti negativi che queste due specie hanno sulle attività di allevamento ittico.

AREA DI STUDIO

Gli impianti ittici in cui è stato sperimentato ed applicato il sistema di recinzioni sono situati in località Marengo, Comune di Marmirolo (Figura 1), ad est del fiume Mincio da cui dista meno di un kilometro ed è prossima a diversi canali irrigui gestiti dal consorzio di bonifica Terre del Mincio. Lo scopo dell'azienda è quello di produrre pesci adatti alla reintroduzione nei fiumi e di curarne quindi i vari aspetti legati all'idoneità alla sopravvivenza ([Chebanov et al., 2011](#)). In modo particolare queste azioni riguardano la produzione di giovanili delle due specie di storioni autoctone del bacino Padano/Veneto: lo storione ladano o attilo, noto anche col nome russo di beluga (*Huso huso*), regionalmente estinto dalla fine degli anni '70 e lo storione adriatico o cobice (*Acipenser naccarii*) gravemente minacciato, specie endemica del Mar Adriatico. Purtroppo non è stato possibile reperire a scopo di ripopolamento lo storione comune (*Acipenser sturio*), che un tempo risaliva tutti i maggiori fiumi del Mediterraneo, del Mar Nero e dell'Oceano Atlantico nord-orientale e che ora è presente soltanto nelle acque dell'estuario della Gironda ([Gessner et al., 2022](#)). L'Unione Europea sostiene la reintroduzione della specie nelle acque di alcuni fiumi [attraverso diversi progetti](#). In Francia, da qualche

all'Agricoltura e alle Foreste a garanzia di un patrimonio genetico locale. In totale sono state utilizzate oltre 3000 piante. Le azioni di sfalcio della vegetazione spontanea si sono limitate ai primi tre anni dalla piantumazione per favorire l'attecchimento delle piantine, in seguito sono state interrotte per mantenere un fitobioma il più possibile naturale. Successivamente è stata creata una zona umida fortemente vegetata che funge da bacino di lagunaggio e da fitodepuratore delle acque in uscita dalle vasche che consente la presenza delle macrofite palustri tipiche dei nostri fiumi (Figura 2). Tutto questo ha consentito di mantenere e di incrementare la biodiversità dell'area sia per quanto riguarda l'avifauna nidificante che quella di passo, sia per quanto riguarda la presenza di diverse specie di rettili ed anfibi autoctoni fra cui la ormai rara *Emys orbicularis* che è stata reintrodotta. Se da un lato la riqualificazione dell'area ha avuto risultati molto positivi dal punto di vista ambientale, dall'altro ha

provocato non pochi problemi nella gestione dell'allevamento ittico.

Le procedure seguite per la preparazione dei pesci alla reintroduzione in natura iniziano in avannotteria con la somministrazione di un'alimentazione naturale il più varia possibile, costituita dagli organismi più comuni reperibili nei nostri fiumi (cladoceri, copepodi, larve di ditteri, gammaridi, oligocheti) per la formazione dell'*imprinting* olfattivo che avviene nei primi giorni dal passaggio degli avannotti all'alimentazione esogena (Boyko e Grigor'yan, 2000). Il passo successivo consiste nel trasferimento dei pesci dalle vasche interne in vetroresina a quelle in terra esterne, costituite da limo e ghiaia con adeguata vegetazione sommersa. Questa è costituita prevalentemente da *Potamogeton sp.* e *Ceratophyllum demersum*, per simulare il fondale del corso planiziale dei fiumi del Nord Italia in modo da garantire un ambiente favorevole alla formazione di un'adeguata popolazione di microorganismi planctonici e bentonici.

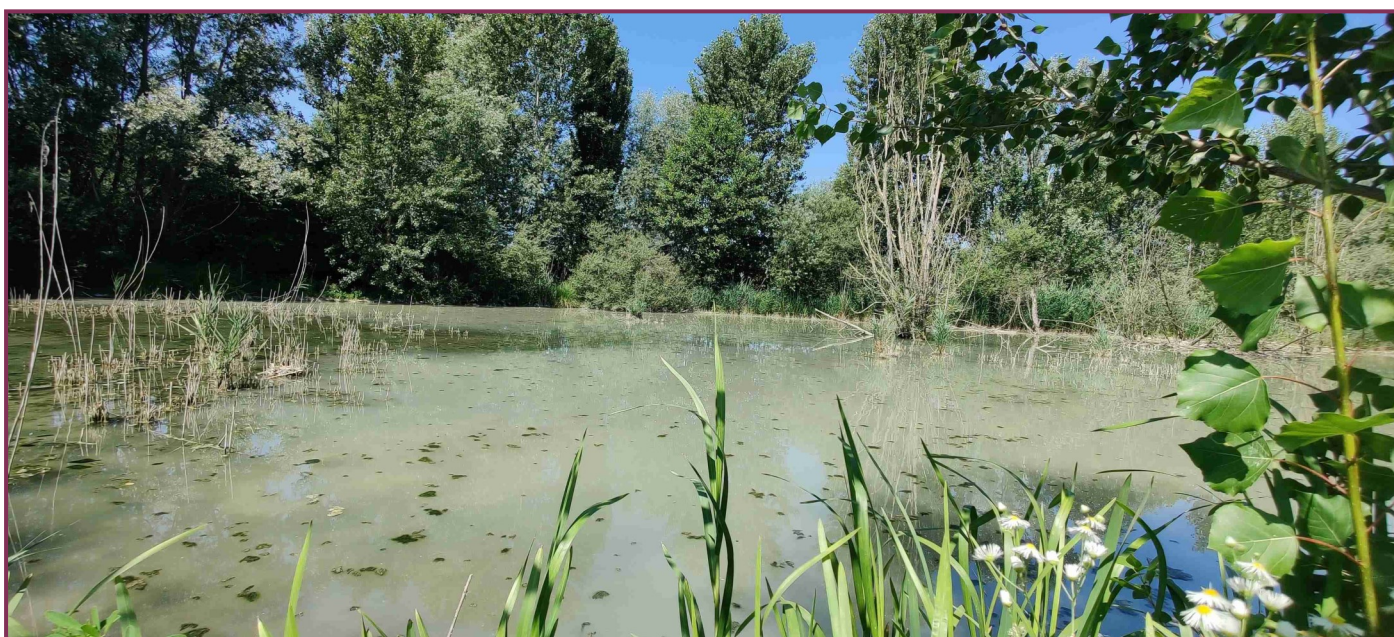


Figura 2. Laghetto di fitodepurazione (foto di A. Riviera).

PROGETTO E METODI DI REALIZZAZIONE

La prima realizzazione di reti antivolatili

In merito alla fase di rilascio degli esemplari nelle vasche in terra, la maggiore criticità individuata è stata la massiccia presenza di cormorani lungo il corso del fiume Mincio e dei canali irrigui che distano poche centinaia di metri dall'azienda e che hanno già provocato ingenti danni alla fauna ittica presente nel bacino. Come detto sopra, le taglie raggiunte dagli esemplari al momento del rilascio sono quindi del tutto compatibili con le prede che costituiscono l'alimentazione del cormorano e l'unica soluzione possibile è rappresentata dalla protezione delle vasche con reti antivolatili. Dissuasori sonori o visivi si sono rilevati inefficaci. Successivamente sono state installate a protezione delle vasche 10 reti di 43 m x 10 m di nailon molto robusto, sostenute da cavi inox da 3,5 mm per evitare che al variare del peso delle reti a causa dell'umidità o della formazione di ghiaccio potessero arrivare alla superficie dell'acqua. Sono state poi fissate ad un cavo perimetrale con ganci metallici dopo che un filo plastificato era stato teso con i necessari tiranti supportati da 8 tondini da 20 mm l'uno e piantati per circa 1 m nel terreno. In questo modo i pesci risultano protetti da tutte le specie di uccelli ittiofagi presenti nell'area, ad esclusione del martin pescatore (*Alcedo atthis*) che può passare dalle maglie di 50 x 50 mm ma che non rappresenta comunque un problema viste le piccole dimensioni delle prede di cui si alimenta. Nonostante la soluzione adottata sembrasse efficace e consentisse l'alimentazione dei pesci e le operazioni di manutenzione ordinaria, circa un mese dopo il posizionamento delle protezioni, è stata notata una coppia di cormorani alzarsi in volo

da una delle vasche. Controllando in seguito l'integrità delle reti, è stata rilevata la presenza di diversi grossi squarci provocati dalle nutrie (Figura 3) per raggiungere le macrofite che crescono all'interno delle vasche e per cibarsene. L'alimentazione preferita della specie è infatti costituita prevalentemente da vegetazione acquatica (*Magnopotamion* e *Hydrocharition*) ed i danni provocati alle coltivazioni presenti nei campi confinanti sono stati occasionali e limitati. Altrettanto modesti, fino a quel momento, erano stati i problemi causati dall'attività del roditore all'interno dell'allevamento, tanto che nessun intervento per ridurre la presenza era stato preso in considerazione. Tuttavia, l'attività della nutria a scapito dell'integrità delle reti di protezione rischiava di provocare danni considerevoli in sinergia con la predazione dell'avifauna ittiofaga. Come prima soluzione si è pensato di sollevare i bordi delle reti di una ventina di centimetri per permettere alle nutrie di entrare nelle vasche



Figura 3. Rete danneggiata da una nutria (foto di A. Riviera).

senza dover praticare dei fori nella protezione. La soluzione trovata sembrava funzionare poiché non si vedevano più cormorani scendere verso le vasche, né erano stati trovati nuovi buchi nelle reti pazientemente riparate. Purtroppo anche questo sistema di difesa nel volgere di qualche settimana si è rivelato inefficace nei confronti dei cormorani: alcuni uccelli avevano imparato a passare sotto il filo plastificato, probabilmente seguendo le gallinelle d'acqua (*Gallinula chloropus*) e le folaghe (*Fulica atra*) che abitualmente entrano nelle vasche per alimentarsi. Inoltre il continuo transito delle nutrie in alcune posizioni tendeva a provocare smottamenti degli argini in terra, per cui si è deciso di cambiare completamente approccio e di impedire ai roditori di avvicinarsi alle vasche, anziché facilitarne l'accesso.

La realizzazione del sistema di recinzione per la difesa integrata da nutria e cormorano

L'utilizzo di trappole non è mai stato preso in considerazione per ragioni etiche. Si è pensato invece ad una recinzione che isoli completamente l'accesso all'area interessata. Il posizionamento di una rete metallica perimetrale è inefficace per l'abilità del roditore nello scavare cunicoli sufficienti ad oltrepassare le barriere posizionate. Successivamente è stata installata una protezione elettrificata a bassa tensione, sfruttando lo stesso sistema adottato dagli allevatori per limitare il pascolo degli animali ad una zona ristretta evitando che sconfinino al di fuori del terreno di proprietà o che entrino in aree destinate ad altre produzioni agricole. Le differenze con l'utilizzo convenzionale delle recinzioni elettrificate sono notevoli. Date le diverse dimensioni

degli animali interessati, le altezze dal terreno dei fili conduttori sono generalmente comprese fra i 50 ed i 100 cm. Questo comporta la quasi totale assenza delle interferenze della vegetazione sulla conducibilità dei cavi elettrificati. Un erogatore di 5 Joule di potenza (Figura 4) è in grado di alimentare 25 km di filo in assenza di vegetazione, di 4,5 km con media vegetazione, di 2,5 km con vegetazione folta. Nello specifico caso del sistema per contenere le nutrie, l'altezza dal suolo dei fili elettrificati dovrà essere molto minore: 10 cm per il cavo più basso, 20 cm per il secondo (Figura 5). Questo comporta seri problemi con la vegetazione spontanea che cresce molto rapidamente e va ad interferire con la potenza erogata dall'impianto che in parte si scaricherà a terra, soprattutto a causa della rugiada ed in caso di pioggia. L'utilizzo di diserbanti è escluso, sia per la natura del progetto di recupero ambientale, sia perché la forte permeabilità del terreno potrebbe causare un inquinamento delle vasche. Per evitare questo genere di problematiche si è deciso di agire sulla vegetazione con la creazione di una striscia perimetrale di una ventina di centimetri di larghezza di sale marino, da reintegrare secondo necessità, per inibirne parzialmente la crescita e con lo sfalcio periodico della zona interessata. Viene anche aumentata la potenza del trasformatore che alimenta i cavi a 7 Joule, il che fa crescere notevolmente le prestazioni dell'impianto in caso di forte presenza di interferenze causate da una folta vegetazione. Il progetto prevede come prima cosa il collocamento dei 100 paletti di sostegno per i fili elettrificati, uno ogni 5 m per circoscrivere l'intera area. Data la natura ghiaiosa e sassosa del terreno, sono stati



Figura 4. Il trasformatore del circuito elettrico protetto da una piccola tettoia (foto di A. Riviera).

utilizzati tondini in ferro per edilizia del diametro di 12 mm e di una lunghezza di 60 cm per poterli conficcare ad una profondità di una ventina di centimetri nel terreno. Su ogni sostegno vengono applicati due isolatori elettrici a vite, il primo ad una altezza di 10 cm dal suolo, il secondo ad una altezza di 20 cm. Il filo utilizzato per la realizzazione dell'impianto è in poliammide, con un diametro di 3 mm ed una resistenza alla trazione di 125 kg per evitare che inciampandovi accidentalmente (vista la vicinanza al suolo) si possa spezzare. La conducibilità elettrica è assicurata dalla presenza all'interno di 8 conduttori in acciaio inox più uno di rame. Il colore bianco e rosso lo rende visibile da una buona distanza anche in presenza di vegetazione. I tondini sono segnalati da tappi colorati di protezione ed appositi cartelli di segnalazione verranno apposti agli ingressi alla zona interessata. Il cavo della lunghezza di mille metri è sufficiente per

compiere due giri perimetrali completi, ma qualora fosse necessario sarebbe possibile collegarlo ad un altro cavo per successivi anelli di recinzione che l'elettrofichiatore utilizzato può supportare senza modifiche all'impianto. Il trasformatore è direttamente collegato ad una presa da 230 volt e protetto dalle intemperie e dai raggi UV da una apposita cassetta in compensato marino da noi costruita. La messa a terra della recinzione è assicurata dal collegamento con tre pali in ferro zincato specifici della lunghezza d 1 m ciascuno, conficcati nel terreno quasi interamente e distanti 3 m uno dall'altro, collegati da cavi idonei. L'efficienza della messa a terra riduce notevolmente le perdite di tensione causate dalle interferenze della vegetazione sulla linea elettrificata. Una volta messo in funzione il circuito, non rimane che riposizionare le reti di protezione a livello del terreno ed attendere qualche settimana per verificarne l'efficacia.



Figura 5. Fili del circuito elettrico, posizionati rispettivamente a 10 cm e 20 cm dalla superficie del terreno (foto di A. Riviera).

CONCLUSIONI

Il sistema si è rivelato molto efficace e sta impedendo alle nutrie di accedere alla zona vasche, fatto evidenziato dalla scomparsa dei sentieri nell'erba causati dal loro passaggio e dall'assenza delle fatte del roditore a bordo vasche. Probabilmente gli animali sono particolarmente sensibili alle scariche elettriche, contrariamente alle folaghe e alle gallinelle che passano tranquillamente sotto i fili anziché sorvolarli. L'integrità delle reti antivolatile ha consentito di eliminare totalmente la predazione dei cormorani. Senza questa protezione ci sono state in passato vasche con perdite del 100% di persico reale e del 70% di alborella e triotto. Le reti danneggiate dalle nutrie riducevano tali perdite ad un 20-30%, percentuale comunque sempre alta ed economicamente insostenibile. Tale sistema di difesa potrebbe essere utilizzato in altri ambiti dove le nutrie possono provocare danni di varia natura. Oltre che per proteggere orti e colture agricole potrebbe essere inibito il passaggio dei roditori sugli argini di fiumi e canali dove provocano cedimenti con il continuo transito per entrare ed uscire dai corsi d'acqua, costringendoli a spostarsi soltanto in zone dove la natura del suolo non presenti possibilità di smottamenti (tratti in calcestruzzo o massicciate costituite da grosse pietre). La soluzione proposta presenterebbe due grossi vantaggi. Il primo di natura ecologica in quanto non interferisce sugli spostamenti dei rettili e degli anfibi, consentendone l'accesso alle zone umide nei periodi riproduttivi (rospi e salamandre) o per motivi alimentari (bisce d'acqua ed altri ofidi). Il secondo di natura economica: il costo di un impianto per coprire un paio di km di argine coperto da folta vegetazione non supera i 500

Euro, il consumo energetico è modesto, la manutenzione molto limitata. Nel nostro caso nel corso di 6 mesi, il nostro intervento si è limitato a controlli settimanali della tensione del cavo, ad uno sfalcio ogni 15/20 giorni della vegetazione cresciuta sotto i fili, (crescita limitata nel periodo invernale). Il tutto ha comportato una ventina di ore di lavoro distribuite in un periodo di 6 mesi per un perimetro di recinzione di 500m ed un consumo elettrico pari a quello di una lampadina di 7 Watt.

Ringraziamenti

Si ringraziano i due revisori anonimi per i preziosi commenti ricevuti e la dott.ssa Michela Gori del Comitato Editoriale di Reticula per il supporto nel miglioramento del testo.

BIBLIOGRAFIA

Alessandria G., Carpegna F., Della Toffola M., 2001. *Il cormorano Phalacrocorax carbo nella regione piemontese*. Rivista Piemontese di Storia Naturale, Associazione Naturalistica Piemontese, TO.

Boiko N.E., Grigor'yan R.A., 2000. *Effect of the thyroid hormones on imprinting of chemical signals at early ontogenesis of the sturgeon Acipenser Gueldenstaedti*. Journal of evolutionary biochemistry and Physiology, San Pietroburgo.

Chebanov M., Rosenthal H., Gessner J., Van Anrooy R., Doukakis P., Pourkazemi M., Williot P., 2011. [Sturgeon hatchery practices and management for release guidelines](#). FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper No. 570. Ankara, FAO. 2011. 110 pp.

Cocchi R., Bertolino S., 2020. [Piano di gestione nazionale della Nutria, Myocastor coypus](#). Approvato con Decreto del MiTE n. 433 del 27 ottobre 2021.

Cowx I.G., 2013. [Between fisheries and bird conservation: the cormorant conflict](#). Directorate-General for Internal Policies Policy Department B: Structural And Cohesion Policies, European parliament.

Curtis K.S., Pitt W.C., Conover M.R. 1996. [Overview of techniques for reducing bird predation at aquaculture facilities](#). All archived publications. Paper 1011.

Gessner J., Williot P., Rochard E., Freyhof J., Kottelat, M., 2022. [Acipenser sturio \(errata version published in 2023\)](#). *The IUCN Red List of Threatened Species 2022*.

IUCN, 1997. [Fishing for a living—the ecology and economics of fishponds in central Europe](#). IUCN, Gland, Switzer Cambridge, UK.

Kloskowski J, 2011. *Human-wildlife conflicts at pond fisheries in eastern Poland: perceptions and management of wildlife damage*. Eur J Wildl Res 57:295–304.

Littauer G., 1990. [Avian predators: frightening techniques for reducing bird damage at aquaculture facilities](#). SRAC publication (USA).

Marzano M., Carss DN., 2012. [Essential Social, Cultural and Legal Perspectives on Cormorant-fisheries Conflicts](#). COST Action 635 Final Report IV, ISBN 978-1- 906698-11-9.

Manikowska-Ślepowrońska B., Szydzik B., Jakubas D., 2016. [Determinants of the presence of conflict bird and mammal species at pond fisheries in western Poland](#). Aquat Ecol 50, 87–95.

Williot P., Rochard E., Desse-Berset N., Kirschbaum F., Gessner J. (eds), 2011. [Biology and Conservation of the European Sturgeon *Acipenser sturio* L. 1758. The Reunion of the European and Atlantic Sturgeons](#). Springer Berlin, Heidelberg, 668pp.



RETICULA rivista quadrimestrale di ISPRA
reticula@isprambiente.it

DIRETTORE DELLA RIVISTA
Luciano Bonci

COMITATO EDITORIALE

Dora Ceralli, Serena D'Ambrogi, Michela Gori, Andrea Monaco, Luisa Nazzini, Silvia Properzi

COMITATO SCIENTIFICO

Corrado Battisti, José Fariña Tojo (Spagna), Matteo Guccione, Sergio Malcevschi,
Patrizia Menegoni, Jürgen R. Ott (Germania), Riccardo Santolini

La foto di copertina è di [Maurizio Anselmi](#), fotografo professionista
Il progetto grafico è a cura di Elena Porrazzo

La revisione dei testi in lingua straniera è a cura di Antonella Ceccarelli
È possibile iscriversi a Reticula compilando la [scheda di registrazione](#)

Le opinioni ed i contenuti degli articoli firmati sono di piena responsabilità degli Autori
È vietata la riproduzione, anche parziale, di testi e immagini se non espressamente citata la fonte
Le pagine web citate sono state consultate a dicembre 2023

ISSN 2283-9232

Gli articoli pubblicati sono stati soggetti ad un procedimento di revisione tra pari a doppio cieco.
A questo numero hanno contribuito in qualità di revisori: A. Aradis, P. Aragno, C. Battisti, V. Bellucci,
S. Bonelli, F. Borlenghi, G. Carcani, A. Cardillo, L. Carnevali, L. Carotenuto, R. Cocchi, M. Genghini,
V. Lamorgia, T. Lettieri, M. Mirabile, V. Nanni, A. Papaleo, L. Pietrelli, G. Puddu, S. Sarrocco, V. Silli,
L. Vignoli

Questo prodotto è stato realizzato nel rispetto delle regole stabilite dal sistema di gestione
qualità conforme ai requisiti ISO 9001:2015 valutato da IMQ S.p.A.