

Dedico questo lavoro a mio padre,  
mia madre e mia sorella

*Ringrazio il professor Settimio Adriani per avermi seguito nel mio percorso formativo ed avermi aiutato nella preparazione dell'elaborato finale con infinita pazienza e disponibilità. Inoltre, lo ringrazio per avermi fatto appassionare alla gestione della fauna grazie alle sue immense conoscenze. Ringrazio il mio correlatore Maurizio Sterpi che dopo avermi seguito nel tirocinio mi ha offerto massimo ausilio e massima collaborazione nella elaborazione dei dati raccolti. Ringrazio l'ex direttore della Riserva dei laghi Lungo e Ripasottile Girolamo Berti e il presente direttore Ing. Maurizio Rosati per avermi permesso di svolgere il tirocinio e in seguito gli studi della tesi all'interno della Riserva. Ringrazio i miei colleghi di corso, in particolare Leonardo De Angelis e il Dott. Mattia Vagnoni e la Dott.ssa Fabiana Fosso, per avermi spronato ad andare avanti ed ottenere dei buoni risultati ed hanno reso questa carriera universitaria un'esperienza indimenticabile e i tirocinanti che mi hanno aiutato nella raccolta dei dati necessaria per lo svolgimento della tesi. Ringrazio la mia fidanzata Chiara, che mi ha sostenuto quando non credevo di farcela. Infine, ringrazio i miei genitori e mia sorella, a cui dedico il mio lavoro, che sono sempre stati al mio fianco, hanno sempre creduto in me e nelle mie capacità senza mai dubitare. A loro devo il mio ringraziamento più grande e spero di aver potuto ripagare, anche se non completamente, i loro sacrifici fatti per permettermi di conseguire questo titolo.*



Università degli Studi della Tuscia di Viterbo

Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie per la Conservazione  
delle Foreste e della Natura

ELABORATO FINALE

**Forma e distribuzione delle tane del  
Tasso (*Meles meles*) nella  
“Riserva Naturale dei laghi Lungo e Ripasottile”**

**Relatore**

**Prof. Settimio Adriani**

**Candidato**

**Massimiliano Poletti**

**Correlatori**

**Prof. Andrea Amici**

**Orn. Maurizio Sterpi**

A.A. 2017-2018

## Sommario

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| Riassunto e abstract.....       | 5  |
| Introduzione .....              | 6  |
| Obbiettivi.....                 | 12 |
| Normativa .....                 | 13 |
| Area di studio.....             | 17 |
| Specie oggetto di studio.....   | 19 |
| Materiale e metodi.....         | 32 |
| Risultati.....                  | 41 |
| Documentazione fotografica..... | 52 |
| Conclusioni .....               | 58 |
| Discussione.....                | 59 |
| Sitografia .....                | 60 |
| Bibliografia .....              | 61 |

## Riassunto e abstract

Questo studio è stato effettuato su indicazione della Riserva Naturale dei laghi Lungo e Ripasottile in collaborazione con l'Università della Tuscia di Viterbo. Il lavoro, svolto durante il periodo di tirocinio e proseguito in seguito, riguarda la specie tasso (*Meles meles*) con l'intento di individuarne la densità all'interno della Riserva attraverso il censimento dei siti riproduttivi della specie. Con l'utilizzo delle fototrappole e l'osservazione dei segni di presenza è stato possibile individuare una coabitazione di questi siti con altre specie animali come la Volpe (*Vulpes vulpes*) e nella maggior parte dei casi con l'Istrice (*Hystrix cristata*). Il tasso è una specie particolarmente protetta ai sensi della legge 157/92 "legge sulla caccia" in Italia; nella Riserva dalla Legge 394/91 per il divieto di caccia nell'area protetta. Lo studio ha portato alla conoscenza di 90 siti riproduttivi di cui 13 appartengono alla specie tasso (*Meles meles*).

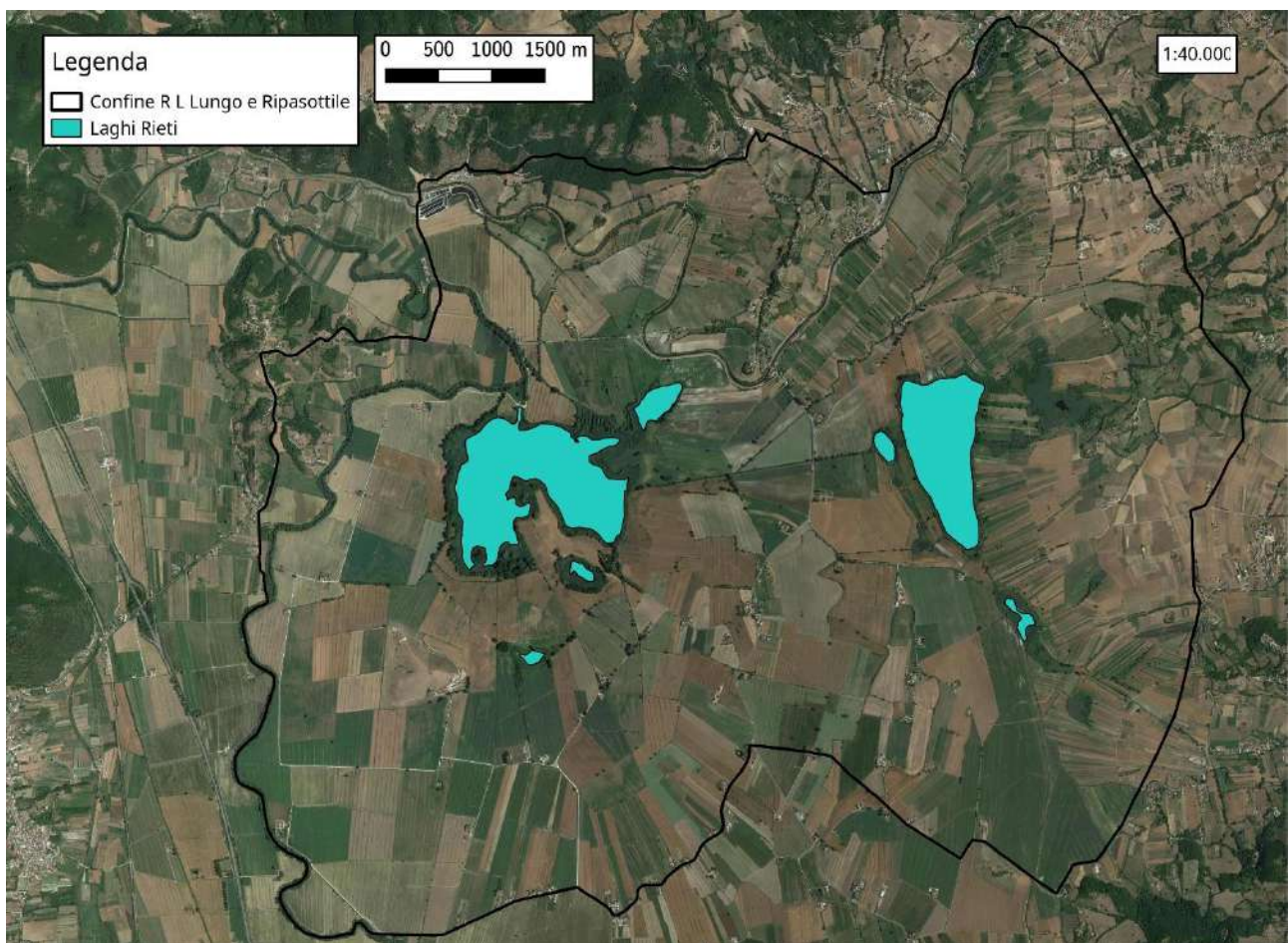
Parole chiave: Tasso, Riserva Naturale, censimento, tane, fototrappola

This study has been carried out following the indications of the Natural Reserve of Laghi Lungo e Ripasottile in collaboration with the Tuscia University of Viterbo. I began the study of the badger (*Meles meles*) for my internship and continued after with the interest being on individulaizing the density of the animal in the Reserve by doing a census of the den. Using photo traps and by observing any signs of presence of the animal I was able to note a cohabitation of these sites by the Fox (*Vulpes vulpes*) and more commonly the Porcupine (*Hystrix cristata*). The badger is a protected species in Italy under the law 157/92 commonly known as the "hunting law"; and in particular in the reserve under the law 394/91 which forbids hunting in the protected area. Thanks to this study it was possible to unerstand that there are 90 dens in this Reserve of which 13 belong to the badger (*Meles meles*).

Key words: Badger, Natural Reserve, census, dens, photo traps

## Introduzione

La riserva dei laghi Lungo e Ripasottile è situata nella piana Reatina ed ha un'estensione di circa 3300 ettari, dei quali gran parte comprende zone pianeggianti coltivate e zone umide. All'interno di questa pianura sono situati i laghi Lungo e Ripasottile da cui prende il nome la Riserva. Essa si trova tra i monti Reatini, Sabini e il massiccio del Terminillo ad un'altitudine di circa 370 m s.l.m. La sua conformazione rende la Riserva di particolare importanza per l'avifauna, in modo particolare per l'avifauna acquatica che trova rifugio nei due bacini principali. Per questo l'area vanta di due qualifiche: "Important Bird Area" (IBA) e "Zona di Protezione Speciale" (ZPS).



*Figura 1 Immagine della "Riserva Naturale dei Laghi Lungo e Ripasottile" (elaborazione in QGIS di Maurizio Sterpi)*



## La Riserva

La Riserva naturale dei laghi Lungo e Ripasottile venne istituita nel 1985 con lo scopo di salvaguardare la fauna e la flora del territorio Reatino. Essa è compresa nei comuni di Colli sul Velino, Contigliano, Poggio Bustone, Cantalice, Rivodutri e Rieti. Si estende per circa 3200 ettari ed ha una altitudine minima di 369 m s.l.m. ed una massima di 444 m s.l.m.

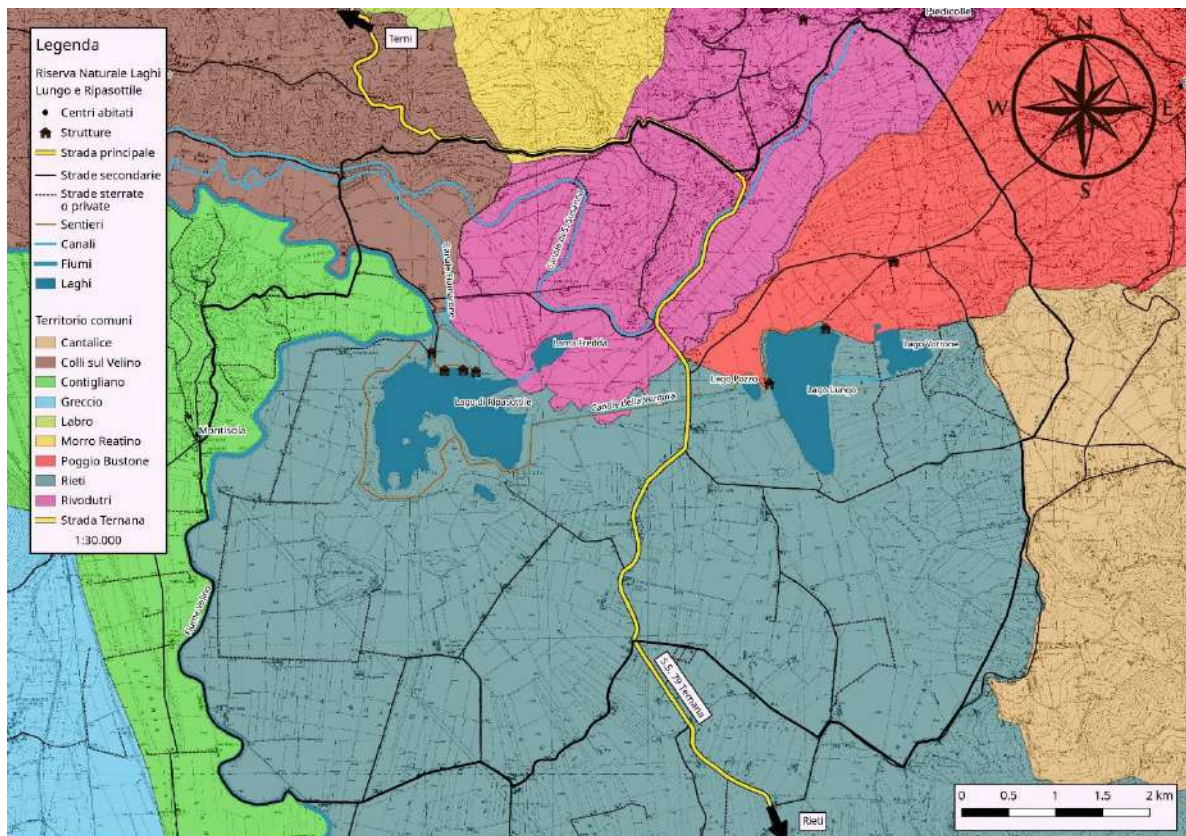


Figura 2 divisione dei comuni nella Riserva dei Laghi Lungo e Ripasottile (elaborazione in QGIS di Maurizio Sterpi)

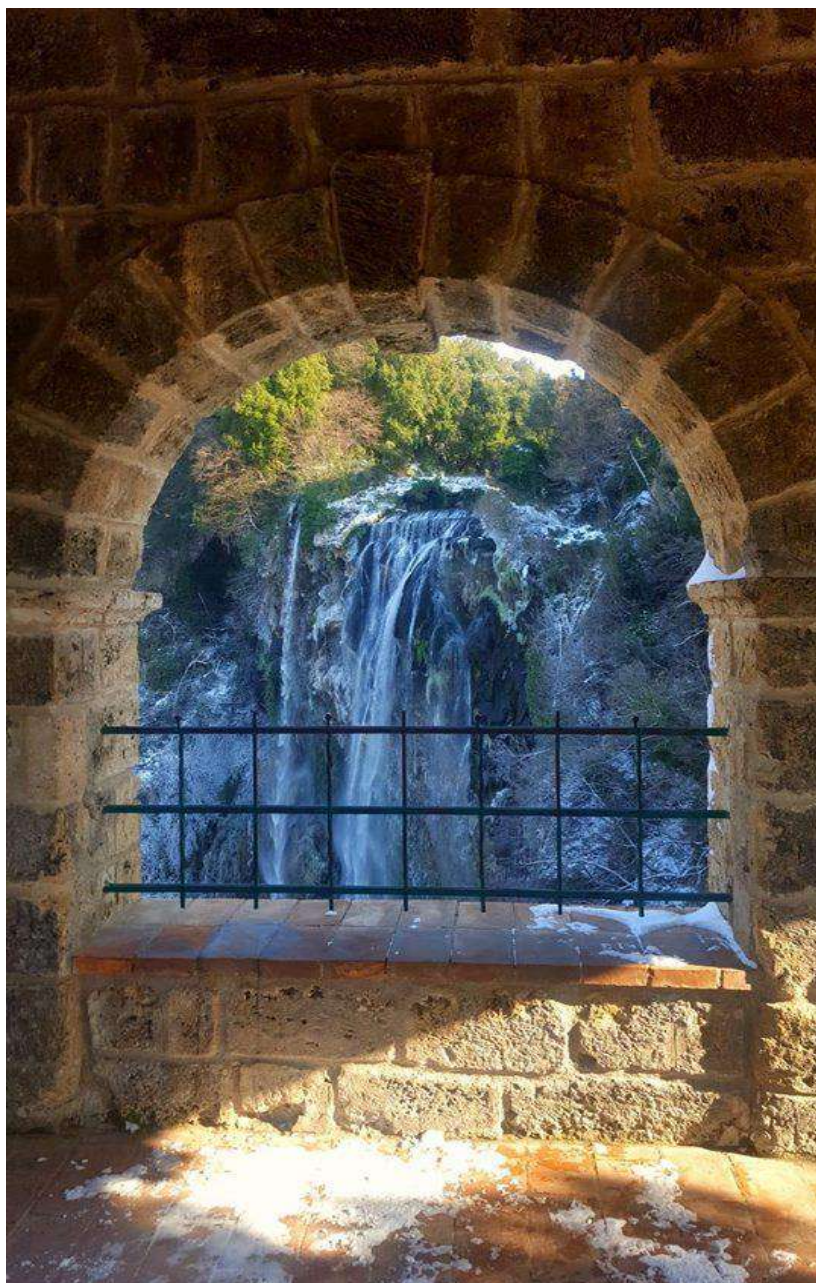
Le caratteristiche della riserva sono dovute alla presenza, in tempi passati, di un unico grande bacino idrico che viene indicato come *Lacus Velinus* che, oltre ai due laghi presenti nella riserva comprendeva anche il lago di Ventina (RI) e il lago di Piediluco (TR).



*Figura 3 Rappresentazione del Lacus Velinus (Maurizio Sterpi)*

Negli anni, a causa del Lacus Velinus e del fiume Velino, si sono depositati strati di sedimenti composti da argille, limi e sabbie per decine di metri. Tuttora infatti è possibile ritrovare reperti fossili che testimoniano la presenza delle antiche acque. Su tali sedimenti, si è venuto a formare l'attuale suolo della piana reatina che consente una forte attività agricola. Il Lacus Velinus fu prosciugato dai Romani intorno al III sec a.C. con il taglio della Cascata delle Marmore (165m), ad opera di Manio Curio Dentato, bonificando la piana di Rieti.





*Figura 4 Cascata delle Marmore (foto di Massimiliano Poletti)*

Essendo questa una zona che, nonostante il grande intervento, risultava idraulicamente instabile sono state fatte altre azioni di bonifica, l'ultima dei quali nel 1930 con la costruzione di canali e idrovore. I canali sono vie di deflusso: il più importante è il canale della Vergara, che collega i due laghi. L'acqua in eccesso nel lago Lungo, grazie al canale della Vergara, si riversa nel lago di Ripasottile dove le idrovore la pompano per gettarla nel fiume Velino, mantenendo quindi costante il livello delle acque dei due bacini della Riserva. Un altro canale di particolare importanza è il canale di Santa Susanna che convoglia le acque di tale sorgente, che nasce a Rivodutri (Piedicolle); nel fiume Velino. La bonifica vede il suo culmine con la realizzazione dei

due bacini artificiali del Salto e Turano nel 1940, grazie al progetto dell'ingegnere G. Rimini, che ideando le due dighe convogliò le acque degli omonimi fiumi nel Velino. È stato così possibile giungere all'attuale situazione della Piana Reatina.



*Figura 5 Riserva dei laghi Lungo e Ripasottile (foto di Massimiliano Poletti)*

Negli anni 70' nasceva una nuova coscienza sulla gestione del territorio della attuale Riserva. Inoltre, la Società Botanica Italiana nutriva un forte interesse per questa zona poiché i diversi habitat presenti consentivano la coesistenza di molte specie vegetali, tipiche della vegetazione centro-europea, considerate di grande valore naturalistico ed ecologico. Per questo motivo il territorio della riserva fu inserito dalla Società Botanica Italiana nel "Censimento dei biotipi di rilevante interesse vegetazionale meritevoli di conservazione in Italia". Qualche anno più tardi, dopo seguenti studi in materia naturalistica svolti dalle Università di Roma, L'Aquila e Camerino, il CNR individuò il territorio dei laghi all'interno della "Cartografia delle zone di particolare valore naturalistico del Lazio".

Negli anni 80', dopo l'emanazione della legge quadro regionale sulle aree protette, si sentì la necessità di istituire un'area protetta nella zona dei due laghi. Vari progetti, che interessavano le acque dei due laghi, tra cui quello della centrale idroelettrica delle Marmore, spinse la regione a istituire la Riserva che nacque nel giugno del 1985. Infine, parte della riserva è stata indentificata come ZPS (Zona di Protezione Speciale) e SIC (Sito di Interesse Comunitario) che



rientrano nella rete di Natura 2000. Nelle aree che compongono tale rete non sono totalmente escluse le attività antropiche le quali devono assicurare una gestione sostenibile.



*Figura 6 Carta delle Aree Protette e della Rete Natura 2000 del Lazio.*

*Cerchiata la Riserva dei laghi Lungo e Ripasottile (Tratta dal sito della riserva dei Laghi Lungo e Ripasottile)*

La riserva comprende vari ambienti: palustre, agrario e boschivo. Questa differenza ambientale consente una grande biodiversità di flora e fauna. Sono presenti molti mammiferi tra cui il Tasso (*Meles meles*), oggetto di questo studio.

## Obbiettivi

L'obiettivo di questo studio è stato il monitoraggio della specie Tasso (*Meles meles*) effettuando una ricerca dei siti riproduttivi nella Riserva dei laghi Lungo e Ripasottile. L'intento è stato quello di individuare l'utilizzo di tali siti riproduttivi. In seguito, delle tane trovate, si è stabilito quali fossero utilizzate dalla specie Tasso per ottenere un indice di presenza, riferito a quest'ultima, nella Riserva. Dei siti riproduttivi è stato inoltre studiata la loro esposizione, struttura, dimensione e copertura vegetazionale.

## Normativa

Tutto ciò che riguarda gestione e tutela della fauna viene regolato da alcune leggi nazionali e regionali, come la “legge quadro sulle aree protette” e la “legge sulla caccia” 157 del 1992

- La legge quadro sulle aree protette n° 394 fu emanata il 6 dicembre 1991 in modo da garantire una maggiore salvaguardia dell’ambiente nonché la valorizzazione del patrimonio naturale, permettendo uno sviluppo del bosco anche a livello turistico-ecologico. Inoltre, stabilisce le competenze, inerenti al parco, da parte dello stato e delle regioni. Questa legge è composta da 4 titoli che sommano a 38 articoli dei quali è necessario citarne qualcuno:

L’Art.1 riguarda le finalità della presente legge.

L’Art.2 tratta della “classificazione delle aree protette” dividendole in: parchi nazionali, parchi naturali regionali e riserve naturali.

L’Art.7 “misure di incentivazione” per interventi compresi nel territorio del parco.

L’Art.9 contiene le normative relative all’Ente Parco stabilendo quali sono i suoi organi (presidente, consiglio direttivo, giunta esecutiva, collegio dei revisori dei conti, comunità del parco).

L’Art.10 tratta della comunità parco come organo consultivo dell’Ente Parco.

L’Art.11 espone il regolamento del parco e delle attività consentite al suo interno.

Attualmente in Italia sono presenti oltre 700 aree protette.

- La legge 157 dell’11 febbraio 1992 “norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio” viene considerata come punto di riferimento per la gestione della fauna. Di tale legge è utile citare alcuni articoli:

L’Art.1 recita: “La fauna selvatica è patrimonio indisponibile dello Stato ed è tutelata nell’interesse della comunità nazionale ed internazionale”.

L’Art.2 “Oggetto di tutela” elenca tutte le specie particolarmente protette, delle quali fa parte anche il Tasso (*Meles meles*)

L’Art.6 tratta dell’attività di tassidermia e imbalsamazione. Pratiche a cui è stato soggetto anche il tasso.

L’Art.12 riguarda l’esercizio dell’attività venatoria e la concessione che lo Stato rilascia ai cittadini.



L'Art.13 elenca e specifica i mezzi per l'esercizio venatorio

L'Art.18 indica quali solo le specie cacciabili in Italia e i rispettivi periodi di caccia.

- La legge regionale n° 17 del 1995, relativa alla riserva dei laghi Lungo e Ripasottile, tratta delle “norme per la tutela della fauna selvatica e la gestione programmata dell'esercizio venatorio. Tale norma tende a seguire la legge 157/92 precedentemente citata.  
Con questa si promuove la tutela degli habitat naturali in cui vivono le popolazioni di fauna selvatica, delle oasi e delle zone di protezione, si disciplina l'attività venatoria, si coordina la programmazione dell'uso del territorio e si tenta di consentire un graduale rilancio dell'economia agricola montana.
- Essendo i protagonisti della riserva i due laghi, da cui ha preso il nome la riserva stessa, è stato necessario un regolamento che disciplinava l'attività della pesca nei due laghi e nei canali. Essa non solo riguarda l'ittiofauna, enunciando periodi e mezzi di pesca, ma regolamenta anche quelle attività che possono creare disturbo all'avifauna, in quanto i due laghi sono siti in cui nidificano molte specie di uccelli acquatici in particolar modo l'Airone Cenerino (*Ardea cinerea*)
- La legge regionale n°94 del 1985 ha consentito l'istituzione dell'attuale riserva dei laghi. La sua finalità è quella di “tutelare l'integrità delle caratteristiche ambientali e naturali della flora e della fauna e allo stesso tempo di valorizzare al fine di una razionale fruizione da parte dei cittadini, in particolare a scopo scientifico, è istituita a norma degli articoli 4, 6 e 20 della L.R. del 1977 n. 46, la riserva parziale naturale dei laghi Lungo e Ripasottile”
- Legislazione su animali pericolosi D.M. 19/04/96. Elenco delle specie animali che possono costituire pericolo per la salute e l'incolumità pubblica e di cui è proibita la detenzione.

Sono interessanti gli Art. 1 e 2 ed è per questo lecito riportarli:

L'Art. 1 recita: “Ai fini dell'individuazione delle specie che possono costituire pericolo per la salute e l'incolumità pubblica, sono da considerare potenzialmente pericolosi per l'incolumità e la salute pubblica, tutti gli esemplari vivi di mammiferi e rettili selvatici ovvero provenienti da riproduzioni in cattività che in particolari condizioni ambientali e/o comportamentali, possono arrecare con la loro azione diretta effetti mortali o

invalidanti per l'uomo o che non sottoposti a controlli sanitari o a trattamenti di prevenzione possono trasmettere malattie infettive all'uomo".

Nell'Art.2 vi è un allegato (A) in cui vi è riportato l'intero elenco delle specie che posso essere pericolose per l'uomo. Sotto la classe dei Mammalia, Ordine Carnivora, Famiglia Meles, sono considerati pericolose per l'uomo tutte le specie di tassi tra cui il "*Meles meles*".

Importante è citare anche alcune direttive dell'unione europea:

- La Direttiva 92/43CEE "Habitat" propriamente detta "conservazione degli habitat naturali e semi-naturali e della flora e della fauna selvatiche" si pone come obbiettivo quello di preservare la fauna attraverso la salvaguarda degli habitat naturali. Con questa direttiva si mira al mantenimento e/o ripristino degli habitat naturali e delle specie di fauna e flora presenti negli allegati in modo tale da soddisfare le condizioni di conservazione
- La "Rete Natura 2000" è una direttiva che si occupa della conservazione della biodiversità, istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE, "Habitat" per garantire il mantenimento di habitat naturali e delle specie di flora e fauna presenti in essi. Questa direttiva inoltre comprende delle zone di forte interesse naturalistico: le ZPS (Zone di Protezione Speciale) e SIC (Siti di Interesse Comunitario), che contribuiscono alla conservazione della biodiversità
- La "Direttiva Uccelli". Anche in questo caso l'obbiettivo principale è quello della salvaguardia degli habitat ma, in questo caso, focalizzato in modo particolare sugli uccelli selvatici. Quindi si cerca di valorizzare la protezione degli uccelli, soprattutto quelli migratori, attraverso una rete di Zone di Protezione Speciale (ZPS), che comprendano luoghi adatti alla sopravvivenza di queste specie.
- Nel caso specifico del tasso è da considerare anche la convenzione di Berna del 1981. Essa è uno strumento giuridico vincolante in materia di conservazione della natura. I suoi obiettivi sono la conservazione della flora e della fauna selvatiche e dei loro habitat naturali e la promozione della cooperazione europea in tale settore.

La Convenzione pone particolare attenzione alla necessità di tutelare gli habitat naturali e le specie in via di estinzione, minacciate e vulnerabili, tra cui quelle migratorie.

L'Italia ha ratificato la convenzione con la legge n. 503 del 5 agosto 1981.

Nella appendice III sono elencate le specie protette della fauna in cui, tra i mustelidi è presente il tasso (*Meles meles*)

## Area di studio

L'area di studio si trova nella "Riserva dei laghi Lungo e Ripasottile" in un territorio circa 3200 ettari occupati in gran parte da zone pianeggianti coltivate e zone umide come laghi e canali fino ad arrivare a zone boschive se pur di minore estensione. Le zone umide nella riserva occupano 500 ettari, cioè quasi un sesto, dell'intera superficie.



*Figura 7 Vista della Riserva dal centro visite di Ripasottile (foto di Massimiliano Poletti)*

Questa area è una zona umida "appenninica" in quanto si trova una sorta di "conca" formata dal massiccio del Terminillo e i monti Reatini ad Est e dai monti Sabini ad Ovest. Questa differenza di zone ha come conseguenza la presenza di una moltitudine di specie vegetali e animali.

Infatti, nell'intera area si svolgono numerosi studi faunistici. Oltre al Tasso (*Meles meles*) sono stati fatti studi simili per le specie Volpe (*Vulpes vulpes*) e Istrice (*Hystrix cristata*). Un'altra



specie di particolare interesse faunistico, per la sua storia e le sue problematiche, viene studiata nella riserva con l'aiuto degli operatori della riserva e di personale volontario: il Lupo (*Canis lupus*).

La riserva vanta la presenza di ornitologi e di una stazione ornitologica in cui vengono eseguite le operazioni cattura e inanellamento. Oltre all'inanellamento gli ornitologi si occupano anche del monitoraggio di rapaci notturni quali Allocco (*Strix aluco*) e Civetta (*Athene noctua*). Alcuni studi sono stati fatti anche per la specie Aquila Reale (*Aquila chrysaetos*).

L'Area di studio situata nella riserva comprende molti tipo di vegetazione. Nell'area sono presenti dei boschi di latifoglie, delle zone che hanno prevalentemente copertura arborea, ed altri con densa copertura arbustiva, zone con intensa crescita di specie erbacee cespuglieti e soprattutto colture. Quest'ultime dipendono dal tipo di coltura e dalla modalità di uso del terreno ma la maggior parte del suolo della riserva è a seminativi semplici in aree irrigue.

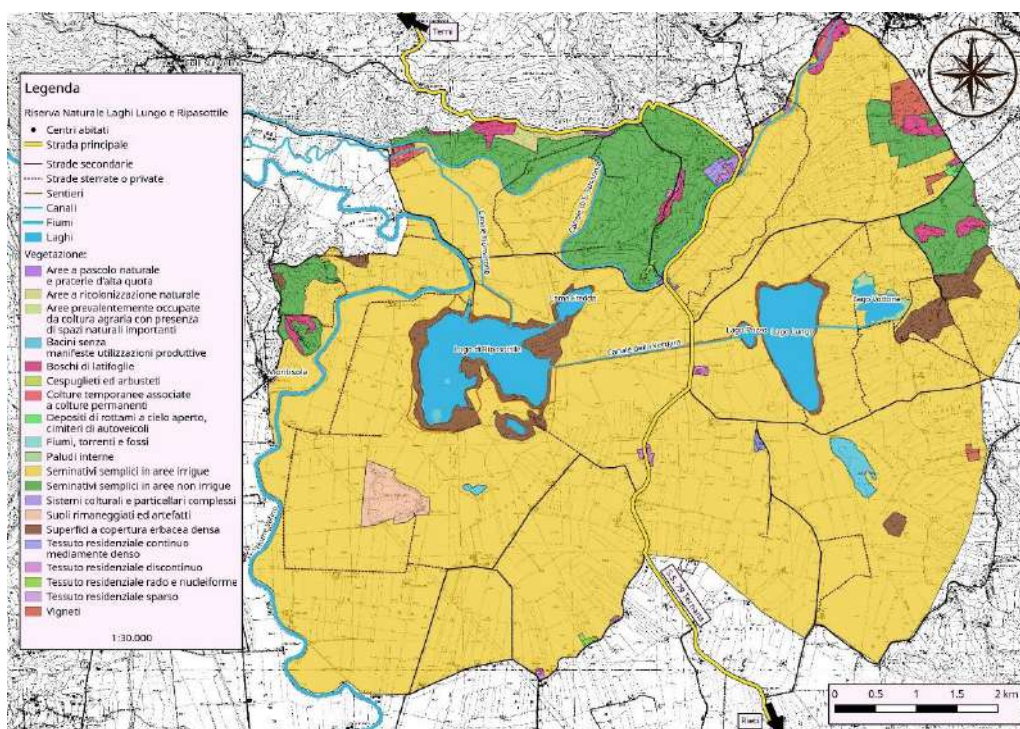


Figura 8 Carta della vegetazione (elaborazione in QGIS di Maurizio Sterpi)

## Specie oggetto di studio

### **Meles meles Linnaeus, 1758**

|            |            |
|------------|------------|
| Dominio    | Eukaryota  |
| Regno      | Animalia   |
| Phylum     | Chordata   |
| Classe     | Mammalia   |
| Ordine     | Carnivora  |
| Sottordine | Caniformia |
| Famiglia   | Mustelidae |
| Genere     | Meles      |

La specie *Meles meles* conosciuta come Tasso, ed anche Tascio o Tasciola nelle regioni del centro Italia (Badger IN, Blaireau FR), è tra i carnivori più diffusi, nonostante sia raro incontrarlo per via delle sue abitudini notturne.



*Figura 9 Tasso (Meles meles) nella tana (tratto da bergamonews.it)*

## Morfologia

Il tasso è un mustelide di grandi dimensioni, (lunghezza 70-80cm e peso 10kg fino a 20kg in inverno) con un corpo tozzo, arti corti e zampe dotate di possenti unghie che conferiscono a questa specie un'estrema attitudine allo scavo. Le zampe sono composte da cuscini digitali, uno in corrispondenza di ognuna delle cinque dita, e di un cuscinio plantare che rende caratteristica la sua orma molto simile a quella di un piccolo orso.

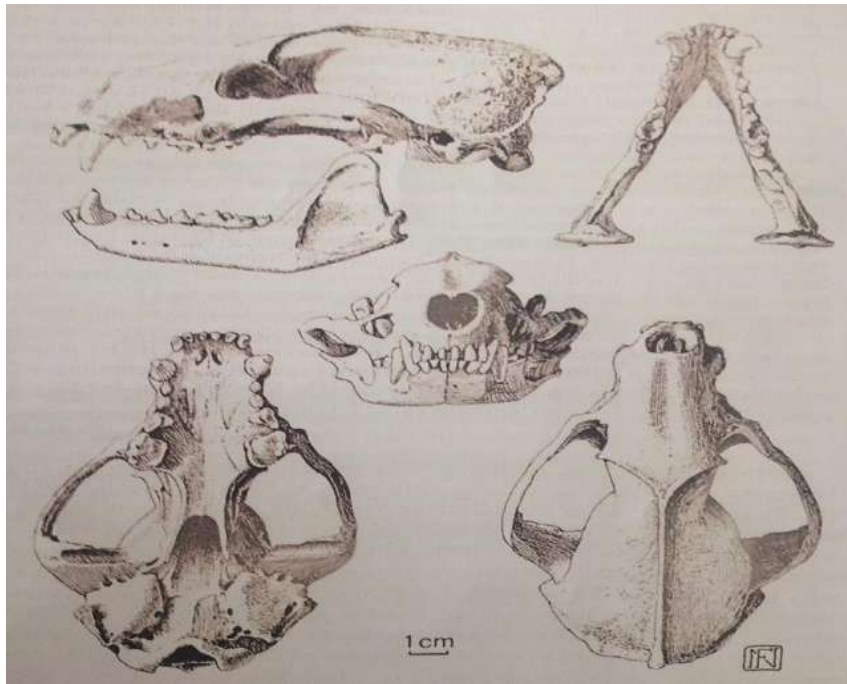
Il mantello è grigiastro nella parte superiore del corpo, mentre nella zona ventrale domina il colore nero, che si estende fin sulle zampe. La testa, presenta una maschera facciale inconfondibile di colore bianco attraversata da due bande nere che partono dal naso, attraversano gli occhi e terminano nella zona del collo. La testa risulta piccola ed appiattita sostenuta da un collo relativamente corto.

Sebbene questa specie non mostri alcun dimorfismo sessuale, i maschi differiscono dalle femmine per dimensioni e forma. La testa nei maschi adulti risulta leggermente più larga rispetto a quella delle femmine.

Il cranio presenta una cresta sagittale, che richiede molti mesi prima che si formi del tutto, e delle arcate in corrispondenza degli zigomi, strette anteriormente e larghe posteriormente. La dentatura è completa e comprende degli incisivi e canini mediamente corti mentre i premolari e molari sono grandi rispetto al resto della dentatura. La formula dentaria è: I: 3-3/3-3; C:1-1/1-1; PM: 4-4/4-4; M: 1-1/2-2=38.

Uno studio effettuato su circa 300 crani, provenienti dall'Europa centro settentrionale, ha dimostrato che in questi vi era un forte dimorfismo sessuale; non solo, è stato possibile analizzare, grazie a questo studio, la differenza di dimensioni nei tassi provenienti da paesi diversi: è stata registrata una variazione dimensionale del cranio che si sposta con un andamento decrescente da ovest verso est. Infatti, crani di esemplari provenienti dalla Cina o Giappone avevano dimensioni minori rispetto ai crani provenienti da paesi dell'Europa occidentale.

Lo stesso studio, ha reso possibile stabilire una differenza anche in crani di esemplari prelevati dalla stessa nazione. In Italia infatti sono stati confrontati crani originari dell'Italia centro-settentrionale: i dati raccolti hanno confermato che nei tassi maschi il cranio ha dimensioni maggiori rispetto alle femmine.



*Figura 10 Cranio Tasso (Meles meles) (Tratta dal libro fauna d'Italia)*

È stata osservata una sostanziale differenza anche nelle dimensioni del tasso, in particolar modo nel peso, che ha una variazione spaziale e temporale non irrilevante. Queste variazioni si sono riscontrate seguendo una linea di osservazione che attraversa l'Europa da Nord a Sud in cui i tassi meridionali sono di taglia più piccola rispetto ai settentrionali.

Questi risultati sono in totale d'accordo con la regola di Bergmann secondo la quale le dimensioni variano con la latitudine: specie che si trovano a latitudini maggiori hanno dimensioni corporee maggiori. Queste variazioni corporee in base alla latitudine dipendono dalla necessità degli individui di trattenere o disperdere calore: una massa maggiore, corrisponde ad un maggiore trattenimento di calore; viceversa, una massa minore, consente una maggiore dispersione di calore.



## Riferimenti archeologici

I tassi come li conosciamo oggi, o con morfologie abbastanza simili, hanno fatto la loro prima comparsa nel Pleistocene. Nei giacimenti fossili di questo periodo, partendo dal pleistocene inferiore fino ad arrivare al pleistocene superiore, sono stati numerosi i ritrovamenti di *Meles meles*.

In Italia la situazione non è differente: la comparsa di questa specie risale al pleistocene medio in cui la sua presenza era estesa nella zona centrale del paese e nordorientale.

## Distribuzione

Il tasso è presente in tutta Europa, dalla penisola Iberica alla Russia, e dall'Inghilterra all'Italia dove non è presente nelle due isole maggiori. È presente nelle isole di Creta e in quelle dell'Egeo. Nell'areale del Tasso è compresa anche tutta l'Asia settentrionale, eccetto l'estremità più a nord della Siberia, arrivando anche in Cina e Giappone.

In Italia la specie è presente in tutta la penisola (eccetto Sicilia e Sardegna e isole minori), dal livello del mare ad un'altitudine di 2000 m s.l.m. Alcuni studi hanno però dimostrato che sulle alpi il tasso non si spinge oltre i 1000m mentre sugli appennini arriva anche a 1350m.



Figura 11 Tasso (*Meles meles*) (Tratto da [informazioneambiente.it](http://informazioneambiente.it))



## Comportamento

Il tasso è una specie che svolge le proprie attività nelle ore notturne o durante orari crepuscolari, riducendo al minimo, se non eliminando totalmente, il proprio lavoro durante il giorno. Questo animale scava dei particolari sistemi di tane al di sotto del livello del terreno. Queste tane sono formate da numerosi tunnel che interagiscono tra loro e che conducono a delle vere e proprie “stanze” sotterranee. Le dimensioni delle tane possono variare anche con differenze di elevata importanza, poiché esistono tane che raggiungono i 750 metri quadrati. Strutture di minore dimensione, possono comprendere semplicemente un tunnel che conduce ad un’unica camera. Generalmente le tane sono composte da più di un ingresso, e da una moltitudine di camere sotterranee, le quali vengono riempite di materiale vegetale, come foglie secche o paglia in modo da formare la lettiera. Questa funge da “isolante termico”: infatti questa vegetazione viene utilizzata proprio per diminuire la dispersione di calore all’interno della tana specialmente se, in una delle “stanze”, sono presenti cuccioli o individui giovani.

Alla tana principale può essere associata una tana secondaria, con dimensioni minori, che viene usata sporadicamente dagli individui che occupano quel sito riproduttivo. Potrebbero esserci dei collegamenti tra dimensione della tana e caratteristiche del terreno in cui viene scavata, ma ancora non si hanno dati certi. È certo però, che i tassi prediligono suolo ben drenati in cui è presente una moderata pendenza del terreno.



*Figura 12 Tana di Tasso (Meles meles) (Foto di Massimiliano Poletti)*

Questi “labirinti” sotterranei consentono non solo di avere un rifugio sicuro per tutto l’anno ma anche di poter scegliere le “stanze” in cui riposare o riprodursi, in modo da non entrare in contatto con individui della stessa specie o di altre specie. Per fare in modo che ciò avvenga i tassi non utilizzano per più di 2-3 notti consecutive la stessa camera e non utilizzano nemmeno camere che sono state lasciate la notte precedente per evitare di prendere parassiti. Nel caso in cui non vengano costruiti sistemi di tane di grandi dimensioni, come avviene nei paesi scandinavi, i tassi utilizzano più di un sito riproduttivo spostandosi da una tana all’altra. Per evitare l’accumulo di parassiti.

In Italia sono stati eseguiti studi sul co-utilizzo di tane con l’Istrice (*Hystrix cristata*). In tutto l’arco alpino le tane dei tassi vengono costruite esclusivamente nei boschi di conifere mentre nell’appennino la situazione è un po’ più complessa: per più della metà sono presenti nei boschi di latifoglie, mentre le restanti si trovano in luoghi aperti. Situazioni analoghe sono presenti in collina e Pianura Padana dove la maggior parte dei siti riproduttivi si trova collocato in corrispondenza di copertura vegetale arborea di boschi cedui. Solo una minima parte delle tane si trova su radure e campi coltivati. Perciò, il tasso predilige ambienti boscati, con consistente copertura vegetale e soprattutto ambienti in cui la presenza dell’uomo e il disturbo antropico sono assenti o limitati.

## Organizzazione sociale

La vita dei tassi nelle tane è strutturata in clan che spesso costituiscono dei veri e propri nuclei familiari. Sono stati ipotizzati numerosi modelli per spiegare la vita sociale del tasso all'interno dei siti riproduttivi. Uno di questi è il RDH (*resource dispersion hypothesis*) secondo cui la vita di gruppo è una risposta alla distribuzione delle risorse. Alcuni studi condotti in Gran Bretagna hanno dimostrato che i tassi vivevano con un numero variabile di maschi e femmine adulti con una media di circa 6 individui. In ambiente mediterraneo i tassi invece vivono in gruppi composti da singole coppie: questo corrisponde alla tipica struttura sociale dei mustelidi.



*Figura 13 Nucleo composto da due individui (Foto di Massimiliano Poletti)*

Il tasso è una specie territoriale, che difende il proprio territorio dall'intrusione di individui provenienti dalle zone vicine, facenti parte di altri clan, o da sporadici individui solitari. I territori del tasso possono variare con il variare dell'areale (da nazione a nazione), passando da qualche ettaro a centinaia di ettari. Queste variazioni di estensione del territorio sono state messe in relazione con le risorse alimentari e la disponibilità di siti ottimali per lo scavo di tane.

Per segnalare la loro presenza, e marcare il territorio il tasso usa delle segnalazioni fisiche e chimiche: le prime sono costituite dalle feci che vengono depositate in delle piccole buche di circa 10-12 centimetri, costituendo nel loro insieme la latrina. Le latrine vengono usate soprattutto nel periodo riproduttivo con lo scopo di difendere le femmine del proprio clan anziché le risorse alimentari che si trovano nel loro territorio. Il secreto delle ghiandole anali

invece viene posto in quelle zone in cui è più probabile che avvenga l'intrusione di individui esterni: lungo i confini del proprio territorio. Questo secreto viene utilizzato anche come riconoscimento interspecifico tra soggetti dello stesso clan. Avviene perciò una marcatura tra gli individui, tramite lo sfregamento simultaneo delle zone posteriori del corpo. Questo comportamento è molto importante perché un tasso appartenente ad un clan, è in grado di riconoscere l'odore emanato dal secreto anale degli individui che compongono il medesimo gruppo sociale. In caso di non riconoscimento avviene l'attacco di eventuali intrusi.

I tassi riducono la loro attività nel periodo invernale in cui rimangono nelle proprie tane senza andare in un vero e proprio letargo. Essendo inoltre un animale notturno è dotato di un eccezionale olfatto e un ottimo udito mentre la vista è invece un senso poco sviluppato. Per questo la maggior parte delle comunicazioni tra i tassi avvengono per via chimica.



*Figura 14 Nucleo familiare di due individui (Foto di Massimiliano Poletti)*



## Parassiti

In Italia poco si sa sullo stato sanitario del tasso. Questa “ignoranza” è dovuta al divieto di caccia che non consente di catturare individui che potrebbero essere analizzati per determinare anomalie parassitologiche. Però per quanto è stato potuto studiare, la sanità del tasso in Italia pare essere buona.

Studi più approfonditi ed accurati sono stati svolti in altri paesi europei. Questi studi hanno dimostrato la presenza di endoparassiti (parassiti che vivono nelle cavità interne dell'ospite) ed ectoparassiti (parassiti che vivono sulla superficie esterna). La presenza di endoparassiti come i Protozoi sono stati rilevati soprattutto nell'apparato digerente e respiratorio mentre gli ectoparassiti come Ditteri o Acari sono stati riscontrati nella zona del collo, delle orecchie dei fianchi e della coda.

## Riproduzione

La riproduzione nel tasso è caratterizzata dal fenomeno della blastocisti che, rispetto agli altri mammiferi, si prolunga per alcuni mesi. La blastocisti è una fase embrionale presente nei mammiferi successiva alla morula (fase dell'organismo nei primi stadi della gestazione). In genere questo fenomeno compare nelle prime due settimane dopo la fecondazione. Nel tasso invece la blastocisti presenta un periodo di pausa che può arrivare fino a 10 mesi. Passato questo periodo la blastocisti si impianta nella parete dell'utero. Questo fenomeno è influenzato dalla temperatura dell'ambiente, dal fotoperiodo e dalla latitudine.

I piccoli nascono tra gennaio e marzo (anche questa variazione dipende dalla latitudine) e le femmine danno al mondo in media 3 piccoli che usciranno dalla tana circa 10 settimane dopo il parto. Nel primo anno di vita raggiungono le dimensioni di un individuo adulto, ma solo l'anno successivo arrivano a maturità sessuale. Questa specie si accoppia durante tutti i mesi dell'anno con due picchi annuali: dopo il primo parto e in seguito, in autunno.

## Alimentazione

La dieta del tasso comprende una grande varietà di risorse poiché in natura sono presenti alimenti sia di origine animale che vegetale. In generale il tasso, proprio per questo motivo è considerato onnivoro, poiché sfrutta le risorse che sono a disposizione nei vari periodi dell'anno. Non è comunque da considerare un cacciatore vero e proprio perché le prede di maggiori dimensioni di cui si ciba sono carcasse trovate e non uccise. La dieta del tasso cambia anche in base alla latitudine. La sua alimentazione varia da piccoli roditori a lombrichi fino ad arrivare agli insetti. Del mondo vegetali si ciba di frutta o cereali. Le due classi che sicuramente sono di principale importanza nella dieta del tasso sono frutta e insetti.



*Figura 15 Cetonia dorata (Cetonia aurata) (Tratta da altamuralife.it)*

Durante l'anno l'ingestione di frutta varia in ogni periodo tranne alcune eccezioni di cui si ciba per tutto l'anno. Durante il periodo estivo la loro alimentazione si concentra soprattutto sul consumo di more ciliegie e i frutti del corbezzolo. Questa sua alimentazione, costituita dai frutti delle piante fa sì che il tasso sia una specie che svolge un ruolo importante per la dispersione dei semi. Infatti, nelle feci del tasso è possibile riscontrare i semi dei frutti mangiati e nel momento della germinazione, questi non hanno alcun tipo di competizione in quanto protetti da fattori ambientali e dai predatori.

Gli insetti di cui si ciba il tasso sono per la maggior parte dell'anno appartenenti all'ordine dei coleotteri (carabidi). Per la cattura dei coleotteri, vengono impiegate vere e proprie modalità di predazione in cui il tasso spende tempo ed energie nello scavo alla ricerca delle larve. Esse scavano delle gallerie nel terreno al di sotto di fusti, in cui si impupano e rimangono per l'intero inverno allo stadio larvale. Nei mesi caldi invece, tra la primavera e l'estate, si ciba anche di ortotteri (grillidi) e emitteri (cicale).



*Figura 16 Frutti di Corbezzolo (Arbutus unedo) (Tratta da Amazon.it)*

## Predazione

Il tasso non è soggetto a predazione da parte di altre specie. Gli individui che sono più a rischio sono i cuccioli, che se lasciati da soli dalla madre, possono essere attaccati sia da altri tassi (cannibalismo), sia da altri predatori che utilizzano la medesima tana.

## Riconoscimento in natura

Il tasso è una specie le cui abitudini sono principalmente notturne per cui è particolarmente difficile da incontrare. Nonostante ciò in caso d'incontro è facile da riconoscere per la sua esemplare colorazione del muso composta da strisce bianche e nere che si alternano e coprono completamente la testa. Per questo è difficile da scambiare con un'altra specie animale. Anche il suo aspetto globoso e tozzo di dimensioni sufficientemente notevoli, lo caratterizza in modo tale da renderlo unico. Nella specie il dimorfismo sessuale è ridottissimo limitandosi alle uniche dimensioni della testa che nei maschi risulta più larga rispetto a quella delle femmine.

Essendo difficile da incontrare, per le sue caratteristiche notturne, è molto più semplice imbattersi in segni che affermano la sua presenza. Il complesso sistema di tane che costruiscono è sicuramente la prova schiacciante della presenza del tasso. Non sempre però le tane sono abitate da tasso quindi, per determinarne la presenza è necessario trovare nei pressi delle tane latrine, unghioni o orme.

## Rapporti con l'uomo

Secondo la legge 157/92 (legge sulla caccia), il tasso è una delle specie che non è possibile prelevare poiché protetta. Inoltre, la sua vita condotta soprattutto nelle ore notturne riduce considerevolmente gli incontri con l'uomo. Il tasso però rimane una specie alquanto diffidente: raramente si avvicina ai centri abitati o a zone spesso percorse o utilizzate dall'uomo come possono essere i campi coltivati. Infatti, tende a evitare qualsiasi disturbo antropico che possa causargli fastidio. L'unica eccezione che si può constatare è il passaggio sulle strade o lungo le ferrovie durante la sua ricerca di cibo. La morte sulle strade infatti è il motivo principale di mortalità nella specie *Meles meles*. Il tasso di mortalità di questa specie aumenta durante il periodo tra febbraio e aprile proprio quando sono alla ricerca delle femmine per potersi accoppiare. Infatti, i ritrovamenti lungo le strade di tassi deceduti sono indipendenti dal sesso: la percentuale di morte è equilibrata tra decessi di individui maschi e decessi di individui femmine.

La percentuale di mortalità dovuta all'investimento dei tassi per mezzo delle autovetture, è di gran lunga maggiore rispetto alla percentuale di mortalità dovuta alla scomparsa di fattori che



interessano l'aspetto naturale ed ecologico del tasso come di siepi o zone boscate in cui il tasso poteva trovare rifugio e alimentazione.



*Figura 17 Tasso morto sul ciglio di una carreggiata (Foto di Massimiliano Poletti)*

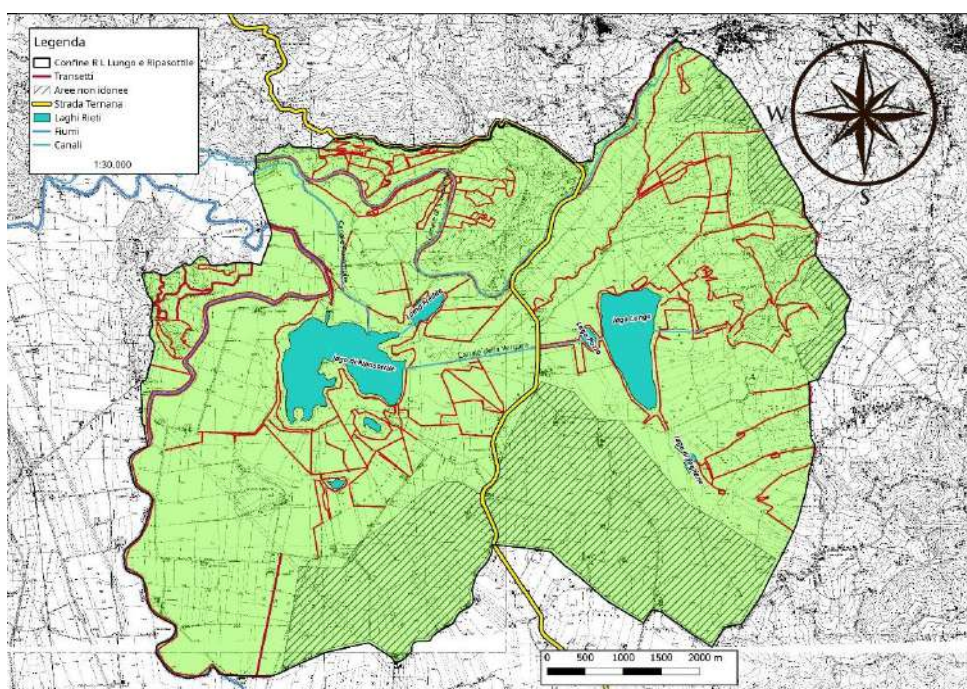
Un'altra pratica che ha inciso sulla mortalità dei tassi è quella di prelievo di specie animali dalla tana. Queste tecniche erano praticate specialmente nel centro Italia e si trattava di una squadra che, snidava volpi (*Vulpes vulpes*) ed isticri (*Hystrix cristata*) con l'ausilio di gas e piccoli cani. Ma spesso proprio per la tendenza del tasso di coabitare nel sistema di tana con altre specie si trovava coinvolto in queste dinamiche. I piccoli spesso venivano addirittura uccisi dai cani che si infiltravano nel sito riproduttivo. Un'altra attività che incrementa la morte di questa specie è il bracconaggio, molto diffuso nella nostra penisola.

## Materiale e metodi

Per pervenire agli obiettivi fissati in precedenza sono state eseguite diverse metodologie di ricerca ben definite che vengono di seguito espresse:

### Censimento dei siti riproduttivi

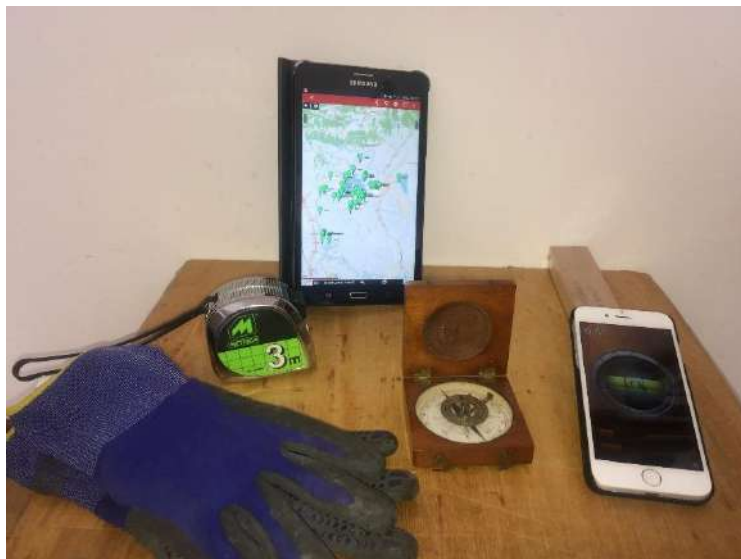
La ricerca dei siti riproduttivi non si è limitata solamente all'indagine sul campo, ma è stato necessario uno studio antecedente in cui sono state stabilite le zone e i transetti ideali per la ricerca delle tane. Sono state necessarie delle uscite strategiche per individuare, all'interno dell'intera area di studio, quali fossero le condizioni ambientali e territoriali in cui si constatava la presenza dei siti riproduttivi. Con queste uscite è stato possibile intuire che le tane non erano presenti nei luoghi aperti, coltivati e nei terreni a riposo.



*Figura 18 Carta aree non idonee per i transetti (elaborazione in QGIS di Maurizio Sterpi)*

In questa fase si è osservato che le tane erano presenti lungo i canali ai margini dei campi dove vi era una consistente copertura vegetale. In seguito, sono stati definiti i transetti necessari per coprire l'intera area. Questi transetti sono stati scelti in modo tale che rispondessero alle caratteristiche sopra descritte. Questo è stato possibile attraverso l'utilizzo del software Quantum GIS.

Al termine della progettazione preliminare, si è potuta effettuare la ricerca sul campo. Sono state formate delle squadre, composte da tirocinanti, volontari e operatori del parco. Ogni squadra ha partecipato a dei corsi che puntavano alla formazione del personale di ricerca.



*Figura 19 Materiali utilizzati (Foto di Massimiliano Poletti)*

A questo punto le squadre, fornite di tutto il materiale necessario ha potuto svolgere il lavoro di ricerca. Questo materiale comprende: un metro, una bussola, un'asta telescopica, guanti, fotocamera, una livella elettronica installata su smartphone, un altro dispositivo con installato OruxMaps, programma cartografico per i rilievi sul campo utile per seguire i transetti e segnalare le tane, e una tabella da campo appositamente studiata per questa attività. Le squadre ormai completamente attrezzate e preparate hanno potuto svolgere il loro lavoro. Questi hanno percorso tutti i transetti individuati con il programma QGIS. In ogni squadra, tutti i componenti avevano un preciso compito da svolgere. Un operatore era addetto alla ricerca delle tane, uno all'utilizzo del software OruxMaps, uno alla compilazione della scheda da campo e uno alle misurazioni delle tane trovate. Quest'ultimo quindi effettuava tutte le misure necessari e le comunicava al collega addetto alla prescrizione dei dati nella scheda.

| CENSIMENTO TANA                      |         |                  |         |                       |          |           |         |      |  |
|--------------------------------------|---------|------------------|---------|-----------------------|----------|-----------|---------|------|--|
| DATA                                 |         | NUMERO TANA      |         | Ora inizio            |          | Ora fine  |         |      |  |
| Terreno sassoso                      |         | Terreno sabbioso |         | Terreno argilloso     |          |           |         |      |  |
| Tipologia di Vegetazione             |         |                  |         | percentuale copertura |          |           |         |      |  |
| Pendenza                             |         | Diametro cm.     |         | Profondità            |          | gradi     |         |      |  |
| Ingresso                             | Terreno | Larghezza        | Altezza | ingresso              | Utilizzo | Direzione | N° Foto | Note |  |
| Bocca 1                              |         |                  |         |                       |          |           |         |      |  |
| Bocca 2                              |         |                  |         |                       |          |           |         |      |  |
| Bocca 3                              |         |                  |         |                       |          |           |         |      |  |
| Bocca 4                              |         |                  |         |                       |          |           |         |      |  |
| Bocca 5                              |         |                  |         |                       |          |           |         |      |  |
| Bocca 6                              |         |                  |         |                       |          |           |         |      |  |
| Bocca 7                              |         |                  |         |                       |          |           |         |      |  |
| Bocca 8                              |         |                  |         |                       |          |           |         |      |  |
| Bocca 9                              |         |                  |         |                       |          |           |         |      |  |
| Bocca 10                             |         |                  |         |                       |          |           |         |      |  |
| Distanza bocche                      | 1-2     | 2-3              | 3-4     | 4-5                   | 5-6      | 7-8       |         |      |  |
| Rappresentazione grafica della tana: |         |                  |         |                       |          |           |         |      |  |
|                                      |         |                  |         |                       |          |           |         |      |  |

*Figura 20 Scheda da campo*

Le misurazioni comprendevano varie caratteristiche della tana: pendenza del terreno, poggiando la livella elettronica sull'asta telescopica, la pendenza dell'ingresso, utilizzando sempre la livella e inserendo per circa 20 cm l'asta all'interno della tana, per non arrecare disturbo agli eventuali animali presenti all'interno della tana stessa. Inoltre, sono state misurate lunghezza e larghezza dell'ingresso (bocca), utilizzando il classico metro. Con l'ausilio della bussola è stata determinata la direzione d'esposizione della bocca (espressa in gradi). Sempre durante i rilievi, sono stati determinati il tipo di terreno e la tipologia e percentuale di copertura della vegetazione. Quindi per ogni tana è stata redatta una scheda, sulla quale oltre al numero della tana indagata e gli altri dati già citati, sono stati riportati anche il numero degli ingressi riscontrati. In seguito, la tana veniva geo-referenzata sul programma QGIS dall'operatore addetto.





*Figura 21 Misurazione delle dimensioni di una bocca (Foto di Maurizio Sterpi)*



## Fototrappolaggio

La successiva fase dello studio è stata svolta attraverso il posizionamento di fototrappole. Le foto trappole utilizzate sono state tre. Due della marca Boly guard e una della marca Tec.bean. Le fototrappole della marca boly guard, modello Scout Guard SG565F hanno una risoluzione fotografica di 5-14 megapixel e una risoluzione video di 1280x720 HD. Hanno un angolo di ripresa di 52 gradi e un'illuminazione notturna di 10 m. La fototrappola della marca Tec.bean ha una risoluzione fotografica di 12 megapixel, e una risoluzione video di 1280x720 full HD. Utilizza 36 LED a 940 nm che permettono alla stessa di non essere avvistata durante le riprese notturne, con la quale può arrivare a riprendere fino a 22 m di distanza.



*Figura 22 Montaggio fototrappola (Foto di Maurizio Sterpi)*

Queste veniva installate in corrispondenza delle tane, cercando di avere un angolo di visuale non solo su un ingresso ma su più bocche possibili. Inoltre, le fototrappole, dovevano essere posizionate in modo tale che si potessero mimetizzare con la vegetazione circostante in quanto non sono stati, purtroppo, assenti episodi di furto. Con questa tecnica non solo si è cercato di filmare e fotografare gli animali, ma il materiale ottenuto ha consentito di individuare quale o quali specie utilizzassero quella tana. Una volta raccolto il materiale dalla fototrappola essa veniva spostata in un'altra dimora.



Figura 23 Tana di Tasso composta da un nucleo familiare di due esemplari (Foto di Massimiliano Poletti)



Figura 24 Tasso in prossimità della tana (Foto di Massimiliano Poletti)

Grazie alle fototrappole è stato possibile individuare anche tane utilizzate da più di una specie: in particolar modo con l'Istrice (*Hystrix cristata*)



Figura 25 Istrice in prossimità della tana (Foto di Massimiliano Poletti)

## Ricerca dei segni di presenza

Oltre al posizionamento delle fototrappole, per coprire l'intera area in tempi sufficientemente brevi, si è passati alla ricerca dei segni di presenza. Con questa tecnica sono stati confermati i dati delle fototrappole. Inoltre, laddove non era stato possibile utilizzare la fototrappola, ha permesso di capire quale specie occupasse la tana esaminata. Poiché non è possibile determinare dove avvenga il passaggio degli animali, non sempre è stato efficace il metodo del fototrappolaggio. Per questo motivo sono stati percorsi nuovamente i transetti e in prossimità delle tane si è andato a cercare quelli che sono i segni caratteristici rilasciati dal tasso: latrine (escrementi), lettiera, marcature (raspate lungo le "pareti" delle bocche) e le orme.

- **Le latrine**

Il tasso utilizza le latrine per marcare il proprio territorio. Esse sono delle piccole buche profonde una decina di centimetri dove vengono depositati gli escrementi. Spesso le latrine sono disposte una vicina all'altra con un numero variabile che può andare da 2 fino ad una decina. In altri casi invece le feci possono anche trovarsi semplicemente poggiate a terra senza la presenza delle latrine. Quindi la presenza in prossimità delle tane, di latrine ed escrementi, è una prova inequivocabile della presenza del tasso.



*Figura 26 Latrina di fronte all'ingresso di una tana (Foto di Massimiliano Poletti)*



- **Lettiera**

La lettiera è l'apporto di vegetazione all'ingresso della tana e nella tana stessa. Viene fatta specialmente in presenza di cuccioli in modo da offrire una maggiore protezione. Generalmente vengono utilizzate foglie secche, fieno e paglia con le quali riveste completamente la tana. In questo modo, soprattutto nei periodi più freddi dell'anno, riesce a diminuire le perdite di calore della tana garantendo una maggiore sopravvivenza degli individui in modo particolare degli esemplari più giovani.



*Figura 27 Lettiera del tasso (Foto di Massimiliano Poletti)*

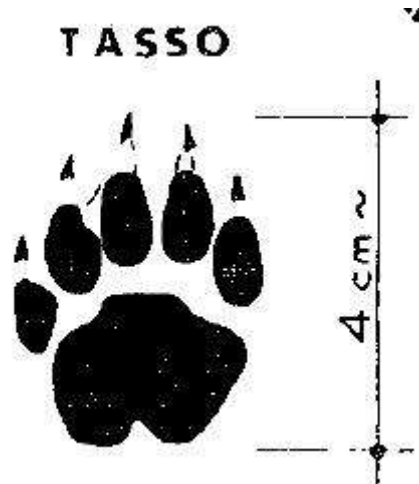
- **Marcature**

Con il termine marcature si intende tutte quelle attività fisiche che tendono a evidenziare la presenza del tasso. Compresi tra questi comportamenti sono le raspate con le unghie sulle pareti della tana. Infatti, essendo un animale dotato di unghie molto lunghe e resistenti, che utilizza anche per la costruzione delle tane e dei tunnel sotterranei, sfrutta questa sua caratteristica per segnalare la propria presenza in quel territorio.

- **Orme**

Le orme del tasso sono inconfondibili: hanno un cuscinio centrale grande che rappresenta l'intera pianta del piede e dei cuscinetti per ogni "dito". Da questa parte un'unghia lunga circa 5-7 centimetri. Sembrano le orme di un orso ma più piccole.





*Figura 28 Orma del tasso (tratta da lessiniagps.blogspot.com)*

- **Altri segni di presenza**

Oltre ai segni sopra citati, è stato possibile anche riscontrare la presenza di altre specie animale e quindi confermare l'ipotesi del co-utilizzo dei siti riproduttivi. Infatti, in alcune tane, oltre alle tracce lasciate dal tasso, è stato possibile rinvenire la presenza di altre specie, attraverso alcune manifestazioni, come per esempio gli aculei degli istrici.



*Figura 29 Aculeo istrice (Foto di Massimiliano Poletti)*

## Risultati

I dati raccolti durante i rilievi effettuati nel territorio dell'Area Protetta, hanno portato all'individuazione di n° 90 tane come nella figura 31

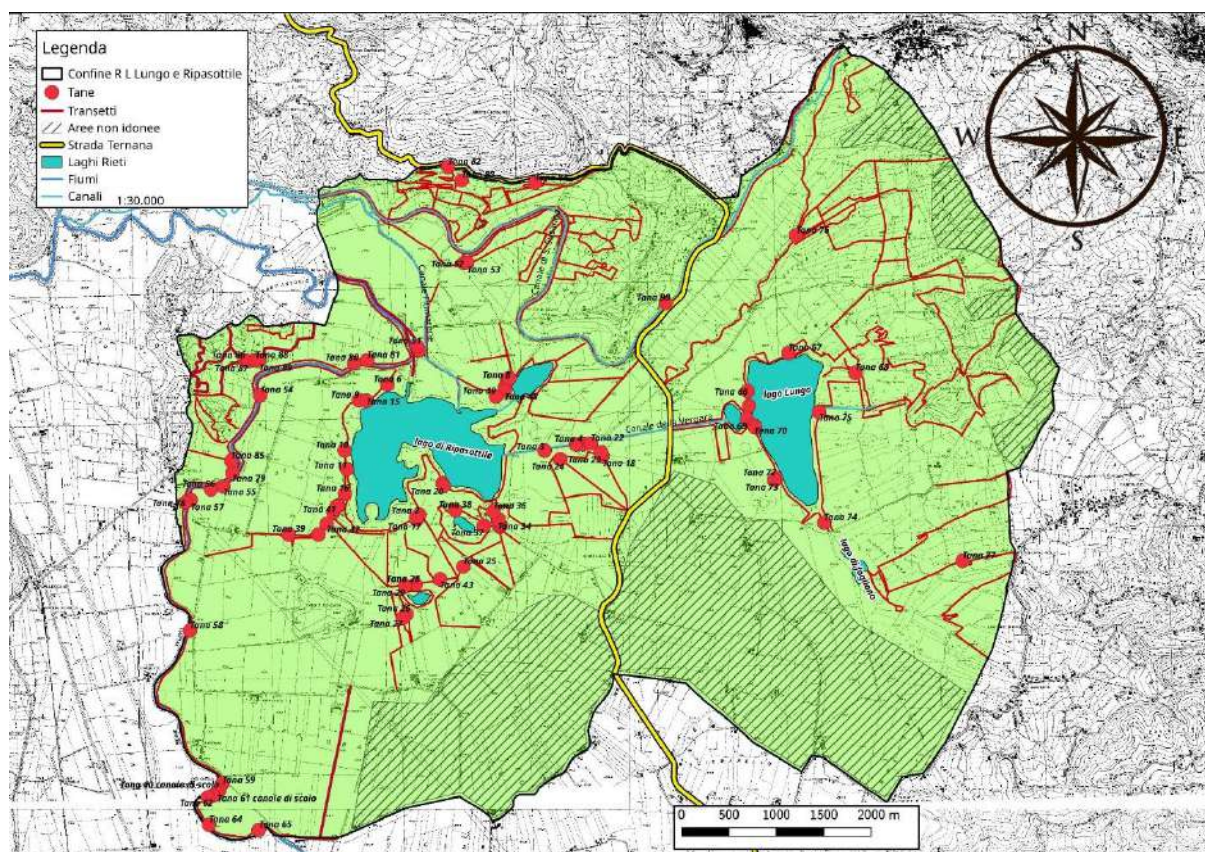


Figura 30 Tane presenti nell'area di studi (elaborazione in QGIS di Maurizio Sterpi)

La carta mostra le tane rinvenute nel territorio della Riserva Naturale; la loro distribuzione non risulta uniforme, ma esse sono concentrate attorno ai due laghi, lungo i corsi d'acqua e dove il terreno presenta piccoli dislivelli, come ad esempio gli argini o i declivi dati dalla morfologia del territorio.

Inoltre, si può notare come la localizzazione dei siti riproduttivi sia influenzata dagli interventi antropici legati all'agricoltura e alla presenza di manufatti abitati.

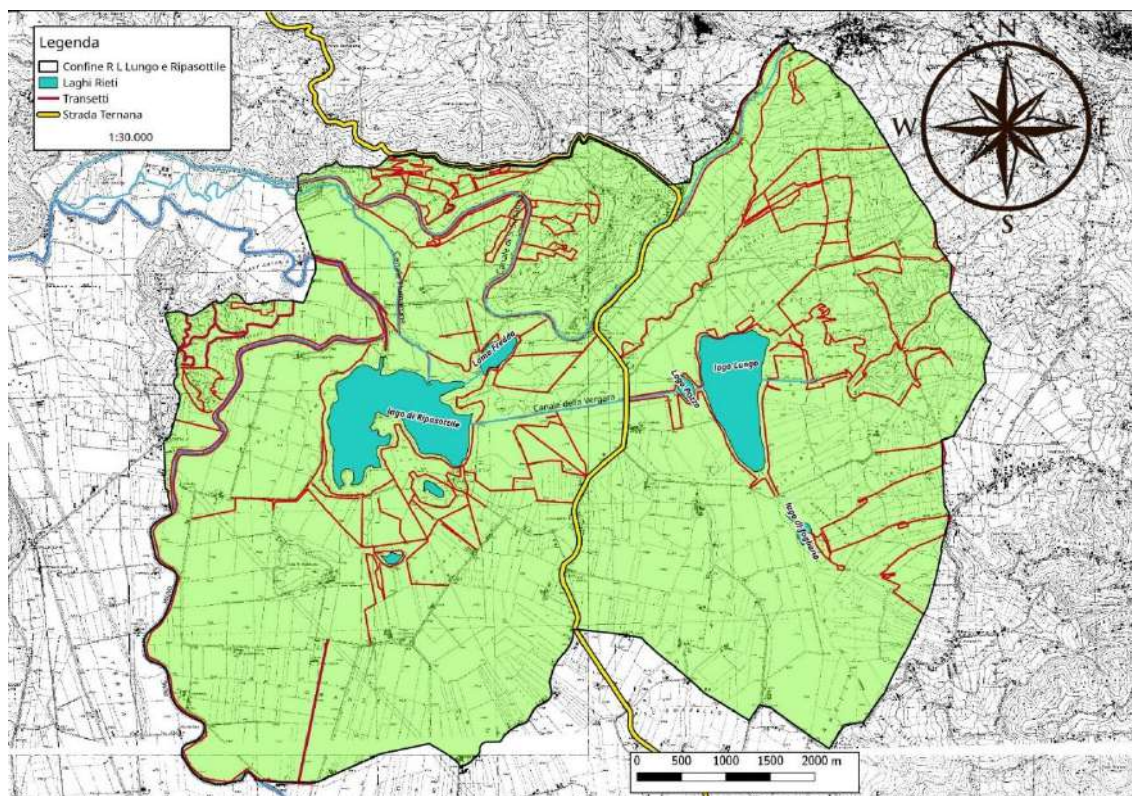
Attraverso il controllo di tutti gli ingressi, delle 90 tane rinvenute, è stato riscontrato che alcuni di essi non venivano utilizzati, in quanto il terreno presente nel cunicolo risultava ostruito da fogliame, da rami secchi o chiuso dal terriccio ricaduto col tempo.





*Figura 31 Ingresso inutilizzato (Foto di Maurizio Sterpi)*

Tutte le tane sono risultate attive in quanto avevano almeno un ingresso utilizzato. Solamente per 30 di esse è stato possibile identificare la specie che le occupa, fra di esse 13 sono risultate occupate dalla specie in oggetto per questo studio.



*Figura 32 Transetti percorsi per la ricerca delle tane di Tasso (elaborazione in QGIS di Maurizio Sterpi)*

| Tane occupate dalla specie tasso |         |
|----------------------------------|---------|
| N°                               | N° Tana |
| 1                                | Tana 4  |
| 2                                | Tana 5  |
| 3                                | Tana 6  |
| 4                                | Tana 9  |
| 5                                | Tana 16 |
| 6                                | Tana 17 |
| 7                                | Tana 19 |
| 8                                | Tana 56 |
| 9                                | Tana 57 |
| 10                               | Tana 62 |
| 11                               | Tana 63 |
| 12                               | Tana 64 |
| 13                               | Tana 68 |

*Figura 33 Elenco numerato delle tane riscontrate*

Le 13 tane appartenenti alla specie Tasso sono state rinvenute fra le 30 tane alle quale è stato possibile determinare la specie occupante; esprimendo questo valore sull'intero numero di tane presenti ed attive nel territorio dell'area protetta si ha una stima di circa 39 tane occupate dalla specie oggetto di studio.



*Figura 34 Stima delle tane del Tasso nella Riserva*



Le 39 tane stimate appartenenti alla specie Tasso, indicano il numero minimo di coppie riproduttive che costituiscono una frazione dell'intera popolazione.

Per le 13 tane dove è stato possibile riscontrare l'occupazione della specie Tasso, sono state successivamente analizzate diverse caratteristiche e altre inerenti all'area circostante quali:

1. Sforzo di campionamento;
2. Utilizzo delle tane e dei loro ingressi;
3. Pendenza tratto di ingresso delle tane;
4. Direzione di esposizione degli ingressi;
5. Diametro della bocca delle tane;
6. Pendenza del terreno nei pressi degli ingressi della tana;
7. Percentuale di copertura vegetazionale;
8. Tipologia di vegetazione;

### 1) Sforzo di campionamento

Il censimento delle tane, il relativo fototrappolaggio e la raccolta dei segni di presenza, è stato svolto nelle ore diurne, ed ha impegnato gli operatori in 35 uscite per un totale di 162,5 ore.

| Sforzo di campionamento censimento tane                      |        |            |                 |
|--------------------------------------------------------------|--------|------------|-----------------|
| N° uscite                                                    | N° ore | N° squadre | Tot. Ore/giorno |
| 1                                                            | 3,5    | 1          | 3,5             |
| 2                                                            | 7,5    | 1          | 7,5             |
| 3                                                            | 8,5    | 2          | 17              |
| 4                                                            | 6,5    | 3          | 19,5            |
| 5                                                            | 6,5    | 2          | 13              |
| 6                                                            | 6      | 2          | 12              |
| 7                                                            | 4      | 3          | 12              |
| 8                                                            | 3,5    | 2          | 7               |
| 9                                                            | 6,5    | 2          | 13              |
| 10                                                           | 5,5    | 2          | 11              |
| 11                                                           | 6      | 2          | 12              |
| Sforzo di campionamento dell'istallazione delle fototrappole |        |            |                 |
| 12                                                           | 1      | 1          | 1               |
| 13                                                           | 1      | 1          | 1               |
| 14                                                           | 2      | 1          | 2               |
| 15                                                           | 1      | 1          | 1               |
| 16                                                           | 1      | 1          | 1               |
| 17                                                           | 1,5    | 1          | 1,5             |
| 18                                                           | 1      | 1          | 1               |
| 19                                                           | 1      | 1          | 1               |
| 20                                                           | 1      | 1          | 1               |
| 21                                                           | 1      | 1          | 1               |
| 22                                                           | 2      | 1          | 2               |
| 23                                                           | 1      | 1          | 1               |
| 24                                                           | 1      | 1          | 1               |
| 25                                                           | 1,5    | 1          | 1,5             |
| 26                                                           | 1      | 1          | 1               |
| 27                                                           | 1      | 1          | 1               |
| 28                                                           | 1      | 1          | 1               |
| 29                                                           | 2      | 1          | 2               |
| 30                                                           | 1      | 1          | 1               |
| 31                                                           | 1      | 1          | 1               |
| 32                                                           | 1      | 1          | 1               |
| Sforzo di campionamento per la ricerca dei segni di presenza |        |            |                 |
| 33                                                           | 4      | 1          | 4               |
| 34                                                           | 3      | 1          | 3               |
| 35                                                           | 3      | 1          | 3               |
|                                                              |        | Ore tot.   | 162,5           |

## 2) Utilizzo delle tane e dei loro ingressi

Come precedentemente detto l'utilizzo delle tane è risultato il 100% delle 90 individuate, mentre gli ingressi utilizzati sono 174 dei 221 censiti (vedi figura) corrispondenti al 78,73%.

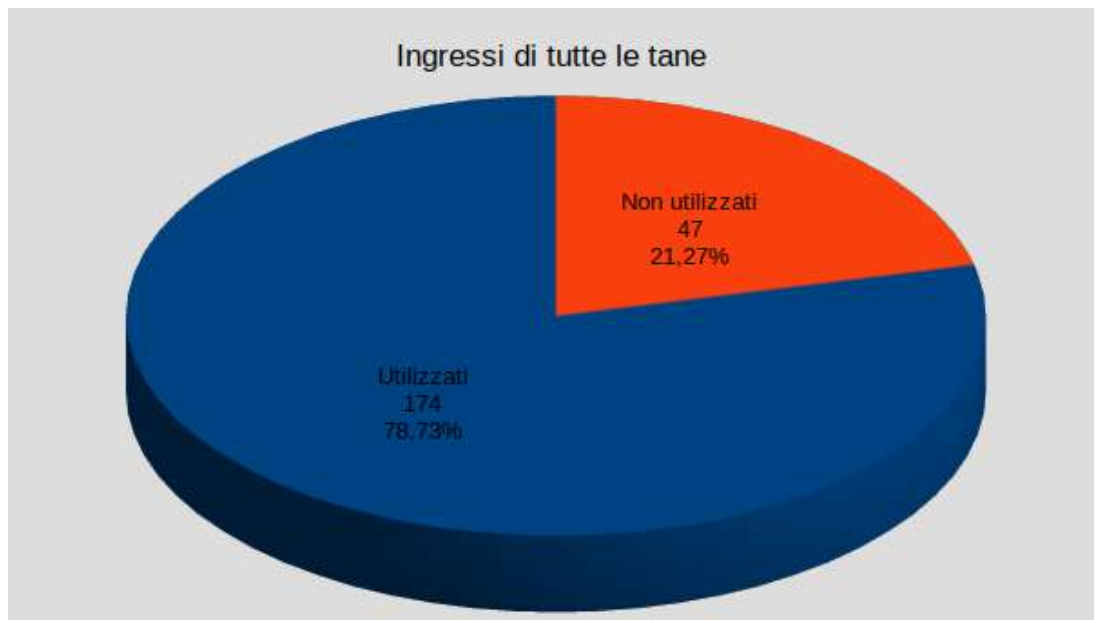


Figura 35 ingressi utilizzati e non utilizzati delle tane

## 3) Pendenza tratto di ingresso delle tane

Per ognuno degli ingressi delle 13 tane appartenenti al Tasso è stata misurata la pendenza di ingresso. La misurazione è stata effettuata per intervalli del 20%.

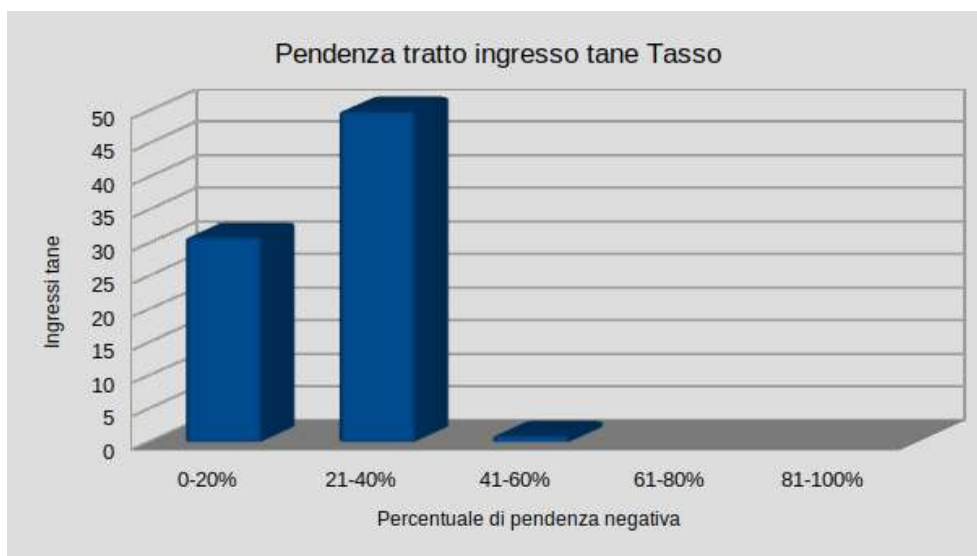
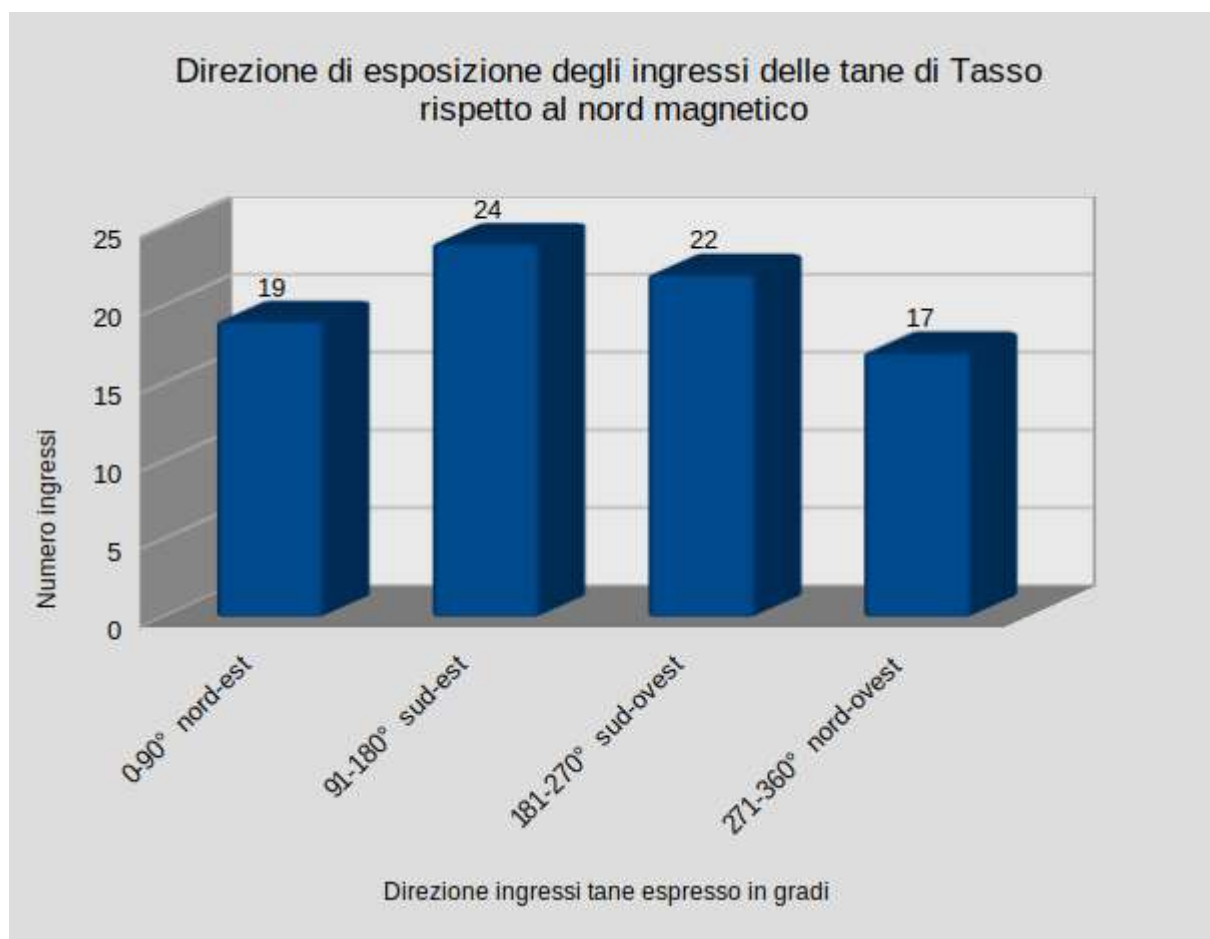


Figura 36 pendenza ingressi

Come si evince dalla figura precedente, 31 ingressi presentano una pendenza compresa tra 0 e 20%, 50 ingressi tra 21 e 40, 1 tra 41 e 60 mentre non è stato riscontrato nessun ingresso con pendenza maggiore. In questo caso le pendenze di ingresso risultano essere negative.

#### 4. Direzione di esposizione degli ingressi

Sono state rilevate le direzioni degli 82 ingressi appartenenti alle 13 tane della specie oggetto di studio. I dati raccolti sono stati suddivisi in 4 categorie come evidenziato dalla seguente figura.



*Figura 37 Direzione di esposizione delle bocche*

Il grafico mostra una leggera preferenza nell'edificazione degli ingressi con esposizione verso il versante sud.

#### 5. Diametro della bocca delle tane

Dalle misure effettuate sulle bocche di ingresso delle tane appartenenti alla specie *Meles meles* la media degli 82 ingressi è di circa 37 centimetri con un'escursione che varia da 17.5cm a 100cm come mostrato nel grafico n (diametri tane)



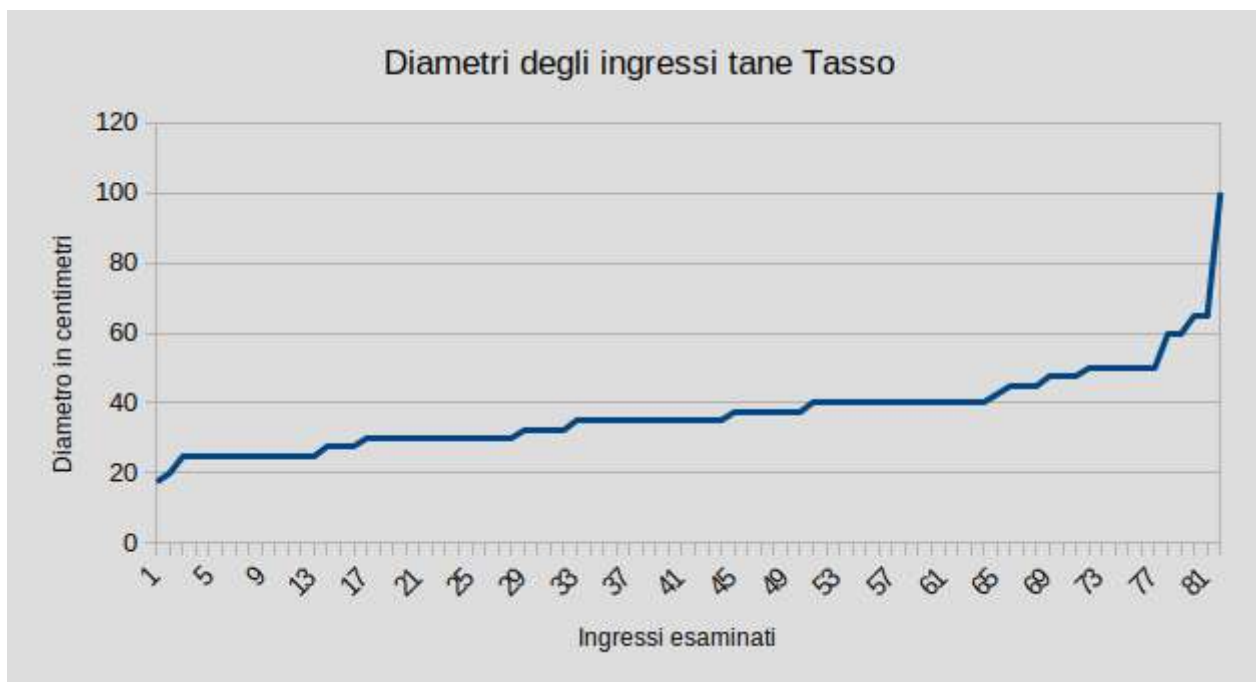


Figura 38 Dimensione degli ingressi

Di questi 82 ingressi 69 sono risultati utilizzati e la media del diametro di tali ingressi è salita a 39 centimetri con un'escursione che varia da 25cm a 100cm come dimostra il grafico n (grafici diametri utilizzati). Dai dati raccolti da questo studio, non risulta l'utilizzo da parte della specie tasso, degli ingressi alle tane con diametro medio inferiore ai 25cm.

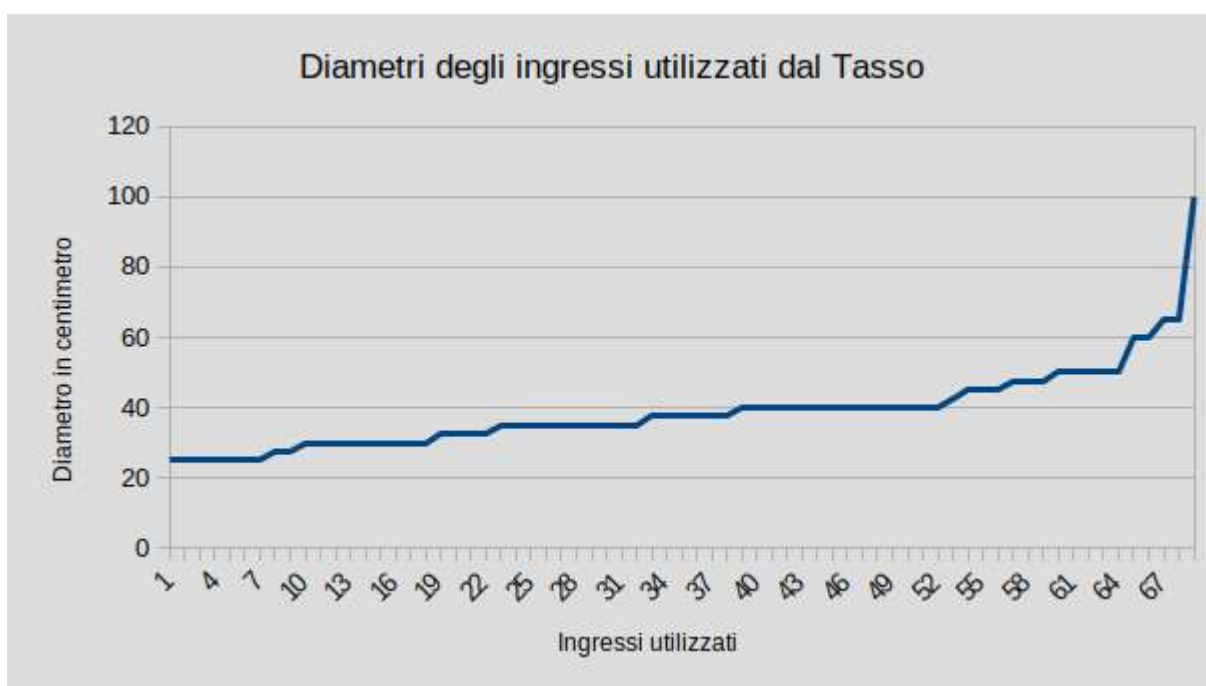


Figura 39 diametri ingressi non utilizzati

## 6. Pendenza del terreno nei pressi degli ingressi della tana

Per la misurazione della pendenza del terreno sono stati utilizzati intervalli del 20%

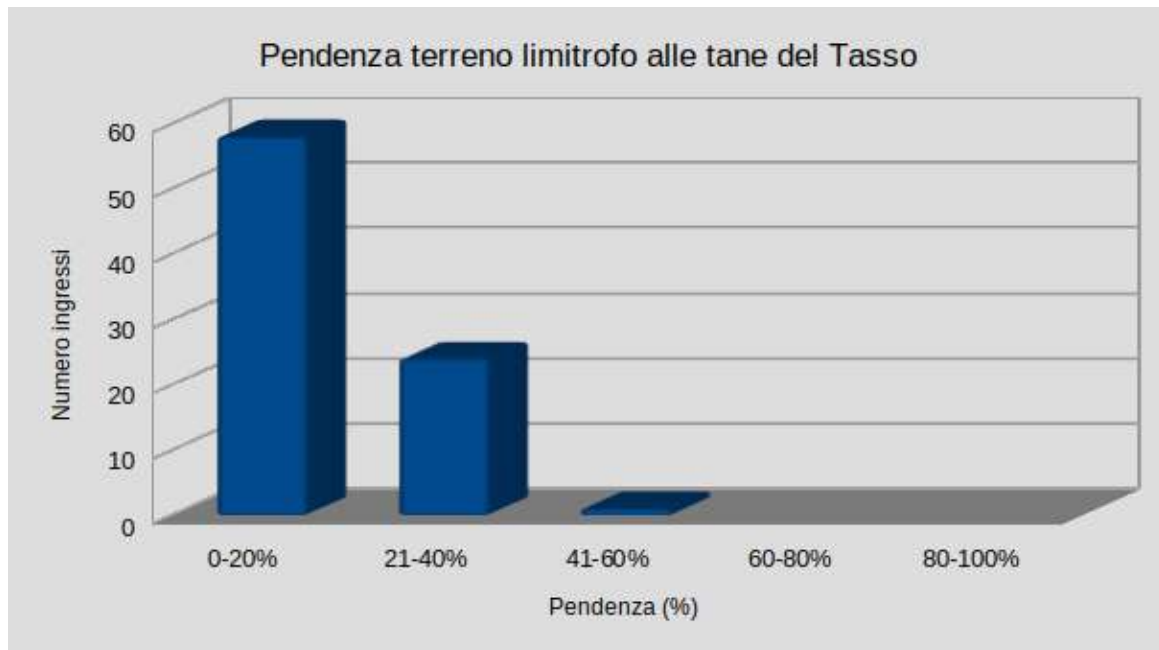


Figura 40 Pendenza del terreno intorno alle tane

La figura sopra esposta, mostra che nella riserva dei laghi lungo e Ripasottile il tasso, nonostante costruisca le sue tane lungo i pendii di corsi d'acqua, predilige ingressi alle tane su piani che presentano una pendenza moderata compresa circa tra 0 e 40%. Nello specifico dall'indagine effettuata oltre il 50% degli ingressi risultano posti su terreni con pendenza tra 0 e 10% come si vede nel nella figura 42



Figura 41 grafico in dettaglio della pendenza del terreno riferita agli ingressi delle tane si Tasso

## 7. Percentuale di copertura vegetazionale

Per ogni tana della specie *Meles meles* è stata determinata la copertura vegetazionale in percentuale con valori compresi tra 0 e 100 dove 0 è assenza di copertura e 100 copertura totale.

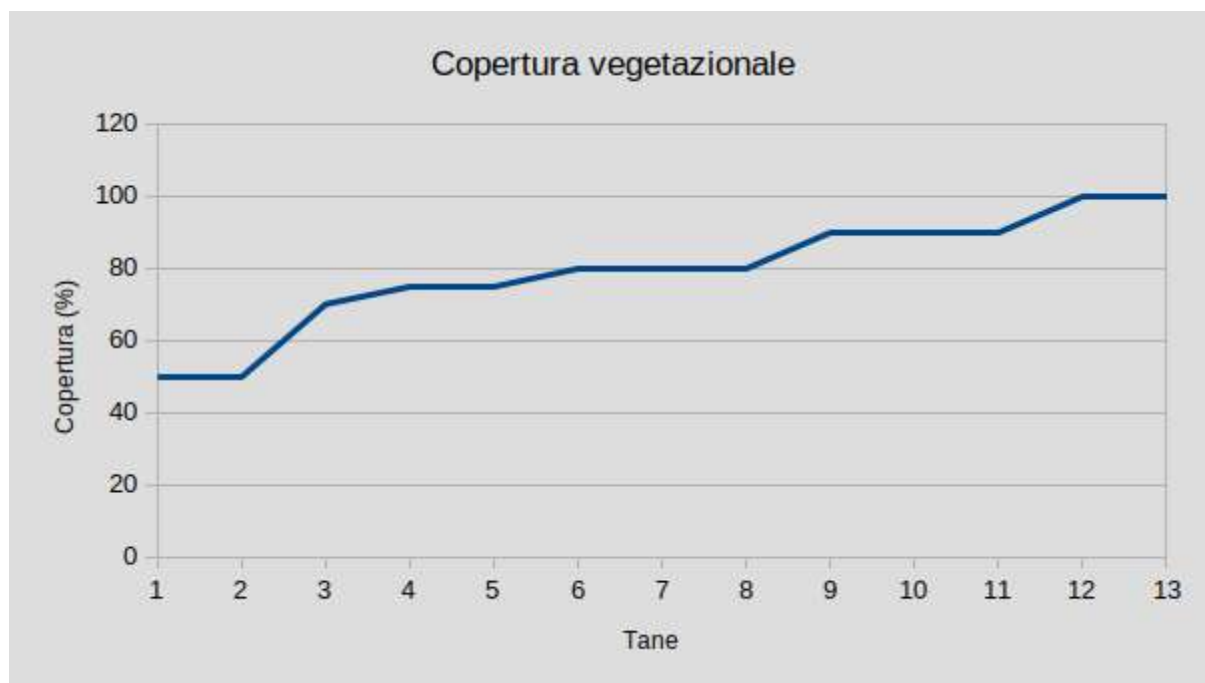


Figura 42 Copertura vegetazionale

Alle 13 tane, occupate dalla specie tasso, corrisponde una copertura vegetale che varia in percentuale dal 50% al 100%: non sono state riscontrate tane aventi una copertura vegetazionale inferiore del 50%

## 8. Tipologia di vegetazione

Insieme alla percentuale di copertura sono state identificate le specie vegetali presenti nei siti riproduttivi.

| N° | Nome comune   | Nome scientifico           | N° tane |
|----|---------------|----------------------------|---------|
| 1  | Ailanto       | <i>Ailanthus altissima</i> | 1       |
| 2  | Cannuccia     | <i>Arundo donax</i>        | 1       |
| 3  | Pioppo nero   | <i>Populus nigra</i>       | 5       |
| 4  | Salice bianco | <i>Salix alba</i>          | 4       |
| 5  | Vitalba       | <i>Clematis vitalba</i>    | 2       |

Dai dati raccolti è stato possibile determinare che la specie dominante risulta essere il Pioppo Nero (*Populus nigra*), seguito dal Salice bianco come meglio illustrato in tabella.



Figura 43 vegetazione dominante presente presso le tane del Tasso

Oltre alle 5 specie vegetali dominanti presenti nei pressi delle tane di Tasso, sono state rinvenute altre 5 specie con presenza minore.

| N ° | Nome comune     | Nome scientifico           |
|-----|-----------------|----------------------------|
| 1   | Acero campestre | <i>Acer campestre</i>      |
| 2   | Edera           | <i>Hedera elix</i>         |
| 3   | Nocciolo        | <i>Corilus avellana</i>    |
| 4   | Robinia         | <i>Robinia pseudacacia</i> |
| 5   | Rovo comune     | <i>Rubus ulmifolius</i>    |



## Documentazione fotografica

Di seguito vengono riportate delle fotografie scattate durante lo studio effettuato sulla specie Tasso.







Dalle immagini sopra mostrate si può notare che le varie tane hanno dimensioni e forme variabili.

Sulla vegetazione presente in prossimità delle tane sono state fissate le fototrappole che hanno fotografato la specie oggetto di studio.







Durante lo studio sono stati fotografati anche i segni di presenza





Durante lo studio sul tasso sono stati rinvenute testimonianze sulla presenza di altre specie oltre al tasso, in particolare di Istrice (*Hystrix cristata*) e Volpe (*Vulpes vulpes*)





## Conclusioni

Il censimento dei siti riproduttivi ha portato al rilevamento di 90 tane all'interno della Riserva Naturale. Grazie all'utilizzo delle fototrappole e alla ricerca dei segni di presenza è risultato che 13 tane tra le 30 in cui è stato possibile determinare la specie presente, sono occupate dal Tasso. Questo dato, proiettato su tutte le 90 tane trovate ha portato ad una stima di 39 tane occupate dalla specie tasso che corrisponde al 43,33% delle tane complessivamente trovate.

Poiché l'area della Riserva ricopre 3200 ha, di cui 500 sono occupati da zone umide, la superficie idonea ad ospitare le tane della specie Tasso risulta essere 2800 ha. La densità delle tane stimate della specie oggetto di studio è pari a 1 tana ogni 71,8 ha mentre, la densità delle tane trovate è 1 tana ogni 207 ha.

Lo studio ha permesso di affermare che nella Riserva dei Laghi Lungo e Ripasottile il Tasso predilige zone con determinate caratteristiche:

- con pendenza di ingresso compresa tra 0 e 40 %
- con pendenze del terreno intorno agli ingressi comprese tra 0 e 20 %
- copertura vegetale superiore al 50%
- ingressi utilizzati corrispondenti al 78,73 % degli ingressi totali

Il posizionamento delle fototrappole ha consentito invece di ottenere materiale che identificasse la specie presente nelle tane studiate. Infatti, laddove era possibile posizionare la fototrappola sono stati ottenuti video e foto della specie oggetto di studio.



## Discussione

Sono state stimante 13 tane all'interno del territorio Riserva dei Laghi Lungo e Ripasottile che corrispondono a 1 tana ogni 207 ha. La densità risulta essere alta se confrontata con studi pregressi in cui risultava 1 tana ogni 429 ha (Quadrelli, 1992) o 1 tana ogni 474,8 ha (Biancardi & Rinetti, 1998); mentre risulta essere bassa se confrontata con lo studio svolto nel Parco Naturale Paneveggio-Pale S. Martino dove è pari a 1 tana ogni 8 ha (Deflorian *et al.*, 2002).

Questo studio ha messo in evidenza che la densità delle tane della specie Tasso è maggiore nelle aree protette. Inoltre, l'area oggetto di questo studio risulta essere 6 volte più ampia dell'area studiata nel Parco Naturale Paneveggio- Pale S. Martino.

Perciò, se l'area indagata dallo studio condotto nel 2002 fosse stata più ampia, probabilmente la densità delle tane sarebbe stata diversa.

Dai rilievi effettuati nella Riserva Reatina è risultato che la maggior parte degli ingressi sono esposti verso sud. Confrontando questo dato con gli studi enunciati in precedenza si ha una conferma dell'esposizione verso sud degli ingressi.

Dalle ricerche effettuate non sono state riscontrate informazioni riguardanti le dimensioni degli ingressi delle tane come nello studio svolto nella Riserva Naturale dei Laghi Lungo e Ripasottile, ma solamente riguardanti la forma della bocca.



## Sitografia

[http://www.parchilazio.it/documenti/documenti/legge\\_istitutiva.pdf](http://www.parchilazio.it/documenti/documenti/legge_istitutiva.pdf)

[http://www.parchilazio.it/documenti/cartografie/15\\_allegato1.pdf](http://www.parchilazio.it/documenti/cartografie/15_allegato1.pdf)

<http://www.isprambiente.gov.it/it/temi/biodiversita/convenzioni-e-accordi-multilaterali/convenzione-sulla-conservazione-della-vita-selvatica-e-dellambiente-naturale-in-europa-berna>

<http://www.riservalaghi.org/normativan.asp>

<http://www.minambiente.it>

<http://www.appennino4p.it/tasso>

<http://lessiniagps.blogspot.com/2011/01/caccia-di-tracce.html>

<https://www.bergamonews.it/2015/09/09/anche-un-tassotra-gli-animalimorti-in-provincia/207692/>

[https://www.researchgate.net/publication/312072516\\_European\\_Badger\\_Meles\\_meles\\_Biology\\_Ecology\\_and\\_Management\\_Do\\_We\\_Know\\_Enough](https://www.researchgate.net/publication/312072516_European_Badger_Meles_meles_Biology_Ecology_and_Management_Do_We_Know_Enough)

[http://rcin.org.pl/Content/11711/B1002\\_2613\\_Cz-40-2\\_Acta-T35-nr17-173-180\\_o.pdf](http://rcin.org.pl/Content/11711/B1002_2613_Cz-40-2_Acta-T35-nr17-173-180_o.pdf)

<http://www.italian-journal-of-mammalogy.it/Diet-of-the-Eurasian-badger-Meles-meles-in-an-agricultural-riverine-habitat-NW-Italy,77451,0,2.html>

<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.473.5123&rep=rep1&type=pdf>

[http://sito.comune.brescia.it/servizi/arteculturaeturismo/museoscienze/Documents/1992\\_28\\_429-431\\_Quadrelli.pdf](http://sito.comune.brescia.it/servizi/arteculturaeturismo/museoscienze/Documents/1992_28_429-431_Quadrelli.pdf)

[http://www.academia.edu/1263323/Distribuzione\\_dei\\_sistemi\\_di\\_tana\\_di\\_Tasso\\_Meles\\_mele\\_s\\_L\\_1758\\_nellAlto\\_Luinese\\_provincia\\_di\\_Varese\\_Lombardia\\_Italia\\_Mammalia\\_Mustelidae\\_](http://www.academia.edu/1263323/Distribuzione_dei_sistemi_di_tana_di_Tasso_Meles_mele_s_L_1758_nellAlto_Luinese_provincia_di_Varese_Lombardia_Italia_Mammalia_Mustelidae_)

[file:///C:/Users/Massi/Downloads/dietaesitiditanadeltasso\\_Deflorianetal.2002.pdf](file:///C:/Users/Massi/Downloads/dietaesitiditanadeltasso_Deflorianetal.2002.pdf)

## Bibliografia

Vagnoni M., 2017. Status della Volpe (*Vulpes vulpes*) e distribuzione delle tane all'interno della Riserva dei laghi Lungo e Ripasottile. Tesi di laurea triennale in "Scienze e Tecnologie per la Conservazione delle Foreste e della Natura", Università degli Studi della Tuscia di Viterbo. Relatore prof. Adriani S., correlatore Sterpi M.

Mariani M., 2018. Variazioni delle consistenze di alcune specie ornitiche migratorie, un caso di studio in provincia di Rieti. Tesi di laurea triennale in "Scienze della Montagna", Università degli Studi della Tuscia di Viterbo. Relatore prof. Adriani S., correlatore Sterpi M.

Boitani L., Lovari S., Vigna Taglianti A. *Fauna d'Italia. Mammalia III. Carnivora-Artiodactyla*, Bologna, Calderini 2003: 158-167

Sterpi L., 2017. Presenze ornitiche all'interno del Parco Naturale Regionale dei Monti Lucretili e fluttuazioni nel periodo 2009-2012. Tesi di laurea triennale in "Scienze e Tecnologie per la Conservazione delle Foreste e della Natura", Università degli Studi della Tuscia di Viterbo. Relatore prof. Adriani S., correlatrici Cristina Saltari e Laura Confaloni.

Neal E., 1986 the natural history of badger. Croom Helm, London

Pigozzi G., 1987 Behavioural ecology of the European badger (*Meles meles*): diet, food availability and use of space in the Maremma Natural Park, Central Italy. Ph.D. tesi di dottorato, Università di Aberdeen.

Lynch J. M., 1994. Morphometric variation in the badger (*Meles meles*): clinal variation in cranial size and shape across Eurasia. *Small Carn. Cons.*, IUCN 10: 6-7

Pedrini P., Prigioni C. & Volcan G., 1995. Distribution of mustelids in Adamello-Bremta Park and surrounding areas (Central Italian Alps). *Hystrix*, 7: 39-44

Asprea A., 1999. Il tasso (*Meles meles*) nel Parco Nazionale d'Abruzzo: distribuzione ed ecologia alimentare. Tesi di laurea, Università degli studi di Firenze.

Roper T. J., 1992. Badger *Meles meles* setts-architecture, internal environment and function. *Mammal Rev.*, 22: 43-53

Pigozzi G., 1986. Crested porcupines (*Hystrix cristata*) within badger (*Meles meles*) setts in the Maremma Natural Park, Italy. 261-263

Kruuk H. & Hewson R., 1978 spacing and foraging of otters (*Lutra lutra*) in marine habitat. *J Zool*, 185: 205-212

Cresswell P., Harris S. & Jefferies D.J., 1990. The history, distribution status and habitat requirements of the badger in Britain. Nature Conservancy Council Peterborough.

Pigozzi G. 1987. Behavioural ecology of the European badgers (*Meles meles*): diet, food availability and use of space in the Maremma Natural Park, center Italy. Tesi di dottorato, Università de Aberdeen.

Powell R. A., 1979. Mustelid spacing patterns: variations on the theme by *Mustela*. *Z. Tierpsychol*, 50: 153-165