

Action C.2 - Deliverable

“Technical report of wild rabbit removal”

PROGETTO LETSGO GIGLIO Less alien species in the Tuscan
Archipelago: new actions to protect Giglio island habitats

LIFE18 NAT/IT/000828

30/09/2024

Sommario

Abstract.....	3
1. Controllo del coniglio selvatico mediante cattura con trappole a vivo (<i>live-trap</i>).....	6
1.1. Formazione degli operatori	6
1.2. Archiviazione dei dati di cattura	6
1.3. Attività di cattura realizzate dagli operatori autorizzati	7
1.4. Ulteriori catture svolte da consulente esterno (TEA Srls)	12
2. Discussione e considerazioni generali sullo svolgimento dell'Azione C2	12
3. Conclusioni e prospettive future	14
4. Bibliografia	15

Wild rabbit numerical control with live-traps on Giglio Island

Abstract

The Action C2 aimed at allowing local farmers to carry out wild rabbit numerical control within the owned/cultivated lands on Giglio Island. The action pursued three main purposes: 1) contrasting illegal rabbit catching; 2) supporting local farmers against the damages caused by the wild rabbit to vineyards and other crops; 3) reducing the impact of wild rabbit on natural ecosystems in proximity to farmland.

The activities followed those of the Action A2, which included the drafting of "Protocol for wild rabbit numerical control on Giglio Island" (hereafter "Protocol"), experimental tests of different live trap models and density estimates of wild rabbit populations on the island.

After the approval of the Protocol by the Tuscan Archipelago National Park Council (hereafter "PNAT"), on May 2021 the PNAT organized the training course for enabling local farmers to perform wild rabbit trapping in autonomy within the Park. The course included 23 hours of frontal classes, which were provided via webinar due the restriction imposed by the SARS COVID-19 pandemic. Furthermore, a practical demonstration on the traps functioning (biting, triggering etc.) was held in July 2021 on Giglio Island. On that occasion general advices on the culling of the rabbit were also provided.

At the end of the course, the licensed farmers were assigned with a certain number of live traps, proportional to the cultivated hectares on the island.

The PNAT created a shared spreadsheet to be used by the farmers as a register of the trapping activity. In particular, they were asked to record the position and operative-state of each trap, as well as some data of any captured rabbit (sex, weight, sanitary state).

Overall, 4 out of 6 participants to the course were enabled to use the traps. The framers were supported by NEMO's technical staff for placing the traps in the field, since April 2022. Although the farmers were repeatedly encouraged to start the captures, only the owner of the Altura estate (SW of Giglio Island) actually performed some trapping sessions since the end of July 2022. In particular, the trapping activity were carried discontinuously for about 6 months and for two more brief periods in June 2023 and June 2024. During this period, every time the owners expressed their need/willingness to perform rabbit captures they were supported in placing/repositioning, pre-biting and triggering the traps. The farmers were always provided assisted by the NEMO's technical staff during the field activity, in order to maximize the capture odds; they were also supported in geolocating the traps every-time they were positioned/relocated.

An overall trapping effort of 404 days*trap (dt) was produced by the owners of the Altura Estate between the end of July and December 2022, which allowed the capture of 6 rabbits. The estimated trapping efficiency was 0.015 rabbit/dt (r/dt). Non-target species captured were the black rat (*Rattus rattus*) and one domestic cat.

One more attempt was carried out by the property in June 2023, however with a far smaller trapping effort (15 dt) and no rabbit captured. Eventually, in June 2024, the NEMO's technical staff was requested by the owners of the Altura Estate to support them in the placement of 6 traps; however, after the positioning, these were never triggered due to subsequent unavailability of the owners to carry out the trapping activity.

In October and November 2023, the company TEA Srls was assigned by the PNAT to carried out an experimental session of rabbit captures within the park. The aim of this campaign was both to further implement an optimal method of rabbit trapping on Giglio Island and to continue the direct support of local farmers in the numerical control of the wild rabbit.

On that occasion, an overall trapping effort of 1.189 days*trap was produced in different areas of the Park. Seven trap models and 14 different baits were tested; some of the traps were self-produced in order to better matching the environmental conditions of the trapping areas. In spite of the intense trapping effort and the highly skilled involved personnel only 2 rabbits were captured, thus achieving an estimate 0.001 r/dt trapping efficiency. Non-target species, mainly represented by the black rat and the domestic cats, were captured at higher rates than the rabbits.

The observed differences in rabbit trapping efficiency between 2022 and 2023 were difficult to explain. In fact, no differences in population density were evident, based on both the occurrence of rabbit sign of presence (faecal-pellets, diggings, latrines) in the trapping area and the estimates of the kilometric abundance index (IKA), on a wider scale. The lower trapping effort produced in 2022 could have caused a bias in the estimate of the actual efficiency of the live-traps on the island. However, the estimated trapping efficiency reached in 2022 was similar to those achieved on Isola delle Femmine (Sicily), where the only attempt of wild rabbit eradication from a Mediterranean island has been conducted by means of live-traps. On the base of the achieved knowledge on the Giglio Island, it is possible to summarize some of the main factors which can affect the chance of rabbit trapping: 1) rabbit population density in the trapping area; 2) trap density within a same area; 3) orientation of the trap opening (to be changed in a same position/area to enhance the catching chance); 4) bait: apple pieces showed to be the most attractive one, independently on the tested season (summer and autumn); 5) trap odour (wearing gloves during the operation of trap positioning and baiting is recommended, as well as the cleaning of a cage after a rabbit or other species, especially rats and cats, have been trapped); 6) time of permanence of a trap in a same area (the longer the duration the higher the capture chance); 7) position of the trap relative to rabbit's den or latrine (the more close the lowest the probability of success).

In 2023 an informal evaluation on any interest of other farmers in attending a new training course was made by means of individual interviews. None of the interviewed farmers showed the willingness of being involved in the program. For that reason, no more trainings were arranged on the island.

The Action C2 faced an evident lack of interest by the farmers, partly due to a scarce confidence in the proposed trapping technique, partly due to a general skepticism towards the LETSGO Giglio Project. Furthermore, the involved farmers lamented an excessive field effort for the management of the traps, which needed to be checked daily, frequently re-baited, especially during the summer months, often repositioned to maximize the capturing chance etc. Apparently, the farmers considered the use of the live traps non-suitable for their activity, especially during periods of the year when the agricultural work is more demanding (e.g grape-harvest), or the diurnal high temperatures in the summer period limit the field work to the early hours of the day.

In recent years, new models of traps have been developed based on informatic technologies. Traps that alert the operator via smartphone when a catch is achieved or that are selective for target species are promising in maximizing the effectiveness of future pest control programs, at the same time minimizing the field effort of the operator. In the next years, such equipments could become available at cheaper cost than currently. The implementation of these innovative and advanced trapping techniques could thus represent a sound solution to the main issue met in the implementation of the Action C2.

1. Controllo del coniglio selvatico mediante cattura con trappole a vivo (*live-trap*)

1.1. Formazione degli operatori

Il programma di formazione degli operatori è stato rivolto agli imprenditori agricoli professionali, coltivatori diretti e altri soggetti che svolgono attività agricola sull'Isola del Giglio.

Il corso è stato organizzato dal personale del Parco Nazionale dell'Arcipelago Toscano (di seguito PNAT) e si è svolto mediante 23 ore di lezioni teoriche ed una lezione pratica, con dimostrazione del funzionamento delle trappole e delle modalità di innesco. Quest'ultima attività è stata svolta dal personale NEMO Srl (di seguito NEMO) che ha organizzato un incontro con i partecipanti del corso all'isola del Giglio corso, nell'ambito del quale è stato illustrato il funzionamento di 3 tipi distinti di trappole (2 a scatto e ingresso singolo, 1 con chiusura a saracinesca e doppia entrata); nell'ambito della formazione pratica sono state richiamate le modalità di conduzione dell'attività, inclusa la soppressione degli animali catturati, in coerenza con quanto riportato nel documento *Protocollo operativo per il controllo del Coniglio selvatico (Oryctolagus cuniculus) sull'Isola del Giglio* redatto a conclusione dell'Azione A2.

Nonostante i vari tentativi effettuati per il coinvolgimento di 24 portatori di interesse censiti nelle fasi preliminari del progetto, soltanto 6 persone hanno aderito al corso di formazione. Gli operatori risultati idonei ad effettuare le catture sono stati 4. A ciascuno di essi, il Parco ha fornito un numero di trappole proporzionato all'estensione dei terreni da essi coltivati sull'isola. Per le attività di cattura sono state impiegate trappole a scatto ad entrata unica della marca Tomahawk (Model 106).

1.2. Archiviazione dei dati di cattura

Prima dell'inizio delle attività di cattura il personale del PNAT ha predisposto un foglio di calcolo, condiviso con gli operatori autorizzati, da riempire a loro cura con le informazioni relative al progresso delle attività, da riportare all'interno di appositi calendari mensili (localizzazione delle singole trappole, stato di ciascuna trappola – pasturata o tesa – avvenuta cattura; Figura 1). Il registro elettronico includeva inoltre un foglio dove gli operatori dovevano riportare informazioni sugli individui catturati (sesso, età, peso, stato sanitario; Figura 2).

Condovi - Google Drive

Catture conigli Isola del Giglio - X

https://docs.google.com/spreadsheets/d/1dVv0q4GwYTHQbqX4WGvhtp9BIUHPH54uBxKZWE6ke8Uk/edit?gid=1375662562#gid=1375662562

130%

Condovi

Catture conigli Isola del Giglio 2022

File Modifica Visualizza Inserisci Formato Dati Strumenti Estensioni Guida

100%

Arial

10

B I U

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

123

100%

12

Figura 1 Esempio di registro elettronico mensile dell'utilizzo delle trappole per la cattura dei conigli.

A1	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	ID punto-trappola	Sesso	Età	ta di cattura/abbattimer	Peso (gr)	Condizioni generali di salute	Note			
2	Altura_1	n.d.	subadulto	02/08/2022	n.d.	nessuna patologia evidente				
3	Altura_6	n.d.	adulto	31/07/2022	n.d.	nessuna patologia evidente				
4	Altura_7	n.d.	adulto	03/08/2022	n.d.	nessuna patologia evidente				
5	Altura_10	n.d.	subadulto	23/11/2022	n.d.	nessuna patologia evidente				
6	Altura_11	F	adulto	06/12/2022	1000	nessuna patologia evidente				
7	Altura_8	n.d.	adulto	22/12/2022	1000	nessuna patologia evidente				
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										

Figura 2 Foglio elettronico per l'inserimento dei dati biometrici dei conigli catturati.

1.3. Attività di cattura realizzate dagli operatori autorizzati

Le attività di cattura svolte dagli agricoltori all'interno del Parco Nazionale sono state supportate da personale NEMO, che ha sempre presenziato il posizionamento/ricollocaimento delle trappole al fine di contribuire ulteriormente alla formazione degli operatori sulle modalità ottimali di posizionamento (Figura 3), occupandosi altresì della geolocalizzazione delle stesse mediante GPS e della compilazione del foglio elettronico predisposto dal PNAT.

Per la progettazione delle attività di cattura ci si è avvalsi dei suggerimenti del Dr. Federico A. Mendéz Sànchez dell'ONG messicana Conservación de Islas, organizzazione messicana che si occupa dell'eradicazione di specie aliene in ambienti insulari. Il dott. Mendéz è stato contattato mediante video-chiamata ed ha fornito utili indicazioni suggerimenti per massimizzare l'attrattività degli inneschi e ottimizzare il posizionamento delle trappole. Ulteriori informazioni in tal senso sono state raccolte dal confronto con il dott. Francesco Lillo, uno dei naturalisti responsabili del progetto di eradicazione del coniglio selvatico condotto fra il 2007 e il 2016 su Isola delle Femmine, in Sicilia.



Sempre nell'ambito delle attività di assistenza agli agricoltori, al fine di massimizzare le probabilità di cattura, si è tentato di approfondire la conoscenza del comportamento dei conigli in prossimità delle trappole (Figura 4). Ad agosto e settembre 2022, sono state pertanto installate 2 fototrappole in prossimità di gabbie innescate nella proprietà Altura.

Complessivamente, sono state effettuate 8 notti/fototrappola. Soltanto il 30/08/2022, una delle fototrappole è stata ripetutamente attivata dal passaggio di ratti in periodo notturno (Figura 4). L'attività non ha pertanto permesso di raccogliere dati utili sul comportamento dei conigli in prossimità delle trappole.



Figura 4 Fotogramma estratto da una registrazione con fototrappola attivata dal passaggio di un ratto (*Rattus rattus*) in prossimità di una delle trappole (sullo sfondo, celata dalla macchia di vegetazione più chiara) posizionate nella proprietà Altura (agosto 2022).

Nel periodo compreso fra maggio 2022 e febbraio 2023, le trappole posizionate dagli operatori sono state 16, in 2 distinte località: Ferrone e Altura (Figura 5).

Si ricorda che l'obiettivo dell'Azione C2 è stato quello di permettere agli agricoltori di provvedere autonomamente al controllo del coniglio selvatico nelle rispettive proprietà/aree gestite. Coerentemente, le attività di cattura durante il periodo di progetto, e il relativo affiancamento da parte del personale tecnico NEMO, sono state effettuate in base ai seguenti criteri: 1) effettiva necessità degli agricoltori, valutata localmente sul grado di minaccia alle colture esistente (tracce di presenza all'interno o in prossimità dei vigneti; locale impossibilità di difesa delle colture mediante reti in presenza di conigli ecc.); 2) disponibilità a svolgere l'attività da parte dei conduttori dei coltivi.

Il posizionamento delle trappole è stato sempre effettuato in aree in cui fossero presenti evidenti tracce di attività dei conigli (pellet fecali, scavi, tunnel nella vegetazione). Le trappole sono state coperte da ramaglie e fronde vegetali (Figura 3) e si è provveduto a creare "inviti" davanti all'ingresso, mediante posizionamento di detrito vegetale, movimentazione del sedimento e altro. Per aumentare l'interesse dell'area per i conigli, in taluni casi sono stati trasferiti pellet fecali prodotti da individui in altre aree e distribuiti in prossimità dell'ingresso della trappola. Similmente sono stati effettuati piccoli scavi per imitare il comportamento territoriale e attrarre gli individui residenti nell'area verso la trappola.

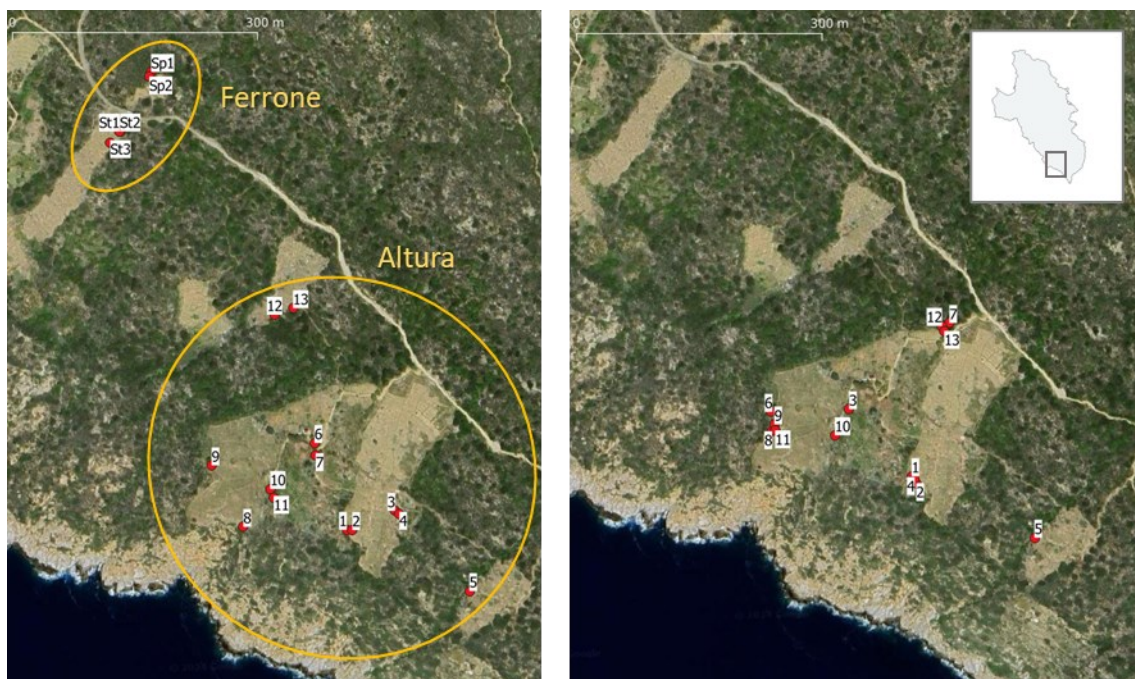


Figura 5 Posizionamento delle trappole in 2 delle varie sessioni di cattura svolte nel 2022. Sinistra: giugno 2022; destra: dicembre 2022.

In estate, le trappole sono state innescate con pezzetti di mela e acini d'uva rotti, ipotizzando un maggiore potenziale attrattivo in considerazione del periodo di stress idrico. Nel periodo autunnale, quando cioè è maggiormente disponibile cibo "fresco" in natura, oltre all'utilizzo della mela è stato impiegato fieno, in via sperimentale.

Le trappole sono rimaste in posizione per un totale di 3.369 giorni/trappola. Soltanto l'operatore autorizzato presso la proprietà Altura ha effettivamente svolto attività di cattura, le quali, nel periodo compreso agosto giugno 2022 e giugno 2023, sono consistite di un totale di 419 giorni/trappola ed hanno permesso di catturare 6 conigli (Tabella 1).

Nel periodo compreso fra il 31 luglio e il 23 dicembre 2023, l'operatore abilitato della proprietà Altura ha svolto 6 sessioni di cattura, con trappole attivate da un minimo di 2 ad un massimo di 4 giornate. Una ulteriore sessione è stata svolta a giugno 2023 (15 giorni/trappola complessivi). Le trappole sono state posizionate e ripetutamente ricollocate sotto la supervisione di un tecnico della NEMO Srl.

L'efficacia di cattura del coniglio selvatico stimata per il periodo compreso fra agosto e dicembre 2022 è stata pari a 0,015 (Tabella 1). L'esca maggiormente attrattiva, sia in estate sia in autunno, è stata la mela. Nessuna cattura è stata ottenuta con l'utilizzo di uva o fieno.

In coerenza con quanto disposto dal protocollo operativo, le trappole attivate sono state monitorate giornalmente dall'operatore, al fine di provvedere celermente alla rimozione e soppressione degli individui catturati, minimizzandone così lo stress dovuto ad una prolungata permanenza nella trappola.

Tabella 1 Riepilogo delle attività di cattura svolte dagli operatori autorizzati all'interno del Parco Nazionale. N max: numero massimo di trappole posizionate contemporaneamente; C: avvenuta cattura; T: trappola attivata; P: trappola pasturata, non attiva (anche senza esca).

Anno	Località	N max	Giorni/trappola			Rate (C/T)
			C	T	P	
2022	Serrone	3	0	0	490	n.a.

Anno	Località	N max	Giorni/trappola			Rate (C/T)
			C	T	P	
	Altura	13	6	404	2018	0.015
2023	Altura	13	0	15	442	0
2024	Altura	7	1 (accidentale)	0	0	n.a.
TOTALI		16	6	419	2950	0.014

Nella tabella seguente si riporta un riepilogo delle catture svolte da agosto 2022 a febbraio 2023 presso la proprietà Altura (Tabella 2). Fra le specie non-*target*, il ratto nero (*R. rattus*) è stata quella più frequentemente rinvenuta nelle trappole. Il tasso di cattura per questa specie è risultato identico a quello misurato per il coniglio selvatico (0.032; Tabella 1). A settembre 2022, in una delle trappole era presente un gatto domestico, probabilmente proveniente dai dintorni del piccolo edificio della proprietà, dove staziona una piccola colonia felina. L'animale è stato rilasciato senza alcun danno.

Tabella 2 Riepilogo delle catture avvenute nella proprietà Altura, nel periodo luglio-dicembre 2022.

Trappola	Esca	Specie	Sesso	Età	Data di cattura/ abbattimento	Peso (gr)	Condizioni generali di salute
Altura_6	mela	<i>O. cuniculus</i>	n.d.	adulto	31/07/2022	n.d.	nessuna patologia evidente
Altura_10	mela	<i>R. rattus</i>	-	adulto	31/07/2022	-	-
Altura_1	mela	<i>O. cuniculus</i>	n.d.	subadulto	02/08/2022	n.d.	nessuna patologia evidente
Altura_6	mela	<i>R. rattus</i>	-	adulto	02/08/2022	-	-
Altura_7	mela	<i>O. cuniculus</i>	n.d.	adulto	03/08/2022	n.d.	nessuna patologia evidente
Altura_11	mela	<i>R. rattus</i>	-	adulto	03/08/2022	-	-
Altura_13	mela	<i>R. rattus</i>	-	adulto	29/08/2022	-	-
Altura_10	mela	<i>R. rattus</i>	-	adulto	29/08/2022	-	-
Altura_12	mela	<i>Felis s. catus</i>			01/09/2022	adulto	01/09/2022
Altura_12	mela	<i>Mus musculus?</i> Trappola scattata ma vuota			01/09/2022	-	-
Altura_10	mela	<i>O. cuniculus</i>	n.d.	subadulto	23/11/2022	n.d.	nessuna patologia evidente
Altura_11	mela	<i>O. cuniculus</i>	F	adulto	06/12/2022	1.000	nessuna patologia evidente
Altura_8	mela	<i>O. cuniculus</i>	n.d.	adulto	22/12/2022	1.000	nessuna patologia evidente

1.4. Ulteriori catture svolte da consulente esterno (TEA Srls)

Con Provvedimento del Direttore n 611, in data 21.06.2023 il PNAT ha affidato alla Società TEA Srls l'incarico di prelievo sperimentale del coniglio selvatico *Oryctolagus cuniculus* sull'isola del Giglio.

L'attività, inizialmente non prevista nell'azione di progetto C2, ha avuto lo scopo di sperimentare modelli di trappole alternative, rispetto a quelle già in uso agli operatori. È stato inoltre sperimentato un più ampio spettro di esche, rispetto a quelle utilizzate nel 2022, e sono state condotte osservazioni con fototrappole per studiare il comportamento dei conigli in prossimità delle trappole. Scopo principale di questa attività è stato quello di acquisire ulteriori conoscenze per migliorare l'efficacia degli interventi di cattura, anche a supporto di future iniziative di controllo numerico della specie sull'isola.



Figura 6 Modelli di trappola testati nel periodo ottobre-novembre 2023.

La campagna di trappolaggio svolta in modo intensivo in periodo autunnale ha mostrato una scarsissima catturabilità della specie, almeno in questo periodo dell'anno. Infatti, a fronte dell'intenso sforzo di trappolaggio prodotto (1.829 giorni-trappola), sono stati catturati soltanto 2 conigli. L'efficacia di cattura è stata 0,001 C/T. Per quanto riguarda le specie non-target, quelle più frequentemente catturate sono state il ratto nero (*Rattus rattus*; 30 individui) e il gatto domestico (*Felis s. catus*; 14 individui).

Riguardo a queste ultime 2 specie i tassi di cattura dell'autunno 2023 sono stati 0,016 (ratto) e 0,010 (gatto). Nel periodo autunnale 2022 nessuna delle 2 specie era stata catturata. Nel periodo estivo dello stesso anno, i tassi di cattura sono stati 0,031 (ratto) e 0,010 (gatto).

2. Discussione e considerazioni generali sullo svolgimento dell'Azione C2

Il confronto con l'efficacia di cattura sull'unica isola mediterranea dove è stata svolta l'eradicazione del coniglio selvatico, Isola delle Femmine (Lo Valvo et al., 2022), mostra valori comparabili a quelli ottenuti in

periodo estivo e autunnale 2022, anche se leggermente più bassi (Giglio: 0,01-0,02 C/T; Is. Femmine: 0,01-0,03 C/T). Questo giudizio però non tiene conto della densità degli animali, nell'area di cattura. Gli unici dati disponibili per la proprietà Altura sono stati raccolti nel 2020, ottenuti mediante conteggio dei pellet fecali (Redondo et al, 2009; Wood, 1988; Taylor e Wiliams, 1956), cioè similmente a quanto svolto da Lo Valvo et al (2022). In quell'occasione, nel periodo compreso fra settembre e ottobre, le densità all'interno della proprietà erano comprese fra 1,5 e 3,8 individui/ha (per maggiori informazioni si veda il report tecnico relativo alle attività di monitoraggio svolte nell'abito dell'Azione A2). In periodo primaverile ed estivo la media della densità è risultata invece più alta, con valori fra 3,61 e 12,25 ind./ha. I valori misurati fra agosto e settembre a Isola delle Femmine erano compresi fra 0,69 e 3,69 (anni 2008-2011; Lo Valvo et al., 2022). Sia al Giglio che su Isola delle Femmine, i valori più elevati di densità ottenuti con la tecnica del conteggio dei pellet fecali sono riferibili alla primavera, quando cioè sono più abbondanti i giovani dell'anno all'interno della popolazione (valori massimi: 54,83 e 18,61 individui/ha, rispettivamente sul Giglio e a Isola delle Femmine).

Seppure in assenza di dati direttamente riferibili al periodo di svolgimento delle catture da parte dei proprietari dell'Altura (agosto-dicembre 2022), i tassi di cattura, la presenza di abbondanti tracce e le densità di riferimento (anno 2020), suggeriscono un'efficacia degli interventi di controllo comparabile con quanto misurato su Isola delle Femmine.

Diversamente, nell'autunno 2023, l'efficacia di cattura è risultata sensibilmente inferiore (0,001 C/T) rispetto ai due precedenti casi di studio. In assenza di dati di densità sito-specifici, le cause di tale discrepanza non sono immediatamente individuabili.

Nella Figura 7 si riporta l'andamento dell'indice chilometrico di abbondanza massimo misurato lungo un transetto notturno di circa 6 Km nei settori centrale e meridionale dell'isola con la tecnica del faro in periodo primaverile e tardo-estivo, dal 2020 al 2023.

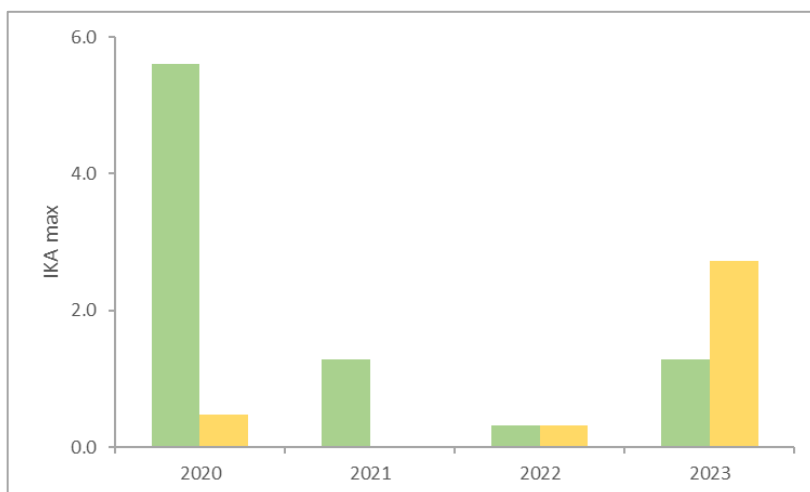


Figura 7 Andamento dell'IKA max negli anni 2020-2023, lungo un transetto di circa 6 Km nel settore meridionale dell'isola del Giglio, nei periodi primaverile (verde) e tardo-estivo (giallo; non disponibile per l'anno 2021).

Si noti che l'IKA max misurato in periodo tardo-estivo nel 2022 (2,72 ind./Km; dato NEMO Srl) è stato più basso dell'IKA medio autunnale (2,6 ind./Km; dato TEA Srls) per il 2023 sono entrambi più elevati dell'IKA max del periodo tardo-estivo 2022 (0,32 ind./Km). Benché tali dati non siano rappresentativi dell'effettiva abbondanza presso i siti di cattura, questi valori generali non evidenziano neppure differenze interannuali di abbondanza nell'area tali da giustificare i diversi valori di efficacia di cattura misurati nel 2022 e nel 2023.

In generale, in base all'esperienza maturata nell'ambito dell'Azione C2, i fattori che possono influire sull'efficacia di cattura sembrano essere: 1) effettiva densità dei conigli nei siti di posizionamento delle trappole; 2) densità di trappole all'interno di una stessa area con segni di presenza;; 3) esca utilizzata: diversamente da quanto osservato ad Isola delle Femmine, dove le catture venivano principalmente effettuate con acini d'uva, i risultati ottenuti nell'ambito delle 2 campagne di cattura suggeriscono che, per la popolazione in esame, la mela è risultata l'esca più attrattiva fra quelle testate, sia in periodo estivo, sia autunnale; 4) tempo di permanenza della trappola nell'area di cattura: i conigli sembrano essere particolarmente diffidenti nell'area di intervento; nessuna cattura è mai stata effettuata in pochi giorni entro il primo posizionamento della trappola, ma soltanto dopo alcune settimane);;

Ulteriori indicazioni, basate sull'esperienza di eradicazione a Isola delle Femmine sono (Lillo F., com. pers.): 1) la vicinanza a latrine e tane sembra ridurre la probabilità di cattura; 2) odore trappola: pulizia della stessa a seguito della cattura di un coniglio o di gatti e ratti).

Infine, riportiamo di seguito alcune precauzioni che potrebbero ragionevolmente migliorare le probabilità di cattura, ma su cui non sono disponibili dati empirici: 1); utilizzo di guanti durante la fasi di innesco e attivazione e pulizia delle trappole a seguito della cattura di specie non target (ratto, gatto ecc.); 2) orientamento dell'imbocco delle trappole rispetto ai percorsi abituali dei conigli: in caso di insuccesso, è consigliabile testare ripetuti posizionamenti, all'interno di una stessa area.

3. Conclusioni e prospettive future

In base all'esperienza di affiancamento degli agricoltori per le attività di cattura svolte nell'ambito dell'azione C2, la principale criticità per il costante e continuativo controllo della specie mediante trappole a vivo presso i coltivi è rappresentata dall'elevato impegno in termini di tempo per la gestione delle trappole. Ciò è apparso più evidente nei periodi dell'anno durante i quali è più intenso il lavoro in vigna (ad es. vendemmia), ma anche durante l'intero periodo tardo-primaverile ed estivo, quando cioè il tempo utile per il lavoro agricolo si riduce sensibilmente a causa delle elevate temperature diurne.

Nell'ambito di progetti internazionali di controllo ed eradicazione di specie aliene invasive, recentemente sono state sviluppati modelli di trappola finalizzati a ottimizzarne il funzionamento e ridurre l'impegno per la gestione in campo (ad es. <https://nzautotraps.com/products/at520-ai>). In tal senso, sono disponibili trappole dotate di sistema di segnalazione dell'avvenuto scatto da remoto e modelli selettivi che scattano solo in presenza della specie target (*smart-traps*). Queste ultime, basate sull'utilizzo di intelligenza artificiale, sono attualmente piuttosto costose. Si tratta però di tecnologie in rapida evoluzione ed entro pochi anni potrebbero essere disponibili trappole selettive a prezzi più vantaggiosi.

A titolo di esempio, in Belgio, è stato avviato un progetto per il controllo di nutria e topo muschiato basato proprio su smart-Traps (<https://lifemica.eu/>).

Questi sistemi di cattura potrebbero risultare ottimali per eventuali futuri progetti di contenimento delle densità di conigli selvatici sull'isola del Giglio, riducendo l'impegno degli agricoltori nella gestione delle trappole all'interno dei propri terreni, rendendo così possibile un più intenso sforzo di cattura e una maggiore efficacia delle campagne di controllo numerico del coniglio selvatico.

4. Bibliografia

- Bartolini F., Sposimo P., 2021. Protocollo operativo per il controllo del Coniglio selvatico (*Oryctolagus cuniculus*) presso l'Isola del Giglio - PROGETTO LETSGO GIGLIO "Less alien species in the Tuscan Archipelago: new actions to protect Giglio island habitats" LIFE18 NAT/IT/000828
- Lillo F., Di Dio V., Lo Valvo M., 2012. Controllo incruento del Coniglio selvatico in ambiente microinsulare presso la Riserva Naturale Orientata Isola delle Femmine (Palermo). In: VIII Congresso Italiano di Teriologia.
- Lo Valvo M, Lillo F., Di Dio V., 2022. Non-cruelty eradication of European wild rabbit *Oryctolagus cuniculus* from a small Mediterranean island (Isola delle Femmine, Italy). Article submitted to Biological Invasion and in revision.
- Redondo P.G., 2009. Number of faecal pellets dropped daily by the wild rabbit (*Oryctolagus cuniculus*). Journal of Animal and Veterinary Advances; 8: 2635-2637.
- Taylor J., Williams R.T., 1956. The use of pellets counts for estimating the density of populations of wild rabbit, *Oryctolagus cuniculus*. The New Zealand Journal of Science and Technology, 38: 236-256.
- Wood D.H., 1988. Estimating rabbit density by counting dung pellets. Australian Wildlife Research, 15: 665-671.