



**Regione
Siciliana**



*Laboratorio di Zoologia applicata
Università di Palermo*

Verso il prelievo venatorio sostenibile della Lepre italica (*Lepus corsicanus*) in Sicilia: buone pratiche e azioni di monitoraggio.

Relazione conclusiva – Periodo 2017-2022

a cura di **Valter Trocchi, Daniel Tramontana, Mario Lo Valvo**



**Regione
Siciliana**



*Laboratorio di Zoologia applicata
Università di Palermo*

Verso il prelievo venatorio sostenibile della Lepre italica (*Lepus corsicanus*) in Sicilia: buone pratiche e azioni di monitoraggio.

Relazione conclusiva – Periodo 2017-2022

a cura di **Valter Trocchi, Daniel Tramontana, Mario Lo Valvo**



Indice

4	Prefazione
6	<i>Prima parte</i> La Lepre italica
8	Presentazione della specie
16	Conservazione e gestione delle popolazioni
18	<i>Seconda parte</i> Il Progetto
20	Contesto
28	Monitoraggio
38	Prelievo sperimentale
40	Risultati del prelievo sperimentale
60	Monitoraggio sanitario
65	Studio parassitologico
70	Risultati socio-culturali
71	Conclusioni
75	Ringraziamenti
76	Bibliografia

Prefazione

Uno dei temi principali dell'attività venatoria riguarda la sostenibilità del prelievo rispetto allo stato di conservazione delle specie cacciabili, ma a ben vedere l'attività dei cacciatori va oltre la fase del prelievo venatorio. Sempre più spesso, infatti, i settori in cui i cacciatori sono attivamente impegnati abbracciano la promozione della conoscenza scientifica, la gestione delle popolazioni di fauna selvatica, il contrasto al bracconaggio, la tutela degli habitat – e, indirettamente, la lotta ai cambiamenti climatici –, la valorizzazione del capitale naturale e, non da ultimo, il concorso alla sfida in atto per arrestare la perdita di biodiversità.

Esiste un ampio consenso trasversale sul fatto che la biodiversità oggi è sottoposta a una pressione crescente da parte delle attività umane. L'antropizzazione del territorio, il consumo di suolo, il cambiamento dell'uso del territorio, il cambiamento climatico sono solo alcune di queste minacce, complessivamente guidate sia da motivi economici che da scelte politiche, e concordemente ritenute responsabili dell'impoverimento della diversità biologica.

È invece scarsa la convergenza sulle strategie di contrasto, su come affrontare le legittime e contestuali aspirazioni di sviluppo economico, su come gestire il territorio e, in definitiva, su come arrestare la perdita di biodiversità in atto.

La scelta più semplicistica che viene normalmente proposta dalle Associazioni avverse alla caccia e da coloro che non intendono impegnarsi a fondo nella gestione delle risorse naturali è di vietarne l'uso di default – come se ciò potesse bastare a incidere sui fattori di erosione della biodiversità. La realtà è invece un'altra: saper *gestire* per conservare un bene naturale è un percorso impegnativo, che mette a dura prova la buona fede di chi lo persegue, le sue competenze, la sua capacità di resistere alle pressioni avverse, alle diffidenze, ai preconcetti, ma che valorizza le risorse naturali (il cosiddetto "Capitale naturale") attraverso la corretta fruizione dei servizi ecosistemici offerti, e contribuisce in tal modo alla loro conservazione duratura.

Lanciando questo Progetto di buone pratiche di gestione sapevamo di dover affrontare un'ampia gamma di sfide. Ciò nonostante, lo abbiamo promosso ugualmente, per consolidare un percorso e per migliorare le conoscenze su una specie ritrovata solo da pochi decenni, e dunque meno conosciuta di altre.

Fortunatamente, abbiamo trovato il necessario supporto nell'Università degli Studi di Palermo, nella Regione Siciliana e nell'ISPRA – ma soprattutto abbiamo beneficiato della grande disponibilità di un gruppo di cacciatori (di varie Associazioni) aperti all'innovazione e disposti a mettere in pratica il complesso disegno delineato. È importante sottolineare che senza il contributo di questi preziosi volontari nulla sarebbe stato possibile, ed è quindi soprattutto a loro che va il nostro più sentito ringraziamento.

Questa Relazione rappresenta una sintesi dei principali risultati ottenuti nel corso dei sei anni di Progetto, ovvero dal 2017 al 2022. Grazie alle maggiori conoscenze così acquisite, e ad altre che sicuramente emergeranno dalla ulteriore elaborazione dei dati raccolti (anche su altre specie osservate lungo i percorsi), sarà possibile perfezionare una prassi di caccia compatibile con la salvaguardia di una risorsa naturale preziosa per tutti. Lasciamo, inoltre, la capacità operativa di un primo, ma significativo, nucleo di cacciatori/monitoratori formati, che se ben coordinati saranno potenzialmente in grado di attuare il monitoraggio standardizzato delle popolazioni di Lepre italica sul territorio, così come di altre specie.

Giuseppe La Russa

*Presidente regionale Sicilia
della F.I.d.C.*

Massimo Buconi

*Presidente nazionale
della F.I.d.C.*

Prima parte **La Lepre italica**

Presentazione della specie

Generalità

Nome scientifico: *Lepus corsicanus* De Winton, 1898.

Nomi comuni: in italiano, *Lepre italica* o *Lepre appenninica*; in inglese, *Italian hare* o *Appennine hare*; in francese, *Lièvre de Corse*; in spagnolo, *Liebre de Córcega*.

Origine delle popolazioni italiane: specie autoctona, endemica e sedentaria.

Località tipica: Bastia, in Corsica (Francia). La descrizione della specie è infatti avvenuta su campioni della Corsica, da cui il nome scientifico.

Tassonomia

La Lepre italica fu descritta nel 1898 da William Edward De Winton come buona specie (*Lepus corsicanus*), ma tale rango non fu accreditato da Miller (1912) e da altri Autori successivi, che la considerarono una sottospecie della Lepre europea, ovvero *Lepus europaeus corsicanus*. In tempi più recenti, Palacios (1996), studiando esemplari museali storici, ha individuato nuovi caratteri morfologici discriminanti, che hanno consentito di confermare l'originale valutazione di W. E. De Winton (**FIG. 1**).

Successive analisi molecolari (Pierpaoli *et al.*, 1999), effettuate dopo il ritrovamento di popolazioni in natura, hanno accertato che *L. corsicanus* è una specie filogeneticamente distinta e isolata dal punto di vista riproduttivo. Ulteriori studi hanno poi ipotizzato che la Lepre italica e la Lepre delle ginestre (*L. castroviejo*) dei Monti Cantabrigi siano conspecifiche (Alves *et al.*, 2008). L'ibridazione con *Lepus europaeus* risulta geneticamente verificata in Corsica (Pietri *et al.*, 2011) – anche se potrebbe non essere un evento recente –, nonostante non sia stata rilevata nei numerosi campioni italiani (Mengoni *et al.*, 2015).

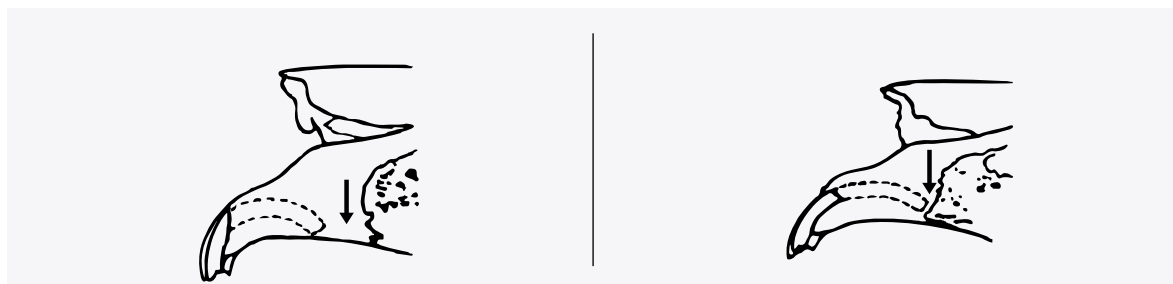


FIG. 1 – Uno dei caratteri morfologici diagnostici tra Lepre europea e Lepre italica individuati da Palacios (1996): distanza tra la radice degli incisivi superiori (I1/) e la sutura incisivo-mascellare (a sinistra *L. europaeus*; a destra *L. corsicanus*).



FIG. 2 – Individuo di Lepre italiana. Si noti la netta demarcazione sul fianco della colorazione bianca del mantello.

Descrizione della specie

La Lepre italiana ha un aspetto generale simile alla Lepre europea, ma ha forme relativamente più slanciate. Caratteri diagnostici più evidenti del mantello, che consentono di identificare *L. corsicanus* e di distinguerla da *L. europaeus*, sono indicati in **TAB. 1** e nelle **FIGG.** da **3** a **6** (pagina seguente).

Lepre italiana	Lepre europea
Colorazione della coscia e del groppone bruno-ocra-rossiccia	Colorazione della coscia e del groppone bruno-grigiastra
Colorazione grigio-nerastra di nuca e parte dorsale del collo	Colorazione bruno-rossiccia di nuca e parte dorsale del collo (eccetto i giovani)
Colorazione grigia della porzione basale del pelo centrodorsale (tra le scapole) negli adulti	Colorazione biancastra della porzione basale del pelo centrodorsale (tra le scapole) negli adulti
Separazione netta tra la colorazione bianca del ventre e la colorazione dei fianchi	Presenza di una fascia di transizione sfumata rossiccia o gialliccia tra la colorazione bianca del ventre e quella dei fianchi

TAB. 1 – Caratteristiche salienti della colorazione del mantello di *L. corsicanus* e *L. europaeus*.



FIGG. 3, 4 – Le due specie di lepre poste a confronto: a sinistra, la Lepre europea; a destra, la Lepre italiana.



FIGG. 5, 6 – Il dettaglio della nuca delle due specie di lepre a confronto: a sinistra, nuca di Lepre europea; a destra, nuca di Lepre italiana.

Si osserva che, di norma, le popolazioni siciliane sono caratterizzate da tonalità complessivamente più chiare. La testa, il corpo, la coda, il piede posteriore e (soprattutto) le orecchie sono proporzionalmente più lunghe, mentre il peso medio degli adulti risulta di circa 800 g inferiore rispetto alla Lepre europea. L'insieme di queste caratteristiche fenotipiche denota un adattamento della Lepre italica al clima caldo degli ambienti mediterranei – a differenza della Lepre europea, che è meglio adattata agli ambienti a clima temperato. La colonizzazione della Sicilia sarebbe avvenuta in periodo glaciale, quando l'Isola era ancora connessa alla Penisola. La separazione della Sicilia al termine dell'ultima glaciazione spiega la divergenza genetica riscontrata (aplotipi diversi) fra le popolazioni peninsulari e quelle siciliane.

Anche le popolazioni della Penisola appartengono a due distinti aplotipi.

Stato di conservazione

La Lepre italica presenta uno stato di conservazione variabile nel complesso del proprio areale. Al Centro e al Sud Italia, la presenza di popolazioni in diverse aree protette rappresenta un punto di forza per la conservazione della specie e per la potenziale ripresa. Tuttavia, nella Penisola le popolazioni hanno una distribuzione apparentemente frammentata e sono generalmente in simpatia con *L. europaeus*.

Per queste motivazioni di maggiore vulnerabilità, lo status globale della specie a livello continentale è stato classificato come *Vulnerable* (VU). La Lista Rossa dei Vertebrati italiani riporta la classificazione *Least Concern* per il complesso delle popolazioni italiane (TAB. 2).

In Sicilia la condizione è migliore, con presenza diffusa e un'abbondanza naturalmente diversificata, talora localmente elevata anche se in zone ristrette di aree protette. In Corsica, dove la specie è alloctona, le popolazioni sono in miglioramento nella parte settentrionale, ma si presentano in uno stato precario nel sud dell'Isola (Pietri, 2015).

Fonte	Anno	Categoria IUCN
IUCN Red List (Mediterraneo)*	2009	VU
IUCN Lista Rossa Italiana**	2013	LC
IUCN Red List (globale)***	2019	VU
IUCN Lista Rossa Italiana**	2022	LC

TAB. 2 – Status della specie *Lepus corsicanus* (VU = *Vulnerable*; LC = *Least Concern*).

**The Status and Distribution of Mediterranean Mammals* (Temple e Cuttelod, 2009);

***Lista Rossa dei Vertebrati italiani 2022* (Rondinini et al., 2022); ***Randi E. e F. Riga, 2019.

Distribuzione

Storicamente la Lepre italiana era distribuita nell'Italia centro-meridionale, in Sicilia e sull'Isola d'Elba, mentre l'attuale presenza in Corsica è dovuta a un'introduzione a opera dell'uomo in tempi storici (Vigne, 1992), avvenuta forse tra il XIV e il XVII secolo.

L'areale storico in Italia è stato stimato in 105.400 km² (Randi e Riga, 2018). In Sicilia la distribuzione attuale è pressoché continua, mentre nella Penisola vi sono popolazioni in Toscana (provincia di Grosseto), Lazio, Umbria, Abruzzo, Molise, Puglia (Gargano), Campania, Basilicata e Calabria.

La Lepre italiana è stata reintrodotta all'isola d'Elba (Scarselli *et al.*, 2016) dov'era scomparsa e dove ora convive con la Lepre europea.

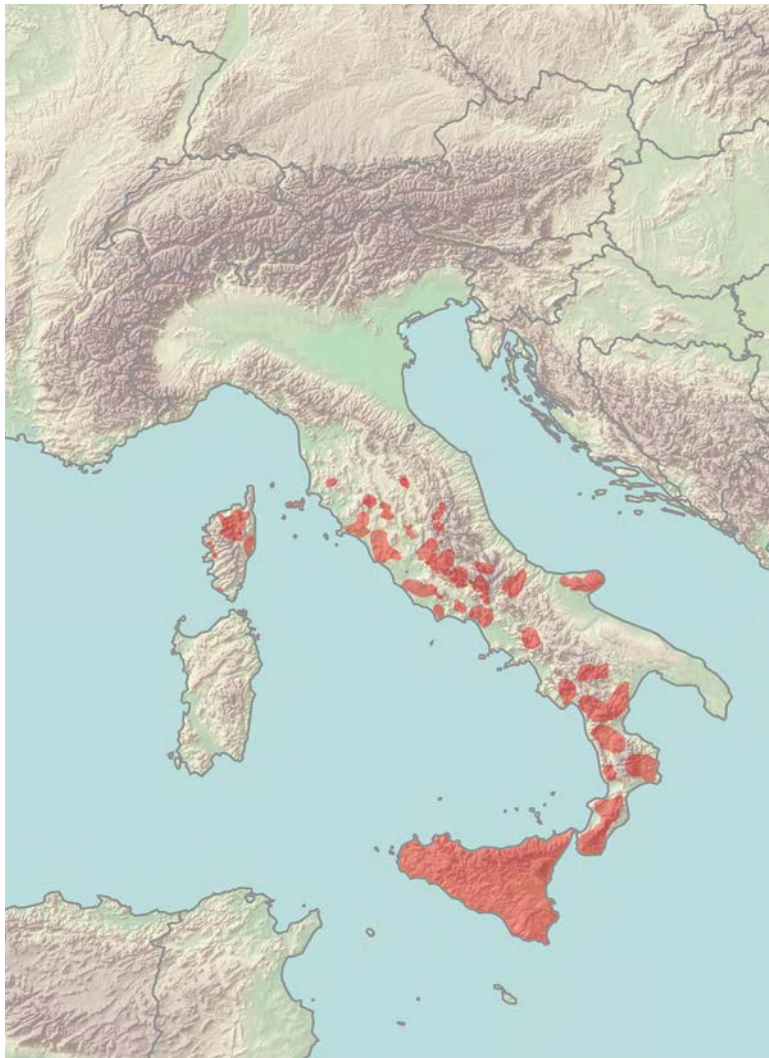


FIG. 7 – Distribuzione recente di *Lepus corsicanus*.

Fonte: <https://www.researchgate.net/profile/Marco-Scalisi-2>.

La mappa è stata aggiornata.

Popolazioni

Nella Penisola la distribuzione della Lepre italica appare frammentata (**FIG. 7**), rispecchiando soprattutto i nuclei che vivono all'interno di aree protette. Nelle regioni centro-meridionali, *L. corsicanus* convive con *L. europaeus* (simpatria), introdotta nella seconda parte del XX secolo. Le stime delle densità evidenziano valori bassi nelle aree aperte alla caccia nella Penisola (0,5 lepri/km²), e valori decisamente migliori in Sicilia (densità di fine estate 2022 = $6,97 \pm 3,83$).

La **TAB. 3** evidenzia come nella Penisola le densità nelle aree protette fossero mediamente basse in passato, considerato anche che i valori si riferiscono a presenze indistinte tra *Lepus europaeus* e *Lepus corsicanus*.

In Sicilia, è l'unica specie di lepre presente e può raggiungere densità localizzate sino a 103 ind./km² nelle aree aperte del Parco regionale delle Madonie (Lo Valvo, 2007).

Penisola (<i>Lepus corsicanus</i> + <i>Lepus europaeus</i>)	5,54 (d.s. $\pm$ 7,06)
Sicilia (solo <i>Lepus corsicanus</i>)	11,73 (d.s. $\pm$ 11,98)

TAB. 3 – Densità di *Lepus corsicanus* in aree protette (da Trocchi e Riga, 2001). Nella Penisola, le popolazioni sono indistinte rispetto a *Lepus europaeus*.

Habitat, alimentazione

La Lepre italica risulta ben adattata all'ambiente mediterraneo, ma si rinviene sino a 2.000 m d'altitudine in Appennino e a circa 2.400 m d'altitudine sull'Etna.

Gli habitat preferiti dalla specie sono la macchia mediterranea e il mosaico di radure (anche coltivate), le zone cespugliose e i boschi di latifoglie.

In Sicilia, *Lepus corsicanus* occupa una grande varietà di ambienti naturali, prediligendo i prati-pascoli collinari e montani, le radure ai margini dei boschi di latifoglie, le garighe e gli incolti cespugliati. Tra le aree coltivate, sono utilizzate soprattutto le aree cerealicole, ma la Lepre italica frequenta anche vigneti, uliveti, mandorleti e agrumeti.

Nell'Italia centro-meridionale, la dieta della specie nell'arco dell'anno è costituita da ben 344 *taxa* vegetali, rappresentati da 62 famiglie (Buglione *et al.*, 2020). Nel Meridione, Freschi e coll. (2014, 2016) hanno accertato il consumo di oltre 70 specie di piante, principalmente erbacee, e la capacità di adattare le esigenze trofiche alla disponibilità dell'ambiente. Anche sull'Etna la dieta cambia stagionalmente al variare della vegetazione disponibile: *Leguminosae*, *Compositae*, *Cyperaceae* e *Juncaceae* vengono ingerite tutto l'anno, mentre *Graminaceae* e *Labiatae* sono consumate rispettivamente durante la primavera e l'estate (De Battisti *et al.* 2004).

Riproduzione

I Leporidi mostrano principalmente modelli di riproduzione non stagionali, con un'elevata variazione interspecifica e intra-specifica. La loro è in generale una strategia di riproduzione di tipo opportunistico in relazione alle caratteristiche degli habitat, alla latitudine, all'altitudine, alla temperatura media annua e alle precipitazioni, fattori che determinano la disponibilità di cibo e di condizioni idonee all'allevamento dei giovani.

In alcune specie l'attività riproduttiva si svolge solo durante una parte dell'anno, più o meno ristretta (si veda il caso di *Lepus timidus*); in altre la riproduzione è invece del tutto non stagionale, e in altre specie ancora la riproduzione avviene in una finestra temporale più ampia (come nel caso di *Lepus europaeus*) o durante tutto l'anno, ma con picchi di natalità stagionale (si veda Heldstab, 2021).

Nella Lepre italica è stata accertata la presenza di femmine gravide e di nascite anche in ottobre, novembre, dicembre e gennaio (quindi nel periodo di diapausa riproduttiva per la Lepre europea), denotando un adattamento della specie al clima caldo di tipo mediterraneo, analogamente a quanto si osserva nella Lepre sarda, *L. (capensis) mediterraneus*, e nella Lepre iberica, *L. granatensis*. Primi dati sulla fenologia riproduttiva della Lepre italica (campioni della Penisola e della Sicilia) mostrano anche un picco delle nascite in primavera e due minimi, in estate e in inverno (De Marinis *et al.*, 2007b).

In tale contesto preliminare, il numero medio dei parti per femmina è stato di 2,7 e la dimensione massima della figliata di 4 feti (Trocchi e Riga, 2005), ma più spesso di 3, con media di 1,6-1,67 (De Marinis *et al.*, 2007b; Lo Valvo *et al.*, 2012a).



FIG. 8 – Leprotti di Lepre italica, di pochi giorni di età.

Minacce

Le principali minacce per la conservazione della specie sono rappresentate da:

- frammentazione dell'areale;
- isolamento di talune popolazioni nella Penisola;
- perdita e alterazione dell'habitat;
- introduzione della Lepre europea (competizione interspecifica e trasmissione di patologie condivise);
- competizione con il Coniglio selvatico (*Oryctolagus cuniculus*) in Sicilia e trasmissione di patologie condivise;
- bracconaggio (nella Penisola la specie è protetta) e predazione da parte di varie specie selvatiche e domestiche (il randagismo è particolarmente sviluppato nel Meridione).

Questo Lagomorfo è preda ambita da diversi Carnivori (ad esempio la Volpe, il Gatto selvatico, Mustelidi, etc.) e da Rapaci (come Poiana, Allocco, Gufo reale, Aquila reale, e anche una specie fortemente minacciata, l'Aquila del Bonelli).

La Lepre italiana è pienamente suscettibile a due importanti patogeni infettivi, l'*European Brown Hare Syndrome virus* (EBHSV) (Guberti *et al.*, 2000) e il *Rabbit Hemorrhagic Disease virus serotype 2* (RHDv2) (Camarda *et al.*, 2014), anche se non è chiaro il loro impatto sulle popolazioni libere. Il ruolo di altre patologie infettive e delle parassitosi è anch'esso oggetto di studio.

Nella Penisola, l'impatto "venatorio" risulta verosimilmente importante a causa delle difficoltà di discriminazione sul campo tra la Lepre italiana e la Lepre europea (cacciabile). Queste difficoltà rendono più difficile applicare strategie differenziate di conservazione nelle due specie.



FIG. 9 – Lepre italiana ammalata (Sicilia).

Conservazione e gestione delle popolazioni

Conservazione

La Lepre italiana è legalmente protetta nell'Italia continentale a causa del suo cattivo stato di conservazione. In Sicilia, lo stato è migliore, per cui la caccia è ammessa dal 15 ottobre al 30 novembre (DPCM 7.05.2003) sulla base di piani di prelievo sostenibile e di monitoraggi.

La strategia di conservazione delle popolazioni – datata, ma ancora fondamentalmente valida – è descritta nel Piano d'azione nazionale per la Lepre italiana (Trocchi e Riga, 2001), le cui principali direttrici sono:

- miglioramento delle conoscenze;
- conservazione e miglioramento delle popolazioni naturali e dell'habitat;
- riduzione dei fattori di rischio mediante la pianificazione di misure di gestione specifiche sia nelle aree protette che nei territori di caccia;
- adeguate previsioni nell'ambito dei piani faunistico-venatori regionali;
- realizzazione di aree faunistiche per fini di studio e di reintroduzione.

Altro aspetto importante da tutelare è la biodiversità intraspecifica naturale delle popolazioni di Lepre italiana (**FIG. 10**). Ciò implica soprattutto la necessità di evitare il trasferimento di individui all'esterno delle aree di distribuzione dei tre aplogruppi individuati: Italia centrale, meridionale e Sicilia. Naturalmente, la precauzione si applica anche ai programmi di reintroduzione o di *restocking*. L'Area faunistica per la Lepre italiana “Cugni di Cassaro”, ricadente nel comune di Noto (SR), è l'unica attualmente autorizzata ad allevare individui appartenenti all'aplotipo siciliano.

In Sicilia, la riduzione dei fattori di rischio include il contrasto al bracconaggio e, nelle aree aperte alla caccia, l'applicazione di una prassi di gestione venatoria sostenibile sufficientemente diffusa e coinvolgente i cacciatori. Tale necessità è stata alla base della proposta di questo Progetto.



Inquadra il QR Code con smartphone o tablet per leggere il Piano d'Azione.

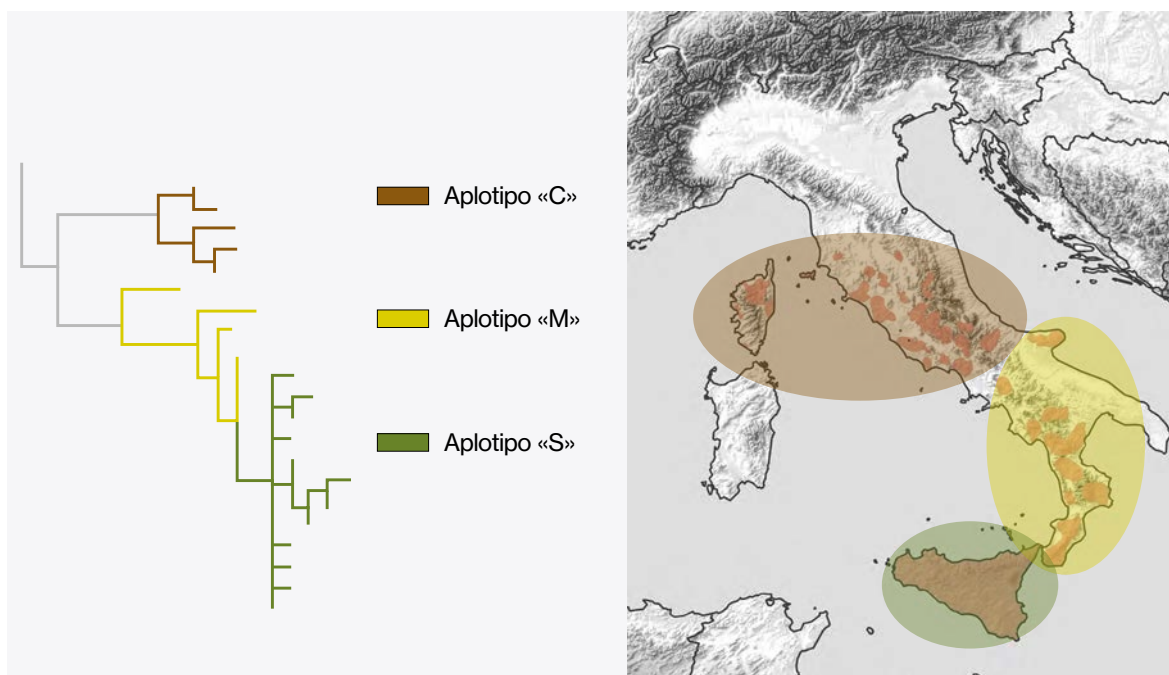


FIG. 10 – Le popolazioni di Lepre italiana sono filogeograficamente differenziate. Nella cartina sono circoscritte le aree di distribuzione delle tre tipologie genetiche (aplotipi).

Gestione sostenibile

Punti cruciali della strategia delineata dal Piano d'Azione sono, nella Penisola, la promozione di prassi di gestione sostenibile della Lepre europea – considerate le precitate difficoltà di riconoscimento in natura delle due specie da parte del cacciatore e i potenziali rischi connessi alle attività di ripopolamento con questa specie – e, in Sicilia, una gestione sostenibile delle popolazioni di Lepre italiana.

Sull'Isola, pertanto, negli ATC che denotino una condizione soddisfacente della popolazione di Lepre italiana si può prevedere la seguente prassi di gestione, a regime:

- miglioramento dell'habitat, soprattutto applicando idonee misure della PAC;
- informazione e formazione di base dei cacciatori e dei monitoratori;
- monitoraggio standardizzato delle popolazioni su aree campione o percorsi campione;
- pianificazione del prelievo venatorio in base a criteri biologicamente sostenibili e all'utenza venatoria;
- applicazione di procedure idonee al controllo dei piani di prelievo annuali;
- verifica dei carnieri annuali realizzati.

Seconda parte **Il Progetto**

Contesto

Introduzione

Fin dall'emanazione del D.P.C.M. 7 maggio 2003 (Gazz. Uff. 3 luglio 2003, n. 152), che ammise per la prima volta la possibilità di prelievo venatorio a carico delle popolazioni di Lepre italica (dopo la sua riscoperta come buona specie), limitatamente alla Sicilia e per un arco temporale massimo compreso dal 15 ottobre al 30 novembre, le indicazioni dell'allora INFS (oggi ISPRA) furono improntate alla necessità di perseguire un "criterio di precauzione", stanti la scarsità di conoscenze sulla demografia della specie e la dinamica delle sue popolazioni.

L'uso sostenibile della fauna selvatica implica un prelievo secondo modalità (censimento e pianificazione del prelievo stesso) tali da conservare a lungo termine le risorse naturali e la loro diversità biologica. Questo approccio consente anche alla caccia di risultare socialmente, economicamente e culturalmente accettabile (secondo la definizione di "uso sostenibile" di cui all'art. 2 della Convenzione sulla Diversità Biologica – CBD). Quando la caccia è organizzata in modo sostenibile, essa è in grado di apportare anche un contributo positivo alla conoscenza e salvaguardia delle popolazioni di fauna selvatica e dei loro habitat, generando quindi benefici per l'insieme della collettività (come, ad esempio, il miglioramento degli habitat, il ripristino delle "funzioni ecosistemiche", il coinvolgimento sociale dei portatori d'interesse, la vigilanza ambientale e sanitaria, etc.).

Dopo una fase di sospensione della caccia alla specie, la Federcaccia nazionale e regionale della Sicilia decisero nel 2017 di proporre alla Regione Siciliana e al Laboratorio di Zoologia Applicata dell'Università di Palermo un progetto per riammettere la cacciabilità della Lepre italica in una forma sperimentale volta soprattutto all'organizzazione delle attività di monitoraggio, di pianificazione sostenibile del prelievo, e alla raccolta di campioni biologici utili allo studio della biologia della specie e alla realizzazione di indagini sanitarie. Ciò ha richiesto anche di affrontare la dimensione culturale del contesto venatorio, comprensivo di una fase di formazione per un certo numero di cacciatori volontari disposti a collaborare all'iniziativa.

Il Progetto fu approvato dalla Regione, su parere favorevole dell'ISPRA, per un primo triennio (2017-2019), e successivamente prorogato per un secondo triennio (2020-2022).

La presente Relazione ha quindi lo scopo di sintetizzare la notevole mole di lavoro svolto in questi anni e i risultati conseguiti, pur sapendo che alcuni studi scaturiti di conseguenza sono ancora in fase di completamento.



FIG. 11 – Muta di segugi in azione.

Normativa di riferimento

Il Progetto si colloca nel seguente quadro normativo nazionale e locale, avendo come scopo di contribuire alla definizione di una prassi di gestione venatoria sostenibile e al miglioramento delle conoscenze sulla specie.

Legge n. 157/92 e s.m.i. — Art. 18. Specie cacciabili e periodi di attività venatoria Comma 1, lett. e) specie cacciabili dal 15 ottobre al 30 novembre limitatamente alla popolazione di Sicilia: Lepre italiana (*Lepus corsicanus*). Lettera aggiunta dall'articolo unico, D.P.C.M. 7.05.2003 (Gazzetta Ufficiale 3.07.2003, n. 152).

Legge Regionale n. 33/97 e s.m.i. — Recepisce la Legge n. 157 dell'11 febbraio 1992, disciplina l'attività venatoria e tutela la fauna selvatica secondo metodi di razionale programmazione delle forme di utilizzazione del territorio e di uso sostenibile delle risorse naturali, al fine della ricostituzione di più stabili equilibri negli ecosistemi.

Piano Faunistico-Venatorio regionale 2013/18 — Le principali finalità perseguite:

- la tutela della fauna selvatica regionale, intesa quale patrimonio indisponibile dello Stato, nell'interesse della comunità regionale, nazionale e internazionale, attraverso il recepimento di convenzioni, direttive e l'applicazione di leggi in materia di fauna e di habitat;
- il prelievo sostenibile delle specie oggetto di prelievo venatorio, affinché questo non contrasti con le esigenze di tutela della fauna selvatica e che non arrechi danni effettivi alle produzioni agricole.

Obiettivi del progetto

Il Progetto si è posto i seguenti obiettivi:

- *obiettivo generale*: avvio di una fase di progressivo avvicinamento al prelievo venatorio sostenibile a carico delle popolazioni di Lepre italica in un contesto sperimentale;
- *obiettivi specifici*: formazione e abilitazione di gruppi di cacciatori nei diversi ATC per le attività di volontariato nel monitoraggio, nel prelievo venatorio sperimentale e nella raccolta di campioni biologici;
- *obiettivo dimostrativo*: coinvolgere gruppi di cacciatori motivati nel porre in pratica una prassi di gestione sostenibile delle popolazioni di Lepre italica, in collaborazione con le Ripartizioni Faunistico venatorie e con il competente Assessorato della Regione Siciliana.



Con questa iniziativa la F.I.d.C. si è fatta carico di promuovere una prassi organica di gestione del prelievo venatorio sostenibile, concretamente applicabile attraverso il contributo di cacciatori volontari formati, per superare le difficoltà che negli anni avevano precluso la caccia alla specie in Sicilia.

Il Progetto non ha inteso quindi perseguire finalità di tipo associazionistico, essendo stato aperto alla partecipazione/ collaborazione dei cacciatori aderenti ad altre Associazioni venatorie siciliane.

Al Dipartimento Regionale dello Sviluppo Rurale,
dell'Assessorato Regionale dell'agricoltura, dello sviluppo rurale
e della pesca mediterranea – Regione Siciliana
PEC: dipartimento.azienda.foreste@certmail.regione.sicilia.it

Il sottoscritto _____ nato il _____
e residente in _____ via _____ n. ____
tel. _____, titolare del porto d'armi n. _____
rilasciato da _____ in data _____
in corso di validità, in riferimento all'avviso pubblico pubblicato sul sito web del
Dipartimento regionale dello sviluppo rurale e territoriale, manifesta la propria
disponibilità a partecipare agli Incontri formativi di cui al progetto "*Verso il
prelievo venatorio sostenibile della lepre italiana (Lepus corsicanus) in Sicilia:
buone pratiche e azioni di monitoraggio*".
A tal fine il sottoscritto DICHIARA, sotto la propria personale responsabilità, di:
– essere iscritto al seguente ATC _____;
– di sollevare l'Amministrazione regionale da ogni e qualsiasi responsabilità
derivante dalla partecipazione alle attività del progetto;
– di essere disponibile a partecipare all'attività di formazione che sarà realizzata
dai referenti del progetto;
– di essere consapevole che ogni e qualsiasi onere finanziario derivante dalla
partecipazione al progetto è a proprio carico;
– di essere consapevole che per la partecipazione è indispensabile disporre di un
apparecchio telefonico o tablet idonei all'installazione dell'applicazione "XCaccia",
ovvero dotati di uno dei seguenti sistemi operativi: ANDROID, iPHONE, iPAD e
WINDOWS PHONE (tutti i modelli di telefono più recenti: Samsung, LG, Sony,
Huawei, iPhone, iPad, Lumia, etc.);
– di essere titolare del seguente indirizzo di posta elettronica: _____
e consapevole che le comunicazioni relative al progetto avverranno tramite tale
indirizzo e-mail;
– si impegna a rispettare tutte le prescrizioni e di vincoli previsti dal calendario
venatorio annuale e da progetto per i partecipanti.

Firma

Località e data

FIG. 12 – La domanda di ammissione a un incontro formativo.

Formazione e abilitazione dei cacciatori/monitoratori

L'attività formativa è avvenuta nel 2017, nel 2018 e nel giugno 2022 (**FIGG. 12, 13**), e i programmi di formazione hanno trattato gli argomenti elencati nella **TAB. 4**. La partecipazione (**FIGG. da 14 a 19**) è stata possibile per qualsiasi cacciatore appartenente a ogni Associazione Venatoria, e in totale sono stati formati e abilitati 156 cacciatori/monitoratori.

Programma di formazione per l'abilitazione al prelievo della Lepre italiana	Programma di formazione per l'abilitazione al monitoraggio della Lepre italiana
– introduzione e motivazioni del Progetto, norme, interventi di gestione attiva, principali risultati conseguiti; – nozioni sui Lagomorfi, importanza della Lepre italiana, con particolare riferimento alla Sicilia; – stato di conservazione della Lepre italiana, distribuzione geografica, habitat, cenni sul comportamento, ecologia, riproduzione; – stima dell'età, riconoscimento del sesso, struttura e dinamica delle popolazioni; – importanza della pianificazione del prelievo venatorio sostenibile e importanza del monitoraggio; – svolgimento e monitoraggio del prelievo, uso dell'applicazione XCaccia.	– cenni sui principi di conservazione e di gestione della fauna selvatica; – importanza del monitoraggio e criteri di scelta delle tecniche idonee; – tecniche: <i>spotlight census</i> (faro), indici cinegetici; – risultati ottenibili; – organizzazione del monitoraggio nelle province siciliane; – aree e percorsi compione; – personale, attrezzature e materiale necessario; – elaborazione dei risultati e pianificazione del prelievo sostenibile della Lepre italiana in Sicilia.

TAB. 4 – Gli argomenti trattati nei programmi degli incontri di formazione.

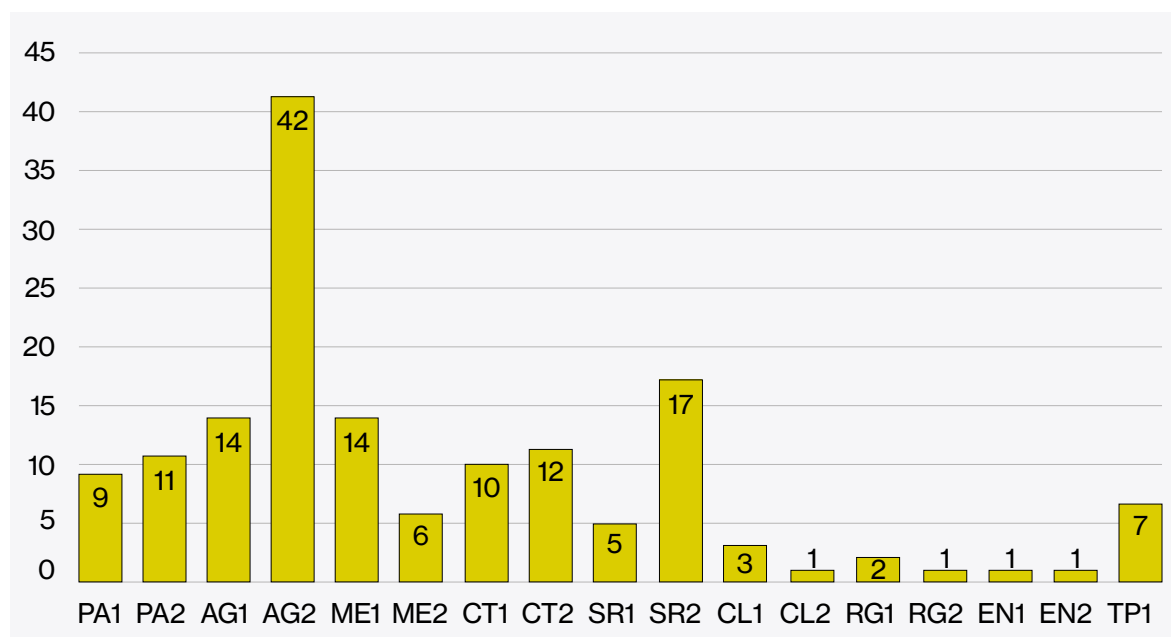


FIG. 13 – Ripartizione dei cacciatori/monitoratori abilitati negli ATC.



FIG. 14 – Un momento dell'incontro di formazione che si è tenuto a Pergusa (EN) in data 29/07/2022.



FIG. 15 – L'Ing. Giuseppe Giannini spiega utilizzo e funzionalità dell'App XCaccia (Pergusa, 2022).



FIG. 16 – Valter Trocchi mostra ai corsisti il tubercolo di Stroh nelle lepri giovani (Pergusa, 2022).



FIG. 17 – Le dinamiche del funzionamento di XCaccia esposte nell'incontro di formazione tenutosi ad Agrigento il 27/06/2018.



FIG. 18 – Il Prof. Mario Lo Valvo conclude la lezione tenuta all'incontro formativo del 21/08/2017, a Palermo.



FIG. 19 – Il Dott. Salvatore Gufo, ex dirigente della Regione Sicilia, consegna gli attestati di abilitazione (Palermo, 21/08/2017).

ATC coinvolti

Gli ATC territorialmente coinvolti gradualmente negli anni nelle attività di monitoraggio sono stati complessivamente 15, con il maggior numero conseguito nel 2022 (**TAB. 5**).

Di conseguenza, è variata la lunghezza complessiva dei percorsi campione (**FIG. 21**).

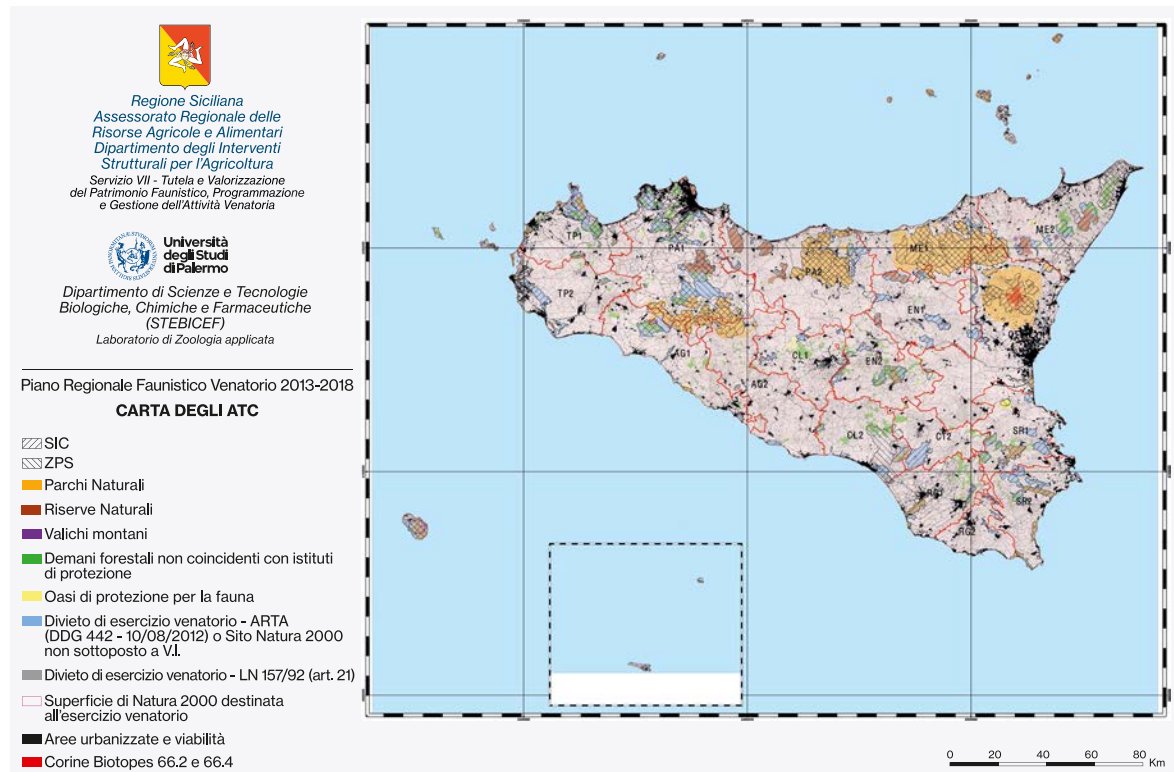


FIG. 20 – Gli Ambiti Territoriali di Caccia in Sicilia (delimitati in rosso).

Si deve notare che sono stati gradualmente formati cacciatori/monitoratori su 17 dei 18 ATC interessati dalla presenza della specie, anche se difficoltà organizzative locali non hanno permesso di attuare prontamente le attività di monitoraggio in tutti gli ATC. Tale attività formativa dei cacciatori andrebbe consolidata nel tempo sino a definire dei veri e propri nuclei di personale volontario in grado di operare annualmente, sotto il coordinamento degli organi di gestione degli ATC (Ripartizioni faunistico-venatorie o Comitati di gestione specifici come nelle altre regioni), al fine di realizzare le necessarie attività propedeutiche al prelievo venatorio della Lepre italiana.

ATC	2017	2018	2019	2020	2021	2022
PA2	X	X			X	X
AG1	X	X	X	X	X	X
AG2		X	X	X	X	X
ME1	X	X	X	X	X	X
ME2		X	X	X	X	X
CT1		X	X			X
CT2		X	X	X	X	X
SR1		X	X	X	X	X
SR2		X	X	X	X	X
TP1						X
CL1						X
CL2						X
EN2						X
RG1						X
RG2						X

TAB. 5 – ATC coinvolti nelle attività di monitoraggio nel corso dei sei anni di Progetto.

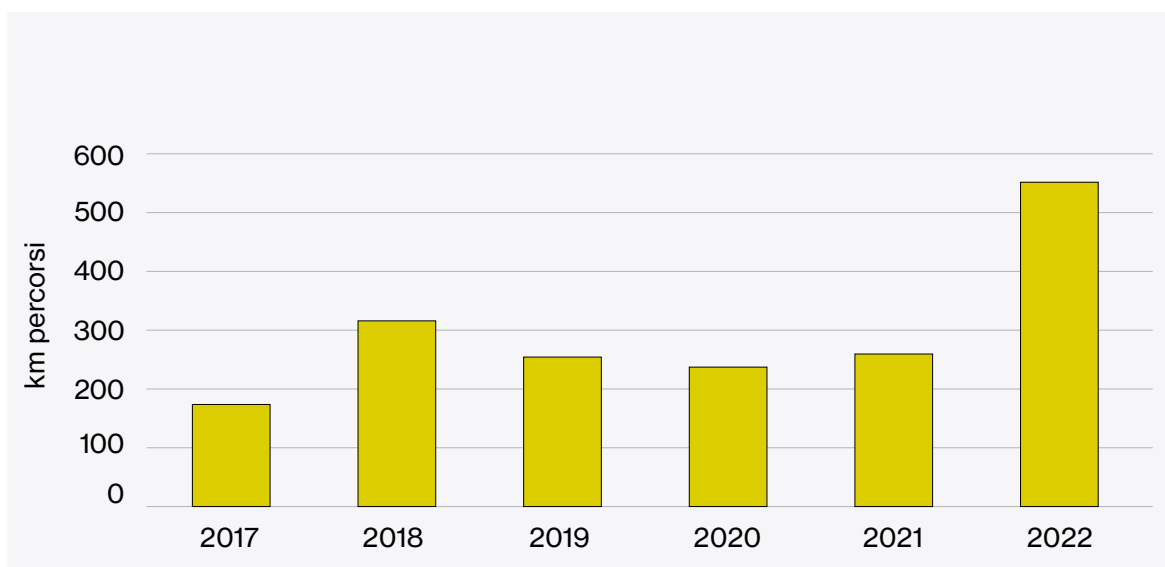


FIG. 21 – Lunghezza complessiva dei percorsi campione di monitoraggio.

Monitoraggio

Obiettivi

Il principale obiettivo dell'attività di monitoraggio è la raccolta di dati sulla distribuzione e sull'abbondanza relativa delle popolazioni di *Lepus corsicanus* lungo una serie di percorsi campione prestabiliti, dislocati negli ATC prescelti (e Distretti), per pianificare le attività di prelievo venatorio sperimentale.

Un ulteriore obiettivo è la partecipazione diretta dei cacciatori a un processo fondamentale (il monitoraggio) per attuare la gestione sostenibile della specie.

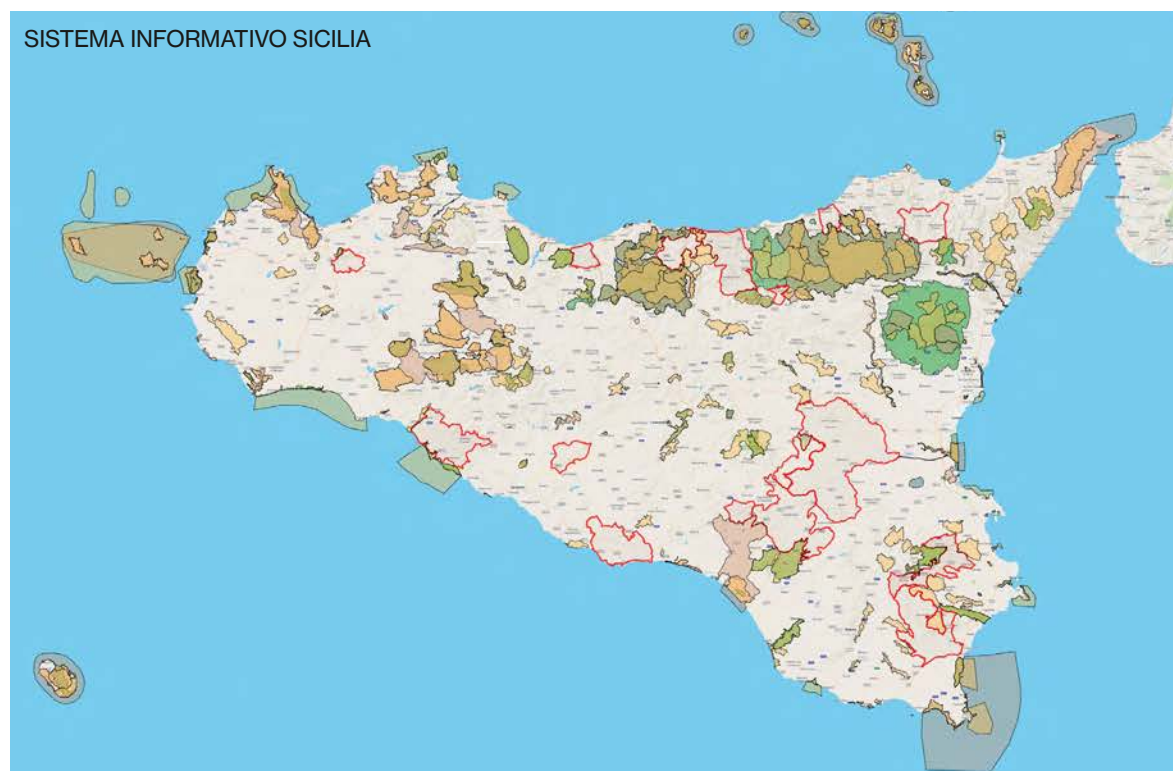


FIG. 22 – I Distretti di monitoraggio (in rosso) e il sistema delle AANP e della Rete ecologica europea Natura 2000.

PROGETTO: VERSO IL PRELIEVO VENATORIO SOSTENIBILE DELLA LEPRE ITALICA
(*LEPUS CORSICANUS*) IN SICILIA: BUONE PRATICHE E AZIONI DI MONITORAGGIO

SCHEDA PER IL MONITORAGGIO NOTTURNO DELLA LEPRE E DEL CONIGLIO

N. Scheda	Denominazione del percorso (Località, Comune, Provincia)

Data	Ora inizio (1h dopo il tramonto)	Ora termine	Numero fari impiegati

CONDIZIONI METEOROLOGICHE*

Visibilità (<i>buona, foschia, nebbia in banchi</i>)	Vento (<i>assente, debole, medio</i>)	Temperatura dell'aria	Precipitazioni

*evitare le sere con scarsa visibilità, vento sostenuto o forte e temperature sotto zero.

OSSERVAZIONI ENTRO 100 m DALL'AUTO

Km (da inizio percorso)	Denominazione Settore	N. Lepri	N. Conigli	N. Predatori (gatti, cani, volpi)	Tipo di vegetazione

N.B. Riportare eventuali note sul retro della Scheda.

OSSERVATORI

..... Cell.:
..... Cell.:

FIG. 23 – Scheda per il monitoraggio della Lepre italiana.

Metodo

Per il monitoraggio si è applicata la tecnica dello *spotlight census*, ovvero del censimento notturno con il faro su percorsi campione preordinati, in analogia con l'attività svolta negli anni precedenti e con gli studi condotti in passato dall'ex INFS (ora ISPRA), dalla Regione Siciliana e dall'Università di Palermo (Trocchi *et al.*, 1998; Bruno *et al.*, 2009, 2010; Lo Valvo *et al.*, 2012).

La tecnica consiste nel transitare con automezzi lungo percorsi campione su strade secondarie nelle ore notturne (da un'ora dopo il tramonto), durante le quali è massima la contattabilità delle lepri nelle zone aperte di pascolo. I percorsi sono stati tracciati in territori aperti all'esercizio venatorio degli ATC, escludendo anche le superfici dei siti Natura 2000, e in ambienti idonei alla specie. Il monitoraggio è stato effettuato a una velocità di 8-10 km/h con auto fuoristrada (possibilmente) e con l'ausilio di uno/due fari alogeni da 100 watt e 750.000 candele di luminosità, forniti dalla F.I.d.C., azionati a mano da altrettanti monitoratori.

L'osservazione utile del terreno si è mantenuta entro una fascia di 100 m a lato del percorso, per singolo faro impiegato; il fascio luminoso è stato tenuto in direzione perpendicolare al percorso. Gli avvistamenti (effettuati a occhio, ma con possibilità di uso di un binocolo per dirimere casi dubbi) sono stati localizzati lungo i percorsi facendo riferimento alla distanza indicata dal contachilometri parziale rispetto al punto di partenza, e sono stati registrati su un'apposita scheda (**FIG. 23**) assieme ad una serie di dati di corredo, tra cui l'ambiente di osservazione degli individui.

Nel contempo sono stati raccolti anche i dati di presenza del Coniglio selvatico, del Cinghiale, della Volpe, di cani e gatti randagi, e occasionalmente di altre specie.

La rete più estesa dei percorsi campione è risultata nel 2022 di 555,97 km. I percorsi sono stati in buona parte "tracciati" (74,03%) mediante l'applicazione XCaccia, tuttavia difficoltà contingenti non hanno permesso di georeferenziare tutti i più recenti percorsi di monitoraggio.

Le aree monitorate sono state definite come "Distretti", a cui è associata la pianificazione del prelievo sperimentale (**FIGG. 22** e da **27** a **30**).

Il numero di lepri osservate è stato utilizzato per calcolare l'*indice chilometrico di abbondanza* (I.K.A.), ovvero il numero medio di individui contati per chilometro di percorso. Per una migliore standardizzazione tale indice è stato riferito all'unità faro (IKA/faro), considerando che nella pratica l'esplorazione lungo i percorsi può essere effettuata sia osservando il terreno con un faro, a un lato del percorso, sia da entrambi i lati utilizzando due fari e due monitoratori.

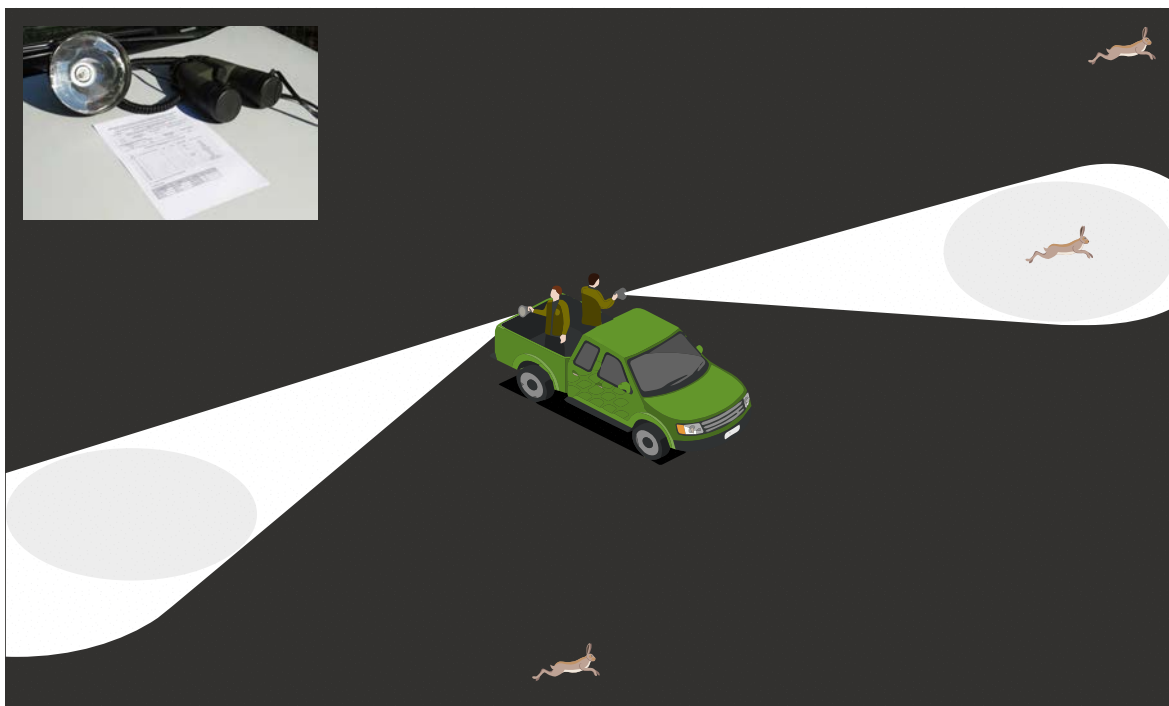


FIG. 24 – Illustrazione della tecnica di monitoraggio notturno della lepre e (in alto a sinistra) immagine dell'attrezzatura necessaria per l'attività.



FIGG. 25, 26 – A sinistra, individuo di Lepre italiana illuminato durante un'attività di monitoraggio. A destra, la mappa di un percorso (in blu) tracciato in data 13 settembre 2022 mediante l'App XCaccia, con le icone dei selvatici osservati e georeferenziati.

Ambito territoriale di caccia ME1

□ ATC

■ Distretto 1 Lepre italiana ME1

■ Distretto 2 Lepre italiana ME1

□ Distretto 3 Lepre italiana ME1

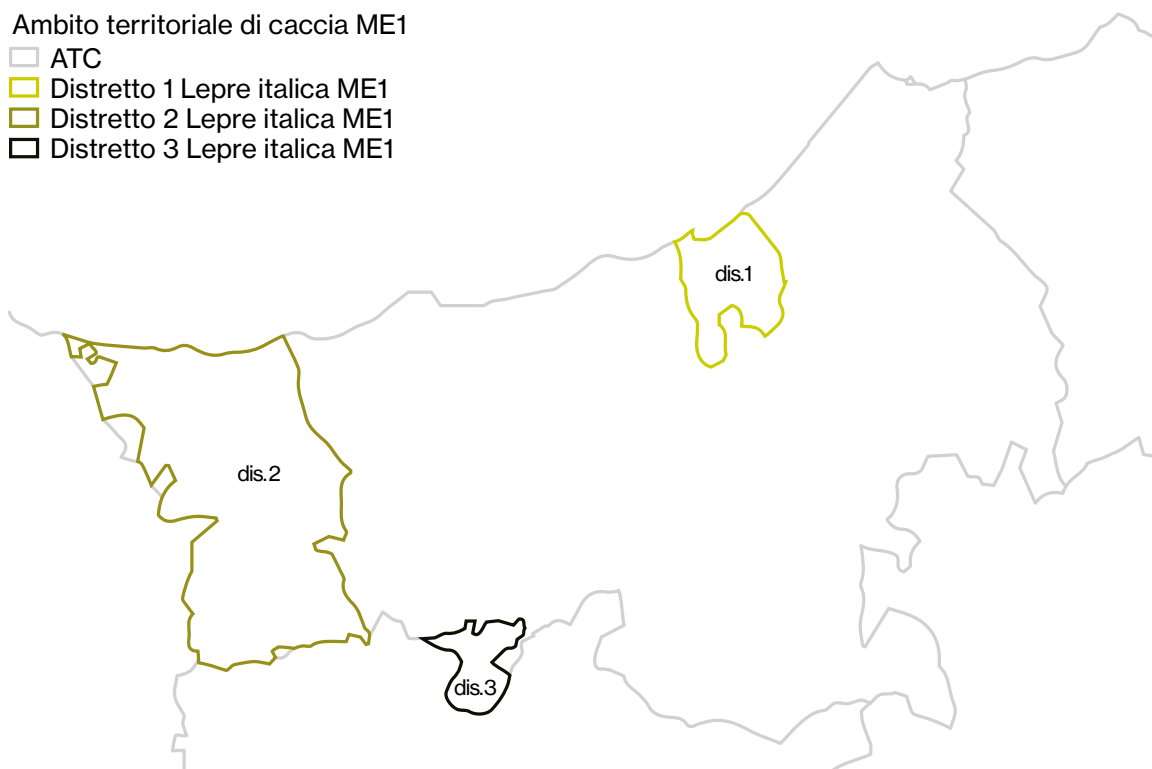


FIG. 27 – Esempio di localizzazione dei Distretti 1, 2 e 3 nell'ATC ME1.



FIG. 28 – Distretti 1, 2 e 3 nell'ATC ME1 (in rosso) e relativi percorsi di monitoraggio (in nero).

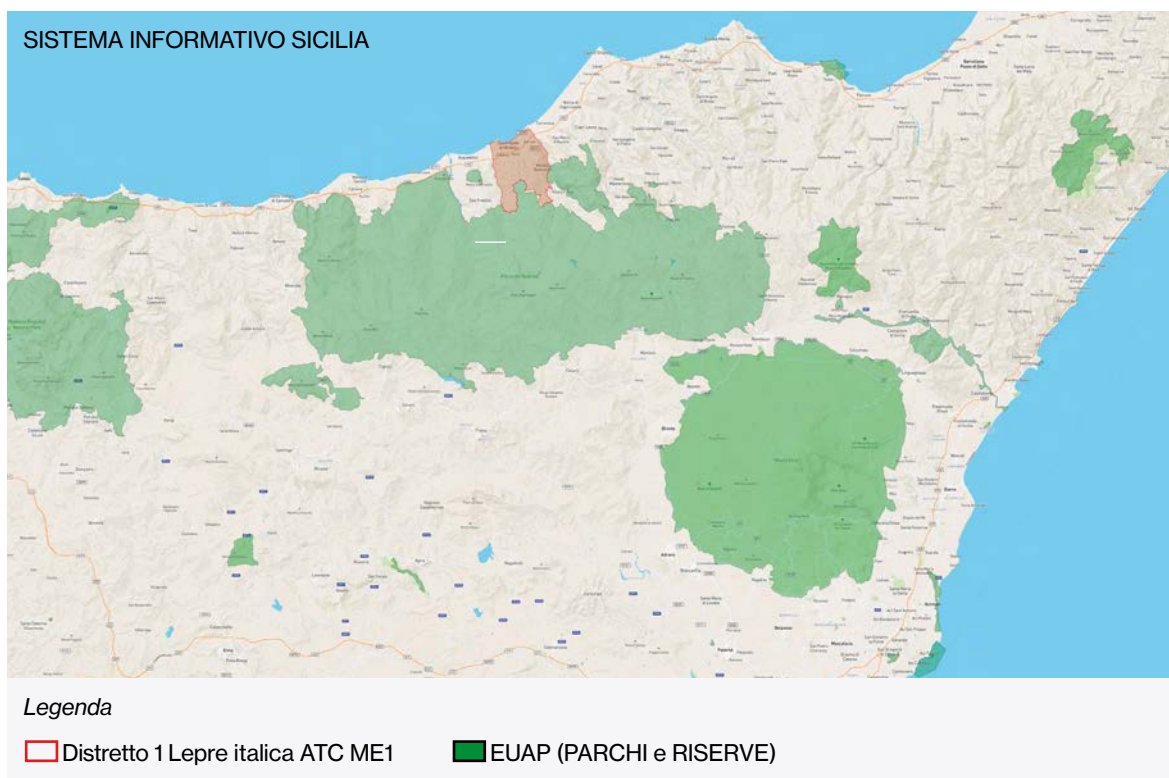


FIG. 29 – Esempio di distretto nell'ATC ME1.



FIG. 30 – Esempio di percorso di monitoraggio (linea chiara) nel Distretto n. 1 dell'ATC ME1 (linea rossa).

Risultati

La **FIG. 31** e la **TAB. 7** riassumono i risultati delle attività di monitoraggio negli anni e negli ATC coinvolti, con i valori di abbondanza della lepre espressi come IKA.

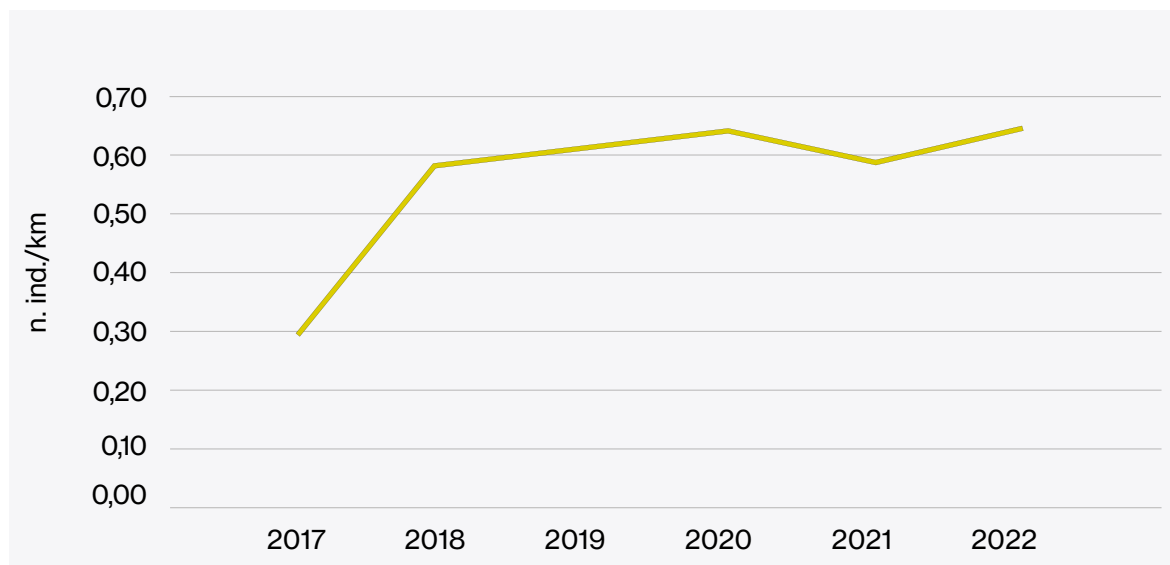


FIG. 31 – Dinamica dell'abbondanza relativa della Lepre italica nell'insieme delle province interessate dal Progetto (2017–2022).

La **TAB. 6** mostra la presenza di differenze tra territori e negli anni, che rientrano nella normale variabilità demografica della specie in relazione alle caratteristiche locali dell'habitat e ai fattori che regolano la dinamica di popolazione del Lagomorfo. È infatti noto che queste popolazioni sono normalmente influenzate da numerose variabili e da fattori limitanti (ambientali e climatici), che si manifestano attraverso fluttuazioni di abbondanza (anche importanti) da un anno all'altro e in territori limitrofi.

È molto interessante il confronto di questi risultati con il riferimento bibliografico più lontano nel tempo (Trocchi *et al.*, 1998), che consente di confermare un sostanziale miglioramento demografico della popolazione siciliana della specie, avvenuto nel corso degli anni di progetto (**TABB. 6, 7**).

Le cause di tale miglioramento non sono note, ma non si può escludere che siano riconducibili direttamente o indirettamente alle difficoltà che in questi stessi anni hanno coinvolto le popolazioni di Coniglio selvatico in Sicilia.

In effetti, diversi studi hanno evidenziato l'esistenza di interazioni competitive tra conigli e lepri in base alle caratteristiche comportamentali di questi Lagomorfi, alla competizione alimentare e alla condivisione di parassiti e di malattie infettive (si veda, ad esempio, Flux, 1993). Inoltre, varie ricerche hanno anche accertato un incremento delle popolazioni di lepre dopo il declino delle popolazioni di Coniglio selvatico

per via della diffusione della Mixomatosi in Europa, a testimonianza dell'interazione tra queste specie. In uno studio di monitoraggio realizzato in Toscana la densità della Lepre europea è aumentata, mentre la locale popolazione di Coniglio selvatico è crollata dopo un'epidemia di RHD che ha colpito quest'ultima specie (Santilli *et al.*, 2014).

ATC	IKA 2017	IKA 2018	IKA 2019	IKA 2020	IKA 2021	IKA 2022
PA2	0,52	0,78			0,96	0,87
AG1	0,15	0,34	0,63	0,52	0,54	0,65
AG2		0,17	0,31	0,31	0,33	0,56
ME1	0,23	0,41	0,32	0,29	0,49	0,29
ME2		0,11	0,10	0,11	0,09	0,25
CT1		0,28	0,60			0,46
CT2		1,00	0,98	1,00	1,18	0,48
SR1		0,94	0,56	0,75	0,75	0,57
SR2		1,21	1,38	1,47	0,33	1,14
TP1						0,89
CL1						1,42
CL2						0,98
EN2						0,34
RG1						0,47
RG2						0,27
Media	0,30	0,58	0,61	0,64	0,58	0,64
±ds	0,19	0,40	0,41	0,48	0,35	0,35

TAB. 6 – Risultati del monitoraggio della Lepre italiana negli ATC considerati.

Parametro	1997
Lunghezza dei percorsi campione	236,75 km
IKA (media semplice)	0,32
IKA (media ponderata tra tutti i percorsi)	0,36 (d.s. ± 0,28)

TAB. 7 – Risultati dell'IKA ottenuti nell'ambito dell'indagine dell'ex INFS (oggi ISPRA) del 1997 (Trocchi *et al.*, 1998).

Stima della densità e della consistenza delle popolazioni

– Per stimare la densità e la consistenza delle popolazioni nei singoli ATC, anno per anno, è stata effettuata in primo luogo un’analisi dei percorsi correttamente eseguiti, escludendo di conseguenza gli ATC con Distretti non adeguatamente monitorati. Sotto il profilo metodologico, non potendosi conoscere la superficie esplorata lungo i percorsi campione (variabile in base all’uso del suolo, all’orografia, alla presenza di vegetazione schermante, etc.), si è assunta la tesi più cautelativa, ossia della completa visibilità di una fascia di 100 m a lato del percorso campione. Tale scelta implica una sotto-stima della densità in presenza di una percentuale di terreno esplorabile inferiore al 100%, da cui il calcolo della “densità minima” per 100 ettari. La **FIG. 32** rappresenta la frequenza della densità della Lepre italica a fine estate/inizio autunno lungo i 244 percorsi monitorati dal 2017 al 2022 nei 15 ATC coinvolti. Per la maggior parte dei territori, le densità si mantengono entro i 7,5 capi/km², con la grande maggioranza dei casi compresa tra 2,6 e 7,5 capi/km² e una media di 6,04 capi/km² (d.s. $\pm 4,71$). Il 18% dei casi è riconducibile a densità minime stimate di oltre 10 capi/km², fino a 26 capi/km².

Considerata la superficie utile dei Distretti, si è stimata la consistenza delle locali popolazioni di Lepre italica al fine di poter pianificare il prelievo venatorio sperimentale.

In **TAB. 8** sono riportati i valori delle densità e delle consistenze negli ATC stimati a seguito del monitoraggio del 2022. La **FIG. 33** mostra, con diverse gradazioni di colore, le classi di densità delle popolazioni di Lepre italica nei Distretti (2022).

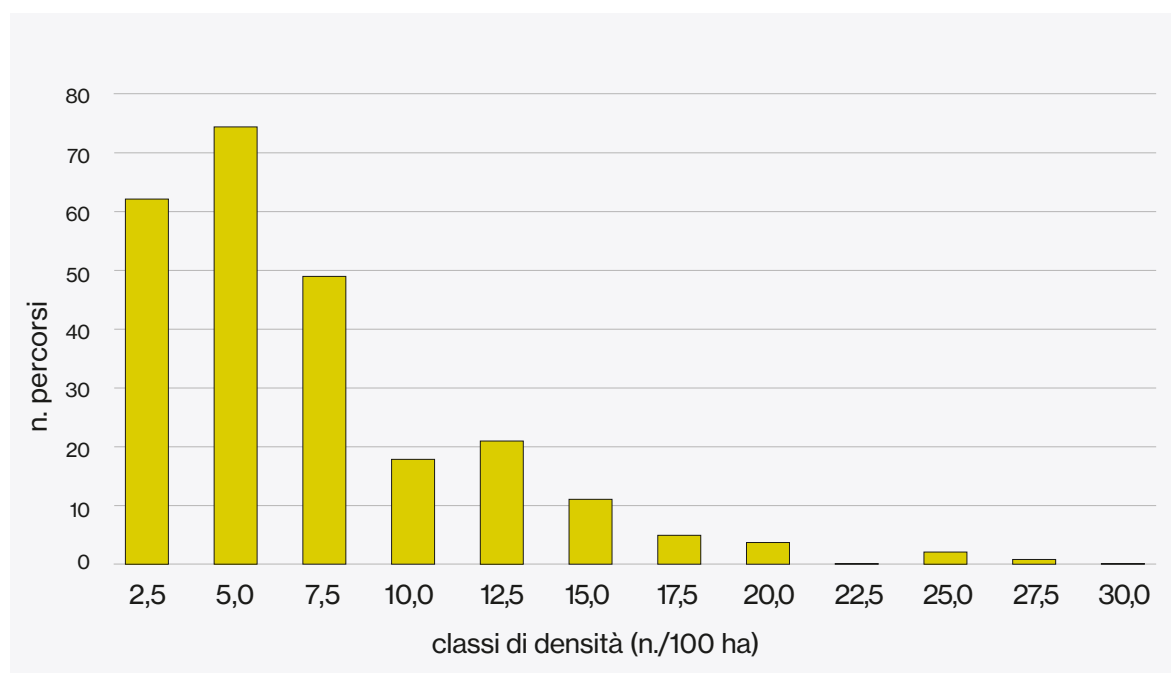


FIG. 32 – Frequenza delle densità delle lepri nei percorsi di monitoraggio (2017-2022).

Distretto ATC	Ettari (sup. utile)	IKA (1 faro)	Densità minima stimata/100 ha	Consistenza minima stimata
Distretto 1 AG1	19.989	0,65	6,5	1.299
Distretto 1 AG2	6.903	0,71	7,1	490
Distretto 2 AG2	17.397	0,48	4,8	835
Distretto 1 PA2	8.668	1,29	12,9	1.118
Distretto 2 PA2	2.785	0,62	6,2	173
Distretto 1 ME1	3.757	0,26	2,6	98
Distretto 2 ME1	29.466	0,48	4,8	956
Distretto 3 ME1	1.751	0,54	5,4	95
Distretto 1 ME2	12.513	0,25	2,5	313
Distretto 1 CT1	40.395	0,45	4,5	1.818
Distretto 1 CT2	30.128	0,55	5,5	1.657
Distretto 1 SR2	43.292	1,61	16,1	6.970
Distretto 1 TP1	4.489	0,89	8,9	399
Distretto 1 CL2	4.295	0,98	9,8	421
Totale	215.506	0,70	6,97 ± 3,83	16.642

TAB. 8 – Parametri demografici stimati di *L. corsicanus* nei Distretti individuati nel 2022.

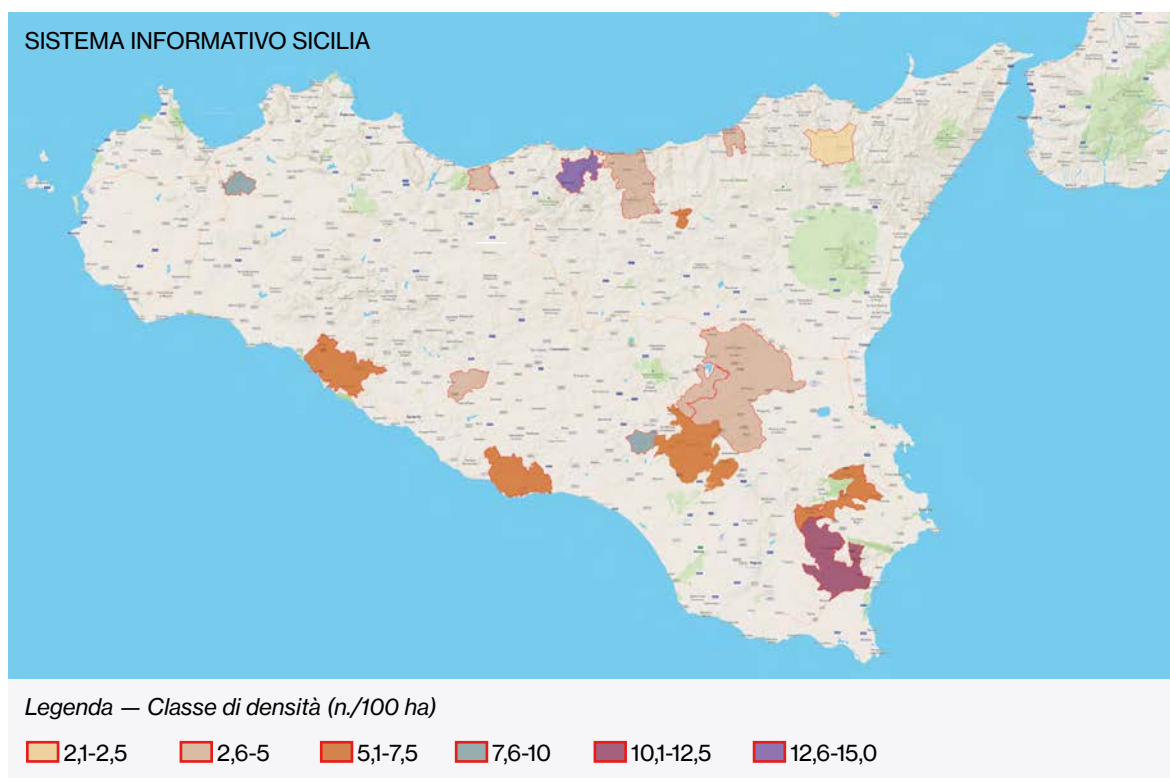


FIG. 33 – Distretti con le classi di densità media delle popolazioni di Lepre italiana nel 2022.

Prelievo sperimentale

Finalità

La pianificazione del prelievo sostenibile di una specie di fauna selvatica consente di:

- favorire il recupero e l'espansione delle popolazioni;
- programmare il raggiungimento di livelli di densità obiettivo rispetto alla vocazione biotica dell'habitat;
- ottimizzare il prelievo venatorio in base a criteri di sostenibilità, determinando le condizioni demografiche ottimali affinché si verifichino i maggiori incrementi utili annui delle popolazioni e, di conseguenza, le condizioni per realizzare potenzialmente i carnieri più consistenti;
- attenuare le tipiche fluttuazioni demografiche attraverso un approccio adattativo (*adaptive management*) a medio e a lungo termine.

Tuttavia, è necessario considerare che il piano di prelievo venatorio sperimentale in questo Progetto non è stato definito come una quota di prelievo sostenibile rispetto alla consistenza stimata delle popolazioni di lepre nei singoli Distretti, ma come un prelievo finalizzato alla raccolta di informazioni sulla struttura demografica delle popolazioni locali della specie, alla valutazione del successo riproduttivo e allo studio di alcuni aspetti sanitari salienti (si veda più avanti).

Modalità di controllo dei prelievi

Per il prelievo venatorio sperimentale della Lepre italiana è stato richiesto ai cacciatori – autorizzati nominalmente dalla Regione Siciliana – di possedere, in aggiunta al tesserino cartaceo regionale, un tesserino elettronico (ovvero l'applicazione *XCaccia*, prodotta dalla Società XValue), funzionante anche *offline*.

Pertanto, nel corso dell'attività venatoria i cacciatori sono stati tenuti a possedere:

- abilitazione al prelievo venatorio sperimentale della Lepre italiana, rilasciata dalla Regione Siciliana;
- telefono abilitato con l'App *XCaccia*;
- scheda di annotazione dati e, in caso di prelievo di una lepre, il codice di registrazione unico restituito dalla App, da apporre su detta Scheda e, successivamente, sui contenitori per la raccolta dei campioni biologici.

L'applicazione *XCaccia* è stata progettata e sviluppata in modo da poter segnalare al singolo cacciatore, in automatico e in tempo reale, se nella posizione georeferenziata in cui egli si trova sul territorio può svolgere l'attività venatoria nei confronti della Lepre italiana. Nello specifico, l'App è configurata così da poter comunicare in automatico a tutti i cacciatori il raggiungimento del limite di prelievo previsto per ogni

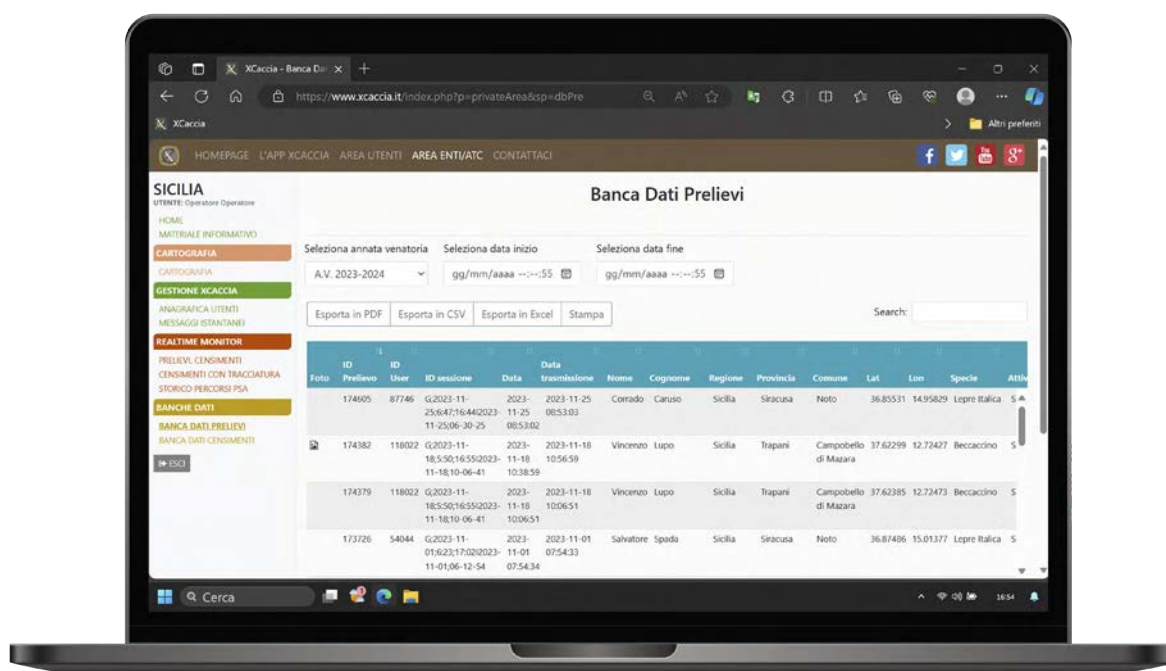


FIG. 34 – La sezione “Banca Dati Prelievi” consultabile sul sito *xcaccia.it*: l’interfaccia permette all’utente di controllare in tempo reale e in dettaglio i prelievi effettuati nel corso del Progetto, avendo inoltre a disposizione una serie di filtri, campi di ricerca e opzioni di esportazione dei dati in diversi formati.

Distretto, interrompendo quindi istantaneamente la possibilità di abbattere e di registrare altri esemplari di Lepre italiana – evenienza che non si è comunque mai verificata nel corso del Progetto.

XCaccia ha inoltre consentito al cacciatore una costante consultazione della cartografia per rilevare la propria posizione georeferenziata, i limiti del Distretto e i confini delle aree interdette alla caccia.

Tramite la piattaforma web di *xcaccia.it* è stato poi possibile seguire online e in tempo reale l’andamento dei prelievi, potendo contare sulla “Banca Dati Prelievi” e sul “Realtime Monitor Prelievi”, con la localizzazione cartografica dei prelievi georeferenziati.



Inquadra il QR Code con smartphone o tablet per scoprire di più su XCaccia.

Risultati del prelievo sperimentale

Analisi dei prelievi

La **FIG. 36** mostra come circa il 30% dei cacciatori abilitati, nei soli Distretti con risultati di monitoraggio idonei a redigere un piano di prelievo, in realtà non ha effettuato nemmeno un'uscita di caccia alla lepre, e solo il 3% ha effettuato un massimo di 8 giornate (2020). Di conseguenza, anche il prelievo complessivo è risultato alquanto inferiore rispetto a quello potenzialmente assegnato (**TAB. 9**).

L'incidenza media del piano di prelievo sulla consistenza minima stimata è stata quindi di appena il 4% nel 2017, di 1,02% nel 2018, di 0,85% nel 2019, e di 0,16% nel 2020 (nel 2021 e nel 2022 il prelievo non è avvenuto). Mentre l'entità dei carnieri realizzati rispetto a quelli concessi è risultata solo del 33,33% nel 2017, del 17,4% nel 2018, del 16,9% nel 2019 e del 4,12% nel 2020, con un impatto assai modesto sulle popolazioni locali della specie. Ciò è dipeso anche dal ristretto periodo consentito per la caccia alla specie, più breve rispetto a quello teoricamente consentito dalla normativa.

La **TAB. 10** evidenzia una notevole stabilità nel triennio del carniere medio individuale dei cacciatori più attivi ed esperti, ovvero che hanno prelevato almeno una lepre.



FIG. 35 – Lepre italica abbattuta.

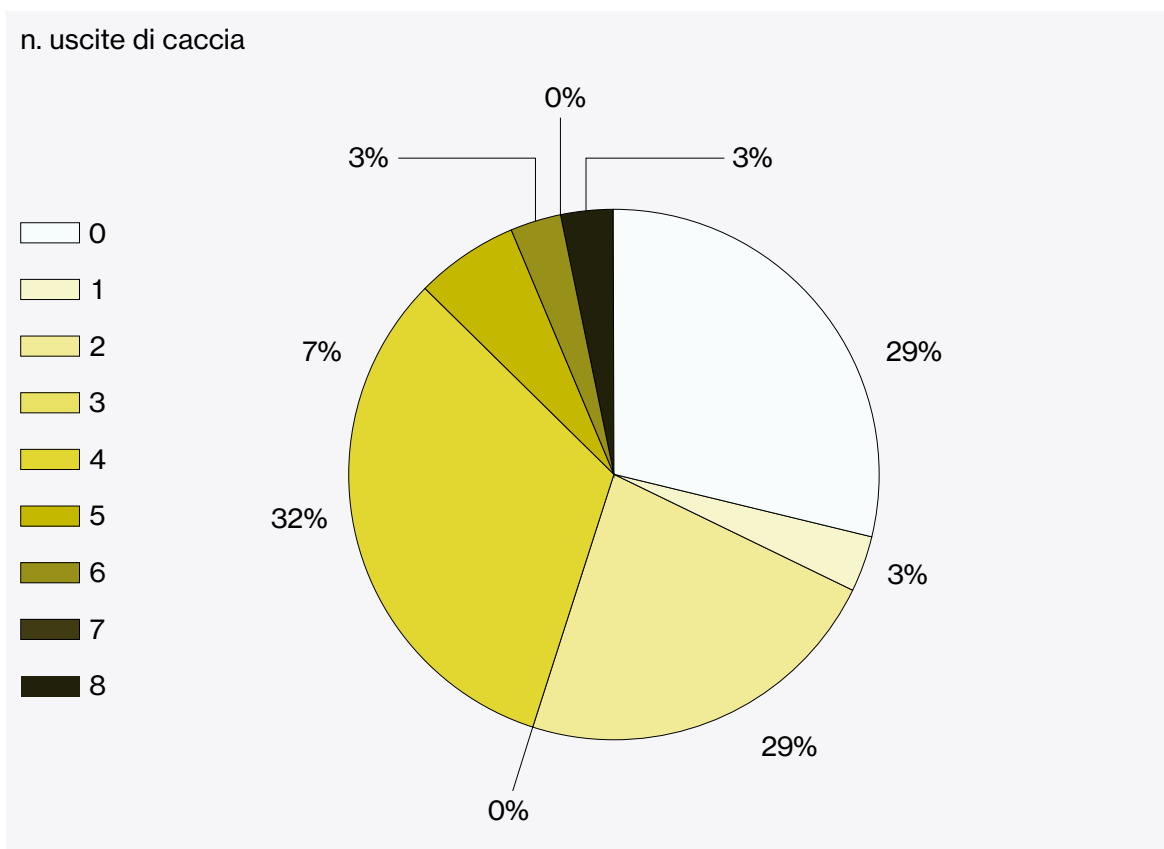


FIG. 36 – Lo sforzo di caccia nel 2020 (n. di uscite e percentuale di cacciatori interessati).

Annata	n. capi assegnati	n. capi prelevati
2017/18	48	16
2018/19	132	23
2019/20	124	21
2020/21	534	21

TAB. 9 – Piano di prelievo concesso e capi prelevati (nel 2021/22 e nel 2022/23 non è avvenuto il prelievo).

Annata	Carniere medio individuale
2017/18	1,60
2018/19	1,64
2019/20	1,62
2020/21	1,50
media	1,59
± d.s.	0,06

TAB. 10 – Carniere medio dei cacciatori con uscite.

Indice cinegetico CPUE

L'indice cinegetico CPUE (*Catch Per Unit Effort*, ovvero il numero medio di lepri abbattute da un cacciatore per giornata di caccia potenzialmente utile per il prelievo della specie) può essere un valido indicatore indiretto dell'abbondanza di una specie sul territorio, poiché il carniere medio realizzato da un cacciatore viene indicizzato rispetto allo sforzo di caccia giornaliero. Tale indice è stato quindi monitorato in tutto il periodo (**FIG. 37**).

Il *trend* dell'indice CPUE negli anni considerati sembra risentire del piccolo numero di cacciatori coinvolti, del limitato carniere concesso (massimo 2 capi stagionali), del diverso numero di giornate potenzialmente fruibili nei tre anni di Progetto e della notevole difformità nel numero di uscite nei Distretti – ad esempio, nel 2020 da 0 a 37, con una media di solo 2,68 uscite stagionali.

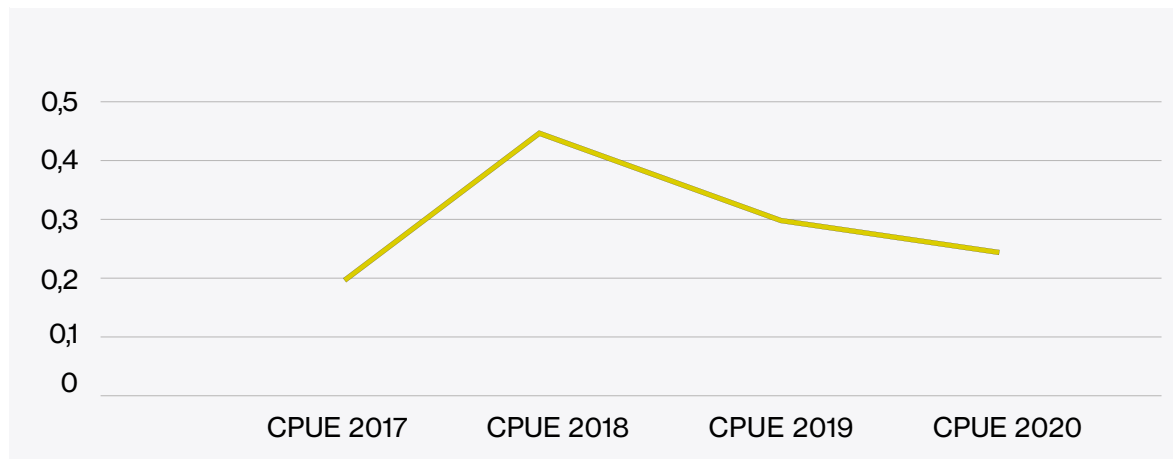


FIG. 37 – Valori dell'indice cinegetico CPUE nel tempo.

Campionamento biologico

Per ogni Lepre italiana abbattuta, a ciascun cacciatore è stato chiesto di prelevare un bulbo oculare (da conservare in apposito contenitore con liquido conservante), un avambraccio e l'apparato gastro-intestinale (da conservare congelati). Nel caso delle femmine di lepre, si è chiesto di prelevare anche l'utero non gravido (da conservare congelato in acqua entro un apposito contenitore). In presenza di utero gravido, considerato che le trasformazioni dovute alla gravidanza non consentirebbero di riconoscere le cicatrici preesistenti, è stato chiesto al cacciatore di annotare il numero dei feti sulla Scheda di abbattimento (**FIG. 38**).

SCHEDA DI ABBATTIMENTO E RILEVAMENTO DATI LEPRE ITALICA

Per ogni Lepre italiana abbattuta è necessario compilare la presente Scheda e prelevare i seguenti campioni biologici da esemplari di tutte le età, di entrambi i sessi, sani o malati, senza effettuare alcuna scelta, al fine di ottenere un ampio campione rappresentativo di tutta la popolazione dell'ATC.

Campioni necessari:

1. stomaco e intestino (da riporre in un unico sacchetto e da conservare in freezer);
2. utero e ovaie, nel caso l'esemplare NON sia gravido (da riporre in una boccetta contenente acqua di rubinetto e da conservare in freezer);
3. bulbo oculare (da conservare in una boccetta contenente un liquido conservante);
4. avambraccio (da riporre in un sacchetto e da conservare in freezer).

Su ogni contenitore apporre con un pennarello indelebile il codice identificativo corrispondente alla lepre abbattuta (fornito dalla APP di XCaccia).

Per ogni lepre italiana abbattibile al cacciatore sarà fornito un kit di raccolta consistente in:

- un sacco di raccolta di tutti i contenitori;
- due sacchetti trasparenti medi;
- due boccette da 100 ml a tenuta (uno vuoto e uno con liquido conservante);
- la presente scheda da compilare e da riconsegnare assieme ai campioni;
- materiale illustrativo su come effettuare i prelievi e come conservare i campioni.

Tutti i campioni raccolti verranno ritirati a fine stagione dal personale incaricato. Si ringraziano sentitamente per la gentile collaborazione.

SCHEDA DI ABBATTIMENTO E RILEVAMENTO DATI LEPRE ITALICA

Per ogni Lepre italiana abbattuta (a prescindere dal sesso e dall'età)

Nome e Cognome del Cacciatore:

Recapito telefonico:

A.T.C.:

Data:/...../.....

Codice identificativo dell'esemplare abbattuto:

Comune:

Sesso:

Gravidanza (eventuale) in corso, feti/embrioni n.:

Peso pieno:

Campioni raccolti:

- stomaco e intestino
- avambraccio
- bulbo oculare
- utero (non gravido)

N.B.: Nel caso in cui l'esemplare sia stato colpito a distanza ravvicinata e quindi gli organi interni risultino particolarmente danneggiati, si consiglia di tralasciare il recapito degli organi danneggiati.

Note:

.....

.....

FIG. 38 – Scheda di abbattimento e rilevamento dati Lepre italiana.

MATERIALE ILLUSTRATIVO PER I CAMPIONAMENTI BIOLOGICI

1°) campionamento degli uteri delle lepri italiane abbattute (di qualsiasi età).



Si procede, nell'ordine, a queste operazioni:

- asportazione dell'intestino e dello stomaco, partendo dall'ultimo tratto dell'intestino (il retto);
- asportazione della vescica.

A questo punto risultano in evidenza l'utero (doppio) e le due ovaie, entrambi addossati alla muscolatura lombare.



Dopo aver reciso i legamenti di entrambe le porzioni dell'utero, si procede a prelevare l'organo mediante sezionamento a livello della vagina.

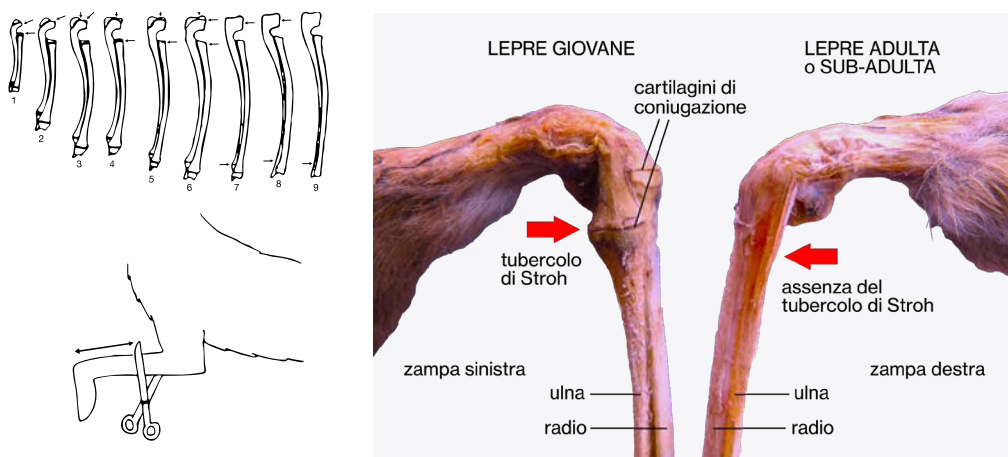


Inserimento di utero e ovaie in un barattolo di plastica con acqua, per il successivo congelamento. Il barattolo deve avere etichetta con: località e comune di abbattimento; data di abbattimento; nome del cacciatore.

FIG. 39, 40 – Materiale illustrativo consegnato ai cacciatori per i campionamenti biologici.

MATERIALE ILLUSTRATIVO PER I CAMPIONAMENTI BIOLOGICI

2°) a ogni campione di utero va affiancata (dentro un sacchetto di nylon, scrivendo n. identificativo, comune e data di abbattimento, nome del cacciatore) la “zampa” della lepre italica per stimare l’età tramite il tubercolo di Stroh. Prelevare anche la zampa dei maschi di lepre (di qualsiasi età) per valutare complessivamente attraverso il rapporto giovani/adulti.

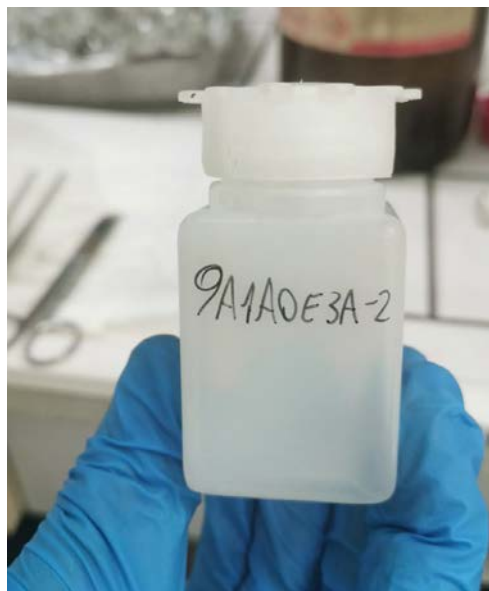


Stima dell’età delle lepri tramite il tubercolo di Stroh.

3°) campionamento del bulbo oculare per la stima dell’età (prelievo di un solo occhio da lepri di qualsiasi età).



Il prelievo dell’occhio deve avvenire nella stessa giornata di abbattimento dell’animale.



Inserimento dell’occhio all’interno di un barattolo di plastica con acqua, da conservare congelato.

Rapporto sessi

Su complessivi 75 capi di lepre per cui i cacciatori hanno indicato il sesso, vi erano 31 maschi e 44 femmine; di conseguenza, la *sex ratio* risulta di 0,7. Analogo rapporto si osserva anche negli adulti (9 maschi e 13 femmine).

Stima dell'età

Nelle lepri la stima dell'età è importante soprattutto ai fini della corretta gestione delle popolazioni, poiché il rapporto giovani/adulti è indicativo del successo riproduttivo delle popolazioni di un dato territorio e anno.

Una delle tecniche di stima si basa sul grado di ossificazione delle ossa lunghe, che in fase d'accrescimento possiedono alle loro estremità (tra diafisi ed epifisi) una parte cartilaginea (cartilagine di coniugazione) detta "nucleo di ossificazione secondaria". Durante il periodo di accrescimento della lepre, in questi punti si forma nuovo tessuto osseo necessario per il completo sviluppo scheletrico. Al termine di tale processo fisiologico, la cartilagine di coniugazione è rimpiazzata da tessuto osseo, che inizialmente si presenta sotto forma di un callo osseo e successivamente scompare per rimaneggiamento. Nei giovani e in parte nei sub-adulti questa caratteristica è apprezzabile al tatto (o visivamente sull'esemplare morto, incidendo la cute), in modo particolare a livello dell'epifisi distale dell'ulna. In questo punto – che è denominato "tubercolo di Stroh" – nella Lepre europea fino all'età di 7 mesi circa è presente la cartilagine di coniugazione, che in seguito scompare lasciando un callo osseo fino all'età di 8-9 mesi. Tuttavia, nella Lepre italica non esiste ancora una valutazione conclusiva dei tempi precisi di evoluzione del tubercolo di Stroh, particolarmente negli individui sub-adulti.

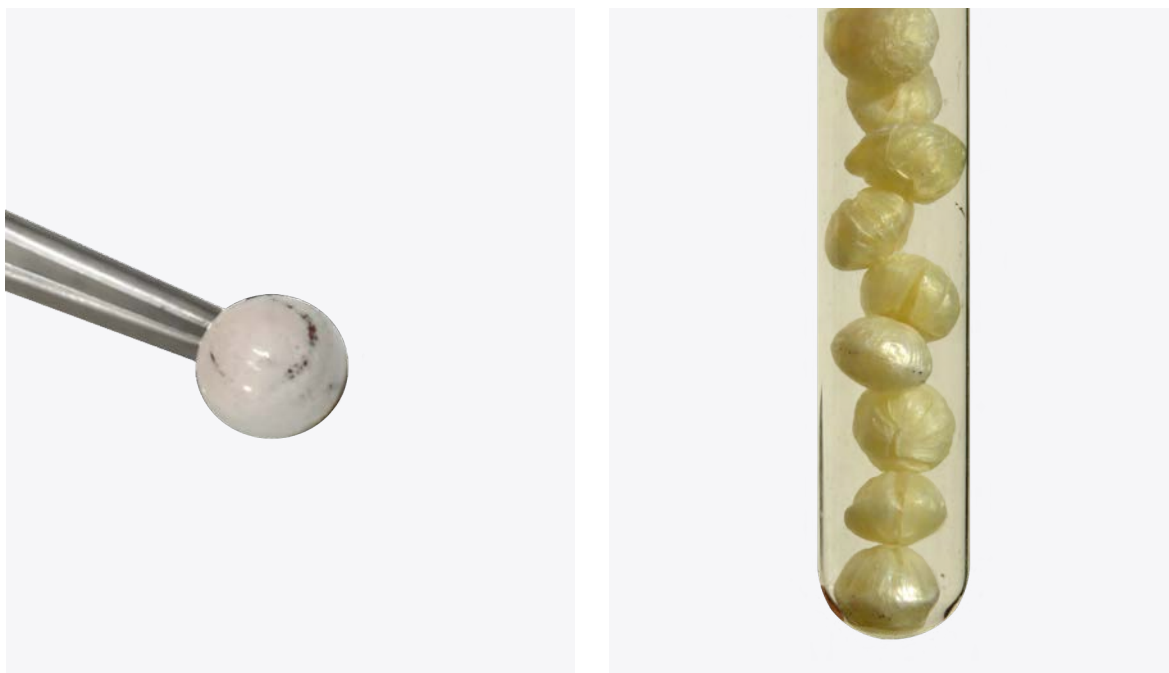
Una diversa tecnica di stima dell'età si basa sul peso secco del cristallino dell'occhio, previa conservazione per tre settimane in una soluzione acquosa di aldeide formica al 5%.

Il cristallino è un organo che aumenta di peso per tutta la vita della lepre, e il suo peso secco è un valido indicatore dell'età, potendo disporre di una curva di riferimento realizzata con esemplari di età nota. Sebbene vari studi abbiano contribuito allo sviluppo di questo metodo di stima nei Leporidi, per *Lepus corsicanus* manca qualsiasi studio di base – per cui questo primo lavoro, effettuato con le 81 lepri prelevate dai cacciatori, risulta di rilevanza fondamentale.

In generale, il metodo consente di stimare, con buona attendibilità, l'età degli esemplari dell'anno, e di discriminarli rispetto agli adulti stimando la data di nascita, conoscendo il giorno del decesso (es. Lord, 1959; Pepin, 1974; Broekhuizen e Maaskamp, 1979; Suchentrunk *et al.*, 2003).

La procedura operativa prevede che si proceda all'estrazione del cristallino sotto cappa, liberandolo attentamente da parti estranee e ponendolo infine a disidratare in essiccatore (si vedano le **FIGG. 41 e 42**). L'operazione è stata svol-

ta presso il Laboratorio di Zoologia Applicata dell'Università degli Studi di Palermo ponendo i cristallini su base numerata a 80° C. Ai fini della messa a punto della tecnica, i cristallini sono stati pesati immediatamente, con una bilancia avente accuratezza di 0,1 mg, dopo 48, 72 e 186 ore (FIG. 43).



FIGG. 41, 42 – Cristallini di Lepre italiana in due momenti diversi: prima della disidratazione (a sinistra) e dopo la disidratazione (a destra).

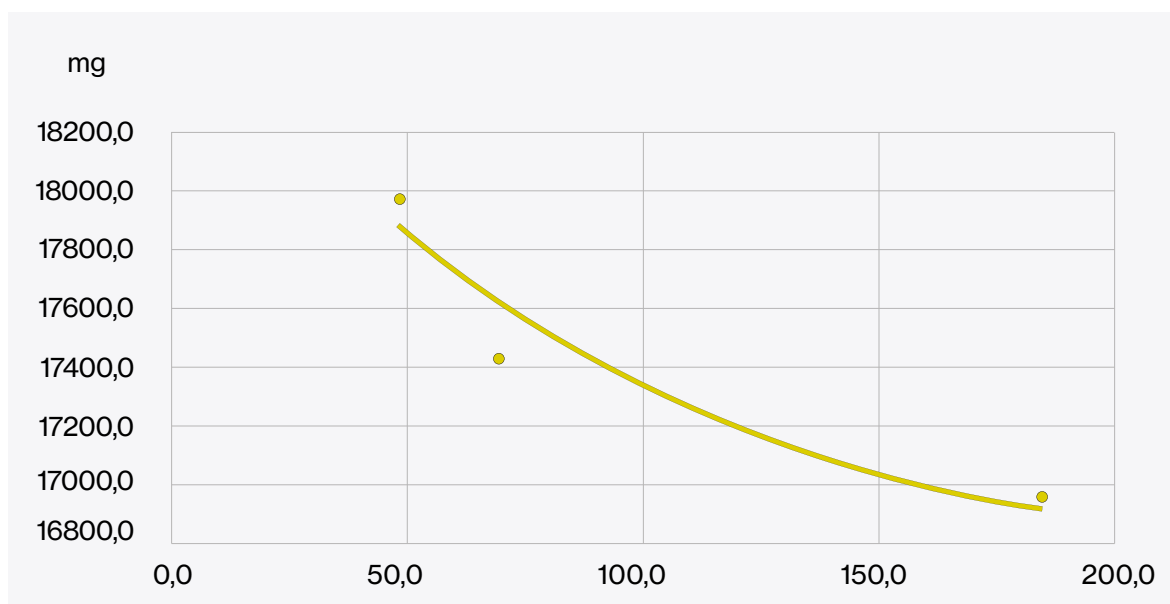


FIG. 43 – Peso cumulativo dei cristallini di Lepre italiana dopo 48 ore, 72 ore e 186 ore di disidratazione a 80° C.



FIG. 44 – Frequenza del peso secco dei cristallini disidratati (classi di 10 mg) di 81 individui di *Lepre italica* prelevati dal 2017 al 2020.

La **FIG. 44** rappresenta la distribuzione in classi di frequenza del peso secco dei cristallini estratti dalle lepri abbattute nel corso del Progetto. La mancanza di una chiara diapausa riproduttiva autunnale nella *Lepre italica* (a differenza della *Lepre europea*) rende visivamente meno evidente la distinzione tra gli individui adulti e quelli giovani. Non potendo disporsi, come riferimento certo, di individui di età nota, si è fatto riferimento al peso dei cristallini di alcuni esemplari dotati anche di cranio, presenti nelle collezioni museali dell'ISPRA, già valutati (Trocchi e Riga, 2005) in classi di età attraverso il grado di ossificazione delle suture del cranio (Cabon-Raczynska, 1964), come rappresentato nella **FIG. 45**.

Seguendo tale criterio, si è dunque assunto che nella *Lepre italica* in Sicilia la classe di peso secco del cristallino discriminante tra i giovani dell'anno e gli adulti di almeno 12 mesi sia quella 261-270 mg, pur permanendo incertezza sulla classe 251-260, che in questo caso è rappresentata da due soli individui.

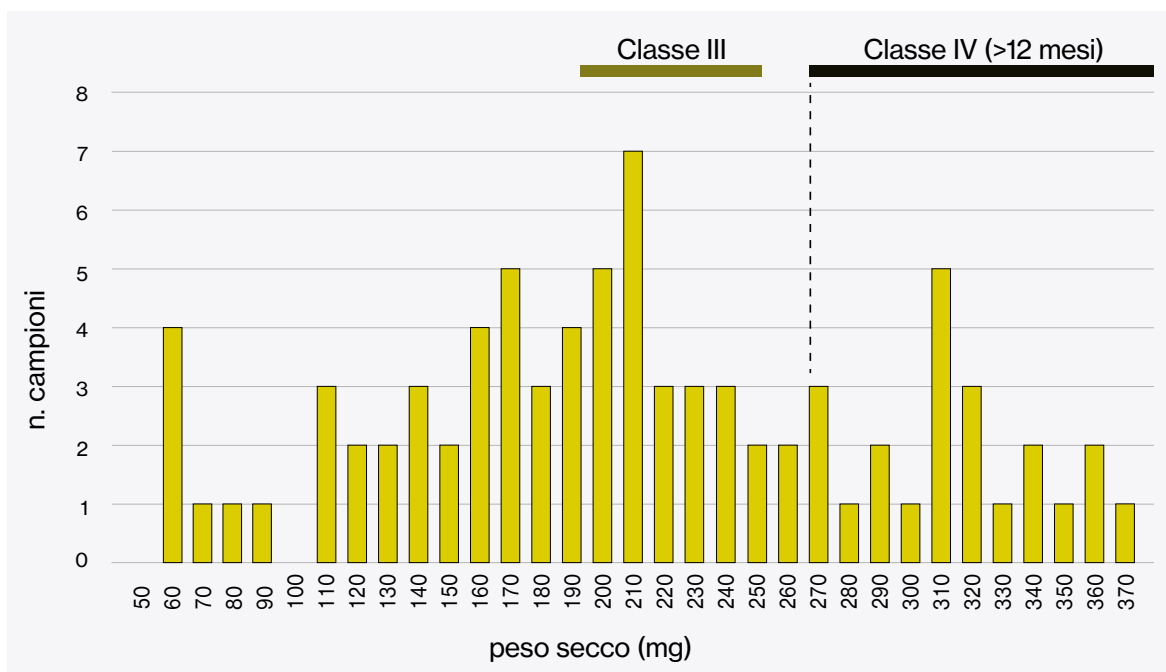


FIG. 45 – Confronto tra la distribuzione delle classi di peso secco del cristallino e l’arco del peso del cristallino in lepri italiane di classe III (sub-adulte) e IV (adulte) valutate in base all’ossificazione delle sutture del cranio (crani collezioni ISPRA). La classe 261-270 appare la prima ascrivibile a individui adulti.



FIG. 46 – Campioni biologici recapitati per le analisi di laboratorio.

Successo riproduttivo

La **TAB. 11** riporta il rapporto giovani/adulti (età stimata seguendo la tecnica sopra esposta) nei carnieri annuali, un dato che riflette sostanzialmente il successo riproduttivo medio negli anni considerati. Ne risulta un buon successo riproduttivo, che si è mantenuto per tutto il periodo. Ciò è indicativo del rapido *turnover* cui è soggetta la popolazione siciliana, ma anche di una buona prolificità che consente di mantenere in equilibrio la dinamica di popolazione.

In autunno, i giovani stimati per femmina adulta potenzialmente riproduttiva sono in media 4,54, ma (come si vedrà in seguito) tale quota riceve anche il contributo di una parte dei giovani riproduttivi entro l'anno di nascita, e in particolare dei sub-adulti.

Annata	n. Giovani	n. Adulti	G/A
2017/18	10	5	2,00
2018/19	18	7	2,57
2019/20	14	5	2,80
2020/21	13	5	2,60
Totale/media	55	22	2,49
± d.s.			0,34

TAB. 11 – Rapporto giovani/adulti tra le lepri prelevate (età stimata attraverso il peso secco del cristallino).



FIG. 47 – Embrione di Lepre italiana e annessi embrionali. Si nota bene l'abbozzo dell'occhio.

Peso corporeo

La **TAB. 12** riporta i pesi delle diverse categorie di lepre (in totale n. 67 di età nota), da cui risulta una notevole vicinanza nei pesi medi dei maschi e delle femmine, sia tra gli adulti che tra quelli giovani (stimati in base al peso del cristallino).

Gli individui adulti pesano in media circa 100 grammi in più dei giovani (differenza non significativa), a indicare che il prelievo venatorio a carico della categoria dei giovani insiste su esemplari ormai fisicamente sviluppati.

Categoria	n.	Peso medio (g)	± d.s.
adulti	19	2.612,11	360,95
giovani	48	2.518,17	453,28
M ad.	7	2.614,29	474,09
F ad.	12	2.610,83	300,98
M giov.	21	2.517,62	447,46
F giov.	27	2.518,59	466,26

TAB. 12 – Peso in grammi delle lepri in base a sesso ed età.

Studio della fertilità delle femmine

Le conoscenze sulla biologia riproduttiva di *Lepus corsicanus* sono ancora scarse, ma risulta accertata la presenza di femmine gravide e di nascite anche nel periodo di diapausa riproduttiva in *Lepus europaeus*.

Non si osserva quindi una diapausa riproduttiva stagionale, analogamente a quanto si verifica nella Lepre sarda, a conferma dell'adattamento della Lepre italiana agli ambienti di tipo Mediterraneo.

In passato, l'ISPRA aveva effettuato un lavoro preliminare sulla fertilità delle femmine in questa specie, su campioni siciliani e della Penisola, attraverso il conteggio delle cicatrici placentari. Tuttavia, in quel contesto l'età degli individui di lepre venne determinata con la meno precisa tecnica di Stroh (De Marinis *et al.*, 2007a; De Marinis *et al.*, 2007b).

Grazie al Progetto e alla collaborazione dei cacciatori, è stato quindi possibile realizzare un nuovo studio sulla fertilità femminile, potendo disporre, per la prima volta, di uteri di individui di età nota.

Gli uteri prelevati entro la giornata di prelievo della lepre sono stati conservati congelati in acqua fino al momento della lettura delle cicatrici uterine, che è stata effettuata subito dopo la colorazione dell'endometrio secondo la tecnica di Saliewski (Bray, 1998). La tecnica si basa sulla codifica del grado di involuzione delle cicatrici uterine nell'arco di circa 8 mesi. A tal fine, in accordo con Bray (1998), sono definiti

6 stadi di involuzione delle cicatrici in base alle caratteristiche visibili al microscopio stereoscopico (profondità, colore e forma del margine, abbondanza e colore dei macrofagi), corrispondenti a 6 classi d'età, multiple del periodo di gestazione (**TAB. 13** e **FIGG.** da **48** a **52**).

Stadio	Depressione		Margini	Macrofagi		Lesione antilegamentosa	
	Profondità	Colore	Presenza	Abbondanza	Colore	Morfologia	Colore
1	molto profonda	bronzeo	molto netti e rilevati	molto abbondanti e molto circoscritti (con la presenza di consistenti ammassi sanguigni)	bronzeo	molto profonda e molto netta	bronzato
2	molto profonda	blu-nero	molto netti e rilevati	molto abbondanti e circoscritti (con la presenza di ammassi sanguigni)	blu-nero	molto profonda e molto netta	blu-nero
3	profonda	bruno	presenti e rilevati in modo moderato	abbondanti e circoscritti (con la presenza di qualche ammasso)	bruno	profonda e molto netta	bruno
4	poco profonda	marrone	presenti e appiattiti	mediamente abbondanti e più diffusi (pochi ammassi sanguigni)	marrone	poco profonda ma visibile	marrone chiaro
5	leggera e poco visibile	beige	tracce	meno numerosi e diffusi (senza ammassi sanguigni)	beige (marrone chiaro)	leggera e poco visibile	beige
6	piatta o convessa	variabile o assente	assenti	assenti	variabile o assente	assente	variabile o assente

TAB. 13 – Involuzione degli elementi diagnostici della cicatrice uterina secondo 6 stadi (1° stadio più recente, 6° stadio più lontano nel tempo) – da Bray, 1998.



FIG. 48 – Una fase del processo di colorazione dell'utero attuata tramite la tecnica di Saliewski, precedentemente illustrata.

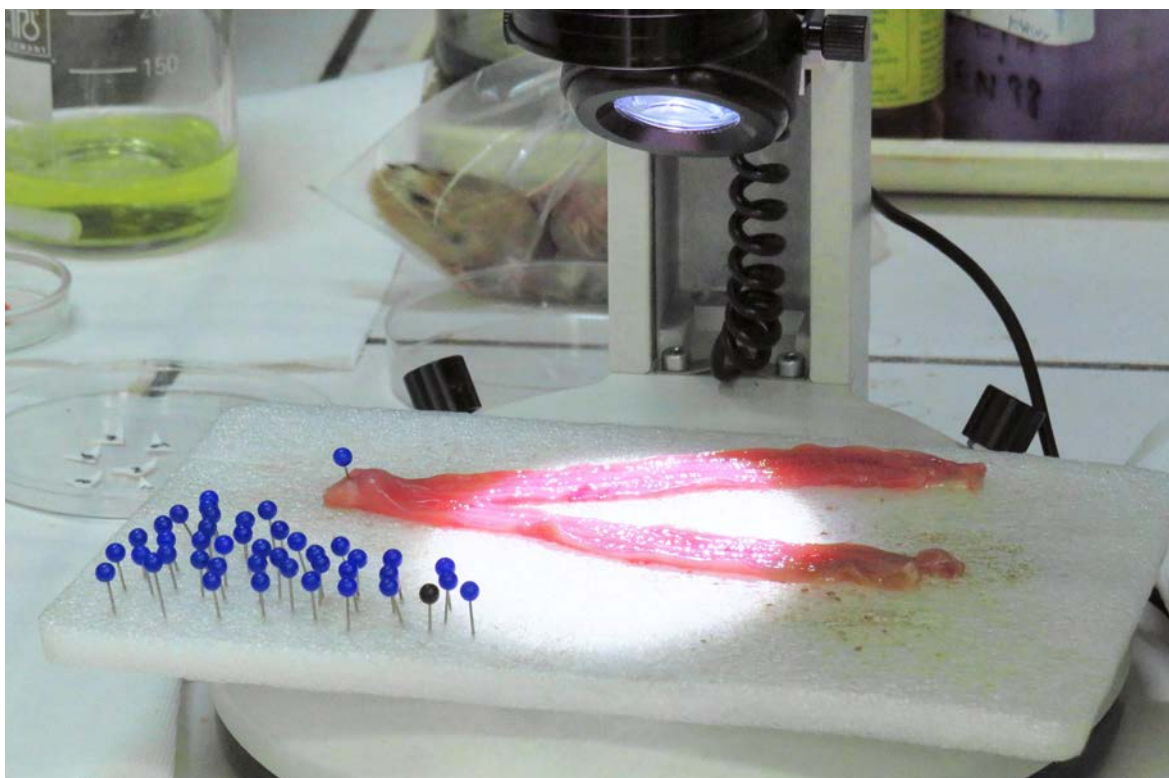


FIG. 49 – Utero preparato per l'esame al microscopio stereoscopico.

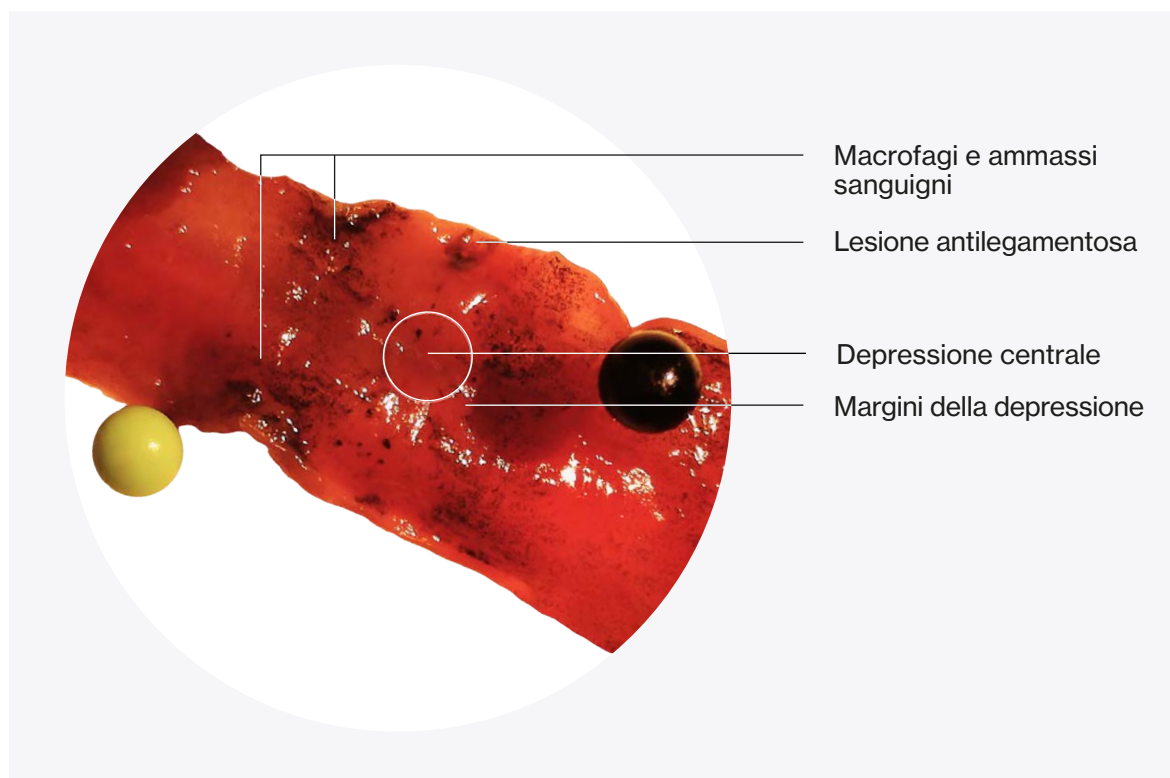


FIG. 50 – Elementi principali della cicatrice uterina.

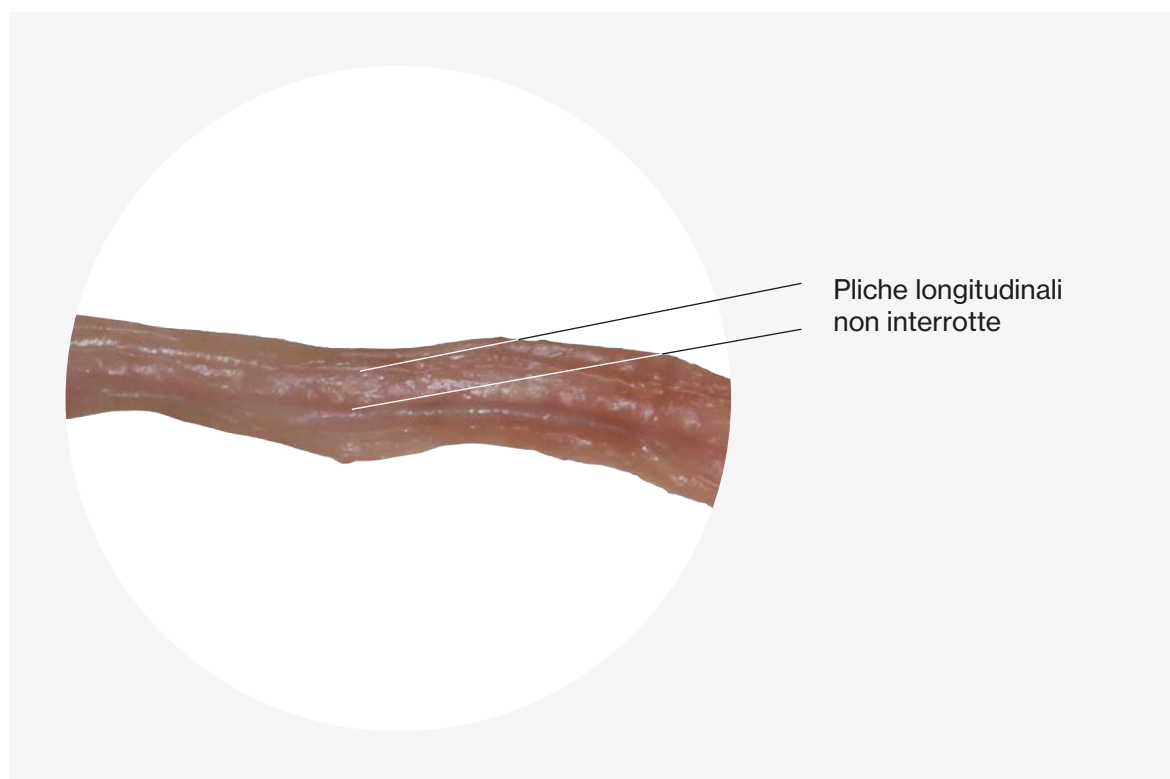


FIG. 51 – Utero privo di cicatrici con caratteristiche pliche continue dell'endometrio.



FIG. 52 – Utero di Lepre italica iperemico, dilatato e con endometrio lacerato in due punti per un parto molto recente.

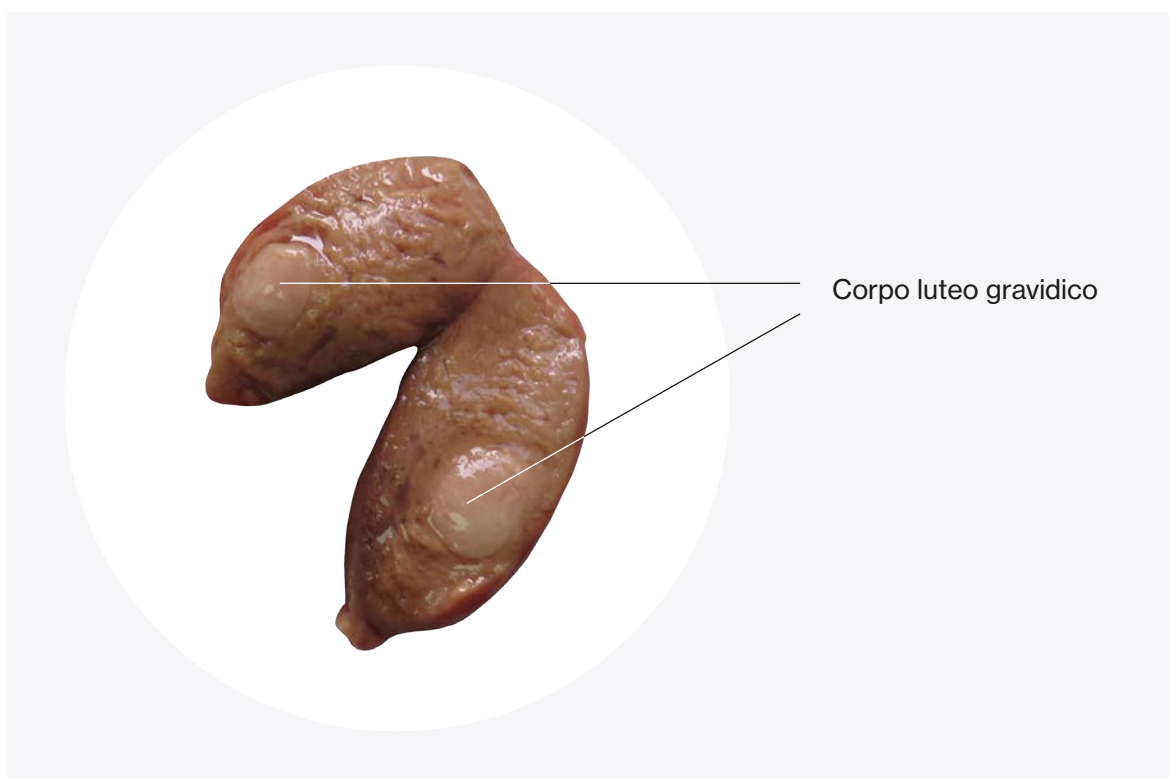


FIG. 53 – Ovaio sezionato longitudinalmente. Si nota un corpo luteo gravidico.

Poiché ancora non è nota la lunghezza precisa del periodo di gestazione, seguendo De Marinis e coll. (2007a), esso si è assunto uguale alla Lepre europea (41,5 gg).

Nel complesso, sono stati esaminati gli uteri di 8 femmine adulte e di 9 femmine giovani. I risultati salienti sono riportati in sintesi nella **TAB. 14**.

	n.	%
Femmine adulte fertili	7	87,5
Femmine giovani fertili	3 (di cui 2 quasi adulte)	33,33
Cicatrici/embrioni	52	-
Gravidanze	31 (9 in f. giovani e 22 in f. adulte)	-
Dimensione media della figliata	1,68 $\pm$ 0,75 (1-3)	-
Fertilità media delle femmine adulte (8)	4,38 (0-12)	-
Fertilità media delle femmine giovani (9)	1,89 (0-12)	-
Media dei parti/femmina adulta	2,75 (0-5)	-
Media dei parti/femmina giovane	1,00 (0-5)	-

TAB. 14 – Risultati dell'analisi delle cicatrici uterine. Valori medi, $\pm$ d.s. e range tra parentesi.

Per quanto riguarda le femmine giovani, occorre notare che due su tre erano quasi adulte (peso del cristallino di 247 mg) e che la terza aveva partorito un unico leprotto. Si conferma così per la prima volta la presenza di giovani e subadulti in riproduzione, analogamente a quanto già osservato nella Lepre europea e nella Lepre sarda (cfr. Trocchi e Riga, 2005). Questo riscontro induce inoltre a ipotizzare che in natura una parte limitata dei giovani nati in primavera-estate – che divengono sessualmente maturi nel periodo di aridità estiva – si riproducono a partire dall'autunno successivo, e non in estate.

Conoscendo la data precisa di prelievo delle lepri (escluso un caso) e avendo stimato il tempo trascorso a ritroso rispetto ai singoli parti in base al grado di involuzione delle cicatrici uterine (in accordo con Bray, 1998, e con i citati lavori di De Marinis e coll.), è stato possibile stimare il mese di nascita dei leprotti. Nel caso degli esemplari gravidi (n. 5), la previsione di nascita è stata effettuata in base allo stadio di sviluppo dell'embrione/feto (es. Roellig *et al.*, 2010).

La distribuzione delle nascite evidenzia una fenologia riproduttiva crescente da febbraio a giugno – quindi in presenza di giornate crescenti – e una successiva contrazione sino a settembre – in presenza di giornate con fotoperiodo decrescente ma, soprattutto, con l'avvento del periodo di aridità estiva. In ottobre e novembre la riproduzione sembra

minima, mentre si osserva un picco in dicembre per la presenza di n. 7 embrioni/feti. Occorre anche considerare che quest'ultimo riscontro non significa che le nascite sarebbero effettivamente avvenute, poiché anche in questa specie, come in altri Lagomorfi (es. Trocchi e Riga, 2005; De Marinis *et al.*, 2007b), il riassorbimento embrionale e fetale sono fenomeni ben noti, come riscontrato anche nel 3,7% dei casi in questo Progetto.

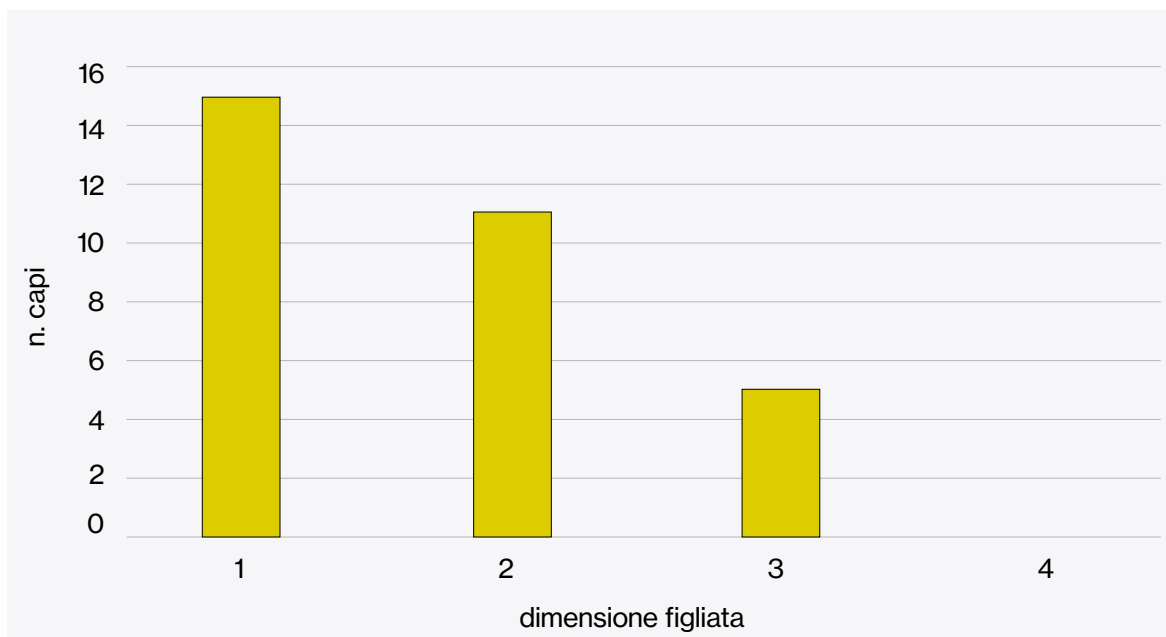


FIG. 54 – Frequenza della dimensione della figliata (tutti i casi).

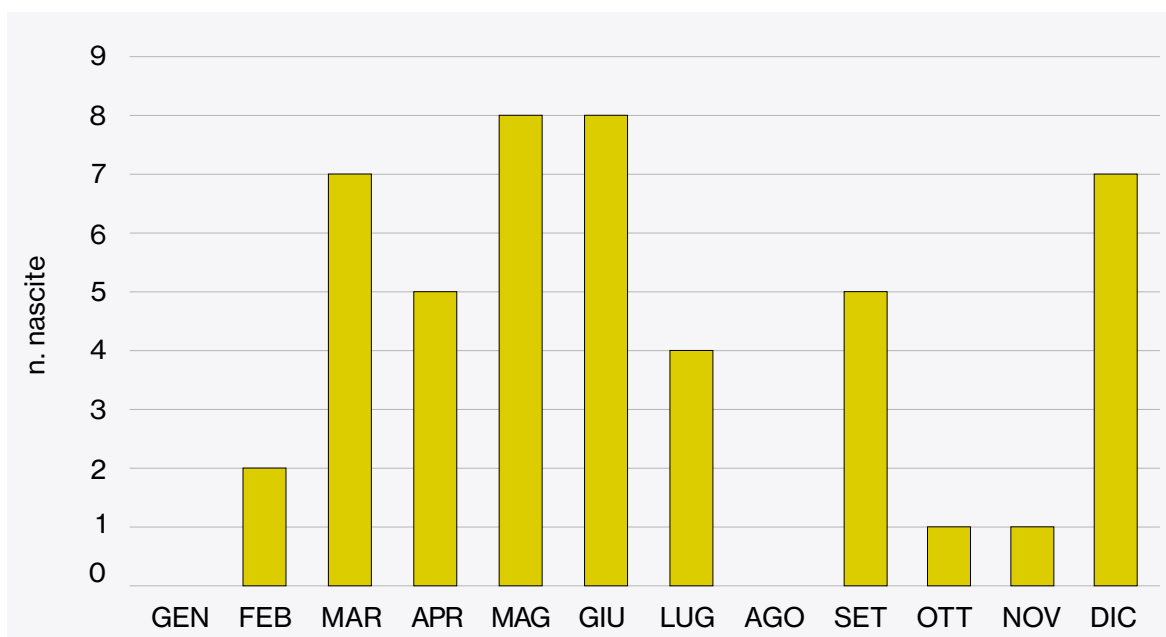


FIG. 55 – Distribuzione mensile delle nascite stimate (n. 48).

Dinamica di popolazione

Dall'esame della struttura demografica del campione complessivo di lepri prelevate nel corso del Progetto, risulta che in media per una femmina adulta (potenzialmente riproduttiva) vi sono 4,54 giovani sopravvissuti, ivi inclusa la quota derivante indirettamente dalle femmine giovani che si sono riprodotte prima dei 12 mesi d'età.

Applicando lo stesso criterio di calcolo ai leprotti nati (compresi gli embrioni/feti), risulta che per ogni femmina adulta (potenzialmente riproduttiva) vi sono 6,5 nati, compresa la quota derivate dalle femmine dell'anno (quindi 52/8). Sappiamo, tuttavia, che una femmina non era riproduttiva, per cui la media dei nati ascrivibile alle sole femmine riproduttive è di 7,43 nati.

La **TAB. 15** sintetizza la dinamica di popolazione della Lepre italica in Sicilia, come dedotta dall'analisi della fertilità femminile e dalla struttura demografica del campione prelevato in autunno.

	n.	%
Nati per femmina adulta riproduttiva	7,43	100
Perdite per infertilità femminile	0,93	12,52
Nati per femmina adulta	6,5	100
Leprotti "sopravvissuti" per femmina adulta	4,54	69,85
Leprotti "persi" per femmina adulta	1,96	30,15

TAB. 15 – Ricostruzione della dinamica di popolazione nella Lepre italica in Sicilia.

Ne derivano un buon successo riproduttivo, confermato in tutti gli anni considerati, la stima di una discreta sopravvivenza dei leprotti, e una non trascurabile quota di perdite attribuibile a infertilità femminile. A ciò si aggiunge un caso di ipofertilità (2 parti nella prima parte della stagione riproduttiva e 3 nati complessivi) in una femmina adulta con lesioni patologiche a livello della mucosa uterina (endometrio) e con aderenze ovariche. La presenza di questi casi patologici è nota anche in altre specie, e in particolare in *Lepus europaeus*, a volte con percentuali ancora maggiori (De Marinis *et al.*, 2007b). Le cause sono ancora oggetto di studio.

Pur risultando meno prolifica la Lepre italica rispetto alla Lepre europea (nella quale si stimano valori di 7,8–11,3 leprotti nati annualmente per femmina), da questi primi dati raccolti in Sicilia risulta un minore tasso di mortalità dei giovani (circa il 30%) entro l'autunno.

Nella Lepre europea il tasso di mortalità dei giovani è considerato molto variabile, dal 32% all'80% su base annua (Trocchi e Riga, 2005). De Marinis e coll. (2008c) hanno analizzato un campione di lepri europee abbattute in autunno nell'Italia settentrionale applicando le medesime tecniche di studio. Il principale fattore in grado di limitare il tasso di crescita della popolazione è risultato il forte tasso di mortalità dei giovani (76%), che si è manifestato entro l'autunno.

Le varie specie di lepre sono in genere caratterizzate da un rapido *turnover* delle generazioni, ma ogni specie sviluppa una propria strategia riproduttiva per mantenere in equilibrio la dinamica di popolazione. Nel caso della Lepre italiana, a una minore prolificità rispetto alla Lepre europea sembra affiancarsi un minor tasso di mortalità giovanile.

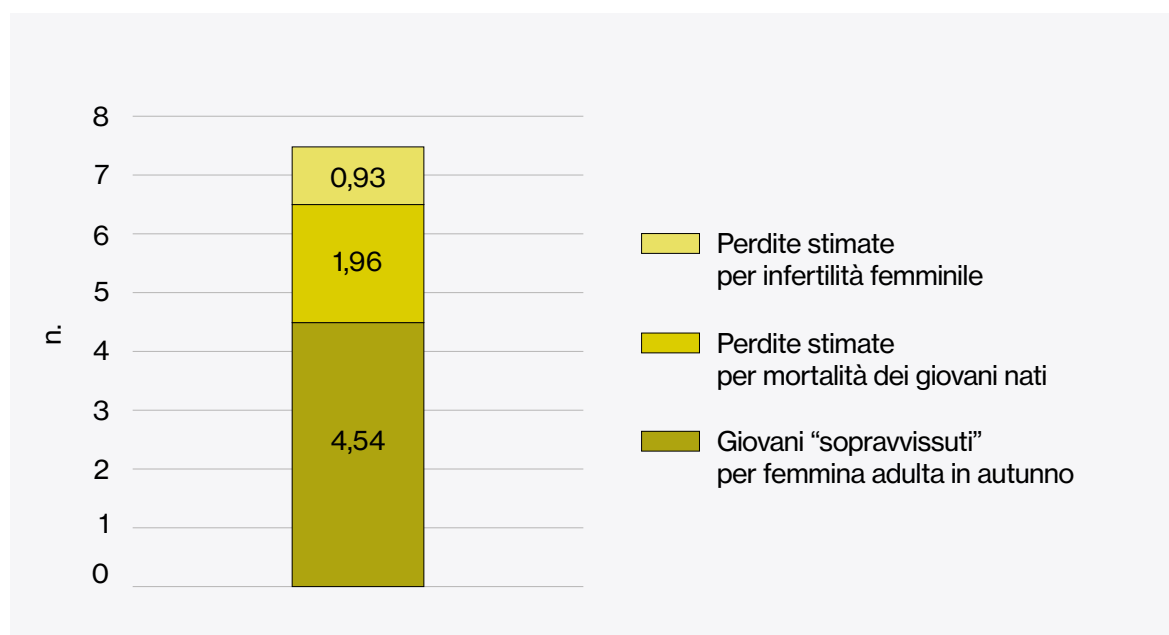


FIG. 56 – Prima stima del bilancio riproduttivo medio in autunno.

Monitoraggio sanitario

Malattie infettive

Il monitoraggio sanitario è stato, in generale, di tipo “oportunistico”, volto a segnalare gli eventuali casi anomali di mortalità/morbilità nel corso della stagione venatoria.

Nessuna lepre è stata trovata deceduta, ma due casi sospetti (**TAB. 16** e **FIGG. 57, 58**), con lesioni cutanee, segnalati dai cacciatori, sono stati sottoposti ad analisi presso il Centro di referenza nazionale per le Malattie Virali dei Lagomorfi, attivo presso la Sede centrale di Brescia dell’Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Lombardia e dell’Emilia-Romagna.

Data prelievo	Codice reso dal tesserino elettronico	Nome	Cognome	Provincia	Comune	Peso (g)	Sesso	Età
2018-11-25	83CB43C7-2	Salvatore	Alessandro	Messina	Pettineo	-	F	A
2018-11-29	SC89701F-1	Giovanni	Rizzo	Agrigento	Recalmuto	2300	M	A

TAB. 16 – Lepri italiane con lesioni cutanee sospette.

Le analisi autoptiche e molecolari hanno consentito di confermare il sospetto di *Mixomatosi* (Lavazza, Cavadini e Capucci, com. pers., 2020; Rossini *et al.*, 2023), in particolare del ceppo “classico” del virus, che colpisce il Coniglio selvatico e che non si diffonderebbe da lepre a lepre, ma che sporadicamente può essere trasmesso dal coniglio alla lepre, manifestando su quest’ultima (così come in *Lepus europaeus*) lesioni meno conclamate e gravi rispetto al coniglio. Si è trattato del primo caso in assoluto di Mixomatosi accertato in *Lepus corsicanus*.

Ulteriori analisi effettuate da Rossini e coll. (2023) hanno appurato che la lepre SC89701F-1 era positiva anche per *Treponema paraluisleporidarum*, un batterio a trasmissione sessuale che causa la Sifilide dei Lagomorfi e che non è trasmissibile all’Uomo. Questa infezione colpisce infatti sia i conigli (ecovar *Cuniculus*) che le lepri (ecovar *Lepus*). Anche in questo caso, si è trattato della prima diagnosi effettuata in *Lepus corsicanus*.



FIGG. 57, 58 – A sinistra, maschio adulto n. SC89701F-1, con lesioni (blefarocongiuntivite e “mixoma” cutaneo alla base dell’orecchio) da Mixomatosi; sulla destra, femmina adulta n. 83CB43C7-2, con lesioni cutanee.

Mixomatosi

La *Mixomatosi* è una malattia infettiva causata dal *Myxoma virus* (MYXV; genere *Leporipoxvirus*), che colpisce il Coniglio selvatico (*Oryctolagus cuniculus*) e solo sporadicamente la Lepre europea (*Lepus europaeus*).

Il virus ha il suo ospite naturale nel Silvialago sudamericano (*Sylvilagus brasiliensis*), nel quale provoca un fibroma cutaneo innocuo, localizzato nel sito inoculo. La trasmissione avviene principalmente per contatto e attraverso vettori Artropodi (pulci, zanzare, etc.), da esemplari infetti. La suscettibilità di altre specie di Leporidi al MYXV è stata testata in esperimenti controllati, ma accertata anche in popolazioni naturali di silvilaghi e di lepri in libertà.

Nelle popolazioni selvatiche della Lepre europea (*Lepus europaeus*), casi di Mixomatosi sono stati segnalati sporadicamente e sempre in piccoli numeri, di solito associati ad alta prevalenza dell'infezione nelle popolazioni sintopiche con il Coniglio selvatico (Wibbelt e Frolich, 2005).

Recentemente, casi anomali di Mixomatosi, con mortalità, sono stati segnalati nelle popolazioni della Lepre iberica (*Lepus granatensis*) in Spagna e Portogallo, e nelle popolazioni della Lepre europea in Gran Bretagna. Gli studi hanno dimostrato che in questi casi il salto di specie (*spillover*) è avvenuto da parte di un ceppo ricombinante del *Myxoma virus* denominato “MYXV Toledo” (caratterizzato dall’inserimento di quattro nuovi geni verso il terminale 3’ *end* del genoma a polarità negativa del *poxvirus* – Lavazza, com. pers. 2020).

Le indagini molecolari svolte dal Centro di referenza nazionale per le Malattie Virali dei Lagomorfi presso la Sede centrale dell’Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Lombardia e dell’Emilia-Romagna hanno escluso che nel caso della Lepre italiana di Racalmuto (AG) si sia trattato di quest’ultimo virus.



FIG. 59 – Coniglio selvatico con conclamate lesioni da Mixomatosi. Il Coniglio selvatico rappresenta il serbatoio naturale del virus.

ISTITUTO ZOOPROFILATTICO SPERIMENTALE
DELLA LOMBARDIA E DELL'EMILIA ROMAGNA
"BRUNO UBERTINI"
ENTE SANITARIO DI DIRITTO PUBBLICO

XXII Congresso Nazionale 2023 – Brescia 11-13 ottobre 2023

IDENTIFICAZIONE DI UN MYXOMA VIRUS RILEVATO PER LA PRIMA VOLTA IN LEPRE ITALICA (*L. corsicanus*)

Elisa ROSSINI³
Valter TROCCHI¹
Francesca MERZONI³
Tecla CREMONESI³
Sascha KNAUF²
Linda HISGEN²
Antonio LAVAZZA³
Maira BAZZUCCHI³
Patrizia CAVADINI³

1 Federazione Italiana della Caccia (FIDC), via Garigliano 57, 00198, Roma, Italia
2 Institute of International Animal Health/One Health, Friedrich-Loeffler-Institut, Greifswald - Insel Riems
3 Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Lombardia e dell'Emilia-Romagna "Bruno Umbertini" (IZSLER), Via Antonio Bianchi, 7/9, 25124 Brescia, Italia

INTRODUZIONE

Eziologia

- La **mixomatosi** è una **malattia virale** endemica a virulenza variabile
- L'agente eziologico è il **Myxoma Virus** (MYXV - poxvirus, leporipoxvirus)
- Si manifesta nel **coniglio selvatico** e domestico (*Oryctolagus cuniculus*), mentre la specie *Sylvilagus spp* rappresenta il serbatoio del virus

Decorso

- Il virus può essere trasmesso da **vettori** come zanzare, pulci
- Decorso «**classico**»: noduli cutanei, blefarcongiuntivite, edema genitale (ceppi a media/alta virulenza)
- Decorso «**respiratorio**» (*amyxomatosis*): localizzazione congiuntivale e genitale (ceppi a bassa virulenza)

Spettro d'ospite

- Sporadiche** segnalazioni in popolazioni di **leporidi selvatici** (*L. europaeus*) [1], sin dal 1975 anche in Italia [6]
- 2018 mixomatosi in **lepre iberica** (*L. granatensis*): isolamento di un nuovo ceppo MYXV-To [1], con inserzione di ~2.8 kbp nel gene MO09L

MATERIALI E METODI

- Esame anatomopatologico**: Maschio di Lepre Italiana (*L. corsicanus*) legalmente abbattuto a Racalmuto (AG), con lesioni compatibili con la mixomatosi e con la sifilide causata da *Treponema paraluisleporidarum*
- Microscopia Elettronica in colorazione negativa**: effettuata a partire da un omogenato di un pool di materiali patologici con il metodo della goccia [4]. La griglia è stata osservata con un TEM Tecnai G2 Spirit Biotwin operante a 85kV. Le particelle virali sono state osservate a 11,000–26,500x
- Biologia Molecolare**: il DNA virale per la ricerca di una porzione conservata del gene *MO71* è stato estratto direttamente dalle lesioni come riportato [2]. Per escludere la presenza di MYXV-To è stata eseguita una PCR home made specifica per l'inserito descritto in tale ceppo. Per rilevare *T. paraluisleporidarum* sono stati amplificati due geni target (*tp0488* e *tp0548*) [3] che sono poi stati sottoposti a sequenziamento Sanger (Hisgen et al, paper submitted)

RISULTATI

Fig. 60a-d: Lesioni osservate sul maschio adulto di *L. corsicanus*. a-b-c) Blefarcongiuntivite con lesioni compatibili con la mixomatosi e con la sifilide. d) Lesione genitale.

Fig. 60e-f: Particelle di forma "M" (e) e "C" (f) osservate al TEM. e) Particella di forma "M" con i tipici filamenti tubulari disposti in modo disordinato in superficie. f) Particella di forma "C" con superficie omogenea e profilo mammellonato.

Fig. 60g: Gel di elettroforesi. Lane: MW, Pool, MYXV-To, Wt. Bande a 20 Kbp, 5 Kbp, 3 Kbp, 1.5 Kbp, 500 bp, 300 bp.

BIBLIOGRAFIA

1. Agudo-Pinto A et al. Genetic Characterization of a Recombinant Myxoma Virus in the Iberian Hare (*Lepus granatensis*). *Viruses* 2019;11(6):530
2. Cavadini P et al. Molecular characterization of SG33 and Borghi vaccines used against myxomatosis. *Vaccine* 2010; 28(28):5414-20
3. Chuma TS et al. Strain diversity of *Treponema pallidum* subsp. *pertenue* suggests rare interspecies transmission in African nonhuman primates. *Sci Rep.* 2019; 2:9(1):14243
4. Hazelton PR et al. Electron microscopy for rapid diagnosis of infectious agents in emergent situations. *Emerg Infect Dis.* 2003;9(3):294-303
5. Kerr P, McFadden G. Immune responses to myxoma virus. *Viral Immunol.* 2002; 15(2):229-46
6. Micocci G, Palarchi M. Mixomatosis spontanea nella Lepre. *Veterinaria Italiana*, 1975; XXXIV, 9-12: 356-360

DISCUSSIONE

- Primo caso di mixomatosi in lepre italiana** (*L. Corsicanus*):
Ipotesi 1: nell'animale già defedato per l'infezione da *T. paraluisleporidarum* la compromissione del sistema immunitario potrebbe avere facilitato e permesso, in un ospite non suscettibile in condizioni normali, la disseminazione di MYXV e la successiva comparsa dei segni della malattia
Ipotesi 2: il MYXV in studio potrebbe rappresentare uno stipite adattato ad un nuovo ospite, ed averne causato una immunomodulazione del sistema immunitario [5] facilitando quindi l'infezione da *T. Paraluiseleporidarum*

Obiettivi futuri:

- Full genome sequencing (NGS)
- Studi di siero prevalenza mediante ELISA competitiva e virus siero-neutralizzazione (VN) comparativa tra il ceppo in questione ed altri circolanti nel territorio e nel nostro Paese

Dr.ssa Elisa Rossini
Lab. Proteomica - Rep. Virologia
IZSLER - via Bianchi 7, 25124
BRESCIA (ITALY) 030-2290388
elisa.rossini@izsler.it

FIG. 60 – Poster presentato al XXII Congresso Nazionale della Società Italiana di Diagnostica di Laboratorio Veterinaria (Brescia, 11-13 ottobre 2023).

Sifilide dei Lagomorfi

La Sifilide dei Lagomorfi è un'infezione batterica che può indurre infertilità, oltre a determinare lesioni cutanee. La patologia è ancora poco studiata, ma è nota da alcuni decenni nella Lepre europea e nel Coniglio selvatico e domestico (Lumeij *et al.*, 1994).

La nuova segnalazione nella Lepre italiana in Sicilia conferma la diffusa circolazione di questa patologia tra i Lagomorfi anche in Italia, come ha dimostrato il lavoro di Ranieri e coll. (2012) effettuato in provincia di Pisa, dove è stata accertata una prevalenza anticorpale media del 33% (e un massimo del 62%), positivamente correlata con l'età delle lepri e con la densità di popolazione.

Un'ampia ricerca internazionale (Hisgen *et al.*, 2021) ha potuto confermare che l'agente eziologico circola ampiamente nelle lepri in Europa (41,4% di prevalenza) e anche qui in Italia (40,8%). Tuttavia, le conseguenze sulla dinamica delle popolazioni ospite non sono di fatto ancora chiare, e dovrebbero essere oggetto di studio.

Per tale ragione, da tutti i campioni prelevati in Sicilia in questo Progetto per attuare lo studio della fertilità femminile è stato effettuato un prelievo di tessuto nell'intento di accertare l'eventuale positività al *Treponema paraluisleporidarum*, e successivamente verificare l'eventuale interferenza con la fertilità già nota.

Le prime analisi effettuate (Hisgen *et al.*, in stampa) hanno appurato che le lepri italiane n. SC89701F-1 e n. 83CB43C7-2 erano positive per *Treponema paraluisleporidarum*. Inoltre, l'individuo maschio n. SC89701F-1 era affetto anche da Mixomatosi (Rossini *et al.*, 2023), per cui si potrebbe ipotizzare che questo animale, già defedato per l'infezione da *T. paraluisleporidarum*, possa essere risultato più vulnerabile all'infezione da *Myxoma virus* – considerato che in *Lepus corsicanus* (così come in *Lepus europaeus*) la Mixomatosi risulta un evento sporadico.

Questi primi casi testimoniano comunque che anche la Lepre italiana è suscettibile alla Sifilide dei Lagomorfi.



FIG. 61 – Individuo di Lepre italiana che presenta lesioni ano-genitali. A prescindere dalla causa, queste infezioni possono indurre infertilità o ipofertilità.

Studio parassitologico

Uno studio derivato dal Progetto

L'apparato gastro-intestinale degli esemplari prelevati è stato – e in parte è ancora – sottoposto ad analisi parassitologiche, nell'ambito di una collaborazione congiunta tra l'Università di Pisa, l'Università di Bologna e l'Ufficio Studi e Ricerche della Federcaccia. L'emergenza COVID-19 ha rallentato i lavori, tuttavia una parte dei campioni raccolti (nel 2017 e nel 2018) è già stata oggetto della tesi di Laurea della Dott.ssa Erica Romi presso l'Università di Pisa (Dipartimento di Biologia, Corso di Laurea in Conservazione ed Evoluzione) e di due lavori scientifici – come illustrato nelle pagine successive (Macchioni *et al.*, 2021; Macchioni *et al.*, 2022).

Anche in questo caso, è stata preziosa la collaborazione dei cacciatori coinvolti, i quali, dopo aver abbattuto la lepre, al momento della eviscerazione hanno prelevato gli organi interni necessari alle analisi, ponendoli in appositi sacchetti di plastica per la conservazione in congelatore, e abbinando a questi ultimi una scheda con i dati dell'esemplare abbattuto.

Presso l'Università di Pisa sono state effettuate le analisi degli organi interni, la ricerca dei parassiti adulti e gli esami coprologici. Per ogni specie di parassita identificata sono stati calcolati diversi parametri descrittivi della parassitosi: prevalenza, abbondanza, intensità media e *range*.

Lo studio ha messo in luce numerosi aspetti interessanti sulla parassitologia della Lepre italiana, fornendo un contributo molto importante alla conoscenza e arricchendo le limitate conoscenze preesistenti, ivi compreso il riscontro di un'elevata prevalenza di Coccidi (Protozoi), parassiti intestinali ben noti nei Lagomorfi, ma che ancora non erano stati studiati nella Lepre italiana. Molto diffuso è stato il riscontro di *Trichostrongylus retortaeformis*, un Nematode intestinale piuttosto comune, anche nella Lepre europea.

Sono in corso delle ulteriori analisi parassitologiche estese ai campioni prelevati nel 2019 e nel 2020. Per il futuro, sarebbe interessante approfondire anche la relazione *ospite-parassita-ambiente* dal punto di vista ecologico. I parametri ambientali (quali temperatura, altitudine, umidità, etc.) svolgono infatti un ruolo molto importante nella trasmissione dei parassiti e nelle intensità delle infezioni/infestazioni, e quindi sulla dinamica delle popolazioni ospite, come dimostrato in numerosi studi condotti su varie specie di Vertebrati. Si tratta di un tema che è più che mai attuale, considerato il grande cambiamento climatico e ambientale che stiamo vivendo e che dovremo continuare ad affrontare anche nel prossimo futuro.

Intestinal parasites of *Lepus corsicanus* (DE WINTON, 1898) in Sicily

F. Macchioni¹, G. Romeo², V. Trocchi³, F. Cecchi¹, E. Romi¹, V. Sergi¹, A. Coli¹, C. Lenzi¹, G. Monni¹, L. Stancampiano⁴

¹ Department of Veterinary Science, University of Pisa;

² Office for Hunting and Fishing Activities of Grosseto Regional Administration;

³ Italian Hunting Federation (FIdC) Roma;

⁴ Department of Veterinary Medical Sciences, Alma Mater Studiorum – University of Bologna.

XXXI Congresso SolPA & 2021 ESDA Event, Teramo, 16-19 giugno 2021.

Risultati:

Sono stati trovati due macroparassiti:

– *Trichostrongylus retortaeformis*, con una prevalenza del 66,7% (95% CI 47,7-85,7), abbondanza 42, range 0-273;

– un *Anoplocephalidae*, con una prevalenza dell'11,1%.

Per *T. retortaeformis*, nessuna differenza è stata evidenziata tra le lepri adulte e le giovani nella prevalenza, mentre i maschi sono risultati quasi significativamente più infetti delle femmine (test esatto di Fisher, $p = 0,052$).

La distribuzione di *T. retortaeformis* è stata di tipo aggregato (parametro k binomiale negativo 0,31) e la sua abbondanza è apparsa positivamente correlata al peso della lepre, sebbene anche in questo caso non completamente significativa ($p = 0,054$) e comunque superiore nei maschi ($p = 0,009$). Non sono state evidenziate differenze significative tra lepri giovani e adulte ($p = 0,245$).

La distribuzione aggregata dei parassiti suggerisce, nel caso di *T. retortaeformis*, una relazione equilibrata ospite-parassita.

L'analisi coprologica ha inoltre rivelato una prevalenza delle uova di *T. retortaeformis* pari al 48,1%, e una prevalenza di oocisti di Coccidi pari al 77,7% (abbondanza n. 1.323; intensità media n. 1.701; range n. 20-14.330).



FIGG. 62, 63 – Due parassiti intestinali della Lepre italiana: *Trichostrongylus retortaeformis* (a sinistra) e *Paranoplocephala* sp. (a destra). Foto: L. Stancampiano, R. Rennovati.

Intestinal parasites of *Lepus corsicanus* (DE WINTON, 1898) in Sicily

Fabio Macchioni¹, Giorgia Romeo², Valter Trocchi³, Francesca Cecchi¹, Erica Romi¹, Valeria Sergi¹, Alessandra Coli¹, Carla Lenzi¹, Gianfranca Monni¹, Laura Stancampiano⁴

¹Department of Veterinary Science, University of Pisa, ²Office for Hunting and Fishing Activities of Grosseto Regional Administration, ³Federazione Italiana della Caccia (FIDC) Roma, ⁴Department of Veterinary Medical Sciences, Alma Mater Studiorum – University of Bologna

INTRODUCTION

The Italian hare, also known as Appenine hare, *Lepus corsicanus* (DE WINTON, 1898) is an endemic species. In Sicily, Italian hare is widespread with medium-low densities. Little knowledge is available to date about the parasitosis of this endemic species. The first and the only study on *L. corsicanus* parasites in Italy dates back to 2012 (Usai et al., 2012).



Fig.1 *Lepus corsicanus*



Fig.2 Image using The QGIS software (ver. 4.12) of Sicily. In orange the provinces are highlighted, in red the municipalities of origin of the samples of Italian hare.

MATERIALS AND METHODS

Twenty-seven individuals of *L. corsicanus* (18 females and 9 males) were collected in the provinces of Messina, Catania and Agrigento (Sicily) in 2017 and 2018. The intestine was analyzed with the sedimentation and counting technique (Eckert et al., 2001). Adult nematodes were isolated, counted, separated by gender, and microscopically examined. Specific identification of male nematodes was conducted according to taxonomical literature (Tenora et al., 1986). Coprological analyzes were carried out for all individuals (Mini-FLOTAC technique). Prevalence data were analyzed using Fisher exact test; abundance data of male parasites were analyzed using multivariate negative binomial regression with Stata 12.1.

RESULTS

Two macroparasites were found: *T. retortaeformis* with a prevalence of 66.7% (95% CI 47.7-85.7), abundance 42, range 0-273 and Anoplocephalidae with a prevalence of 11.1%. No difference in *T. retortaeformis* prevalence was highlighted between adult and young hares, while males were almost significantly more infected than females (Fisher exact test, $p=0.052$). *T. retortaeformis* distribution was aggregated (Negative binomial k parameter 0.31) and its abundance was positively related to higher hare weight, although the relation was not fully statistically significant ($p=0.054$) and higher in males ($p=0.009$) while no significant differences was highlighted between young and adult hares ($p=0.245$). Coprological analysis revealed 48.1% strongyles-eggs and 77.7% Coccidia prevalence.

CONCLUSION

Aggregated parasites distribution of the most common helminth *T. retortaeformis* suggests a balanced host-relationship. Further analysis is going to be performed, with special attention on parasite ecology.



FIG. 64 – Poster presentato al XXXI Congresso SolPa & 2021 ESDA Event (Teramo, 16-19 giugno 2021).

Intestinal helminths of the endemic Italian hare, *Lepus corsicanus* (De Winton, 1898), in Sicily (Italy)

Fabio Macchioni¹, Giorgia Romeo², Valter Trocchi³, Federica Usai⁴, Francesca Cecchi¹, Gianfranca Monni¹, Laura Stancampiano⁴

¹ Department of Veterinary Science, University of Pisa;

² Office for Hunting and Fishing Activities of Grosseto Regional Administration;

³ Italian Hunting Federation;

⁴ Biologist, PhD, Freelancer;

⁵ Department of Veterinary Medical Sciences, Alma Mater Studiorum – University of Bologna.

Hystrix, the Italian Journal of Mammalogy
— <http://www.italian-journal-of-mammalogy.it> - doi:10.4404/hystrix-00507-2021

Riassunto:

La Lepre italiana (*Lepus corsicanus* De Winton, 1898) è endemica dell'Italia centrale e meridionale, ove vive in simpatia con *Lepus europaeus*, che è invece assente in Sicilia.

L'unica segnalazione di endoparassiti in *Lepus corsicanus* in Italia risale al 2012 (Usai et al., 2012). Dopo un periodo di protezione, la densità di popolazione della Lepre italiana in Sicilia è aumentata, e ciò ha consentito di raccogliere nuovi dati parassitologici su 27 individui di lepre abbattuti a scopo sperimentale. Tali dati sono stati confrontati con quelli raccolti su 15 lepri della Sicilia nel corso di uno studio precedente.

Trichostrongylus retortaeformis, *Paranoplocephala* sp. e *Cittotaenia* (Mosgovoyia) sp. sono stati isolati dall'intestino. *T. retortaeformis* era il parassita più diffuso e abbondante. La sua abbondanza era significativamente più alta nei maschi che nelle femmine. Non sono emerse differenze legate all'età. L'abbondanza di *T. retortaeformis* non era correlata alla bassa massa corporea ed era significativamente superiore a quella calcolata dai dati dell'indagine precedente. Allo stesso tempo, anche il parametro dell'aggregazione, noto come fattore regolatore della relazione ospite-parassita, è apparso più alto nel presente studio.

Le possibili distorsioni introdotte dal campionamento con metodi diversi impediscono qualsiasi conclusione definitiva. Tuttavia, la relazione tra *Lepus corsicanus* e la sua biocenosi parassitaria intestinale sembra essere stabile e possibilmente migliorata nel tempo, in linea con il miglioramento dello stato della popolazione ospite.



Inquadra il QR Code
con smartphone o
tablet per leggere
l'articolo.

Monitoraggi e analoghi studi dovrebbero essere svolti con regolarità, in quanto risultano fondamentali per evidenziare la diffusione precoce di malattie importanti, fra cui quelle cosiddette “emergenti”, che sono potenzialmente pericolose anche per l’Uomo.

D’altra parte, il campionamento dei carnieri di Lagomorfi fornisce degli ottimi indicatori rispetto alla recente trasmissione di eventuali agenti patogeni, a causa della breve aspettativa di vita di queste specie.

Si confermano pertanto sia il ruolo positivo svolto dal cacciatore in veste di “sentinella ambientale”, sia l’importanza del contributo strategico che viene offerto alla visione olistica “One Health”, la quale riconosce la salute animale, la salute dell’ecosistema e la salute umana come fra loro strettamente interconnesse.

La “sorveglianza opportunistica” della fauna selvatica sul territorio si basa infatti sul rilevamento precoce dei casi anomali di mortalità/morbilità, allo scopo di allertare, eventualmente, le Autorità sanitarie preposte.

Casi come quelli appena descritti ben difficilmente si sarebbero potuti accertare senza il fattivo coinvolgimento dei cacciatori siciliani e senza il campionamento diretto di individui in natura.



Risultati socio-culturali

L'avvio di un percorso organizzativo, formativo e conoscitivo è stato indispensabile per poter riammettere la caccia alla Lepre italica in Sicilia e aprire una fase virtuosa tesa alla gestione faunistico-venatoria della specie dopo una lunga fase di sospensione. Fondamentale è stato l'aver preso coscienza che era necessario un diverso approccio culturale, superando l'immagine del semplice *cacciatore-raccoglitore* e vestendo i panni del *cacciatore-gestore della fauna selvatica*.

L'impegnativa attività di monitoraggio svolta ha rappresentato un passaggio fondamentale nel coinvolgimento dei cacciatori verso una prassi di gestione sostenibile delle popolazioni, più ancora rispetto alla raccolta dei campioni biologici. Importanti risultati sono stati raggiunti ai fini del monitoraggio sanitario di una specie ancora poco conosciuta sotto questo profilo, con una dimostrazione concreta del ruolo che i cacciatori, opportunamente sensibilizzati e formati, possono svolgere nell'*early warning* delle patologie che interessano la fauna selvatica, e non solo. L'accertamento del primo caso di Mixomatosi nella Lepre italica, dei primi casi di Sifilide dei Lagomorfi in Sicilia, nonché un quadro più chiaro dei parassiti gastro-intestinali di questa specie, con la segnalazione per la prima volta anche di un'elevata prevalenza dei Coccidi intestinali, sono risultati molto importanti sotto il profilo scientifico. Altri risultati sono attesi dagli approfondimenti sanitari in corso.

Ulteriori studi sono in programma per caratterizzare meglio le preferenze ambientali della specie in Sicilia, potendo contare sulla georeferenziazione degli avvistamenti e degli stessi prelievi. Ciò potrà essere utile per la migliore conservazione e gestione delle popolazioni, per orientare auspicabili interventi di miglioramento ambientale o comunque di conservazione dell'*habitat*.

L'esperienza di questi sei anni di Progetto, sia pure realizzata con la partecipazione volontaria dei cacciatori, ha pienamente corrisposto alle aspettative e ha consentito di dimostrare concretamente la possibilità di progettare e realizzare un'iniziativa anche culturalmente importante in Sicilia.

Grazie all'impegno di questo gruppo di cacciatori abilitati al monitoraggio col faro è stato possibile raccogliere dati di abbondanza e di distribuzione anche di altre specie selvatiche, che saranno oggetto di approfondimenti successivi.

Conclusioni

Il Progetto è riuscito a dimostrare in Sicilia la fattibilità della “caccia sostenibile”, a base della Legge n. 157/’92, su una specie tipica di piccola selvaggina stanziale.

Come è noto, la specie in passato era stata oggetto di sospensione della caccia per la difficoltà di organizzare il monitoraggio e di pianificare il prelievo. Le attività che sono state portate a termine gradualmente in questi anni in 15 ATC di tutte le province dell’Isola – pur avendo risentito pesantemente della pandemia da COVID-19, e con l’impossibilità negli ultimi due anni di organizzare la fase di prelievo sperimentale – hanno concretamente dimostrato che **pianificare e attuare la caccia sostenibile in Sicilia è possibile**.

Fondamentali sono stati la disponibilità e il sostegno della Regione Siciliana (a livello centrale e periferico) e, soprattutto, la disponibilità di volontari cacciatori siciliani aperti all’innovazione e disposti a farsi carico di una serie di adempimenti inusuali, tra cui la partecipazione a un percorso di formazione, la collaborazione alle attività di monitoraggio, l’uso di un tesserino elettronico aggiuntivo e la raccolta di campioni biologici.

L’Università di Palermo (Laboratorio di Zoologia applicata), da sempre sensibile alla necessità di conservazione delle popolazioni di Lepre italiana, ha fornito il necessario supporto scientifico e logistico all’iniziativa promossa dal Consiglio Regionale della F.I.d.C. e dall’Ufficio Studi e Ricerche Faunistiche ed Agro-ambientali della Federcaccia nazionale, a beneficio di tutti i cacciatori, a prescindere dall’Associazione d’appartenenza.

Significativi sono stati anche il rilascio del parere favorevole da parte dell’ISPRA e l’attività specialistica di studio svolta presso il Dipartimento di Scienze Veterinarie dell’Università di Pisa (Prof. Fabio Macchioni) – con la collaborazione anche del Dipartimento di Scienze Mediche Veterinarie dell’Università di Bologna (Prof.ssa Laura Stancampiano) –, nonché le analisi che sono state svolte presso il Centro di Referenza Nazionale per le patologie Virali dei Lagomorfi (Dott. Antonio Lavazza e coll.).

Come illustrato in questa Relazione di fine progetto, i numerosi dati raccolti rappresentano una mole importante di informazioni, assai utili per meglio conoscere la specie e per pianificare una più corretta gestione conservativa, e a cui certamente si aggiungeranno ancora diversi risultati, si spera importanti.

Ringraziamenti e Bibliografia



Ringraziamenti

Si desidera rivolgere un sentito ringraziamento in primo luogo ai cacciatori che hanno aderito all'iniziativa e che si sono prodigati con entusiasmo e a proprie spese nelle attività di monitoraggio notturno, nel prelievo sperimentale e nella raccolta di importanti campioni biologici.

Inoltre, si desidera ringraziare sentitamente la Dott.ssa Roberta Paci, Dirigente del Servizio 3 – Gestione del Territorio dell'Assessorato Regionale dell'Agricoltura, dello Sviluppo Rurale e della Pesca Mediterranea della Regione Siciliana, nonché il personale di tutte le Ripartizioni Faunistico Venatorie regionali.

Si ringraziano altresì il Prof. Fabio Macchioni dell'Università di Pisa, la Prof.ssa Laura Stancampiano dell'Università di Bologna, il Dott. Antonio Lavazza dell'Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Lombardia e dell'Emilia-Romagna di Brescia e i loro collaboratori, nonché il Prof. Sascha Knauf dell'Institute of International Animal Health/One Health, Friedrich-Loeffler-Institut, Greifswald – Insel Riems e la Dott.ssa Giorgia Romeo della Regione Toscana per il contributo fornito attraverso l'acquisizione di nuove importanti conoscenze scientifiche già in parte pubblicate.

Si ringraziano il Dott. Simone Costa, il Dott. Giuseppe Mascarello e soprattutto la Dott.ssa Valentina Virgilio per la collaborazione alle attività di laboratorio svolte presso il Laboratorio di Zoologia applicata dell'Università di Palermo.

Si ringrazia vivamente l'Ing. Giuseppe Giannini e il personale di XValue per il supporto tecnico e per aver concesso gratuitamente le funzionalità dell'App XCaccia nel corso dei sei anni di Progetto.

Si ringrazia, inoltre, il Dott. Egidio Mallia per i campioni biologici provenienti dall'Area faunistica della Lepre italica e per alcune fotografie.

Un vivo ringraziamento va all'ex Presidente della F.I.d.C. Gian Luca Dall'Olio e all'attuale Presidente Massimo Buconi per la proposta, per il costante sostegno al Progetto e per il supporto finanziario. Si ringraziano anche il Presidente regionale Giuseppe La Russa e i Dirigenti del Consiglio Regionale della F.I.d.C. siciliana per il continuo sostegno a un'iniziativa che va a beneficio di tutti i cacciatori siciliani, e anche per il loro diretto impegno nel coordinamento e la realizzazione delle attività sul campo.

Infine, si ringraziano il Dott. Michele Sorrenti e la Segreteria dell'Ufficio Studi e Ricerche Faunistiche ed Agro-Ambientali della F.I.d.C. per il continuo supporto e per il prezioso coordinamento generale del Progetto.

Bibliografia

- Alves P. C., J. Melo-Ferreira, M. Branco, F. Suchentrunk, N. Ferrand, D. J. Harris, 2008 – *Evidence for genetic similarity of two allopatric European hares (Lepus corsicanus & L. castroviejoi) inferred from nuclear DNA sequences*. Mol. Phylogenet. Evol. 46: 1191-1197.
- Bray Y., 1998 – *Vers une meilleure connaissance des flux démographiques chez le lièvre d'Europe*. Tesi di Dottorato, Università di Borgogna, Digione (Francia).
- Broekhuizen S. & F. Maaskamp, 1979 – *Age determination in the European hare (Lepus europaeus Pallas) in The Netherlands*. Z. Säugetierkunde, 44(3): 162-175.
- Bruno R., K. Scarfi, C. Briante, P. Tomasello, D. Cannizzaro, T. Florio, F. Cefali, C. Cefali, 2010 – *Risultati di un programma di monitoraggio della Lepre italica in provincia di Messina*. Workshop nazionale sulla conservazione della Lepre italica: azioni locali per la strategia nazionale. ISPRA, Barbarano Romano (VT), 4 luglio 2010.
- Bruno R., Scarfi K., Briante C., Tomasello P., Cannizzaro D., Florio T., Cefali C., Cefali F., 2009 – *Studio sulla popolazione di Lepre italica (L. corsicanus de Winton, 1898) nel territorio della Provincia di Messina*. Ripartizione faunistico venatoria ed ambientale U.O. 61 Messina & Associazione GEA. Relazione conclusiva. Pp. 1-49.
- Buglione M., S. Petrelli, G. de Filippo, C. Troiano, E. Rivieccio, T. Notomista, V. Maselli, L. di Martino, M. Carafa, R. Gregorio, R. Latini, M. Fortebraccio, G. Romeo, C. Biliotti, D. Fulgione, 2020 – *Contribution to the ecology of the Italian hare (Lepus corsicanus)*. Sci. Rep. 10, 13071. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-70013-1>
- Cabon-Raczynska K., 1964 – *Studies on the European hare*. II. Variation of the skull. Acta Theriologica, 9: 287-304.
- Camarda A., Pugliese N., Cavadini P., Circella E., Capucci L., Caroli A., Legretto M., Mallia E., Lavazza E., 2014 – *Detection of the new emerging rabbit haemorrhagic disease type 2 virus (RHDV2) in Sicily from rabbit (Oryctolagus cuniculus) and Italian hare (Lepus corsicanus)*. Research in Veterinary Science. 97: 642-645.
- De Battisti R., S. Migliore, L. Masutti, V. Trocchi, 2004 – *The diet of the Italian hare Lepus corsicanus on Etna Mountain, Sicily*. In: Abstract Book of the 2nd World Lagomorph Conference. P. 157.
- De Marinis Anna Maria, V. Trocchi e S. Mangiafico, 2007a – *First data on reproductive biology of Italian hare Lepus corsicanus*. V European Congress of Mammalogy, Siena, 21-26.7.2007, Hystrix It. J. Mamm., n.s., Supp.
- De Marinis Anna Maria, V. Trocchi, S. Mangiafico, C. Fassò e E. Mallia, 2007b – *Strategie riproduttive in tre specie di Lepre (Lepus sp. pl.) in Italia*. In: de Filippo G., L. De Riso, F. Riga, V. Trocchi e S.R. Troisi, *Conservazione di Lepus corsicanus De Winton, 1898 e stato delle conoscenze*. IGF Publishing.
- De Marinis A. M., V. Trocchi, G. Nadalin, R. Petrucco e L. Masselli, 2008 – *Fertility and leveret survival of the European hare Lepus europaeus in northeastern Italy*. 3rd World Lagomorph Conference, Morelia, Michoacan de Ocampo, México, 10-13.11.2008, Abstract Book.
- De Winton W. E., 1898 – *On the hares of Western Europe and North Africa*. Ann. Mag. Nat. Hist. London, 1: 149-158.
- Flux J. E. C., 1993 – *Relative effect of cats, myxomatosis, traditional control, or competitors in removing rabbits from islands*. New Zealand Journal of Zoology, 20: 13-18.
- Freschi P., S. Fascetti, M. Musto, E. Mallia, C. Cosentino, R. Paolino, 2014 – *Diet of the Italian hare (Lepus corsicanus) in a semi-natural landscape of southern Italy*. Mammalia, 79: 51-59.
- Freschi P., S. Fascetti, M. Musto, C. Cosentino, R. Paolino, V. Valentini, 2016 – *Seasonal variation in food habits of the Italian hare in a south Apennine semi-natural landscape*. Ethol. Ecol. Evol., 28: 148-162.
- Guberti V., M. A. De Marco, F. Riga, A. Lavazza, V. Trocchi, L. Capucci, 2000 – *Virology and species conservation: the case of EBHSV and the Italian hare (Lepus corsicanus De Winton, 1898)*. Proceeding of V International Congress of European Society for Veterinary Virology. Pp. 198-199.
- Heldstab S. A., 2021 – *Habitat characteristics and life history explain reproductive seasonality in Lagomorphs*. Mammalian Biology, 101:739-757.
- Hisgen L., L. Abel, L. Hallmaier-Wacker, S. Lüert, A. Lavazza, T. Trogu, R. Velarde, M. Nováková, M. Gyuranecz, E. Ågren, A. Barlow, D. Šmajš e Sascha Knauf, 2021 – *The distribution of lagomorph syphilis caused by Treponema paraluisleporidarum in Europe*. European Journal of Wildlife Research, 2021, 67: 92, <https://doi.org/10.1007/s10344-021-01535-w>
- Lo Valvo M., Barera A., Seminara S., 1997 – *Biometria e status della Lepre appenninica (Lepus corsicanus de Winton, 1898) in Sicilia*. Naturalista Sicil., 21: 67-74.
- Lo Valvo M., 2007 – *Status di Lepus corsicanus in Sicilia*. In: De Filippo G. et al. (a cura di), *Conservazione di Lepus corsicanus De Winton e stato delle conoscenze*. IGF Publishing, Napoli. Pp. 89-95.
- Lo Valvo M., 2010 – *Interventi di conservazione e gestione della fauna vertebrata terrestre siciliana*. LXXI Congresso Nazionale dell'Unione Zoologica Italiana, Palermo 20-23.09.2010, pp. 83-86.
- Lo Valvo M., Lillo F., Ticali S., 2012 – *Conteggi di Lepre italica e ruolo delle aree protette nella provincia di Palermo*. In: Riga F. e Scalisi M. (a cura di), 2012, *Atti del Workshop nazionale sulla conservazione della Lepre italica: azioni locali per la strategia nazionale*. Edizioni ISPRA, Roma. Pp. 85-97.
- Lo Valvo M., E. Mallia, G. Galante, 2012a – *Nuovi dati sull'allevamento della Lepre italica in Sicilia*. In: Riga F. e Scalisi M. (a cura di), 2012, *Atti del Workshop nazionale sulla conservazione della Lepre italica: azioni locali per la strategia nazionale*, Edizioni ISPRA, Roma, pp. 139-148.
- Lo Valvo M. (red.), 2013 – *Piano Faunistico-venatorio della Regione Siciliana 2013-2018*. Assessorato Regionale per le Risorse agricole e alimentari, pp. 352.
- Lord, R. D., 1959 – *The lens as an indicator age in cotton-tail rabbits*. J. Wildl. Manage., 23.

- Lumeij J. T., de Koning J., Bosma R. B., van der Sluis J. J., Schellekens J. F., 1994 – *Treponemal infections in hares in the Netherlands*. J. Clin. Microbiol., 32(2): 543-546, <https://doi.org/10.1128/JCM.32.2.543-546>
- Macchioni F., G. Romeo, V. Trocchi, F. Cecchi, E. Romi, V. Sergi, A. Coli, C. Lenzi & G. Monni, L. Stancampiano, 2022 – *Intestinal parasites of Lepus corsicanus (De Winton, 1898) in Sicily*. XXXI Congresso SolPA & 2021 ESDA Event, Teramo, 16-19 giugno 2021 (poster).
- Macchioni F., G. Romeo, V. Trocchi, F. Usai, F. Cecchi & G. Monni, L. Stancampiano, 2022 – *Intestinal helminths of the endemic Italian hare, Lepus corsicanus (De Winton, 1898), in Sicily (Italy)*. Hystrix It. J. Mamm. 2022, 33(1):0 DOI: <https://doi.org/10.4404/hystrix-00507-2021>.
- Mengoni C., N. Mucci & E. Randi, 2015 – *Genetic diversity and no evidences of recent hybridization in the endemic Italian hare (Lepus corsicanus)*. Conserv. Genet., 16, 477-489.
- Miller G. S., 1912 – *Catalogue of the Mammals of Western Europe (Europe exclusive of Russia) in the Collection of the British Museum*. British Museum (Natural History), Department of Zoology, London (UK).
- Mori E., M. Menchetti, G. Mazza, M. Scalisi, 2014 – *A new area of occurrence of an endemic Italian hare inferred by camera trapping*. Boll. Mus. Reg. Sci. Nat. Torino, 30 (1-2): 123-130.
- Palacios F., 1996 – *Systematic of the indigenous hares of Italy traditionally identified as Lepus europaeus Pallas 1778 (Mammalia: Leporidae)*. Bonn Zoological Bulletin, 46: 59-91.
- Pepin D., 1974 – *Mise au point de techniques pour l'étude de populations de lièvres*. Bulletin de l'Office National de la Chasse, 2: 77-119.
- Pierpaoli M., F. Riga, V. Trocchi, E. Randi, 1999 – *Species distinction and evolutionary relationships of the Italian hare (Lepus corsicanus) as described by mitochondrial DNA sequencing*. Molecular Ecology, 8: 1805-1817.
- Pietri C., P. C. Alves, J. Melo-Ferreira, 2011 – *Hares in Corsica: high prevalence of Lepus corsicanus and hybridization with introduced L. europaeus and L. granatensis*. European Journal of Wildlife Research, 52: 313-321.
- Posautz A., Leidinger E., Knauer F., Hoffmann D., Suchentrunk F., Walzer C., Kübber-Heiss A., 2014 – *Seroprevalence of Treponema sp. in European brown hares (Lepus europaeus) in Austria and Germany*. Wiener Tierärztliche Monatsschrift, 101:281-285.
- Randi E. e F. Riga, 2019 – *Lepus corsicanus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2019. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-2.RLTS.T41305A2952954.en>
- Ranieri V., M. Pestelli e A. Poli, 2012 – *Treponemal Infection in Free-ranging European Brown Hares (Lepus europaeus) in Central Italy: Serology and Epidemiology*. Journal of Wildlife Diseases, 48(4): 1079-1082.
- Riga F., Trocchi V., Angelici F. M., Randi E., Pierpaoli M., 2003 – *Lepus corsicanus de Winton, 1898 – Apennin-hase*. pp. 117-135. In: Krapp, F. (Ed), *Handbuch der Säugetiere Europas*. Band 3/II: Hasentiere. Lagomorpha, AULA - Verlag, Wiebelsheim, pp. 303.
- Roellig K., F. Goeritz e T. B. Hildebrandt, 2010 – *Ultrasonographic characterisation of prenatal development in European brown hares (Lepus europaeus PALLAS, 1778): an evolutionary approach*. Reproduction. Fertility and Development, 22(2) 448-458, <https://doi.org/10.1071/RD09098>
- Rondinini C., A. Battistoni e C. Teofili (compilatori), 2022 – *Lista Rossa IUCN dei vertebrati italiani 2022*. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, Roma.
- Rossini E., V. Trocchi, F. Merzoni, T. Cremonesi, S. Knauf, L. Hisgen, A. Lavazza, M. Bazzucchi e P. Cavadini, 2023 – *Identificazione di un Myxoma virus rilevato per la prima volta in Lepre italica (Lepus corsicanus)*. XXII Congresso Nazionale della Società Italiana di Diagnostica di Laboratorio Veterinaria, Brescia, 11-13.10.2023 (poster).
- Santilli F., M. Bagliacca e G. Paci, 2014 – *Density and habitat use of sympatric Brown hares and European rabbits in a Mediterranean farmland area of Tuscany (Central Italy)*. Ethology Ecology & Evolution, 1:11, <http://dx.doi.org/10.1080/03949370.2013.870607>
- Suchentrunk F., K. Hackländer e T. Ruf, 2003 – *Eye lens weights for age estimation in Brown hares, Lepus europaeus: new data different growth models*. Book of abstracts and contributing authors, XXVI International IUGB Congress and X Perdix Symposium, Sept. 1-6, Braga (Portugal).
- Temple H.J. & A. Cuttelod (Compilers), 2009 – *The Status and Distribution of Mediterranean Mammals*. Gland, Switzerland and Cambridge, UK: IUCN. vii+32pp.
- Trocchi V. e F. Riga (a cura di), 2001 – *Piano d'azione nazionale per la Lepre italica Lepus corsicanus*. Ministero dell'Ambiente, INFS. Quaderni di Conservazione della Natura, 9: 1-102 (in collaborazione con uno specifico Gruppo di lavoro).
- Trocchi V., F. Riga, 2005 – *I lagomorfi in Italia. Linee guida per la conservazione e gestione*. Documenti Tecnici n. 25, Ministero per le Politiche Agricole e Forestali, Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica, pp. 128.
- Trocchi V., F. Riga, S. Toso e M. Spagnesi, 1998 – *La Lepre italica (Lepus corsicanus De Winton, 1898) si conferma una buona specie*. Il Congresso italiano di Teriologia (Riassunti), Varese, 28-30.10.1998.
- Usai F., R. Rinnovati, V. Trocchi, L. Stancampiano, 2012 – *Lepus corsicanus gastro-intestinal helminths: First report*. Helminthologia, 06/2012, 49(2).
- Vigne J.D., 1992 – *Zooarchaeology and the biogeographical history of the Mammals of Corsica and Sardinia since the last ice age*. Mammal Review, 2: 87-89.
- Wibbelt G. e Frölich K., 2005 – *Infectious diseases in European brown hare (Lepus europaeus)*. Wildlife Biology in Practice, 1(1): 86-93, <https://doi.org/10.2461/wbp.2005.1.11>



**Regione
Siciliana**



***Laboratorio di Zoologia applicata
Università di Palermo***

Citazione:

Trocchi V., Tramontana D., Lo Valvo M. (a cura di)
“Verso il prelievo venatorio sostenibile della Lepre italica
(*Lepus corsicanus*) in Sicilia: buone pratiche e azioni di
monitoraggio. Relazione conclusiva – Periodo 2017-2022”
Ufficio Studi e Ricerche Faunistiche ed Agro-Ambientali -
Federazione Italiana della Caccia. Laboratorio di Zoologia
applicata - Università degli Studi di Palermo

Progetto grafico ed editoriale: Denise Trocchi
Stampa: Grafiche Baroncini Srl – Imola (Bo)

Pagine: 80. Tutti i diritti sono riservati.



**Regione
Siciliana**



***Laboratorio di Zoologia applicata
Università di Palermo***

Ufficio Studi e Ricerche Faunistiche ed Agro-Ambientali F.I.d.C. Laboratorio di Zoologia applicata - Università di Palermo

