

ALLEGATO A

Studio Longitudinale Prospettico di Avifauna migratoria per la programmazione di azioni di tutela e salvaguardia faunistico venatoria

PREMESSA

La presente proposta progettuale è finalizzata allo studio e al monitoraggio delle principali specie di scolopacidi [*Beccaccia (Scolopax rusticola* - Linnaeus, 1758), Beccaccino (*Gallinago gallinago* - Linnaeus, 1758), Frullino (*Lymnocyptes minimus* - Brunnich, 1764) e Croccolone (*Gallinago media* - Latham 1787)] svernanti nel territorio campano, al fine di:

- valutarne gli andamenti demografici nel corso degli anni di studio, quali indicatori dello stato di salute delle popolazioni e, di conseguenza, dell'ambiente (One Health);
- ottenere informazioni più complete sull'arco temporale di inizio e fine in cui le specie target effettuano le migrazioni.

In particolare, il progetto sarà coordinato e attuato, rispettivamente, da personale strutturato e non strutturato del Dipartimento Di Medicina Veterinaria e Produzioni Animali (DMVPA) dell'Università degli Studi di Napoli Federico II e prevede l'acquisto di attrezzature tecnologiche, quali visori notturni termici e localizzatori GPS per il monitoraggio della beccaccia, il relativo utilizzo in campo per la cattura, l'inanellamento ed il monitoraggio (FASE 1). Tali attrezzature consentiranno l'acquisizione di informazioni utili alla creazione di una banca dati digitale e saranno necessari per la successiva attività di analisi, validazione e redazione di report annuali.

Inoltre, la presente proposta progettuale prevede l'implementazione del monitoraggio della sola beccaccia attraverso l'utilizzo del cane da ferma e il suo conduttore (FASE 2).

L'attività sarà coordinata dal personale strutturato del Dipartimento di Medicina Veterinaria e Produzioni Animali, che curerà anche la gestione e la validazione dei risultati.

I relativi oneri per l'impegno del personale strutturato non vengono esplicitati nel Quadro Economico ma saranno a carico del DMVPA e rappresentano un costo intrinseco del Progetto.

Il suddetto personale sarà rappresentato da:

- Responsabile Scientifico: Prof. **Antonio Santaniello**, Professore di Seconda Fascia in Malattie Infettive degli Animali (MVET-03/A) presso il Dipartimento di Medicina Veterinaria e Produzioni Animali, Università degli Studi di Napoli Federico II
- Responsabile tecnico-amministrativo: Dott.ssa **Daniela Messina**, Capo dell'Ufficio per la Ricerca del Dipartimento di Medicina Veterinaria e Produzioni Animali, Università degli Studi di Napoli Federico II.

Analogamente, la Regione Campania garantisce l'apporto del proprio personale, per le attività di affiancamento e coordinamento, incluse le rendicontazioni e le verifiche tecnico - amministrative. Detto personale è rappresentato dai funzionari della UOD 500719, nelle persone del Dott. Antonio Tallarico e del Dott. Ciro Palomba.

I relativi costi connessi con l'impegno del personale regionale non sono esplicitati nel Quadro Economico e rappresentano un costo intrinseco del Progetto.

L'intera attività progettuale sarà condivisa con l'UOD 500719 Caccia, Pesca ed Acquacoltura della Regione Campania e la relativa documentazione sarà resa fruibile in tempo reale per il predetto Ufficio.

FASE 1

L'attività di monitoraggio della Beccaccia, in Campania è stata avviata nel 2012 nell'ambito del PROGETTO "Attività di coordinamento, rilevamento ed elaborazione di indici da effettuare per il monitoraggio annuale di alcune specie aviarie", Proc. 659/09, eseguito da WWF Italia.



Figura 1. Operazioni di inanellamento di una beccaccia (determinazione dell'età).

Il Progetto regionale della durata di tre anni fu sospeso nel 2014 e proseguito nel 2017 – 2018.

Dalla conclusione del progetto regionale affidato al WWF nella primavera 2018, il monitoraggio è proseguito su base volontaria con il supporto del Settore di Patologia Aviaria del DMVPA specifico per le relative competenze, nei periodi autunno – primavera del 2018 – 2019, 2019 – 2020, 2020 – 2021, 2021 – 2022, 2022 – 2023 e 2023 - 2024. Inoltre, allo stato attuale il monitoraggio viene effettuato nei quattro siti, di seguito riportati:

- Zona Militare di Persano – Serre (SA);
- Oasi WWF Lago di Conza – Conza della Campania (AV), codice IWC ISPRA AV0400, inclusa nella ZPS IT8040007;
- Lago del Dragone – Volturara (AV), codice IWC ISPRA AV0301, incluso nella ZPS IT8040021;
- Lago Laceno – Bagnoli Irpino (AV), codice IWC ISPRA AV0501, incluso nella ZPS IT8040021.

Infine, con l'adozione di strumenti elettro-termici di rilevamento notturno nel 2020, l'efficacia del metodo di monitoraggio è stata migliorata notevolmente, rendendo più performante anche il metodo di cattura per le specie: Beccaccino, Frullino e Croccolone.

Il Grafico seguente riassume i risultati, disponibili ad oggi, in termini di catture nei sette anni di monitoraggio consecutivi. Oltre ai dati di cattura ed inanellamento, sono disponibili i dati di densità per la beccaccia per 7 stagioni e per le altre specie da monitorare per 5 stagioni. Questi dati potrebbero rappresentare una solida base per l'accertamento dello stato di conservazione di queste specie in Campania e per un approfondimento della loro fenologia, finalizzato a determinare con precisione il periodo migratorio prenuziale.

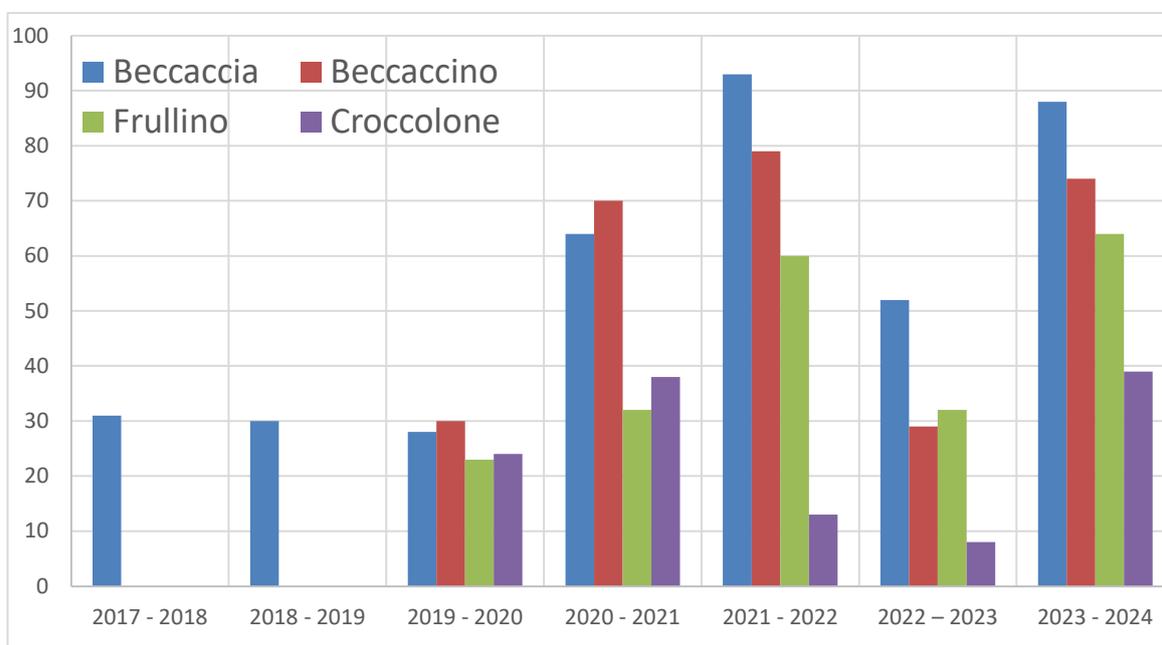


Grafico 1. Numero di inanellamenti di Beccaccia, Beccaccino, Frullino e Croccolone nei sette anni di studio.

Il Grafico n. 2, invece, mostra il numero di prelievi (tamponi cloacali) effettuati nell'ambito della sorveglianza sanitaria attiva per l'Influenza aviaria nell'ambito del B DPAR – 2023 - PIANO DI MONITORAGGIO DELLA FAUNA SELVATICA.

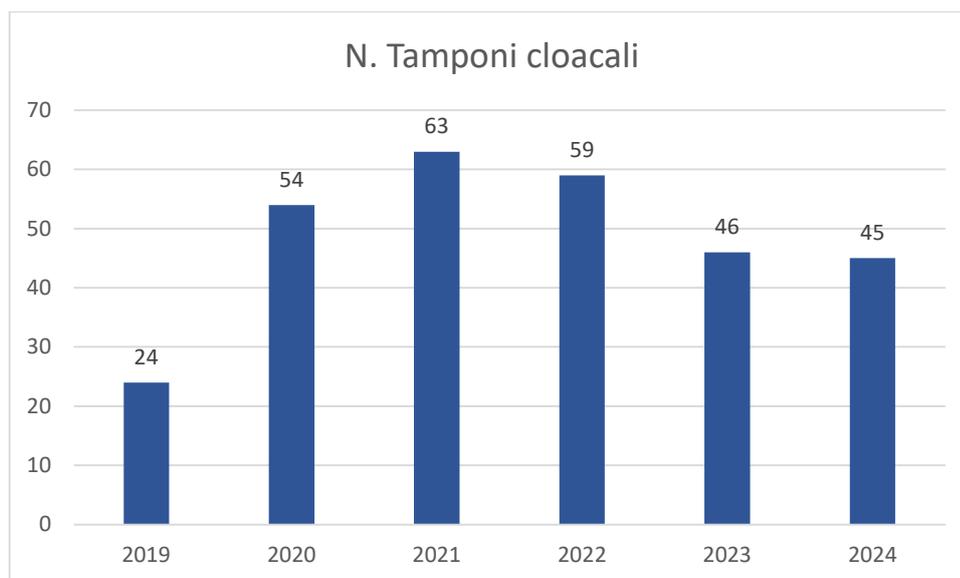


Grafico 2. Numero di soggetti di Beccaccia campionati per la sorveglianza attiva per l'influenza aviare.

La prosecuzione di questa attività, inoltre, incrementerà la serie di dati demografici, già di notevole rilievo gestionale. Le serie storiche di abbondanza delle specie cacciabili, infatti, sono la base per una corretta gestione delle specie di interesse venatorio: Beccaccia, Beccaccino e Frullino. L'avvio di un nuovo triennio di studio consoliderà dati di spicco nazionale e di rilievo internazionale sulle quattro specie (incluso il Croccolone) di massimo interesse gestionale e conservazionistico.

Nella fattispecie, il Croccolone, inserito tra i volatili non cacciabili, è una specie dell'avifauna campana di grande interesse conservazionistico e scientifico ed è un ottimo indicatore ecologico sullo stato di conservazione e gestione delle aree oggetto di studio (McLaren et al. 2014). Recenti studi, infatti, hanno rilevato per questa specie un comportamento migratorio estremo ed inatteso (Lindström et al., 2021; Sjöberg et al., 2023). Gli individui della specie, sia in primavera, che in autunno, si muovono dai quartieri di svernamento in Africa Centrale e Meridionale a quelli riproduttivi in Nord Europa e Nord Asia, percorrendo distanze considerevoli di circa 6000 km, in voli ininterrotti di circa 60 ore. La velocità di migrazione di questa specie, attualmente, è la più alta rilevata e rappresenta un record per le specie migratrici (Klassen et al., 2011).

Diversamente da altri Paesi Europei, le informazioni sulla presenza del Croccolone nel nostro Paese sono molto scarse (Klözsch et al., 2007; Hof et al., 2017). I dati disponibili in merito alla presenza di questa specie negli ultimi cinque anni in Campania potrebbero rappresentare un dato importante anche a livello internazionale.



Figura 2. Pesatura di una beccaccia prima del rilascio.



Figura 3. Un beccaccino durante le operazioni di inanellamento in Zona Militare.

Per quanto riguarda la Beccaccia, specie oggetto di massima attenzione venatoria in Campania, da una analisi preliminare ed incompleta dei dati disponibili sull'andamento stagionale del numero di uccelli, precedenti studi su scala nazionale, svolti utilizzando l'Indice Cynégétique d'Abondance" (ICA), evidenziano una diminuzione di presenze a partire

dall'ultima decade di gennaio, rispetto al periodo di massima presenza rilevato nella seconda metà di dicembre (Tuti et al., 2020).

Il Progetto, pertanto, analizzerà l'andamento degli avvistamenti delle specie oggetto di studio nel mese di gennaio e farà luce, in caso di conferme della tendenza alla flessione, sulle possibili cause; analoga analisi riguarderà la tendenza all'aumento delle presenze tra la prima e la seconda decade di febbraio, dovuto presumibilmente al passaggio di individui in transito, provenienti da aree di svernamento meridionali.

Sulla base della validità della modalità di monitoraggio e dell'efficacia della cattura, nel 2022 è iniziata una collaborazione con l'ISPRA finalizzata alla validazione di metodi di studio della fenologia della Beccaccia basati sull'adozione di strumentazione elettronica per la localizzazione satellitare, utilizzando tecnologie GPS - GSM e GPS - ARGOS, di massa compresa tra 9 g e 10,5 g. A questo scopo, infatti, sono risultati utili i dati già disponibili sui periodi migratori rilevati in Campania con metodi tradizionali (cattura e inanellamento), ma che verosimilmente saranno migliorati dall'impiego di nuove tecnologie, così come previsto nel piano.

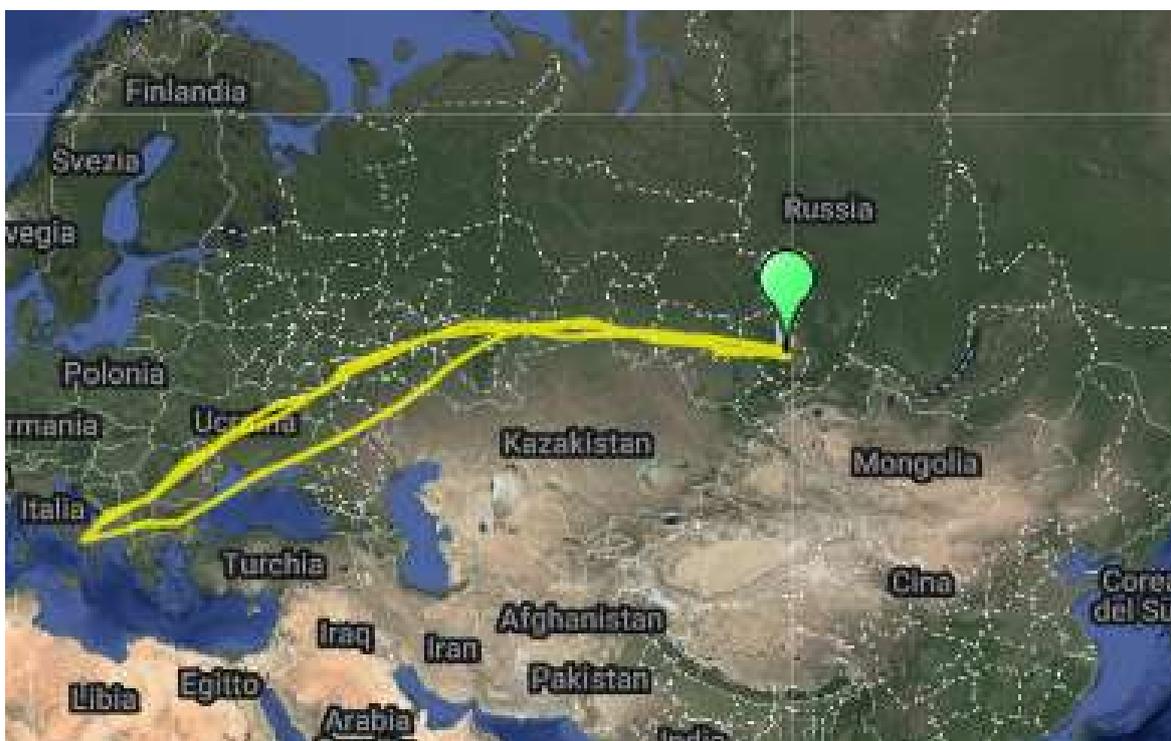


Figura 4. Dati di migrazione dell'individuo contrassegnato dall'anello H220500, catturato a Conza della Campania (AV) nel 2022, che ha completato per due stagioni consecutive la migrazione prenuziale tra la Campania e la Siberia Centrale

In merito alla suddetta collaborazione, durante il primo anno (2022), l'attività svolta in Campania ha consentito all'ISPRA di definire le modalità di applicazione dei dispositivi di tracking meglio tollerate dalla Beccaccia.

Nel secondo anno (2023), il numero di dispositivi di tracking installati in Campania è stato incrementato, arrivando complessivamente a circa 50 individui dotati di Tracker GPS. Questo ha consentito l'acquisizione di dati sulla distribuzione delle aree di nidificazione della popolazione di Beccaccia svernante in Campania e di tracciare le rotte migratorie degli individui monitorati di Beccaccia svernanti in Campania. La prosecuzione dell'attività di monitoraggio in Regione Campania si ritiene importante per valutare se l'applicazione del telerilevamento satellitare risulta affidabile e non influenza la fenologia della beccaccia. Ad oggi, i dati disponibili richiedono un approfondimento mediante l'adozione di Tracker GPS di nuova generazione con massa inferiore, per valutare meglio l'impatto di tali strumenti sul comportamento migratorio delle Beccacce a completamento di quanto riportato nella prima parte dello studio.

Proposta di integrazione del monitoraggio degli scolopacidi di interesse venatorio (Beccaccia, Beccaccino, Frullino) e del Croccolone

In considerazione della notevole mole di dati disponibili, si propone la prosecuzione dell'attività di monitoraggio della Beccaccia secondo le modalità indicate dal Progetto Beccaccia dell'ISPRA, da noi migliorate ed estese a Beccaccino, Frullino e Croccolone.

I quattro siti di studio saranno monitorati con la metodologia assestata da inizio ottobre a fine marzo per un totale di 60 uscite notturne per anno. Inoltre, allo scopo di incrementare il numero di catture, alcune attività potranno essere effettuate in siti aggiuntivi, nei quali è stata accertata una presenza delle specie target nel corso degli ultimi due anni.

Per la prosecuzione della valutazione dell'efficacia del tracking satellitare sullo studio della migrazione della beccaccia, si prevede di acquistare un primo lotto di 12 localizzatori satellitari (zainetti) di nuova generazione di massa inferiore (circa 6 g) rispetto a quelli adottati nel corso della collaborazione con ISPRA. Successivamente, si prevede l'acquisto e l'applicazione di 15 "zainetti" per ornitologia, per ciascuna delle due stagioni di svernamento che seguiranno. La tipologia di localizzatori da acquistare è stata concordata con il Centro Nazionale di Inanellamento (CNI) dell'ISPRA.

Il suddetto Centro ha manifestato l'interesse alla prosecuzione della collaborazione per la validazione delle tecnologie satellitari. Pertanto, potrà partecipare al progetto in qualità di partner scientifico.

Il numero di tracker applicati potrà essere ulteriormente incrementato per gli anni successivi, adottando anche nuovi dispositivi ancora meno impattanti, qualora disponibili.

METODI

Il monitoraggio sarà eseguito nel periodo inizio ottobre a fine marzo con cadenza bisettimanale, che potrebbe variare in funzione delle condizioni metereologiche e delle fasi lunari. In totale le uscite annuali saranno 60, distribuite principalmente sui 4 siti prima indicati.

I siti di monitoraggio sono stati scelti per la loro vocazione ambientale, per il loro stato di protezione e per la elevata presenza delle specie oggetto di monitoraggio. Inoltre, l'altitudinale dei siti di monitoraggio copre in maniera uniforme il range delle specie nella nostra regione; pertanto, potrebbe fornire risultati che possono essere estesi ad altre aree idonee regionali.

Per la ricerca delle specie target, saranno adottati strumenti ottici ed elettro-ottici di alta precisione. Il monitoraggio sarà effettuato ispezionando a piedi i siti prescelti, secondo percorsi specifici ottimizzati in funzione delle caratteristiche ambientali (stato della copertura erbosa, pendenza, presenza di avvallamenti etc.) e delle caratteristiche dei sistemi di rilevamento adottati. A questo scopo i siti di cattura saranno suddivisi in unità di monitoraggio parziali (transetti) per una migliore geolocalizzazione e per facilitare la elaborazione ai fini della normalizzazione dei dati e del tracciamento delle tendenze stagionali.

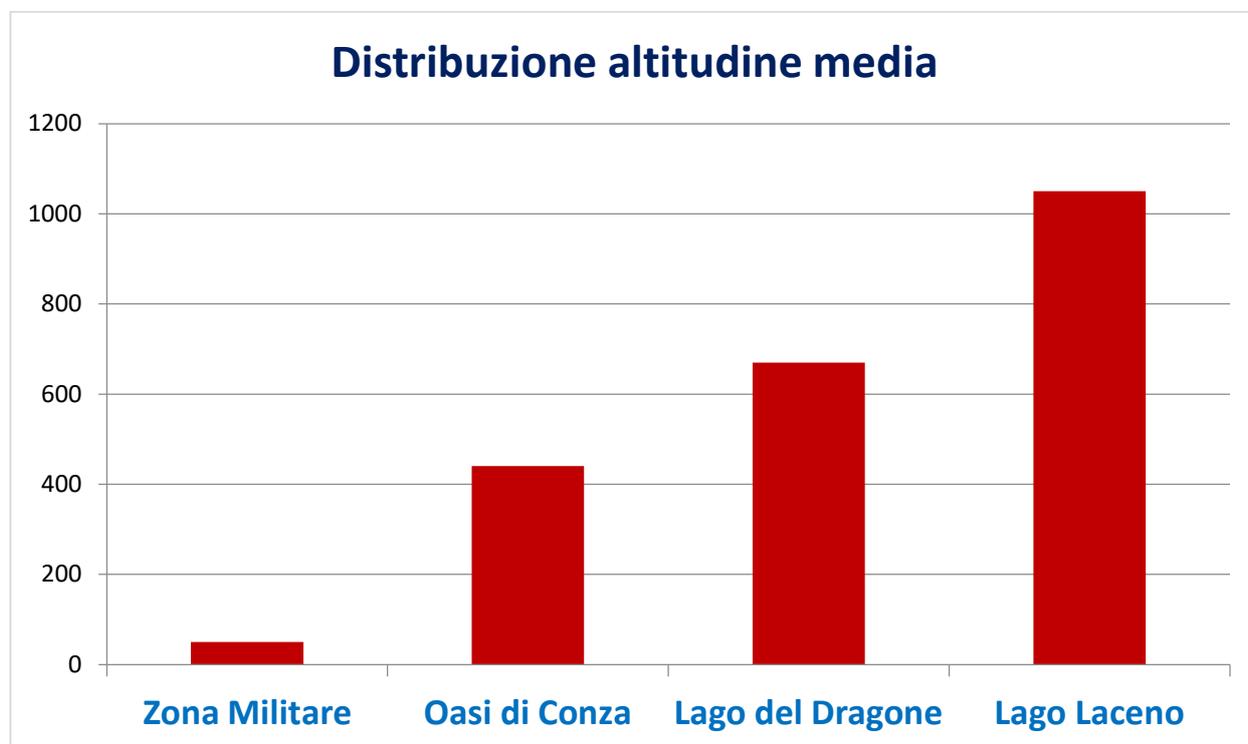


Figura 6. Distribuzione in base all'altitudine media dei siti di monitoraggio proposti.

Il monitoraggio verrà affidato a personale reclutato da parte del DMVPA secondo bando pubblico, che sia in possesso dei seguenti requisiti professionali:

- titolare di permesso di inanellamento, ai sensi dell'art.5 del Regolamento per lo svolgimento delle attività di inanellamento degli uccelli a scopo scientifico;
- esperienza almeno quinquennale in attività di cattura temporanea ed inanellamento a scopo scientifico di specie ornitiche indicate nel presente progetto;
- esperienza almeno biennale nell'applicazione di localizzatori satellitari per la specie Beccaccia.

L'esperto inanellatore selezionato metterà a disposizione i propri dati di monitoraggio, al fine di consentire comparazioni con l'attività programmata e l'implementazione della banca dati digitale che si intende attivare.

L'attività di campo sarà svolta in orario serale a partire dal raggiungimento della condizione di oscurità e avrà una durata di 4 - 5 ore/uscita, a cui va aggiunto il tempo necessario alle operazioni di inanellamento degli individui catturati. L'ampiezza delle superfici monitorate per ogni uscita varia da circa 0,65 km² a circa 1,1 km², in funzione del sito, della densità delle specie target e delle condizioni meteorologiche.

Oltre ai dati di inanellamento, saranno rilevate ed annotati il numero di individui presenti di ciascuna specie target, oltre a eventuali dati di presenza o cattura di altre specie di interesse venatorio o conservazionistico.

I dati di presenza così rilevati saranno successivamente normalizzati ed analizzati per ottenere l'andamento cronologico dell'abbondanza delle specie target in Campania e per il confronto con gli andamenti già acquisiti negli anni precedenti.

Le catture saranno effettuate con faro e retino, secondo le modalità autorizzate dall'ISPRA e descritte nel Progetto Nazionale del suddetto Istituto.

In sintesi, i dati di cattura che saranno acquisiti riguardano:

- 1) individuazione del soggetto: serie e numero dell'anello, specie, codice EURING per il sesso¹ e l'età;
- 2) localizzazione spazio-temporale: data e ora di cattura, transetto e sua ubicazione;
- 3) rilievi morfometrici: misura della seconda remigante primaria, del peso, lunghezza dell'ala, lunghezza del tarso, del tarso più il dito e del becco (Punta Piume, Naloppi, Testa e becco);
- 4) condizioni generali: stato del piumaggio, sviluppo dei muscoli pettorali;
- 5) muta e piumaggio: stato di muta generale, punteggio di muta delle singole remiganti nel caso di muta sospesa (scheda di muta);
- 6) documentazione fotografica: per casi di particolare interesse relativi al piumaggio e alla muta verranno effettuate riprese fotografiche;
- 7) applicazione dei 12 dispositivi di tracking satellitare nella prima annualità (successivamente aumentati a 15 nella seconda e nella terza) saranno applicati ad individui catturati negli stessi siti per i quali già si dispone di dati di tracking di beccaccia;
- 8) sarà valutata la opportunità di eseguire prelievi biologici (tamponi cloacali ed ectoparassiti) per monitoraggio sanitario;
- 9) numero di avvistamenti e valutazione del rapporto Avvistamenti/catture, se trattasi di eventuali soggetti di ricattura.

¹ Il sesso sarà determinato solo per le specie che presentano dimorfismo.

RISULTATI ATTESI

Lo scopo principale di questo progetto triennale è l'accertamento delle date di migrazione e dello stato di conservazione in Campania delle suddette specie target, fornendo dati qualitativi e quantitativi per la valutazione della sostenibilità del prelievo venatorio per le tre specie cacciabili oggetto di studio. Le informazioni ottenute saranno utili a definire una corretta politica di gestione anche di queste specie.

Per il Croccolone, invece, il progetto è finalizzato a definire l'importanza regionale per la conservazione di specie e ad individuare eventuali fattori di rischio che possano influenzare negativamente il successo migratorio di questo volatile, elemento prioritario per le politiche di conservazione della Comunità Europea.

Per le specie target saranno stimati i periodi di inizio e fine della migrazione "prenuziale" sulla base dei monitoraggi visivi, delle catture e delle eventuali ricatture. A questo scopo il sito di riferimento è la Zona Militare di Persano, che per localizzazione geografica è minimamente esposto ad eventi meteorologici estremi, che possano provocare movimenti non migratori degli individui svernanti.

Lo scopo del progetto prevede di implementare le conoscenze riguardo alle seguenti tematiche:

- **Caratterizzazione delle popolazioni** svernanti, attraverso la analisi dei rilievi morfometrici di un numero congruo di individui;
- **Composizione in classi di età** delle popolazioni svernanti ed andamento temporale stagionale;
- **Indici di abbondanza** delle specie target ed andamento temporale, finalizzato alla determinazione del periodo di migrazione prenuziale;
- **Determinazione di trend pluriennali** delle consistenze delle popolazioni svernanti di Beccaccia, Beccaccino e Frullino;
- **Applicazione di tracker satellitari** di nuova generazione a 12 beccacce per il rilievo delle rotte di migrazione degli individui monitorati;
- **Valutazione dell'idoneità ed eventuale validazione** del metodo di tracking satellitare per la determinazione del periodo migratorio prenuziale.

L'attività prevede la compilazione di una scheda in forma di tabella da usare in campo, contenente le informazioni sopra indicate e la successiva fase di digitazione dei dati acquisiti su file Excel. Quest'ultimo sarà reso fruibile con cadenza almeno settimanale.

FASE 2

Monitoraggio della beccaccia con l'uso del cane da ferma nelle aree di svernamento della Campania

Il cane da ferma viene frequentemente impiegato per il monitoraggio dell'avifauna, in particolare per la Beccaccia, consentendo utili valutazioni in ordine agli indici di abbondanza e alle dinamiche delle migrazioni.

In Campania, mediante la presente fase progettuale di monitoraggio della beccaccia attraverso l'impiego del cane da ferma, si intende implementare e supportare le attività proposte nella fase 1, acquisendo ulteriori dati che, confluendo nella banca dati digitale su indicata, renderanno più ampio e significativo l'intero monitoraggio per questa specie in quanto consente di individuare l'indice di presenza nelle diverse decadi e negli stessi areali.

Tale monitoraggio verrà affidato a conduttori volontari, opportunamente formati, che cacciano prevalentemente la Beccaccia, definiti monitoratori.

I monitoratori verranno abilitati a seguito di corsi di formazione accreditati da ISPRA e grazie all'ausilio di cani da ferma addestrati e specializzati nella ricerca del selvatico e che hanno superato apposita verifica ENCI. Gli esiti dei monitoraggi con cani da ferma confluiranno in un database digitale, al quale ogni monitoratore sarà registrato tramite un nome utente e una password e in cui inserisce le informazioni richieste alla fine di ogni singola uscita. I dati confluiranno in un database che consentirà di analizzare numero di beccacce incontrate e/o prelevate, numero di uscite effettuate e tempo dedicato all'attività di monitoraggio.

Il monitoraggio potrà essere eseguito da inizio ottobre a fine marzo dell'anno successivo, con abbattimento nel periodo in cui è consentito il prelievo venatorio della beccaccia (giornate di caccia) e successivamente senza abbattimento (giornate di monitoraggio).

I dati raccolti serviranno per il calcolo dell'Indice Cinegetico di Abbondanza (ICA), definito come di seguito:

ICA: [(numero di beccacce diverse contattate*3,5² / durata in ore dell'uscita) / numero di partecipanti] / numero di cani impiegati

Vengono inoltre calcolati altri due indici:

IMC (Indice di Mortalità di Caccia): (numero di beccacce prelevate / numero di beccacce contattate)*100

ci restituisce la percentuale di quanti prelievi si hanno ogni 100 volte che viene contattata una beccaccia in fase di caccia.

SdC (Sforzo di Caccia): monte ore totale delle uscite di caccia / numero di beccacce prelevate, che indica mediamente ogni quante ore di caccia viene prelevata una beccaccia.

Ausiliari impiegabili

Cani appartenenti alle razze da ferma, di età non inferiore ai 24 mesi, la cui idoneità sarà verificata e certificata mediante prova cinotecnica volta al conseguimento di uno specifico brevetto attestato da esperti giudici ENCI. La prova e le abilità saranno valutate secondo il Regolamento per il conseguimento del brevetto per "cane abilitato al monitoraggio della beccaccia e di altra selvaggina di piuma migratoria e stanziale".

L'attività programmata consentirà di valutare la fenologia della migrazione post-nuziale, l'abbondanza della presenza della beccaccia durante il periodo di svernamento in Campania e la successiva fenologia prenuziale.

Formazione e abilitazione dei Monitoratori con cane da ferma

La formazione dei monitoratori per il monitoraggio della Beccaccia sarà curata dal DMVPA, attraverso l'attivazione di corsi validati da ISPRA.

I corsi per l'abilitazione dei monitoratori devono avere una durata non inferiore a 8 ore di lezioni frontali o di formazione a distanza, oltre ad una esercitazione pratica come di seguito indicato, e dovrà essere tenuto da Docenti universitari e da Tecnici faunistici laureati in materie scientifiche pertinenti con comprovata esperienza in temi di biologia, sanità, gestione e censimento della fauna selvatica. Le parti relative alla cinofilia (min. 2 ore in aula oltre ad esercitazione pratica) potranno essere tenute da esperti giudici ENCI o istruttori cinofili riconosciuti dall'ENCI.

² dove 3,5 è la durata media di un'uscita di caccia in Europa.

Al fine di garantire un'adeguata preparazione a tutti i partecipanti, il numero di iscritti non dovrà superare le 60 unità per corso e gli stessi partecipanti hanno l'obbligo di seguire almeno l'80% delle ore di corso. Si prevede la realizzazione di n. 6 corsi per il primo anno di attività (uno per ogni Ambito Territoriale di Caccia) con verifica finale. Successivamente l'eventuale attivazione di ulteriori corsi verrà garantita a seguito di esigenze progettuali.

Detta verifica è volta ad accertare l'acquisizione delle competenze specifiche trattate durante il corso e si articola con una prova scritta a risposta multipla (quiz). Per il conseguimento dell'idoneità, i candidati dovranno rispondere correttamente ad almeno l'80% delle domande. Il corso sarà svolto seguendo le indicazioni della nota dell'ISPRA n. 17370 del 19 febbraio 2018 "Protocollo operativo nazionale per il monitoraggio della Beccaccia nelle aree di svernamento mediante cani da ferma - 2018".

Abilitazione Prova pratica cane da ferma

Al termine di ciascun corso e successivamente all'abilitazione dei monitoratori, dovrà essere tenuta dall'ente organizzatore la prova pratica di monitoraggio mediante cane da ferma.

Avranno accesso alla prova pratica di monitoraggio unicamente i partecipanti risultati idonei alla verifica. La prova pratica avrà il fine di verificare i seguenti aspetti:

- collegamento conduttore/cane;
- qualità naturali degli ausiliari (di età non inferiore ai 2 anni);
- addestramento di base degli ausiliari.

Il tutto per abilitare, tramite il conseguimento di uno specifico brevetto attestato da esperti giudici ENCI, gli ausiliari al monitoraggio della beccaccia. Tale verifica sarà organizzata in accordo con l'ENCI.

Ciascun Rilevatore abilitato potrà sottoporre alla prova pratica fino a un massimo di n. 2 cani di proprietà e/o conduzione per ciascuna prova.

Oltre alla prova prevista, al termine di ogni corso il personale del DMVPA, in accordo con l'ENCI, potrà organizzare prove abilitative aggiuntive degli ausiliari impiegati nel monitoraggio (almeno 2 prove all'anno), al fine di aggiornare ed ampliare il numero dei cani brevettati ed impiegabili per il monitoraggio.

METODI

In Campania l'attività verrà realizzata i monitoratori volontari preferibilmente distribuiti uniformemente sul territorio. I monitoratori, per ciascuna giornata di attività, implementeranno

il database digitale attraverso l'utilizzo di una App dedicata già esistente o di nuova progettazione, scaricabile su smartphone.

L'attività di monitoraggio è suddivisa in due periodi:

- *periodo 1* – caccia consentita
- *periodo 2* – caccia non consentita.

Nel primo periodo (*periodo 1*) i monitoratori forniranno dati in merito alle uscite, ai contatti/avvistamenti e ai prelievi della specie. Nel periodo *caccia non consentita*, l'attività fornirà informazioni in ordine alle uscite e ai contatti/avvistamenti.

Tutte le informazioni registrate implementeranno il database digitale e consentiranno il calcolo dei predetti indici ICA, IMC e SdC.

L'attività dei monitoratori verrà espletata previa individuazione, sul territorio regionale e d'intesa con gli ATC competenti, di aree di monitoraggio che saranno assegnate ai singoli volontari. È contemplata anche la possibilità di assegnare, a ogni monitoratore, due differenti aree di monitoraggio: una per il periodo *caccia consentita* e una per il periodo *caccia non consentita*.

Nel periodo di caccia consentita, al fine di effettuare anche lo studio demografico della popolazione, si potrà implementare l'attività di monitoraggio attraverso la raccolta e la lettura delle ali dei soggetti prelevati (ala destra).

Conclusioni

L'avvio dell'attività di cui al presente progetto sarà comunicato ad ISPRA per la condivisione dei contenuti e per l'acquisizione di eventuali suggerimenti e/o integrazioni formulati dal medesimo Istituto.

Bibliografia

1. Bairlein, F.; Mattig, F.; Ambrosini, R. 2022. Analysis of the current migration seasons of hunted species as of Key Concepts of article 7(4) of Directive 79/409/EEC. In The Eurasian African Bird Migration Atlas; Spina, F., Baillie, S.R., Bairlein, F., Fiedler, W., Thorup, K., Eds.; EURING/CMS; 2022.
2. Guzmán, J.L.; Caro, J.; Arroyo, B. Factors influencing mobility and survival of Eurasian Woodcock wintering in Spain. *Avian Conserv. Ecol.* 2017, 12, 21.
3. Hof AR, Rodríguez-Castañeda G, Allen AM, Jansson R, Nilsson C. Vulnerability of Subarctic and Arctic breeding birds. *Ecol Appl.* 2017 Jan;27(1):219-234.
4. Klaassen RH, Alerstam T, Carlsson P, Fox JW, Lindström A. Great flights by great snipes: long and fast non-stop migration over benign habitats. *Biol Lett.* 2011 Dec 23;7(6):833-5.
5. Kölzsch A, Saether SA, Gustafsson H, Fiske P, Höglund J, Kålås JA. Population fluctuations and regulation in great snipe: a time-series analysis. *J Anim Ecol.* 2007 Jul;76(4):740-9.
6. Kölzsch A, Saether SA, Gustafsson H, Fiske P, Höglund J, Kålås JA. Population fluctuations and regulation in great snipe: a time-series analysis. *J Anim Ecol.* 2007 Jul;76(4):740-9.
7. Lindström Å, Alerstam T, Andersson A, Bäckman J, Bahlenberg P, Bom R, Ekblom R, Klaassen RHG, Korniluk M, Sjöberg S, Weber JKM. Extreme altitude changes between night and day during marathon flights of great snipes. *Curr Biol.* 2021 Aug 9;31(15):3433-3439.
8. McLaren JD, Shamoun-Baranes J, Dokter AM, Klaassen RH, Bouten W. Optimal orientation in flows: providing a benchmark for animal movement strategies. *J R Soc Interface.* 2014 Oct 6;11(99):20140588.
9. Moreira, F.S.; Regos, A.; Gonçalves, J.F.; Rodrigues, T.M.; Verde, A.; Pagès, M.; Pérez, J.A.; Meunier, B.; Lepetit, J.-P.; Honrado, J.P.; et al. Combining citizen science data and satellite descriptors of ecosystem functioning to monitor the abundance of a migratory bird during the non-breeding season. *Remote Sens.* 2022, 14, 463.
10. Sjöberg S, Andersson A, Bäckman J, Hansson B, Malmiga G, Tarka M, Hasselquist D, Lindström Å, Alerstam T. Solar heating may explain extreme diel flight altitude changes in migrating birds. *Curr Biol.* 2023 Oct 9;33(19):4232-4237.e2.
11. Tedeschi, A.; Sorrenti, M.; Bottazzo, M.; Spagnesi, M.; Telletxea, I.; Ibáñez, R.; Tormen, N.; De Pascalis, F.; Guidolin, L.; Rubolini, D. Interindividual variation and consistency of migratory behavior in the Eurasian Woodcock. *Curr. Zool.* 2020, 66, 155–163.
12. Tuti M., Rodrigues T.M., Bongi P., Murphy K.J., Pennacchini P., Mazzarone V. and Sargentini C. Monitoring Eurasian Woodcock (*Scolopax rusticola*) with Pointing Dogs in Italy to Inform Evidence-Based Management of a Migratory Game Species. *Diversity* 2023, 15(5), 598.