



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DELLA
TUSCIA

DIPARTIMENTO DI SCIENZE AGRARIE
E FORESTALI

Corso di Laurea Triennale in
SCIENZE DELLA MONTAGNA (L-25 RIETI)

Elaborato finale

**L'Ornitofauna acquatica nella Riserva Naturale dei Laghi
Lungo e Ripasottile: il caso studio delle anatre**

Relatore
Prof. Riccardo Primi

Laureando
Daniele Desideri
Matricola 82

Correlatori esterni
Maurizio Sterpi
Luca Sterpi
Correlatore interno
Dott. Paolo Viola

ANNO ACCADEMICO 2021/2022

Riassunto

Il presente elaborato finale ha riguardato l'analisi di dati di monitoraggio di cinque esemplari di anatidi migratori più rappresentativi della comunità ornitica frequentante l'area della Riserva Naturale Regionale Laghi Lungo e Ripasottile, ovvero il Germano Reale, il Mestolone, il Moriglione, la Moretta e l'Alzavola.

Queste sono state monitorate e censite tramite il progetto "Local Waterbird Census - LWC", secondo gli indirizzi dell'"International Waterbird Census" e si inserisce entro un sistema di monitoraggio degli uccelli acquatici a scala internazionale, coprendo oltre 25.000 siti distribuiti tra 143 Nazioni.

Nella Riserva Naturale Regionale Laghi Lungo e Ripasottile esso è iniziato nel 2014 e terminato nel 2017, ed è stato applicato in tutti i mesi dell'anno per quattro anni consecutivi.

L'analisi dei dati ha permesso di ricostruire gli andamenti migratori delle cinque specie, le presenze durante i vari mesi dell'anno e le variazioni interannuali. La specie più abbondante è risultata il Germano reale con 3353 individui contattati, seguita dal Mestolone con n° 2368 individui, dalla Moretta con n° 1852 individui, dal Moriglione con n° 842 individui contattati ed infine l'Alzavola con n° 403 individui.

Pur se i dati raccolti hanno permesso di confermare che il territorio della Riserva Naturale è idoneo ad ospitare grossi contingenti di anatre sia nei mesi di migrazione autunnale che nei mesi invernali, non risultano facilmente interpretabili le cause delle forti variazioni interannuali nelle presenze.

Si auspicano, pertanto, confronti con i dati provenienti dagli altri siti di censimento e il proseguimento della raccolta dei dati nel futuro.

Parole chiave: anatidi, monitoraggio, censimento, fauna migratrice, aree protette.

Abstract

This work concerned the analysis of monitoring data of five specimens of migratory anatids more representative of the ornithic community frequenting the area of the Regional Nature Reserve Lago Lungo and Ripasottile, specifically the Mallard, the Shoveler, the Common pochard, the Tufted duck and the Eurasian teal.

These have been monitored and surveyed through the project "Local Waterbird Census - LWC", according to the addresses of the "International Waterbird Census" and is part of a system of monitoring waterbirds on an international scale, covering over 25,000 sites across 143 nations.

In the Lago Lungo and Ripasottile Regional Reserve it began in 2014 and ended in 2017 and has been applied throughout the year for four consecutive years.

The analysis of the data allowed to reconstruct the migratory trends of the five species, the presences during the various months of the year and the interannual variations. The most abundant species was the Mallard with 3353 individuals contacted, followed by the Shoveler with n° 2368 individuals, by the Tufted duck with n° 1852 individuals, by the Common pochard with n° 842 individuals contacted and finally the Eurasian teal with n° 403 individuals. Even if the collected data have allowed to confirm that the territory of the Reserve is suitable for hosting large quotas of ducks both in the months of autumn migration and in the winter months, the causes of large inter-annual variations in presences are not easily understood.

Comparisons with data from other census sites and the continuation of data collection in the future are therefore desirable.

Keywords: anatids, monitoring, census, migratory fauna, protected areas.

INDICE

1. Introduzione	1
2. Inquadramento normativo	5
2.1 Legge 157/92	5
2.2 Legge 394/91	6
2.3 Direttiva 2009/147/CE	7
2.4 Direttiva 92/43/CEE	9
2.5 Leggi Regionali del Lazio	9
3. Obiettivi dell'elaborato finale	12
4. Materiali e Metodi.....	12
4.1. Descrizione dell'area di studio	12
4.1.1. I comuni che ospitano la Riserva Naturale.....	17
4.1.2. Geologia	22
4.1.3. Flora e fauna	23
4.1.4. Descrizione delle specie oggetto di studio	26
4.1.4.1 Mestolone	26
4.1.4.2 Moriglione.....	28
4.1.4.3 Germano reale	30
4.1.4.4 Moretta	32
4.1.4.5 Alzavola	34
4.1.5 Programma di monitoraggio e metodi di conteggio.....	36
5. Risultati	38
6. Discussione	59
7. Conclusione.....	61
8. Bibliografia e Sitografia.....	62

1. Introduzione

Il monitoraggio delle popolazioni di Uccelli acquatici, in particolare migratori, è un'attività importante per la ricerca in ambito faunistico, nonché per la valutazione dello stato di conservazione delle specie, dello stato di salute delle zoneumide e dell'efficacia delle scelte gestionali. In taluni casi, esso rappresenta un obbligo normativo (es. all'interno di Aree protette) e può essere utile per lo screening della diffusione di malattie che possono avere un impatto sugli allevamenti avicoli (es. l'influenza aviaria).

Il presente elaborato finale ha avuto lo scopo di analizzare i dati di monitoraggio acquisiti dal personale della Riserva Naturale Regionale Laghi Lungo e Ripassottile, sita in provincia di Rieti, nel quadriennio 2014-2017 nell'ambito del progetto internazionale "Local Waterbird Census – LWC". Le specie oggetto di studio sono state il Germano Reale (*Anas platyrhynchos* Linnaeus, 1758), il Mestolone (*Spatula clypeata*, Linnaeus, 1758), il Moriglione (*Aythya ferina*, Linnaeus, 1758), la Moretta (*Aythya fuligula*, Linnaeus 1758) e l'Alzavola (*Anas crecca*, Linnaeus, 1758)

La Riserva Naturale si colloca nella Piana Reatina, che fino ad alcuni milioni di anni fa era occupata principalmente da acqua, a formare un lago di più vaste dimensioni denominato "*Lacus Velinus*".

Il prosciugamento del "*Lacus Velinus*", iniziato nel 271 a.C., quando il console romano Manio Curio Dentato ordinò la costruzione di un canale (il Cavo Curiano) per far defluire le acque stagnanti in direzione del salto naturale di Marmore e proseguito nei secoli successivi, portò ad una modifica sostanziale dell'intero ecosistema della Conca Reatina. Dell'antico lago sono rimasti solo dei laghetti residui nelle zone più depresse. Il lago di Piediluco, il più esteso, quello di Ventina e quelli Lungo e di Ripasottile.

L'ecosistema dei laghi Lungo e Ripasottile costituisce un esempio di zona umida appenninica la cui salvaguardia e fruibilità è stata garantita dall'istituzione della Riserva Naturale dei Laghi Lungo e Ripasottile (1985). L'area si presenta come un dedalo di corsi d'acqua, canali, paludi e specchi d'acqua secondari (detti

lame), racchiusa a est dai monti Reatini e a ovest dai monti Sabini. Eccezionale motivo di interesse naturalistico è l'avifauna che popola la riserva.

Negli anni '60 -'70 del secolo scorso, cresceva sempre più nelle persone il bisogno di salvaguardare l'ambiente e per questo vennero anche affrontati degli studi molto importanti da alcune Università sugli ambienti reatini. Inoltre, sempre negli anni '70 la società botanica "Gruppo Conservazione Natura" inserì i laghi della Piana Reatina nel "Censimento dei biotipi di rilevante interesse vegetazionale meritevole di conservazione in Italia". Questo portò nella metà degli anni '80, alla Legge Regionale n. 94, che istituiva la Riserva Naturale dei Laghi Lungo e Ripasottile (Fig. 1).

Nel decennio successivo, l'attività di inanellamento per scopi scientifici sarà sempre più crescente nel Lazio e verranno istituite, soprattutto nelle aree protette, altre stazioni di inanellamento, tra cui Laghi Lungo e Ripasottile (1982- 2009)¹.



Figura 1 - Riserva Naturale dei Laghi Lungo e Ripasottile

Nello stesso periodo il Professore Peter Kramer dell'Università di Essen eseguì uno studio che interessò il lago di Ripasottile e di Ventina, dove evidenziò la presenza di altre specie botaniche e faunistiche, presenti ancora tutt'oggi².

¹ Brunelli, M., Sarrocco, S., Corbi, F., Sorace, A., Boano, A., De Felici, S., Guerrieri, G., Meschini, A. and Roma, S. (2011), Nuovo atlante degli uccelli nidificanti nel Lazio, ARP - Agenzia Regionale per i Parchi

² https://www.parchilazio.it/laghilungoeripasottile-uomo_territorio

Le specie selezionate per lo studio risultano di particolare interesse per le proprie caratteristiche biologiche ed ecologiche, e possono essere utili per la comprensione di fenomeni legati alla migrazione e alle caratteristiche stagionali del sito di svernamento.

Il germano reale viene considerato, attualmente, in uno stato di conservazione ottimale e tra gli anatidi rappresenta la specie più diffusa ed abbondante.

Vi sono però degli aspetti negativi riguardanti le popolazioni selvatiche e la loro immissione in natura, per via degli esemplari di allevamento frutto di incroci con forme domestiche, che possono essere un pericolo per l'accoppiamento con esemplari selvatici e quindi per la continuità della specie selvatica, che diventerebbe ibrida.

In conclusione, è importante conservare il Germano Reale sia per il suo ruolo nel habitat, sia per cercare di conservare questa specie dal pericolo di ibridazione con individui di allevamento³.

Il mestolone è una specie che si trova per lo più in superficie ed è strettamente migratrice. Il mestolone è piuttosto solitario rispetto alle altre anatidi di superficie, a differenza della stagione della nidificazione che tende a formare piccoli stormi.

Questo anatide si può riconoscere per la sua particolare forma a cucchiaino del becco, questo è provvisto di setole situate lungo il bordo interno superiore e inferiore, che gli permettono di filtrare l'acqua e di cibarsi di plancton ma anche di piccoli molluschi, insetti e vegetali acquatici. Il mestolone risulta essere una specie che è minacciata, per la trasformazione dell'habitat di nidificazione e quello dell'alimentazione⁴.

Il moriglione risulta essere gregario in inverno e forma grandi stormi, spesso mescolati ad altri anatidi tuffatrici. Inoltre, esso preferisce grandi spazi aperti, come gli specchi di acqua dolce relativamente profondi e con scarsa vegetazione.

³ Uomoenatura.it

⁴ C.Battisti, D. Taffon, F. Giucca, 2008. Atlante degli uccelli nidificanti, Gangemi Editore, Roma e L. Svensson, K.Mullarney, D. Zetterstrom, 1999. Guida agli uccelli d'Europa, Nord Africa e Vicino Oriente, Harper Collins Editore, Regno Unito.

Si può trovare raramente sul terreno, si ciba di sostanze vegetali e piccoli invertebrati come: semi, radici, foglie di piante acquatiche, insetti, larve, molluschi, crostacei e anfibi. Una particolarità del moriglione è che il cibo preso sul fondale, lo consuma in superficie e si nutre spesso nelle ore notturne. In alcuni paesi la popolazione di Moriglione è in diminuzione a causa del forte disturbo antropico degli habitat naturali, ma anche a causa della caccia eccessiva⁵.

La moretta è un anatide, che vive in ambienti in cui sono presenti degli specchi d'acqua sia dolce che salata ma ricchi di vegetazione e per questo la si può trovare sia nelle aree costiere che nelle aree interne. In volo la si può individuare facilmente mentre esegue delle formazioni regolari e irregolari con altri individui della stessa specie. Risulta essere sia una buona camminatrice che un'ottima nuotatrice e tuffatrice; infatti, si può immergere fino a una profondità di 5-6 metri.

Tra le ore notturne e le prime ore dell'alba, si dedica alla ricerca di cibo sia di origine animale che vegetale come molluschi, insetti acquatici ed alcune piante⁶.

Questa specie viene considerata in un buono stato di conservazione, anche se continuamente minacciata.

In conclusione, il ruolo ecologico della moretta, risulta essere un elemento fondamentale per la regolazione degli habitat in cui vive.

L'alzavola risulta nidificare, in Italia, in maniera marginale ma risulta essere comune come svernante. Essa predilige zone umide d'acqua dolce e densamente coperte da vegetazione, difficilmente si può trovare nei parchi e nei giardini, mentre diviene decisamente più facile trovarla in grandi e rumorosi stormi.

Si nutre principalmente di piccoli insetti, molluschi e sementie la IUCN classifica l'alzavola, come specie a rischio minimo, anche se in alcune aree soprattutto dell'Europa centrale la sua popolazione è fortemente in declino, per il forte disturbo antropico dovuto alla bonifica di terreni palustri per l'agricoltura.

Sia durante le migrazioni che durante lo svernamento, è una tra gli anatidi più numerosi e con una consistente tendenza⁷.

⁵ *Id., Op. cit.*

⁶ *Id., Op. cit.*

⁷ *Id., Op.cit.*

2. Inquadramento normativo

Già a partire dai Principi fondamentali emessi dalla Costituzione della Repubblica Italiana, con l'art.9, lo Stato italiano si impegna ad aiutare lo sviluppo della cultura che diviene ambiente e natura, citando testualmente: *“La Repubblica promuove lo sviluppo della cultura e la ricerca scientifica e tecnica. Tutela il paesaggio e il patrimonio storico e artistico della Nazione. Tutela l'ambiente, la biodiversità e gli ecosistemi, anche nell'interesse delle future generazioni.*

La legge dello Stato disciplina i modi e le forme di tutela degli animali.”

2.1 Legge 157/92

Proprio la tutela degli animali viene sancita dalla Legge 157/92 (in sostituzione della Legge n. 968/77), *“Norme per la protezione della fauna omeoterma e prelievo venatorio”*, che rappresenta la legge quadro di disciplina di tutta la materia della caccia e tutela della fauna selvatica.

L'art. 1 al comma 1 definisce la fauna selvatica patrimonio indisponibile dello stato da tutelare e conservare nell'interesse nazionale e internazionale. Mentre il comma 2 stabilisce che la caccia è permessa purché essa non entri in contrasto con l'esigenza di tutela e conservazione.

L'art. 2 definisce i mammiferi e gli uccelli, che hanno popolazioni viventi temporaneamente o stabilmente in libertà nel territorio nazionale, come fauna selvatica e li pone sotto la sua tutela. L'art. 3 vieta in tutta la nazione ogni forma di uccellazione o comunque di cattura, nonché il prelievo di uova, nidi e piccoli nati.

L'art. 4, comma 1, disciplina le catture temporanee e l'inanellamento delegando alle regioni il compito di autorizzare, su parere dell'INFS (Istituto nazionale per la fauna selvatica, oggi ISPRA), gli istituti scientifici delle università, del CNR (Consiglio Nazionale delle Ricerche) e dei Musei di Storia Naturale ad effettuare la cattura e l'utilizzazione di mammiferi ed uccelli nonché il prelievo di uova, nidi e piccoli nati. Al comma 2 si delega l'organizzazione e la coordinazione, al livello nazionale, dell'attività d'inanellamento a scopo scientifico all'INFS e dandogli la funzione di fulcro di collegamento con l'EURING (Unione europea per l'inanellamento), un'organizzazione che si occupa di coordinare l'inanellamento in

Europa. Inoltre, delega sempre all'INFS il compito di rilasciare il permesso di inanellamento a scopo scientifico (Patentino da inanellatore). Il comma 5 dichiara obbligatorio a chiunque abbatta, catturi o rinvenga uccelli inanellati di comunicarlo al comune, in cui è avvenuto il fatto, che deve a sua volta comunicarlo all'INFS oppure trasmetterlo direttamente all'istituto.

L'art. 7, comma 1, sancisce il cambio di nome dell'Istituto Nazionale di Biologia della Selvaggina (istituito con la legge n. 968/77) in Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica (INFS). Seguendo il comma 3 gli dà il compito di censire il patrimonio ambientale costituito dalla fauna selvatica, al fine poi di elaborare progetti d'intervento costitutivi e di miglioramento sia delle comunità animali sia degli ambienti al fine di riqualificare la fauna del territorio italiano.

La legge 157/92 fu recepita dalla regione Lazio con la Legge Regionale 17/95.

2.2 Legge 394/91

Sempre negli anni '90 risale la Legge 394/91 (vigente al 2 febbraio 2021), nota come "Legge quadro sulle aree protette", la quale, all'art.1 comma 1, "*detta i principi fondamentali per l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette*" per organizzare, garantire e promuovere, in forma coordinata, la valorizzazione e soprattutto la conservazione del patrimonio naturale dell'Italia. Al comma 2 elenca quali tipologie di formazioni (ad esempio biologiche, geologiche, ecc.) costituiscono patrimonio naturale con elevato valore naturalistico e ambientale.

Nel comma 3 dichiara che se sono presenti le formazioni elencate nel comma 2, soprattutto se a rischio, esse sono sottoposte ad uno speciale regime di tutela e gestione. Questo particolare sistema di gestione ha molteplici finalità: dalla conservazione delle specie animali e vegetali, alla ricerca scientifica ambientale, alla conservazione delle singolarità geologiche fino alla divulgazione attraverso attività di formazione e educazione. Il comma 4 definisce i territori sottoposti al regime di tutela e gestione elencati al comma 3 come aree naturali protette, inoltre promuove in tali zone la valorizzazione e la sperimentazione di attività produttive compatibili.

Il comma 5 pone responsabilità, la gestione e la tutela delle aree naturali protette agli Enti Locali in collaborazione con le Regioni e lo Stato ai sensi dell'articolo 81

del decreto del Presidente della Repubblica 24 luglio 1977, n.616 e dell'articolo 27 della legge 8 giugno 1990, n.142.

L'art. 2 definisce e classifica le aree naturali protette spiegando al comma 1 quali aree sono Parchi Nazionali, al comma 2 quali sono Parchi Naturali Regionali e comma 3 le Riserve Naturali. Al comma 8 delega alla Consulta il compito di fornire pareri per i profili tecnico-scientifici riguardanti le aree naturali protette.

Viene inoltre definita la procedura d'istituzione delle aree naturali protette nazionali (art. 8), e cos'è un Ente Parco Nazionale e quali sono gli organi che lo compongono (art.9) e il Regolamento (art.11).

L'art. 13 tratta i "Nulla Osta", al cui comma 1 si spiega cosa sono le autorizzazioni o le concessioni relative ad interventi nel territorio dei Parchi e la procedura con cui devono essere rilasciati ed eventualmente impugnati dai richiedenti. Il comma 2 dichiara impugnabile un nulla osta anche da parte di associazioni di protezione ambientale individuate ai sensi della legge 8 luglio 1986, n.349. Il comma 3 definisce chi si deve occupare delle richieste di nulla osta e che la loro attività è disciplinata dai regolamenti dei parchi.

L'art 22 fornisce una serie di "Norme quadro" riguardanti le Aree Naturali Protette Regionali. Dall'art. 23 all'art 27 definisce tutta una serie di regole sull'istituzione, la definizione, l'organizzazione, la regolamentazione, gli strumenti di attuazione, la coordinazione degli interventi e la vigilanza delle Aree Naturali Protette Regionali.

Infine, dall'art. 28 in poi, sono fornite una serie di norme transitorie e finali per attuare i precedenti articoli della legge.

2.3 Direttiva 2009/147/CE

Per quanto riguarda gli uccelli selvatici e la conservazione di essi, molto importante è la Direttiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio è detta "Direttiva Uccelli", un aggiornamento della precedente direttiva 79/409/CEE.

L'art. 1 paragrafo 1, specifica che si occupa della conservazione di tutte le specie di uccelli viventi allo stato selvatico nel territorio degli stati membri al quale si applica il trattato. Inoltre, dichiara di prefiggersi la protezione, la gestione e la

regolamentazione di tali specie e ne disciplina lo sfruttamento. Al paragrafo 2 definisce il campo di applicazione: uccelli, uova e gli Habitat dove essi vivono.

L'art. 2 e l'art. 3 definiscono il compito degli stati membri di adottare misure necessarie al mantenere, proteggere, conservare e ristabilire popolazioni sufficientemente ampie per assicurare la sopravvivenza di uccelli e dei loro habitat.

L'art. 4 spiega che per le specie elencate in allegato I sono previste speciali misure di conservazioni per garantirne la sopravvivenza, in quanto minacciate da vari fattori come drastico calo numerico, presenza in habitat sottoposti a rapido declino, ecc. L'art. 5 dichiara che, a parte le specie definite nell'art. 7 e 9, gli stati membri devono adottare comunque misure volte a proteggere gli uccelli vietando i comportamenti volti all'uccisione, la cattura o comunque al disturbo eccessivo.

Nell'art. 6 paragrafo 1 viene vietata la vendita, il trasporto e tutto ciò che è collegato agli uccelli tranne nei casi previsti nel paragrafo 2 e 3, i quali trattano i casi e le specie (allegato III) in cui è permesso.

L'art. 7 tratta le specie che possono essere cacciabili, in funzione di vari fattori come il livello di popolazione, ecc. Inoltre, dichiara che tali specie sono elencate nell'allegato II e divise in parti (A e B) con limitazioni differenti. Infine, dà il compito agli stati membri di vigilare sull'attività venatoria e sui periodi di caccia in modo che essi non vadano a mettere a rischio il successo riproduttivo.

L'art. 8 dichiara il divieto al ricorso *“di qualsiasi mezzo, impianto o metodo di cattura o di uccisione in massa o non selettiva o che possa portare localmente all'estinzione di una specie, in particolare quelli elencati all'allegato IV, lettera a”*. Inoltre, vieta *“qualsiasi tipo di caccia con mezzi di trasporto e alle condizioni indicate all'allegato IV, lettera b”*.

Nell'art. 10 gli stati membri incoraggiano le ricerche scientifiche e i lavori necessari alla protezione e alla gestione di tutte le specie di uccelli. L'art. 12 definisce il compito degli stati membri di redigere, ogni 3 anni, delle relazioni sull'applicazione adottate in virtù della presente direttiva. Inoltre, dà il compito alla Commissione Europea di elaborare, ogni 3 anni, una relazione riassuntiva basata sulle informazioni ricevuti dai singoli stati.

Nel 2008, con la legge 6 agosto 2008 n. 133, derivante dopo modifiche dal decreto-legge 25 giugno 2008 n. 112, gli Enti APAT, INFS e CRAM vengono fusi in unico istituto denominato Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca

Ambientale (ISPRA). L'ISPRA è un istituto tecnico-scientifico sottoposto al controllo del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. Esso mantiene più o meno i compiti e i ruoli che avevano i precedenti gli enti da cui è stato creato.

2.4 Direttiva 92/43/CEE

La Direttiva 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992, nota come “Direttiva Habitat”, tratta la “*Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche*”. Lo scopo di questa direttiva, che tiene conto delle misure adottate (art.2 paragrafo 2 e 3), è di “*contribuire a salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche nel territorio europeo degli Stati membri al quale si applica il trattato*” (art.2, paragrafo 1).

L'Art. 1 fornisce una serie di definizioni relative alla conservazione, degli habitat e alle zone da proteggere. L'art. 3 invece, fornisce le prime misure vere e proprie con la costituzione della rete ecologica europea denominata “Natura 2000” o “Rete Natura 2000”, sugli habitat da cui è composta elencati in allegato I e II, sulla sua funzione di conservazione e ripristino soddisfacente degli habitat naturali o interessati dalla presenza di specie particolari.

Nell'art. 4 la direttiva identifica una procedura, una metodologia e i criteri con cui classificare i siti che devono far parte di rete Natura 2000.

I restanti articoli forniscono informazioni aggiuntive su come individuare i siti e farli ammettere nella rete Natura 2000, su come tutelarli, sulla coordinazione della ricerca scientifica e sulle deroghe che gli stati membri possono richiedere. Inoltre, identifica le tre tipologie di aree che costituiscono la rete Natura 2000: Siti di Interesse Comunitario (SIC), Zona Protezione Speciale (ZPS) e Zona a Speciale Conservazione (ZSC). La Direttiva Habitat è stata recepita in Italia attraverso il Regolamento D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357.

2.5 Leggi Regionali del Lazio

Nel dettaglio, vediamo ora due Leggi Regionali inerenti alla Regione Lazio e alla Riserva, oggetto di studio di tale tesi.

Legge Regionale 29/97: si occupa di recepire la Legge 394/91 e regolamentare

nella Regione Lazio le “norme generali e procedure di individuazione ed istituzione delle aree naturali protette”.

L’art. 1 fornisce i principi generali della legge definendo alcuni concetti, mentre nell’art. 2 sono spiegate le finalità e quali enti debbano partecipare nell’istituire e gestire le aree naturali protette. L’art. 3 stabilisce gli scopi di una rete di aree naturali protette tra cui la tutela, la conservazione di specie animali e vegetali, il recupero, la ricerca scientifica, la promozione di attività d’educazione, ecc. L’art. 5 classifica e spiega il sistema delle aree naturali protette del Lazio dividendolo in 2 categorie: Parchi Naturali Regionali e Riserve Naturali Regionali. Gli altri articoli si occupano principalmente di recepire la Legge 394/91 e di applicarla a livello Regionale.

Legge Regionale n.94 del 17 giugno 1985 è la legge con cui è stata istituita la Riserva Naturale dei Laghi Lungo e Ripasottile allo scopo di *“tutelare l'integrità delle caratteristiche ambientali e naturali della flora e della fauna e al tempo stesso di valorizzare le risorse al fine di una razionale fruizione da parte dei cittadini, in particolare a scopo scientifico”*.

All’art. 3 si specifica che la gestione è affidata al Consorzio costituito tra i comuni di Cantalice, Colli sul Velino, Contigliano, Poggio Bustone, Rivodutri e la comunità montana del Reatino V zona.

L’art. 9 si occupa delle norme urbanistiche da osservare nel territorio della Riserva parziale naturale e della classificazione del territorio in 2 categorie “A” e “B”. Nella zona si identificano limiti più restrittivi mentre nella zona b pur sussistendo dei limiti sono meno restrittivi.

Il regolamento di attuazione, oltre quanto previsto dall'articolo 9 della L.R. 8 novembre 1977, n. 46, deve indicare:

a) le aree da sottoporre a tutela integrale da reperire con priorità nella zona indicata con la lettera A;

b) le aree destinate alla fruizione pubblica, per fini didattici ed educativi, e percorsi attrezzati;

c) le aree da destinare a fruizione pubblica per fini turistici sportivi e le relative attrezzature, punti di sosta, parcheggi, percorsi sportivi e pedonali da reperire nella zona indicata con la lettera B;

d) le aree in cui incrementare e razionalizzare le attività agricole, nel rispetto delle esigenze di salvaguardia delle caratteristiche naturali della riserva, con particolare riferimento alla incentivazione di tecniche e mezzi di conduzione per

escludere l'impiego di fitofarmaci, antiparassitari, fertilizzanti chimici, da reperire nella zona indicata con la lettera B;

e) la regolamentazione della pesca al fine della razionale utilizzazione delle riserve idrobiologiche.

Si specifica inoltre che nel territorio sono vietati (art.10):

- Caccia e uccellazione;
- Navigazione a motore ad eccezione del fiume Velino;
- Immissione nelle acque del lago di sostanze inquinanti od estranee di qualsiasi natura;
- Abbandono di rifiuti di ogni genere;
- Svolgimento di attività pubblicitarie;
- Movimenti di terreno non autorizzati dall'ente gestore e al fine di eventuali lavori di ripristino ambientale, od inerenti all'agricoltura;
- Apertura di nuove cave o esercizio di attività estrattive;
- La circolazione e la sosta di mezzi motorizzati al di fuori della viabilità ordinaria esistente, fatta eccezione dei mezzi di servizio della riserva;
- Esecuzione di opere edilizie e di urbanizzazione

È invece consentito (art.11):

- Catturare specie animali selvatiche per la ricerca scientifica;
- Raccolta e utilizzazione specie vegetali spontanee;
- Esercitare diritti di pesca; esercitare navigazione ai fini educativi con imbarcazioni, nelle forme e nelle misure che verranno stabilite dal regolamento di attuazione, nel rispetto delle finalità istitutive della riserva;
- Accendere fuochi, parcheggiare, campeggiare nella zona B.

3. Obiettivi dell'elaborato finale

In questo elaborato vengono presentati dati di presenza ed abbondanza di 5 specie di anatidi rilevati durante 4 anni (2014 – 2017) di monitoraggio nella Riserva Naturale Regionale Laghi lungo e Ripasottile. Le 5 specie prese in esame sono:

- Mestolone – (*Spatula clypeata*, L.)
- Moriglione – (*Aythya ferina*, L.)
- Germano Reale – (*Anas platyrhynchos*, L.)
- Moretta – (*Aythya fuligula*, L.)
- Alzavola – (*Anas crecca*, L.)

4. Materiali e Metodi

4.1. Descrizione dell'area di studio

La Riserva Naturale dei laghi Lungo e Ripasottile è situata nella Provincia di Rieti, precisamente intorno ai comuni di Cantalice, Poggio Bustone, Rivodutri, Colli sul Velino, Contigliano e fa parte della Piana di Rieti, nota anche con il nome “Valle Santa”. Quest’ultima presenta quattro santuari francescani (si ricorda che S. Francesco fece della Valle Reatina una delle sue tre patrie) di Greccio, di Santa Maria della Foresta, di San Giacomo e Fonte Colombo. L’area è di circa 3.000 ha (Fig. 2) ed è inserita nella piana denominata “Piana Reatina”, caratterizzata dall’abbondanza di acqua sia superficiale che di falda, di cui la maggiore affluenza idrica, proviene dalle sorgenti di S. Susanna. Quest’ultima è situata nel comune di Rivodutri e attraverso il fiume S. Susanna alimenta il lago di Ripasottile. La sua elevata portata circa 5.500 litri al secondo, la rende una delle sorgenti più grandi d’Europa, inoltre la stessa è famosa anche per le sue caratteristiche paesaggistiche e per questo è stata dichiarata patrimonio ambientale e monumento naturale nel 1977.

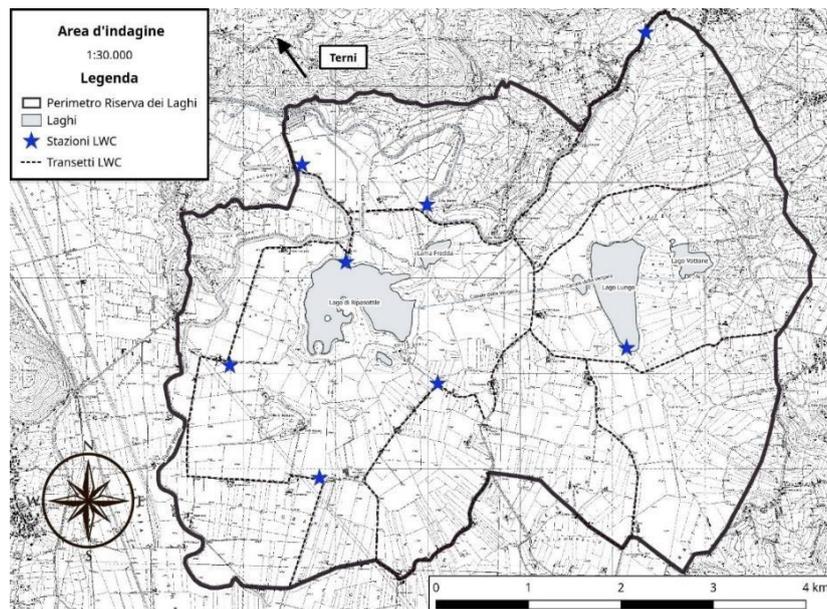


Figura 2 - Carta area di indagine

La gestione della “Riserva parziale naturale dei laghi Lungo e Ripasottile” è affidata ad un consorzio costituito tra i cinque comuni sopracitati, insieme alla Comunità montana Montepiano Reatino V zona (art. 3). Il consorzio delineato per la gestione della riserva si avvale dell’ufficio di piano della comunità montana integrato da un biologo esperto in ecologia, da un agronomo e dal direttore della riserva, che verranno assunti tramite concorso pubblico. Il direttore svolge funzioni di segretario del consorzio, partecipa con funzioni consultive alle riunioni dell’assemblea e della giunta, coordina funzioni di gestione tecnica della riserva. Può inoltre avvalersi della consulenza di un comitato tecnico-scientifico costituito secondo le modalità previste dall’art.10 della L.R. 28 novembre 1977, n. 46, e date le caratteristiche della Riserva, il comitato tecnico-scientifico è integrato da un esperto di acquacoltura e idrobiologia, architetto urbanista nominato dal consorzio, esperto del turismo di Rieti, esperto nella gestione delle aree protette (nominato dalla Giunta regionale) (art.7)⁸.

Tutto questo ed altro, approfondito nel capitolo 3 del presente studio, rientra nella L.R. 17 giugno 1985, n. 94 “Istituzione della riserva parziale naturale dei laghi Lungo e Ripasottile” (B.U.R. 10 luglio 1985, n. 20).

Successivamente a ciò, è stata prima inclusa tra le IBA (*Important Bird Areas*, aree di importanza europea per gli Uccelli selvatici in Italia), poi tra le ZPS (Zone di Protezione Speciale, istituite ai sensi della Direttiva Uccelli 79/409/CEE)⁹. È inoltre Sito di Interesse Comunitario (SIC) oggi divenuta Zona Speciale di

Conservazione (ZSC) n°IT6020011.

Il simbolo della Riserva Naturale rappresenta un cielo azzurro sorvolato dalle anatre (Fig. 3); infatti, nei due laghi, vi è una forte presenza di uccelli acquatici, in particolare cinque anatre migratrici e diverse nidificanti che vedremo successivamente.

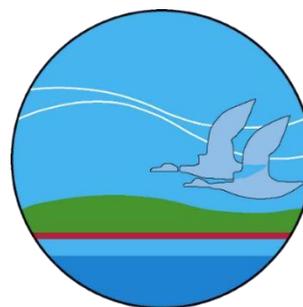


Figura 3 - Logo Riserva Naturale dei Laghi Lungo e Ripasottile

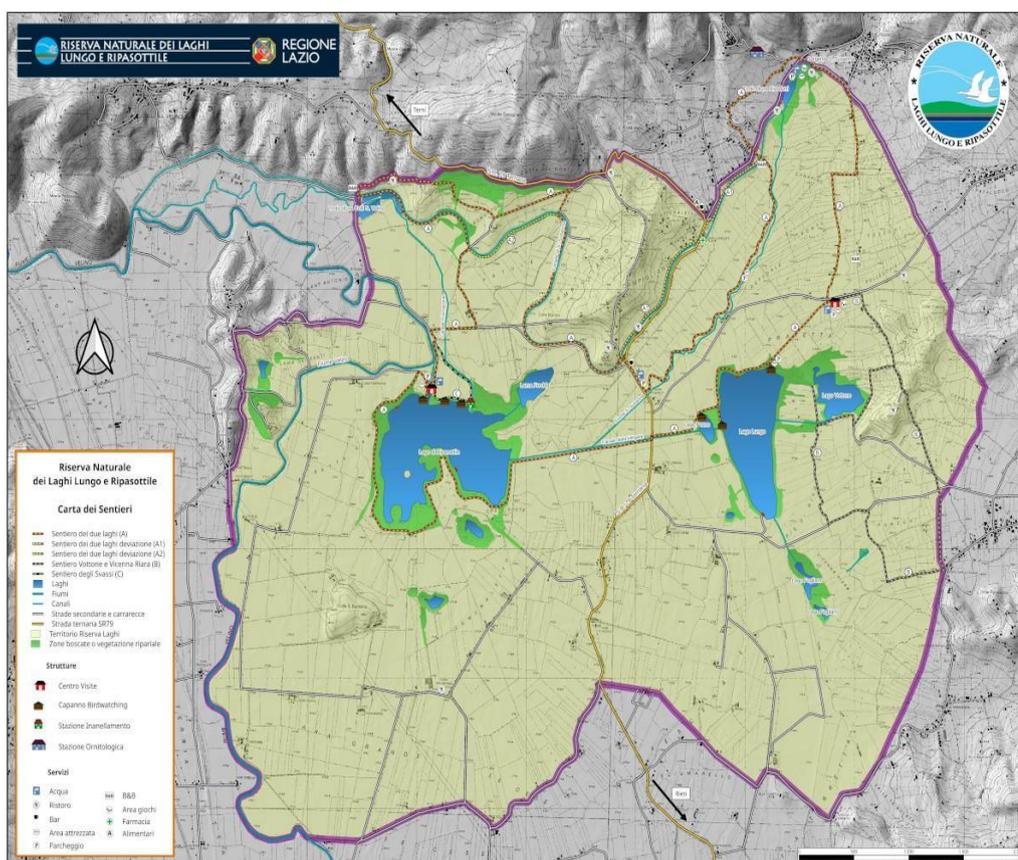


Figura 4 - Carta dei Sentieri della Riserva

⁸ www.riservalaghi.org

⁹ <https://stazioneornitologica.weebly.com/bibliografia-ornitologica.html>

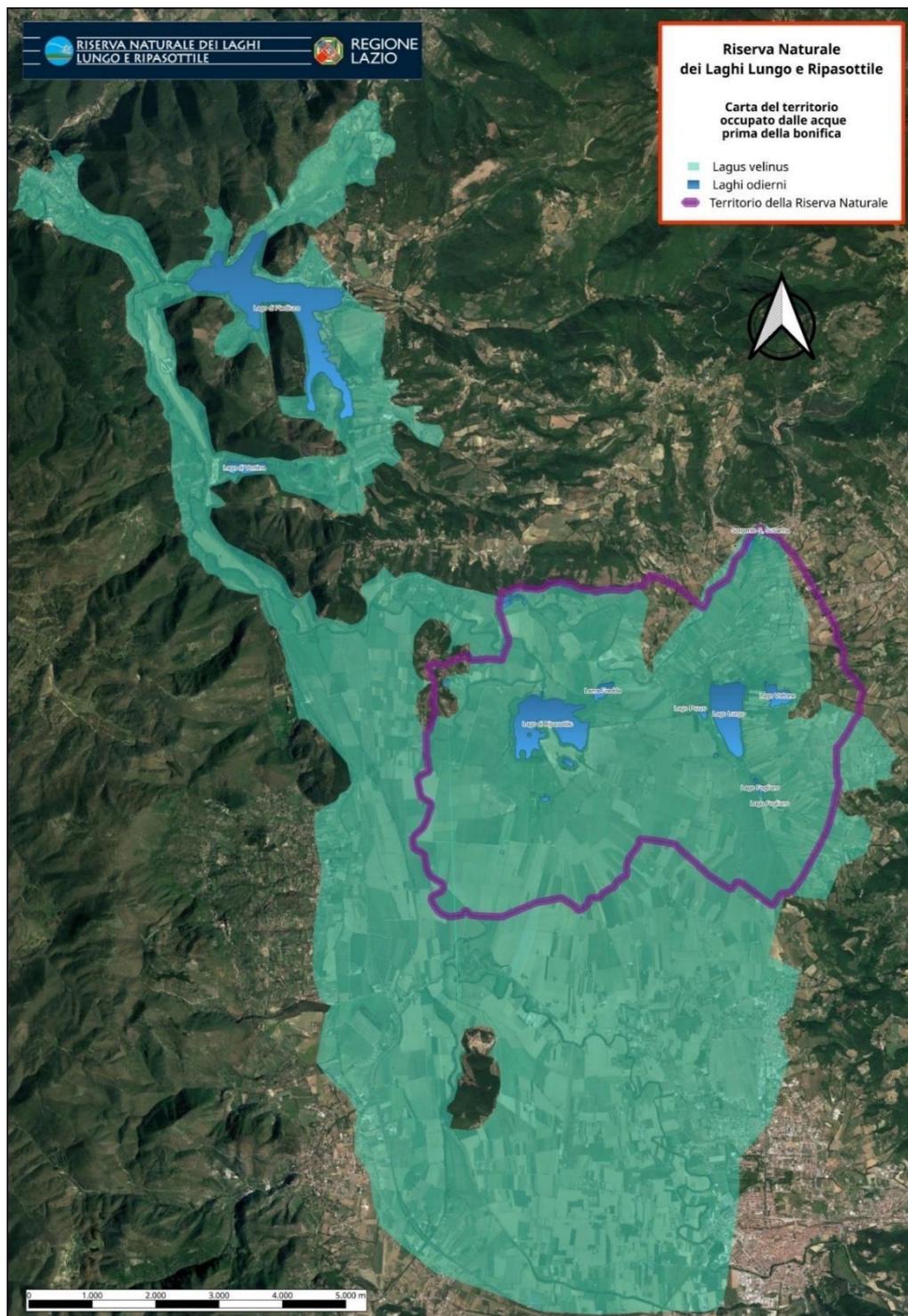


Figura 5 - Estensione del Lacus Velinus nella Conca Reatina, con gli odierni laghi Lungo e Ripasottile in evidenza

La Piana Reatina era inizialmente formata dal lago dal nome “*Lacus Velinus*” (Fig. 5).

Adiacente alla città di Rieti, il *Lacus Velinus* era composto anche dal fiume Turano e dal fiume Velino. Quest’ultimo era talmente ricco di carbonato di calcio

che creò una barriera nella zona delle Marmore, composta da sedimenti travertinosi, con un varco sfociante nel fiume Nera. Si crearono così, all'interno della Piana Reatina, delle zone ancora ricoperte d'acqua, mentre altre paludosi e umide.

Si pensa che fin dall'età del bronzo, l'uomo fece la sua comparsa in queste paludi; lo si deduce dalle palafitte e manufatti ritrovati in quelle zone. Infatti, ben presto, si cercò una soluzione per riuscire a creare terreni da poter utilizzare per l'agricoltura, tramite la bonifica.

Nel III secolo a.C., il console romano Manio Curio Dentato diede il consenso per la prima bonifica, facendo confluire le acque dell'antico lago nella Cava Curiana, un canale artificiale che accoglieva l'acqua lacustre accompagnandola fino a Marmore e dando origine all'omonima cascata artificiale. Nel corso dei secoli, però, la regimazione delle acque risultò incostante e il territorio venne modificato ulteriormente attraverso diversi interventi successivi.

Solo negli anni '30 si trovò una soluzione grazie alla costruzione del canale di S. Susanna, che convogliava le acque facendole sfociare nel fiume Velino, e alla realizzazione delle idrovore che innalzavano le acque dei laghi per poterle immettere nel fiume Velino.

Del Lacus Velinus ormai rimangono solamente il lago di Ventina, il lago di Piediluco, il lago Lungo, il lago di Ripasottile e alcuni specchi d'acqua minore chiamati Lame. Questi ultimi due laghi sono collegati tra loro dal canale della Vergara e mantengono stabile il livello delle loro acque attraverso l'impianto idrovoro.

La maggior parte del territorio che ricade nella Riserva Naturale Regionale dei laghi Lungo e Ripasottile dove attività antropiche ed opere urbanistiche risultano ancora poco rappresentate.

Lo scarso disturbo antropico, le caratteristiche ecologiche e la ampia diversificazione ambientale, rendono il territorio particolarmente interessante dal punto di vista naturalistico, al punto tale da permettergli di accedere alla "Rete Natura 2000". Infatti, come si evince dalla figura 14, un'area interna di circa 500 ha è stata identificata come SIC (Sito di Importanza Comunitaria), IBA (*Important Bird Area* – area considerata importante per la conservazione dell'avifauna) e ZPS (Zona a Protezione Speciale) (Fig. 6).

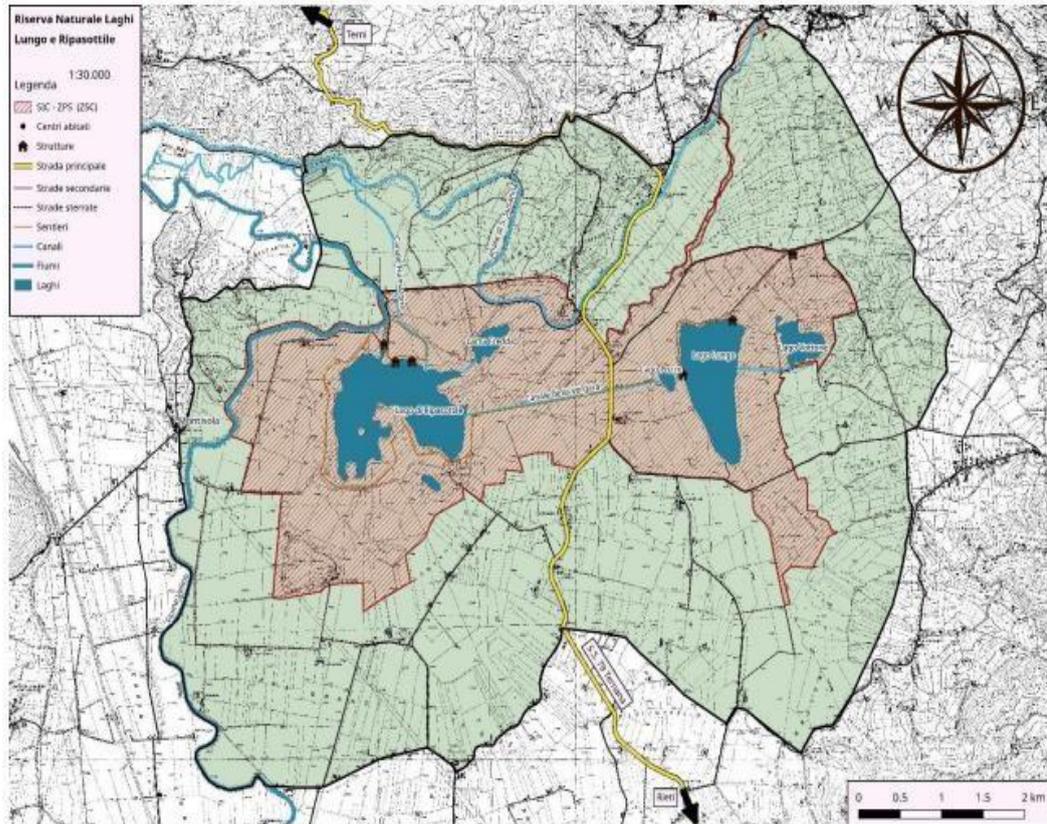


Figura 6 - Area SIC-ZPS-IBA rientrante nella Rete Natura 2000

4.1.1. I comuni che ospitano la Riserva Naturale

Gran parte del territorio della Riserva Naturale Regionale dei laghi Lungo e Ripasottile ricade nell'ambito del Comune di Rieti, in particolare ai comuni a cui è affidata la gestione come detto precedentemente, ovvero Cantalice, Colli sul Velino, Contigliano, Poggio Bustone e Rivodutri (Fig.7).

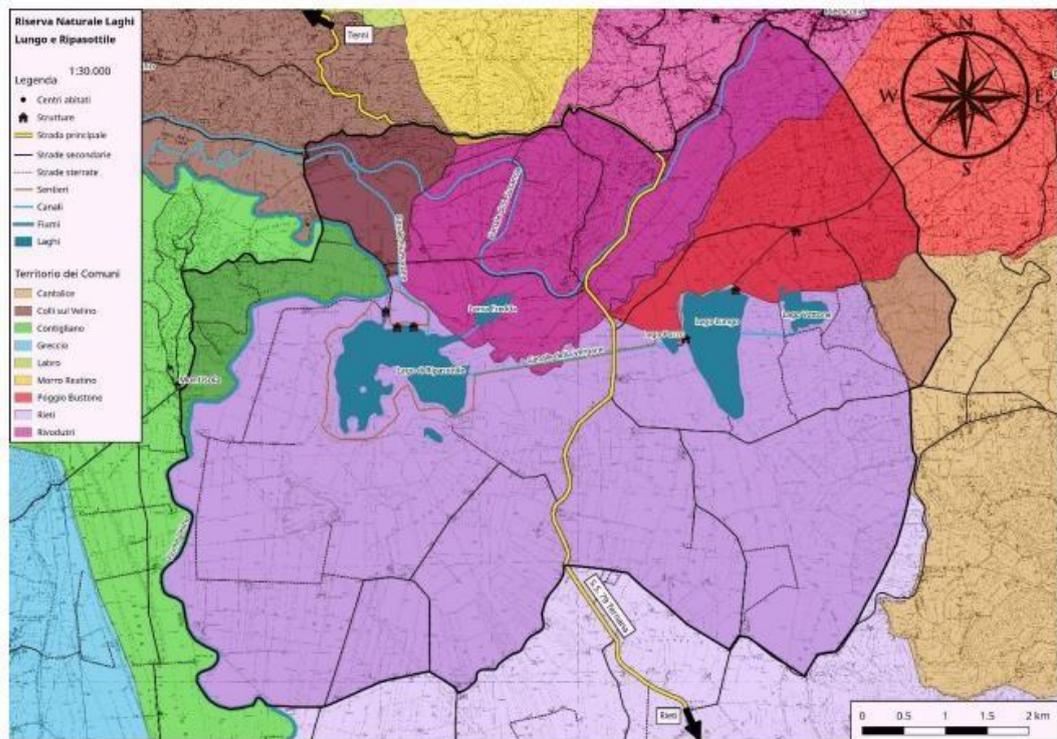


Figura 7 - Territorio dei Comuni

Considerato il guardiano della valle reatina, Cantalice è un paese di 2.428 abitanti¹⁰, arroccato su un colle a 660 metri d’altezza sul versante occidentale del Monte Terminillo. Il nome deriva dal latino “*catà et ilex*” (letteralmente “presso il leccio”), in relazione a un avvenimento ritenuto miracoloso: secondo la tradizione un piccolo leccio nacque tra le fessure di una roccia situata dietro la sacrestia della chiesa di S. Maria delle Grazie.

Figura 8 - Stemma di Cantalice



¹⁰ Bilancio demografico mensile anno 2022 (dati provvisori), su demo.istat.it, ISTAT

Infatti, lo stemma del paese è rappresentato da un'aquila ad ali aperte poggiata su una torre ai cui lati si trovano un albero di leccio e un leone (Fig. 8).

Le prime notizie del paese risalgono all'anno 1081 e la sua importanza strategica fu confermata dal fatto che fu scelta come roccaforte da Rocca di Sotto, Rocca di Sopra e Rocchetta per difendersi dai nemici. Dopo essere stata donata al re Carlo d'Angiò nel XIII secolo dal papa, per proteggerlo dal popolo germanico e dagli svevi, Cantalice fu protagonista di un periodo di dure lotte contro le città di Rieti e l'Aquila, contro le quali trionfò grazie all'aiuto degli Aragonesi. Il periodo di massimo splendore lo raggiunse durante il dominio di Margherita d'Austria nel 1571. Seguì poi il decadimento del borgo a causa della presenza del brigantaggio e delle lotte intestine tra le signorie del borgo¹¹.

Colli sul Velino, nascosto tra il verde di dolci rilievi collinari e luogo di insediamento nel mondo antico come rivelano alcune notizie nelle opere di Marco Terenzio Varrone, offre nel suo territorio il lago di Ventina, piccolo bacino naturale tra le testimonianze dell'antico *lacus Velinus*¹².



Figura 9 - Lago di Ventina

Il lago di Ventina (fig.9) è parte di quel sistema di laghi reatini, come il lago di Ripa Sottile, il lago Lungo ed il lago di Piediluco, che formavano appunto il grande Lacus Velinus. Già San Francesco, che ha passato gran parte della sua vita

¹¹ www.e-borghi.com/it/borgo/Rieti/626/cantalice

¹² www.parchilazio.it/laghilungoeripasottile-schede-1074-colli_sul_velino

passeggiando per le splendide valli, raccontava delle tante creature incontrate¹³. Infatti, questo lago si trova lungo le rotte di migrazione dell'avifauna e, nei mesi invernali, diviene luogo di sosta per diverse specie di uccelli sia per cibarsi che per rifugiarsi nei canneti e nella vegetazione circostante¹⁴.

E citando il cammino di San Francesco, vi è proprio Contigliano, considerato tra i più bei borghi d'Italia, ricco di religiosità grazie all' Abbazia di San Pastore, una delle più apprezzate Abbazie Benedettine, e l'imponente Collegiata di San Michele Arcangelo (Fig. 10).



Figura 10 - Contigliano

Originariamente, Contigliano nasce nella Pieve di San Lorenzo, in aperta campagna, e si attende tra il 1100 e il 1200 per l'incastellamento. Data storica per il paese è il 1501 quando il castello fu assalito da parte di un capitano di ventura, dal nome Vitellozzo Vitelli, al comando di una banda di mercenari al soldo di Cesare Borgia. La ricorrenza vuole che il paese ogni anno, nella prima settimana di agosto, si ricorda l'evento con la rievocazione storica dell'assalto al castello e del famoso lancio del sasso, in quanto si narra che una donna lanciò un sasso che fece infuriare il capitano tanto da spingerlo all'assalto del paese¹⁵.

¹³ <https://camminodifrancesco.skylabstudios.it/colli-sul-velino/>

¹⁴ <https://comune.collisulvelino.ri.it/contenuti/426401/lago-ventina>

¹⁵ www.scoprila-sabina.it/cosa-vedere/contigliano/

Poggio Bustone sorge nella parte più verde del Lazio ed è praticamente aggrappato, nella parte nord-orientale della Piana Reatina, al Monte Rosato, dall'alto della quale è possibile scorgere buona parte delle vette che lo circondano (Fig. 11).

Oggi, è noto soprattutto per il santuario di San Francesco; di fatto, intorno al 1208, San Francesco e sei dei suoi discepoli si trasferirono proprio qui, per trovare pace¹⁶. È inoltre città decorata al Valor Militare per il coraggio e la determinazione della popolazione, dimostrati durante la guerra di Liberazione nel 1944. Dunque, il paese è stato insignito di Medaglia d'Argento al Valore¹⁷.



Figura 11 - Poggio Bustone

Infine, vi è Rivodutri, posto sulle falde occidentali del massiccio del Terminillo, a quote collinari poco sopra la Piana Reatina. Molto famosa è la Porta Alchemica, o "Porta Magica", risalente al 1600 ed è ad oggi l'unica rimasta di cinque altre porte di villa Palombara, una grande residenza nobiliare che si ergeva su questo ampio spazio verde. Come narra la leggenda, un alchimista trascorre una notte nel giardino della villa e l'indomani scomparve solcando la porta magica, lasciando dietro di sé una scia di pagliuzze d'oro. Sulla porta, infatti, sono raffigurate illustrazioni di alchimia e filosofia esoterica. Anche gli stessi proprietari del palazzo e del giardino

¹⁶ www.e-borghi.com/it/borgo/Rieti/624/poggio-bustone

¹⁷ Istituto del Nastro Azzurro fra combattenti decorati al valor militare Federazione provinciale di Pescara, su istitutonastroazzurro.it.

adiacente erano noti per le loro ricerche esoteriche e per la pratica delle scienze occulte¹⁸.

All'interno del territorio comunale si trova la sorgente di Santa Susanna (portata di 5000 litri al secondo) (Fig.12), una delle più grandi d'Europa e da cui hanno origine il fiume Santa Susanna (che, dopo aver alimentato un antico mulino, si getta nel lago di Ripasottile) e il canale di Santa Susanna (che sfocia direttamente nel fiume Velino). Le acque di questi due corsi d'acqua sono ricche di pesci d'acqua dolce come la trota¹⁹.



Figura 12 - Sorgente di Santa Susanna

4.1.2. Geologia

I caratteri geomorfologici del territorio della Riserva e dell'intera pianura reatina risalgono all'Olocene (circa 20.000 anni fa), in particolare al Lacus Velinus, dal carattere paludoso e profondità bassa.

Si presuppone che questo lago si estese prima sull'intera pianura, all'incirca fino all'isoipsa 380, per poi regredire²⁰ lasciando specchi d'acqua costituiti dalla zona

¹⁸ www.e-borghetti.com/it/borgo/Rieti/625/rivodutri

¹⁹ www.unplilazio.it/associazione-pro-loco-rivodutri/

²⁰ Rivista geografica italiana (1894), Società di studi geografici di Firenze, Volume 1

umida dei laghi Lungo e Ripasottile con le piccole "lame", nel settore Nord/Est della piana, e dal lago di Ventina al margine Nordoccidentale. Delle due aree, entrambe di notevole significato naturalistico e storico, solo la prima si trova nell'ambito della Riserva.

Nel corso del tempo, il lago Velino e l'omonimo fiume depositarono alternanze di argille, limi e sabbie. Questi depositi costituiscono ancora oggi il suolo della pianura reatina.

Indagini condotte da vari ricercatori hanno peraltro messo in evidenza che la copertura fluviolacustre olocenica, poggia su depositi più antichi, costituiti da argilliti sabbiose e limi, con una variazione graduale verso l'alto in sabbie e conglomerati. Tale formazione sedimentaria è da interpretarsi come il colmamento della conca reatina ad opera di un lago preesistente al Lacus Velinus e riferibile al periodo pleistocenico (circa 1 milione di anni); essa raggiunge il massimo spessore di qualche centinaio di metri, al di sotto del lago Lungo.

Al di sotto dei depositi lacustri del Pleistocene, a circa 500 metri dal piano di campagna, si trovano rocce calcaree e marnose, risalenti al Cenozoico e Mesozoico, all'incirca 70 milioni di anni²¹.

4.1.3. Flora e fauna

Istituita precisamente nella zona lacustre e irrigua a nord di Rieti, la Riserva comprende principalmente habitat di una ricca avifauna stanziale e un luogo di sosta di quella di passo²²; è anche luogo di riparo per lo svernamento di numerose specie di avifauna²³.

In generale, come pesci si ritrova la scardola (*Scardinius erythrophthalmus*, L.), il luccio (*Esox lucius*, L.), la tinca (*Tinca tinca*, L.), l'anguilla (*Anguilla anguilla*, L.), la rovello (*Rutilus rubilio*, B.) e il cavedano (*Squalius cephalus*, L.). Nei canali vi sono anche trota di torrente e spinarello. Maggiormente presente sono gli anfibi, tra le cui specie vi sono la raganella, la rana dalmatina, il tritone comune e quello crestato. Tra i rettili invece è segnalata la natrice dal collare.

²¹ www.parchilazio.it/laghilungoeripasottile-natura

²² Touring club italiano (2004), Lazio. Roma e il Vaticano, le città etrusche e medievali dalla Tuscia al Circeo, Guida turistica

²³ Puglisi, R. (2006), Passi e valli in bicicletta. Lazio, Ediciclo, Portogrua ro

In minor presenza, tra i mammiferi censiti, vi sono volpi, ricci, tassi, istrici e cinghiali.

La Riserva principalmente ospita l'avifauna, con oltre duecento specie osservate. In particolare, nell'area di studio nidificano le nitticore (*Nycticorax nycticorax*, L.) con più di 70 coppie, gli Aironi cenerini (*Ardea cinerea*, L.) con 140 nidi (censimento 2015). Nei mesi invernali, le colonie di Aironi aumentano in quanto quelli bianchi maggiori provenienti dal nord si aggiungono agli Aironi cenerini. Essi frequentano il canneto e i campi coltivati.

Sempre in questo periodo si osservano regolarmente le Gru con un passaggio dai 600 ai 1500 esemplari annui, il Falco di palude e l'Albanella reale.

Inoltre, nei laghi si possono osservare: Morette, Mestoloni, Germani reali, Moriglioni, Svassi maggiori. Tuffetti, e le rare Morette tabaccate.

Per la tutela delle tante specie di interesse conservazionistico che frequentano la Riserva, in vari periodi e fasi fenologiche specie-specifiche, l'area di studio risulta inserita nella Rete Natura 2000 (Direttive Habitat 92/43/CEE e Uccelli 147/2009/CE) come Zona di Protezione Speciale (ZPS IT6020046).



Figura 13 - Alcune specie presenti nella Riserva

Di notevole importanza è la Stazione di Inanellamento, all'interno della Riserva, a scopo scientifico, nella quale da gennaio 2015 viene svolto il Progetto Nazionale "MonITRing" coordinato dall'ISPRA (Istituto superiore per la protezione

e la ricerca ambientale) che prevede l'inanellamento con lo stesso protocollo operativo in più di cento Stazioni aderenti.

Successivamente, è stata creata la Stazione Ornitologica con sede presso il Casale Rinaldi di proprietà dello stesso Ente. Essa si occupa di organizzare ricerche sulla fauna con attività in collaborazione con l'Università per permettere agli studenti di svolgere il proprio tirocinio o la tesi di laurea, i cui elaborati finali sono usufruibili come materiale per la gestione faunistica. Inoltre, si occupa di didattica formativa, con incontri in classe e uscite sul campo.

Dal 2001 al 2015 nella Stazione sono stati catturati e inanellati quasi 24.000 uccelli (Fig.13).

Per quanto concerne la flora, l'ambiente della Riserva naturale dei laghi Lungo e Ripasottile è influenzato dall'abbondanza di acqua, che consente il brulicare di specie idrofile. Più ci si allontana dall'acqua, e più la flora igrofila cede il passo alle specie termofile sia erbacee che arboree. Infatti, se prima si potevano osservare Ontani, Pioppi e Salici, ora si possono osservare facilmente nuclei di querceti caducifogli, Aceri, Carpini, Cerri e Ornielli. E ancora più in lontananza, si possono trovare gruppi di Biancospino, Citiso, Ginepro, e specie appartenenti al genere *Prunus* ed erbacee xerofile o xerotolleranti.

L'ittiofauna presente all'interno della riserva è favorita dalla ricca varietà di habitat, sorgenti, risorgive, canali, fiumi, fossi, lame e laghi.

Lungo il fiume Velino la vegetazione ripariale assume una struttura chiusa tanto che le chiome delle varie piante si toccano intersecandosi creando una galleria del tutto naturale, alquanto suggestiva.

Le specie vegetative di cui parliamo sono: *Salix alba* (Salice bianco) dai lunghi rami sottili; *Salix purpurea* (Salice rosso) facilmente riconoscibile in autunno per il colore vivace della corteccia dei giovani rami; *Salix triandra* (Salice da ceste), da sempre utilizzata dai contadini che usavano i lunghi rami per manufatti come cesti di varia misura); *Populus alba* (Pioppo bianco) dalle grandi foglie argentee sulla pagina inferiore; *Populus canescens* (Pioppo canescente) assai simile al precedente; *Populus Canadensis* (Pioppo del Canada) tipico in primavera per il colore rossastro delle giovani foglie.

Più raramente si trovano inoltre: *Populus nigra* (Pioppo nero), *Alnus glutinosa* (Ontano nero) e *Ulmus minor* (Olmo minore).

Come arbusti sono presenti *Sambucus nigra* (Sambuco nero) caratterizzato dall'abbondante produzione di bacche di fine estate; *Cornus sanguinea* (Sanguinella) dai fitti rami sottili di colore rossastro; *Rubus caesius* (Rovo bluastro) con i lunghi fusti impenetrabili; *Prunus spinosa* (Prugnolo selvatico) dalle abbondanti fioriture primaverili bianche e le piccole drupe violaceo prunose; *Rhamnus frangula* (Frangola). Tra le specie erbacee si possono citare: *Eupatorium cannabinum*, *Saponaria officinalis*, *Lythrum salicaria*, *Petasytes hybridus* (le foglie venivano impiegate dai pescatori per avvolgere il pesce), *Equisetum telmateja*, *Humulus lupulus*, (noto come Luppolo)²⁴.

4.1.4 Descrizione delle specie oggetto di studio

4.1.4.1 Mestolone

Specie: *Spatula clypeata*, L.; ordine Anseriformes; famiglia: Anatidae; sottofamiglia Anatinae.

Fig.14: *Anas clypeata* L.

Il mestolone (Fig. 14) è una specie monotipica a distribuzione oloartica. La popolazione stimata europea è di circa 100.000-150.000; è una specie migratrice che sverna in Europa occidentale e orientale. In Italia è una specie parzialmente

²⁴ www.parchilazio.it/laghilungoeripasottile-natur a

sedentaria e nidificante, e varia dal nord al sud (isole comprese): Emilia-Romagna, laguna di Venezia, Veneto, Umbria, toscana, Lombardia, Piemonte, Puglia, Friuli-Venezia Giulia, Sardegna e Sicilia.

Il mestolone migra regolarmente, nel periodo estivo-invernale, nel periodo agosto-dicembre e febbraio-maggio, con presenze sporadiche nel periodo di giugno-luglio.

Biologia: Anatra di medie dimensioni, di corporatura tozza, collo piuttosto corto, vertice appiattito, becco molto lungo con estremità allargata.

Dimensioni: Lunghezza: 44-52 cm., apertura alare 70-84 cm., peso 560-670gr.

Piumaggio: molto vistoso, di colore chiaro-scuro, verde cupo nella parte della testa e chiaro candido per il petto e collo, ventre e fianchi di colore castano, sottocoda di colore nero e bianco, ali parti superiori nerastre con scapolari di colore bianco. Nel volo si notano colori contrastati, dall'azzurro chiaro nella parte anteriore sopra la spalla, che è separato da un colore verde brillante mediante una tacca bianca, le zampe sono di colore arancione, mentre il becco è di colore nero.

La femmina è simile al maschio, tranne che per qualche tonalità più bruna e più scura, che però risulta contrastante con il grigio chiaro del capo.

La muta del piumaggio è completa, con perdita simultanea delle remiganti, e di conseguenza un'incapacità di volo per circa un mese (giugno- fine agosto), mentre nella femmina la muta (post-riproduzione), avviene più tardi, anche fine settembre. Nel periodo pre-riproduzione si presenta con la muta parziale o limitata del corpo (terziarie e timoniere), completata nel mese di settembre dal maschio e un mese dopo dalla femmina.

In acqua nuota tendendo il corpo a pelo d'acqua e con la testa inclinata in avanti, quasi a toccare con il becco la superficie dell'acqua, riesce a sollevarsi in volo con facilità, producendo il suo caratteristico crepitio sbattendo le ali.

A terra, il suo movimento è goffo.

In volo, presenta la parte anteriore del corpo ingrossata, ha una coda corta, e tutto questo fa apparire arretrata l'attaccatura delle ali, che si presentano più strette e appuntite, questa particolarità delle ali, gli permette un movimento in battuta molto rapido e produce un fischio sonoro.

Etologia: non forma grandi stormi (anche al di fuori della stagione produttiva), ma pratica luoghi d'acqua dolce, con vegetazione lacustre (laghi) e tratti d'acqua molto bassa.

Il maschio, è silenzioso, si fa notare solamente quando prende il volo, perché produce con il becco un “tuc” singolo o doppio. La femmina è più rumorosa e si fa notare di più, ed emette una breve e smorzata, serie di rauchi “quaac” molto stridenti.

Durante la riproduzione le coppie del Mestolone sono sparse, il nido è sul terreno, il periodo di deposizione varia da aprile-giugno, aprile-maggio e depone dalle 9-11 uova. Si sente più spesso il richiamo del maschio quando è eccitato, “tuc-tuc...tuc-tuc”, mentre la femmina ha un richiamo simile ma attenuato, “cheer-esc”; anche un “qua qua” breve e rauco²⁵.

4.1.4.2 Moriglione

Specie: *Aythya ferina*, L.; Sottofamiglia: Aythyinae; Famiglia: Anatidae; Ordine: Anseriformes

Fig. 15: *Aythya ferina*, L.

La specie (Fig.15) è diffusa in tutta la zona Eurasiatica e dell'Africa Settentrionale, finanche al Nord America. Popolazione europea: 230.000-330.000 (Fig.16). Specie monotipica eurasiatica, con un areale riproduttivo che si estende

²⁵ Gustin, M. and Sorace, A. (2013), Guida degli uccelli d'Europa, Nord Africa e vicino oriente, Ricca editore, Roma, p.26

dalle Isole Britanniche, ad est, fino al Lago Baikal; popolazioni isolate si trovano in Nord Africa e Turchia²⁶.

In Italia è possibile osservare la specie nel periodo invernale e pre-riproduttivo, i periodi di massima presenza sono ottobre-novembre e febbraio-marzo, tuttavia, vi sono anche popolazioni sedentarie ammirabili durante l'anno. Nel territorio dell'Area Protetta il Moriglione nidifica da diversi anni.

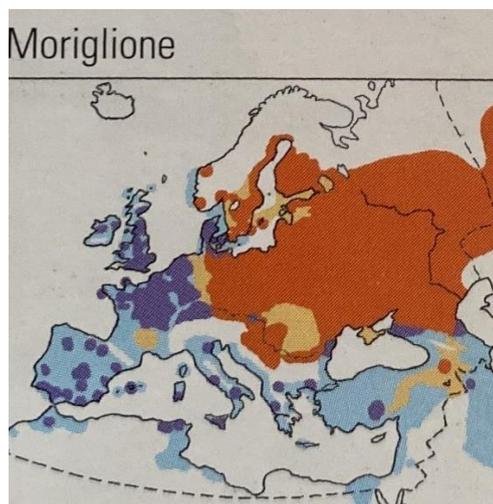


Fig. 16: Areale di distribuzione *Aythya ferina*, L. Zona arancione: areale riproduttivo, abbandonato in inverno; Zona viola: specie presente tutto l'anno anche nel periodo riproduttivo; Zona beige: areale dove la specie può esser vista durante la migrazione; Zona celeste: areale invernale; Zona tratteggiata: direzione di migrazione principale.

Biologia: Si presenta con un corpo tozzo, lungo circa 40 cm., con un'apertura alare 72-82 cm. e con la testa che, vista di profilo, appare di forma triangolare, caratterizzata da una fronte piatta e un becco robusto.

La colorazione del piumaggio indica il sesso dell'individuo:

- Nel maschio, il piumaggio è più acceso. La testa e il collo si presentano con una colorazione castano-rossiccia, il petto e il ventre neri e il dorso grigio-bianco termina con un sottocoda nero. Il becco nero, si distingue per una chiazza più chiara a circa metà lunghezza;

²⁶ Spina, F. and Volponi, S., (2008). Atlante della Migrazione degli Uccelli in Italia. 1. Non Passeriformi. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), Tipografia SCR-Roma

- La femmina, invece, si palesa con una tinta bruno chiaro del piumaggio piuttosto uniforme, con il sottocoda più scuro e una macchia scura ben definita localizzata tra il mento e il sopracciglio chiari. Si nutre di piante ed erbe acquatiche, ma anche di molluschi, piccoli crostacei, insetti, invertebrati, anfibi e piccoli pesci che caccia immergendosi completamente in acque profonde almeno 2 m.

Il periodo riproduttivo inizia ad aprile, anche se le coppie si formano durante lo svernamento. Il nido, dove la femmina depone dalle 6 alle 12 uova che cova per circa una ventina di giorni, si rinviene nelle vicinanze dell'acqua nascosto tra la fitta vegetazione. Gli anatroccoli diventano indipendenti dopo un paio di mesi. Quando si alza in volo, sfiora il pelo dell'acqua per alcuni metri per poi portarsi in quota con un volo forte e veloce.

Per la riproduzione, i laghi con estesi canneti sono prediletti per la nidificazione, anche nella R. N. dei Laghi Lungo e Ripasottile²⁷.

Etologia: Pur non disdegnando ambienti salmastri, preferisce habitat d'acqua dolce.

4.1.4.3 Germano reale

Specie: *Anas platyrhynchos*, L.; Sottofamiglia: Anatinae; Famiglia: Anatidae;
Ordine: Anseriformes

Fig. 18: *Anas platyrhynchos*, L.

²⁷ Sarrocco, S., Brunelli, M. and Rossi F., (2000), Accertata nidificazione del Moriglione *Aythya ferina* nel Lago di Ripasottile - Riserva Naturale dei Laghi Lungo e Ripasottile (Lazio). *Alula*, VII: 81-83.

Tra le anatre selvatiche, il Germano reale è senza dubbio la specie più comune e diffusa²⁸. Coppia di Germani reali: 77.

È una specie politipica a distribuzione oloartica, introdotta in Australia e Nuova Zelanda. Nella regione paleartica occidentale, può raggiungere i 2000 s.l.m.

Popolazione europea: 2.3-3.9 milioni di coppie (Fig.17). In Italia è parzialmente sedentaria e nidificante, migratrice.

La specie è nidificante nel territorio dell'Area Protetta; in generale nidifica nei cespugli, nei buchi degli alberi, in nidi artificiali, vicino o all'interno di edifici.

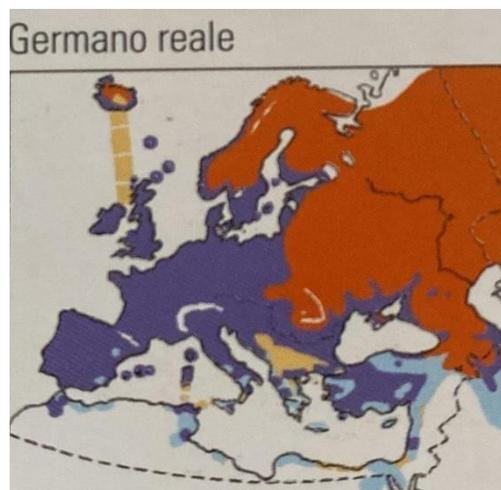


Fig. 17: Areale di distribuzione di *Anas platyrhynchos*, L.

Biologia: è una specie di medie dimensioni, circa 54 cm di lunghezza (56 cm il maschio, 52 cm la femmina), ha un'apertura alare di circa 91-98 cm (Fig. 18). Il dimorfismo sessuale è una caratteristica del Germano Reale.

Ha corporatura tozza, capo e becco grandi, coda corta. In volo, sembra pesante, con le ali piuttosto arrotondate e larghe, soprattutto alla base e battiti d'ali moderatamente rapidi. Le zampe hanno colore arancione²⁹.

•Il maschio ha testa e collo di colore verde scuro e ha un collare di colore bianco, che si contrasta col petto nero come la coda, ma presenta delle sfumature grigie e bianche. Il resto del corpo, invece, presenta una tonalità grigia con dei riflessi di colore argento e alcune sfumature più scure.

²⁸ Spina, F. and Volponi, S., (2008). Atlante della Migrazione degli Uccelli in Italia. 1. Non Passeriformi. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), Tipografia SCR-Roma

²⁹ Gustin, M. and Sorace, A. (2013), Guida degli uccelli d'Europa, Nord Africa e vicino oriente, Ricca editore, Roma, p.24

- La femmina è di colore bruno, con delle sfumature che variano dal beige al marrone. Si indentifica in volo grazie al suo corpo massiccio, le ali sono leggermente arrotondate per la sua battuta veloce, che produce un sibilo.

Il periodo riproduttivo varia da febbraio a luglio. La femmina di Germano Reale depone da 5 a 15 uova, e la cova dura circa 27 giorni, in un nido di ramoscelli e piume.

Prima della muta estiva, i maschi si raccolgono in stormi. Che in inverno diventano molto fitti, e si possono osservare lungo le coste settentrionali, ma anche nell'entroterra.

Etologia: trascorre la sua giornata in acqua, andando sulla terraferma solo per riposare e per nidificare, questa specie risulta essere molto attiva anche di notte.

Il Germano Reale predilige ambienti acquatici, laghi, stagni, fiumi e paludi, ma non disprezza neanche dei ristagni nei parchi cittadini tranquilli e circondati da terra, dove può fare il nido.

La voce è chiassosa. Il maschio ha un delicato “raeb”, ripetuto quando è in all'erta. Emette un breve fischio, “più”, quando corteggia la femmina. Lo schiamazzo della femmina è forte, “quek-quek-quee-que-...”.

4.1.4.4 Moretta

Specie: *Aythya fuligula*, L.; famiglia: Anstidae; sottofamiglia: Anatinae; ordine: Anseriformes.

Fig.19: *Anas fuligula*, L.

Specie monotipica a distribuzione Eurosiberica. Popolazione Europea: 610.000-830.00. Le popolazioni nord-europee svernano nel Baltico, ed un ulteriore

contingente di individui nel Mediterraneo e nel Mar Caspio, mentre altri nuclei raggiungono il vicino Oriente³⁰.

In Italia è migratrice regolare, svernante; è nidificante, anche nell'Area Protetta. La popolazione svernante nel nostro Paese è stimata intorno ai 6.000 individui³¹.

Biologia: lunghezza 40 cm. -47 cm., apertura alare: 67-73 cm. (Fig.19).

La moretta, è un'Anatra tuffatrice, medio-piccola, di statura compatta, collo corto e testa grande, fronte alta e vertice appena appiattito, presenta un ciuffo di penne sulla nuca (lunghezza variabile a seconda del sesso ed età). Becco è corto e largo.

La moretta nuota, tenendosi bassa sulla superficie con la coda a pelo d'acqua, per tuffarsi, esegue un piccolo saltello in avanti, perché per entrare in acqua necessita di una piccola rincorsa. Nel volo, la Moretta sbatte rapidamente le ali, e queste producono un sonoro sibilo. Ma non è raro trovare questa specie a terra, dove percorre brevi tratti, con portamento eretto. Il suo carattere è piuttosto timoroso, ma può anche (raramente) dare confidenza all'uomo, molto gregaria (non nel periodo della riproduzione), la moretta è generalmente silenziosa tranne durante il periodo del corteggiamento, il Maschio riproduce un sibilo appena udibile formato da una serie di note ad altezza decrescente. La femmina emette anche durante il volo un suono "brontolo rauco", tipico del genere *Aythya* ma più rapido e acuto.

- Il maschio è facilmente riconoscibile anche da lontano, grazie al loro caratteristico bicolore, di colore nero con fianchi bianchi e il ciuffo (ben sviluppato durante il periodo della riproduzione).

- La femmina di moretta, presenta una colorazione molto varia ma tendente sempre al bruno, con parti superiori più scure rispetto alle parti inferiori, presenta sempre il tipico ciuffo ma nella femmina è poco visibile e appena accennato.

Periodo di riproduzione: durante questo periodo, le coppie sono raggruppate o isolate, formano un nido sul terreno in vicinanza di acqua, la deposizione avviene

³⁰ Spina, F. and Volponi, S., (2008). Atlante della Migrazione degli Uccelli in Italia. 1. Non Passeriformi. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), Tipografia SCR-Roma

³¹ Baccetti, N., Dall'Antonia, P., Magagnoli, P., Melega, L., Serra, L., Soldatini, S. and Zenatello M., (2002), Risultati dei censimenti degli uccelli acquatici svernanti in Italia: distribuzione, stima e trend delle popolazioni nel 1991-2000. Biol. Cons. Fauna, 111

tra metà aprile e giugno, la moretta depone dalle 8-11 uova di medie dimensioni e con un peso di circa 53g, la covata dura 23-28gg.

Etologia: Specie migratrice, principalmente tra fine settembre e novembre e febbraio-marzo, questa specie predilige molto le regioni settentrionali, quelle centrali e in Sardegna, mentre è poco rilevante nell'area meridionale.

La moretta nidifica in zone umide d'acqua dolce (naturali o artificiali), vicino ad una fitta vegetazione, non disdegna anche corsi d'acqua occasionali (aree costiere poco salmastre, campi incolti, bacini di zuccherifici).

Tra le minacce rilevate a carico della specie nel suo areale vi sono la distruzione e la trasformazione degli habitat di riproduzione e svernamento, l'attività venatoria e il disturbo causato dalle attività ricreative³².

4.1.4.5 Alzavola

Alzavola: *Anas crecca*, L.; famiglia: Anateidae; sottofamiglia Anatinae; ordine: Anseriformes.

Fig.20: *Anas crecca*, L.

Specie politipica a distribuzione euroasiatica (Fig.21). Molto diffusa in tutto l'areale europeo, in particolare in Russia, Finlandia, Svezia, Norvegia, Bielorussia.

Popolazione europea: 1-1.6 milioni di coppie. In Italia è parzialmente sedentaria e nidificante. Le aree dove la nidificazione è più regolare sono situate in Pianura

³² Brichetti, P. and Fracasso, G., (2003), Ornitologia italiana. Vol. 1. Gavidae-Falconidae. Alberto Perdisa Editore, Bologna; BirdLife International, (2009), Species factsheet. Downloaded from <http://www.birdlife.org>

Padana e nelle zone umide dell'Alto Adriatico, nidificazioni frammentarie e di difficile verifica nelle altre regioni³³.

L'Alzavola figura nella Lista Rossa nazionale (LIPU e WWF, 1999) come specie in pericolo cui certamente ha contribuito la distruzione e la trasformazione degli habitat idonei alla nidificazione e all'alimentazione. L'estrema localizzazione in ambito regionale è da mettere in relazione al fatto che il Lazio costituisce comunque una porzione molto marginale del frammentato areale di nidificazione della specie in Italia³⁴.

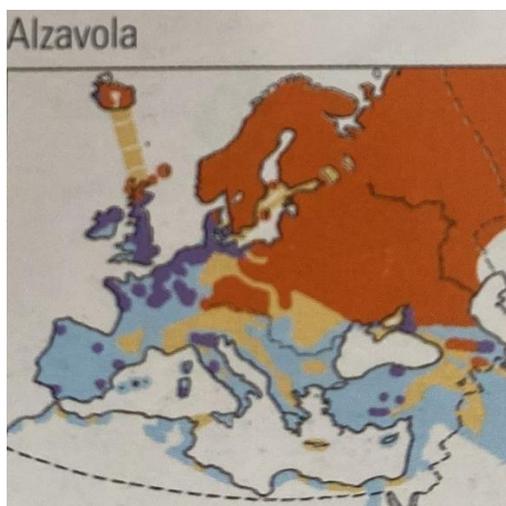


Fig.21: Areale di distruzione di *Anas crecca*, L.

Biologia: presenta dimensioni in lunghezza 34-38cm (Fig.20) e apertura alare 58- 64cm. In natura la Alzavola è un'anatra di piccole dimensioni con coda e collo corti ed ali strette e appuntite, riesce a sollevarsi dall'acqua quasi verticalmente, con rapidità e agilità, vive spesso in gruppi anche di grandi dimensioni, e in aria procedono compatti e con frequenti cambi di direzione.

Si riposa a riva o su strutture che emergono dall'acqua. Sul terreno si muove in modo goffo.

- Il maschio: si presenta di colorazione grigio con il capo scuro, e delle strisce bianche lungo i fianchi.

³³ Bricchetti, P. and Fracasso, G., (2003), Ornitologia italiana. Vol. 1. Gaviidae-Falconidae. Alberto Perdisa Editore, Bologna

³⁴ LIPU e WWF (a cura di) Calvario, E., Gustin, M., Sarrocco, S., Gallo-Orsi, U., Bulgarini, F. and Fraticelli F., (1999). Nuova Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Italia. Riv. ital. Orn., 69: 3-43

- La femmina: di colore bruno a macchie scure, con dei piccoli accenni di bianco.

Durante il periodo di riproduzione, si formano sia coppie raggruppate che coppie isolate, queste formano un nido lungo i corsi d'acqua, e depongono da fine marzo-maggio, depongono circa 8-11 uova di medie dimensioni, e il periodo di cubatura varia da 21-25gg.

L'alzavola nidifica in zone umide, artificiali o naturali, anche di piccole dimensioni, con nelle vicinanze una ricca vegetazione sia erbacea che arborea, da usare nei periodi di riproduzione ma anche come rifugio.

Etologia: L'alzavola è una specie migratrice nel periodo estivo: periodi tra agosto-dicembre, in alcuni casi anche nel periodo autunnale/invernale (ottobre-novembre, febbraio-aprile), predilige le regioni settentrionali, dove può svernare anche un po' più tardi rispetto al periodo estivo.

Il suono caratteristico del maschio è un fischio a due note, squillante e acuto, mentre nella femmina risulta più silenziosa, ed emette quando è allarmata un tipico verso "quec".

4.1.5 Programma di monitoraggio e metodi di conteggio

Le attività descritte nel presente elaborato sono state svolte nell'ambito del programma "LWC" (*Local Waterbird Census*) pianificato secondo gli indirizzi dell'*International Waterbird Census (IWC)*, finalizzato a garantire il monitoraggio degli uccelli acquatici a scala internazionale coprendo oltre 25.000 siti distribuiti tra 143 Nazioni, rendendolo uno dei più grandi sistemi globali di monitoraggio. Nell'ambito del IWC i conteggi interessano un breve lasso di tempo al fine di evitare, possibili doppi conteggi dovuti agli spostamenti lungo le principali *flyways*.

L'obiettivo è quindi quello di monitorare lo stato e le tendenze delle specie di uccelli acquatici per acquisire dati utili alla pianificazione degli strumenti gestionali nell'ambito delle politiche internazionali e nazionali per la conservazione e la gestione delle zone umide.

Il progetto “LWC” (*Local Waterbird Census*) si pone l'obiettivo di monitorare, in modo dettagliato, la presenza delle varie specie acquatiche nel territorio della Riserva Naturale.

Diversamente dall'IWC, che prevede il monitoraggio solo nel periodo invernale, il “LWC” è stato ripetuto tutti i mesi per quattro anni (2014 - 2017), con la finalità di fornire un quadro completo sulla frequenza delle osservazioni e quindi sulle variazioni mensili/stagionali dell'abbondanza delle diverse specie acquatiche che frequentano la Riserva naturale.

Il censimento ha riguardato i laghi Lungo e Ripasottile, le lame minori, i canali e i prati che di volta in volta vengono utilizzati dagli uccelli acquatici. Per contattare le diverse specie è stata utilizzata la metodologia delle stazioni d'avvistamento e dei transetti.

Otto stazioni d'avvistamento, posizionate presso i laghi maggiori e nelle aree di forte concentrazione, hanno permesso l'osservazione, la classificazione ed il conteggio degli individui in sosta. Per il loro posizionamento ci si è avvalsi del software QGIS che ha permesso di valutare sia la posizione geografica che l'altezza delle stazioni rispetto al territorio indagato.

I sei transetti, opportunamente individuati, sempre con l'ausilio del software QGIS, sono stati percorsi con un mezzo motorizzato ad una velocità di 8-10 km/h, consentendo d'intercettare gli individui di uccelli acquatici presenti nelle aree agricole circostanti gli specchi d'acqua dell'Area Protetta in fase di pastura (alimentazione).

Per l'avvistamento degli uccelli è stato utilizzato un binocolo con lenti da 50 mm e 10 x d'ingrandimento, e un cannocchiale con lente da 80 mm e un ingrandimento variabile dai 30 ai 60 x. Sul campo è stato utilizzato, per la raccolta dati, un registratore digitale e successivamente i dati sono stati trasferiti su un foglio di calcolo del software “Libre Office” per le opportune elaborazioni.

Nel corso dei quattro anni di censimento sono state effettuate 48 uscite sul campo che hanno impegnato il gruppo di lavoro, composto da Maurizio Sterpi, Luca Sterpi, Daniele Desideri, Paola Malfatti, dalle 7 della mattina fino alle 16 del pomeriggio.

Uccelli	Scientifico	Famiglia	Data	Mese	Anno	D Località	Località	Latitudine (N)	Longitudine (E)	Latitudine (DMS)	Longitudine (DMS)	UTM Zona Nord	UTM X (m)	UTM Y (m)	Numero
Germano re Anas platyrhynchos	Anatidae	10-gen-17	1	2017	9877	Laghi Reatin	42,47411034	12,81267379	42°28'28,80"N	12°48'45,63"E	33	320197	4704736	297	
Germano re Anas platyrhynchos	Anatidae	03-feb-17	2	2017	151862	Rivodutri [33]	42,479827	12,817554	42°28'47,38"N	12°49'3,19"E	33	320615	4705860	2	
Germano re Anas platyrhynchos	Anatidae	18-feb-17	2	2017	9877	Laghi Reatin	42,47411034	12,81267379	42°28'28,80"N	12°48'45,63"E	33	320197	4704736	16	
Germano re Anas platyrhynchos	Anatidae	16-mar-17	3	2017	128281	Colli sul Veli	42,487134	12,811689	42°29'13,68"N	12°48'42,08"E	33	320154	4706184	2	
Germano re Anas platyrhynchos	Anatidae	16-mar-17	3	2017	9877	Laghi Reatin	42,47411034	12,81267379	42°28'28,80"N	12°48'45,63"E	33	320197	4704736	5	
Germano re Anas platyrhynchos	Anatidae	27-apr-17	4	2017	151986	Rivodutri [33]	42,499798	12,850742	42°29'59,27"N	12°51'2,67"E	33	323399	4707508	3	
Germano re Anas platyrhynchos	Anatidae	27-apr-17	4	2017	9877	Laghi Reatin	42,476368	12,811346	42°28'33,92"N	12°48'40,65"E	33	320194	4704658	7	
Germano re Anas platyrhynchos	Anatidae	27-apr-17	4	2017	127764	Rieti [33N 32]	42,405209	12,844175	42°24'18,75"N	12°50'39,03"E	33	322593	4697019	3	
Germano re Anas platyrhynchos	Anatidae	27-apr-17	5	2017	128193	Rieti [33N 32]	42,469093	12,837524	42°28'9,73"N	12°50'15,09"E	33	322226	4704126	6	
Germano re Anas platyrhynchos	Anatidae	18-mag-17	5	2017	9877	Laghi Reatin	42,47411034	12,81267379	42°28'28,80"N	12°48'45,63"E	33	320197	4704736	1	
Germano re Anas platyrhynchos	Anatidae	22-giu-17	6	2017	9877	Laghi Reatin	42,47411034	12,81267379	42°28'28,80"N	12°48'45,63"E	33	320197	4704736	40	
Germano re Anas platyrhynchos	Anatidae	13-lug-17	7	2017	9877	Laghi Reatin	42,47411034	12,81267379	42°28'28,80"N	12°48'45,63"E	33	320197	4704736	9	
Germano re Anas platyrhynchos	Anatidae	20-lug-17	7	2017	9877	Laghi Reatin	42,473039	12,8110537	42°28'22,94"N	12°48'37,93"E	33	320019	4704622	200	
Germano re Anas platyrhynchos	Anatidae	19-ago-17	8	2017	9877	Laghi Reatin	42,47411034	12,81267379	42°28'28,80"N	12°48'45,63"E	33	320197	4704736	3	
Germano re Anas platyrhynchos	Anatidae	19-ago-17	8	2017	151986	Rivodutri [33]	42,4988316	12,85051169	42°29'59,41"N	12°51'1,84"E	33	323380	4707513	9	
Germano re Anas platyrhynchos	Anatidae	13-set-17	9	2017	9877	Laghi Reatin	42,47411034	12,81267379	42°28'28,80"N	12°48'45,63"E	33	320197	4704736	122	
Germano re Anas platyrhynchos	Anatidae	12-ott-17	10	2017	9877	Laghi Reatin	42,47411034	12,81267379	42°28'28,80"N	12°48'45,63"E	33	320197	4704736	11	
Germano re Anas platyrhynchos	Anatidae	08-nov-17	11	2017	9879	(zona umida)	42,468428	12,855833	42°28'8,34"N	12°51'12,72"E	33	323540	4704019	100	
Germano re Anas platyrhynchos	Anatidae	08-nov-17	11	2017	9878	(zona umida)	42,47620836	12,84736736	42°28'34,35"N	12°50'50,52"E	33	323055	4704896	36	
Germano re Anas platyrhynchos	Anatidae	08-dic-17	12	2017	151986	Rivodutri [33]	42,499887	12,850399	42°29'59,59"N	12°51'1,44"E	33	323371	4707519	4	
Moriglione Aythya ferina	Anatidae	10-gen-17	1	2017	9877	Laghi Reatin	42,47411034	12,81267379	42°28'28,80"N	12°48'45,63"E	33	320197	4704736	30	
Moriglione Aythya ferina	Anatidae	18-feb-17	2	2017	9878	(zona umida)	42,47620836	12,84736736	42°28'34,35"N	12°50'50,52"E	33	323055	4704896	41	
Moriglione Aythya ferina	Anatidae	18-feb-17	2	2017	9877	Laghi Reatin	42,47411034	12,81267379	42°28'28,80"N	12°48'45,63"E	33	320197	4704736	7	
Moriglione Aythya ferina	Anatidae	16-mar-17	3	2017	9877	Laghi Reatin	42,47411034	12,81267379	42°28'28,80"N	12°48'45,63"E	33	320197	4704736	9	
Moriglione Aythya ferina	Anatidae	18-mag-17	5	2017	9877	Laghi Reatin	42,47411034	12,81267379	42°28'28,80"N	12°48'45,63"E	33	320197	4704736	2	
Moriglione Aythya ferina	Anatidae	13-lug-17	7	2017	9877	Laghi Reatin	42,47411034	12,81267379	42°28'28,80"N	12°48'45,63"E	33	320197	4704736	14	
Moriglione Aythya ferina	Anatidae	19-ago-17	8	2017	9877	Laghi Reatin	42,47411034	12,81267379	42°28'28,80"N	12°48'45,63"E	33	320197	4704736	11	
Moriglione Aythya ferina	Anatidae	13-set-17	9	2017	9877	Laghi Reatin	42,47411034	12,81267379	42°28'28,80"N	12°48'45,63"E	33	320197	4704736	7	
Moriglione Aythya ferina	Anatidae	08-nov-17	11	2017	9878	(zona umida)	42,47620836	12,84736736	42°28'34,35"N	12°50'50,52"E	33	323055	4704896	2	
Mestolone Anas clypeata	Anatidae	10-gen-17	1	2017	9877	Laghi Reatin	42,47411034	12,81267379	42°28'28,80"N	12°48'45,63"E	33	320197	4704736	201	
Mestolone Anas clypeata	Anatidae	18-feb-17	2	2017	9878	(zona umida)	42,47620836	12,84736736	42°28'34,35"N	12°50'50,52"E	33	323055	4704896	113	
Mestolone Anas clypeata	Anatidae	18-feb-17	2	2017	9877	Laghi Reatin	42,47411034	12,81267379	42°28'28,80"N	12°48'45,63"E	33	320197	4704736	120	
Mestolone Anas clypeata	Anatidae	16-mar-17	3	2017	9877	Laghi Reatin	42,47411034	12,81267379	42°28'28,80"N	12°48'45,63"E	33	320197	4704736	1	
Mestolone Anas clypeata	Anatidae	22-giu-17	6	2017	9877	Laghi Reatin	42,47411034	12,81267379	42°28'28,80"N	12°48'45,63"E	33	320197	4704736	2	
Mestolone Anas clypeata	Anatidae	13-set-17	9	2017	9877	Laghi Reatin	42,47411034	12,81267379	42°28'28,80"N	12°48'45,63"E	33	320197	4704736	1	
Mestolone Anas clypeata	Anatidae	12-ott-17	10	2017	9877	Laghi Reatin	42,47411034	12,81267379	42°28'28,80"N	12°48'45,63"E	33	320197	4704736	2	
Mestolone Anas clypeata	Anatidae	08-nov-17	11	2017	9878	(zona umida)	42,47620836	12,84736736	42°28'34,35"N	12°50'50,52"E	33	323055	4704896	109	
Moretta Aythya fuligula	Anatidae	10-gen-17	1	2017	9877	Laghi Reatin	42,47411034	12,81267379	42°28'28,80"N	12°48'45,63"E	33	320197	4704736	89	
Moretta Aythya fuligula	Anatidae	18-feb-17	2	2017	9878	(zona umida)	42,47620836	12,84736736	42°28'34,35"N	12°50'50,52"E	33	323055	4704896	18	
Moretta Aythya fuligula	Anatidae	18-feb-17	2	2017	9877	Laghi Reatin	42,47411034	12,81267379	42°28'28,80"N	12°48'45,63"E	33	320197	4704736	253	
Moretta Aythya fuligula	Anatidae	16-mar-17	3	2017	9877	Laghi Reatin	42,47411034	12,81267379	42°28'28,80"N	12°48'45,63"E	33	320197	4704736	194	
Moretta Aythya fuligula	Anatidae	16-mar-17	3	2017	9878	(zona umida)	42,47620836	12,84736736	42°28'34,35"N	12°50'50,52"E	33	323055	4704896	2	
Moretta Aythya fuligula	Anatidae	13-lug-17	7	2017	9877	Laghi Reatin	42,47411034	12,81267379	42°28'28,80"N	12°48'45,63"E	33	320197	4704736	17	
Moretta Aythya fuligula	Anatidae	19-ago-17	8	2017	9877	Laghi Reatin	42,47411034	12,81267379	42°28'28,80"N	12°48'45,63"E	33	320197	4704736	2	
Moretta Aythya fuligula	Anatidae	13-set-17	9	2017	9877	Laghi Reatin	42,47411034	12,81267379	42°28'28,80"N	12°48'45,63"E	33	320197	4704736	3	
Moretta Aythya fuligula	Anatidae	12-ott-17	10	2017	9877	Laghi Reatin	42,47411034	12,81267379	42°28'28,80"N	12°48'45,63"E	33	320197	4704736	2	
Moretta Aythya fuligula	Anatidae	08-nov-17	11	2017	9878	(zona umida)	42,47620836	12,84736736	42°28'34,35"N	12°50'50,52"E	33	323055	4704896	84	
Alzavola Anas crecca	Anatidae	18-feb-17	2	2017	9877	Laghi Reatin	42,47411034	12,81267379	42°28'28,80"N	12°48'45,63"E	33	320197	4704736	26	

Fig. 22 Foglio di calcolo del software Libre Office delle cinque specie di anatidi prese in esame.

5. Risultati

I conteggi delle specie acquatiche presenti nel territorio della Riserva Naturale dei Laghi Lungo e Ripasottile sono stati svolti in complessive 50 sessioni, 12 per anno dal 2014 al 2017 più 2, sperimentali svolte nell'anno 2013 utili a rodare la metodologia ma non al censimento.

Nella tabella 1 vengono riportati i totali dei conteggi delle cinque specie di Anatidi prese in esame nei quattro anni di studio (Germano Reale, Moriglione, Mestolone, Moretta, Alzavola).

Come si può vedere dalla tabella si può riscontrare un andamento crescente e decrescente nei vari periodi dell'anno. I numeri indicati rappresentano il totale di individui conteggiati durante tutti mesi dell'anno.

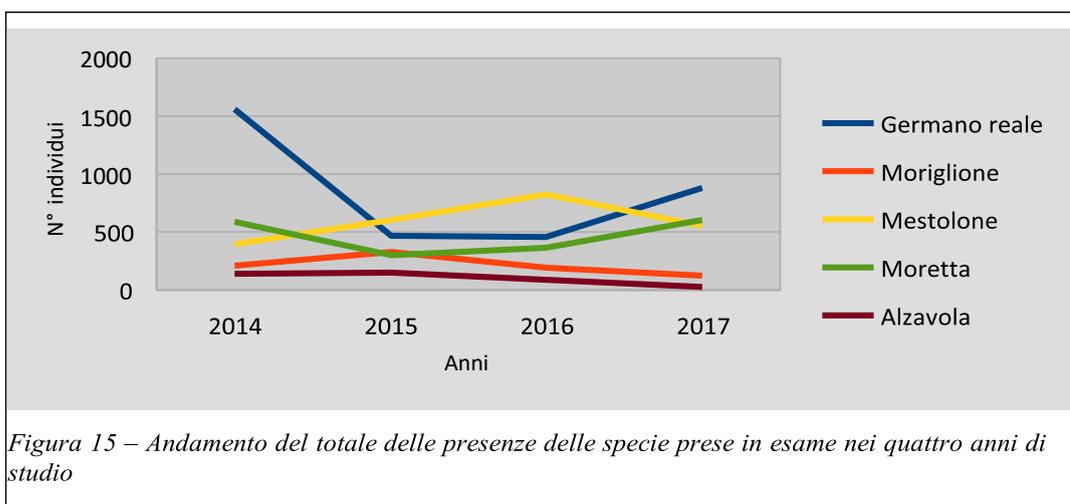
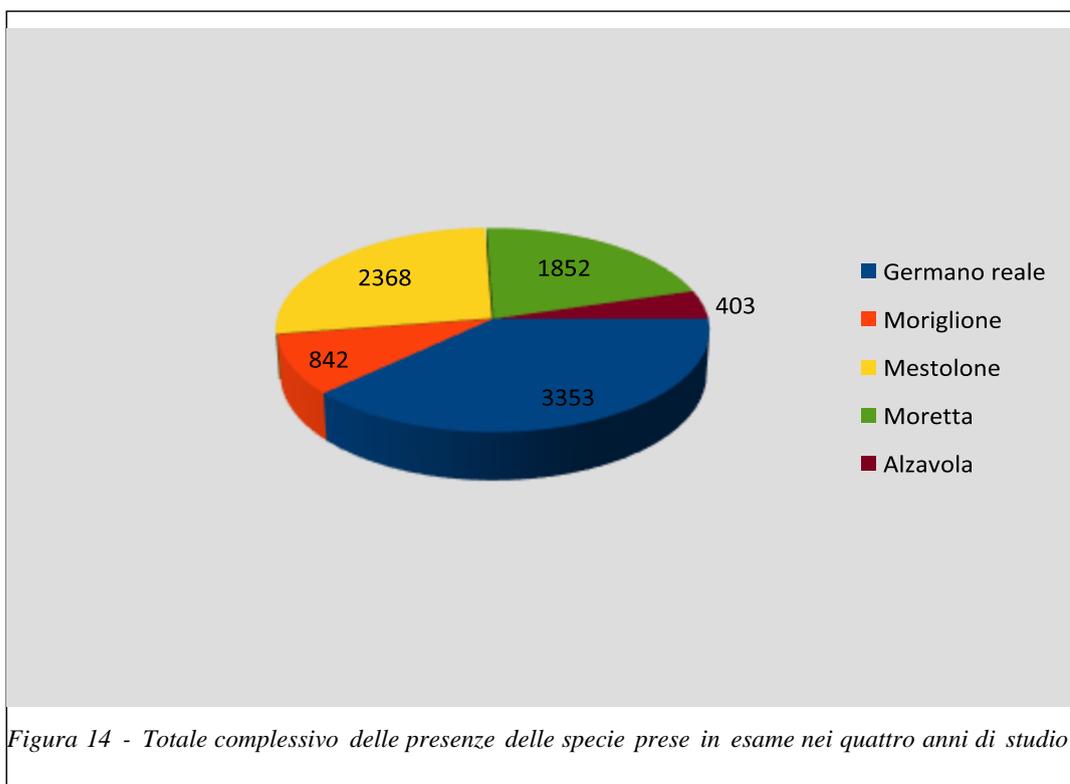
Si può notare che il Germano reale è la specie più numerosa per individui contattati e per il numero di ore svolto durante il progetto con un picco nel 2014,

mentre nei successivi anni ha subito una diminuzione nel numero di individui contattati.

Al contrario la specie con meno individui contattati per numero di ore è l'alzavola, dove si può vedere una forte diminuzione di individui soprattutto nell'anno 2017.

Tabella 1: Totale complessivo delle presenze delle specie prese in esame nei quattro anni di studio

Specie	2014	2015	2016	2017	Totale
Germano reale	1560	462	456	875	3353
Moriglione	201	327	191	123	842
Mestolone	396	598	825	549	2368
Moretta	586	299	363	604	1852
Alzavola	132	150	95	26	403
				Totale complessivo	8818



Nella figura 14 (Grafico a torta) si evince che la specie appartenente all'ordine degli anseriformi più presente nel territorio della Riserva Naturale è il Germano reale con n° 3353 individui contattati nei 4 anni di studio. A seguire il Mestolone con n° 2368 individui, poi abbiamo la Moretta con n° 1852, il Moriglione n° 842 e l'Alzavola con n° 403 individui.

Dalla Figura 15 risulta che il Germano reale nel 2014 era presente con un totale annuo di n° 1560 individui mentre nel 2015 e 2016 si registra un forte calo con presenze di n° 462 per il primo anno e n° 456 per il secondo. Nel 2017 la specie sembra recupera con n° 875 individui presenti nel corso dell'anno.

Per quanto riguarda il Moriglione dalla Figura 15 risulta nel 2014 con n°201 individui presenti nel corso dell'anno, n° 327 nel 2015, n° 191 nel 2016 e n°123 nel 2017. La specie sembra non subire grosse variazioni numeriche nel corso degli anni di studio ma più semplicemente delle normali fluttuazioni.

Per quanto riguarda il Mestolone, nel 2014 è stata registrata una presenza complessiva di n°396 individui, nel 2015 n° 598, nel 2016 n° 825 e nel 2017 n° 549. Anche per questa specie non si registrano forti variazioni numeriche.

Le presenze della Moretta nel 2014 sono state di n°586, nel 2015 n°299, nel 2016 n° 363 e nel 2017 n° 604. Anche per la Moretta le presenze annue sono risultate stabili anche se negli anni centrali si registra un lieve calo.

Ultima, anche per presenze, abbiamo l'Alzavola con n°132 individui registrati annualmente nel 2014, n°150 nel 2015, n° 95 nel 2016 e n° 26 nel 2017.

La presenza della specie nel corso dei primi tre anni è risultata abbastanza omogenea, mentre nell'ultimo anno si registrato un calo.

Di seguito vengono analizzati in dettaglio i dati di presenza della specie Germano reale relativi ad ogni mese di censimento.

Nel 2014 è stata rilevata, durante la migrazione primaverile, una esigua presenza del Germano reale, mentre nei mesi di migrazione autunnale si è registrata una cospicua presenza (vedi figura 16).

Nel 2015 tranne per i mesi di ottobre e novembre, la presenza di Germano reale è risultata esigua (vedi figura 17).

Nel 2016 la presenza della specie è stata cospicua nei mesi invernali e nel mese di settembre mentre, esigua nei restanti mesi (vedi figura 18).

Nel 2017 si è registrata una presenza della specie altalenante, con un picco nel mese di gennaio (vedi figura 19).

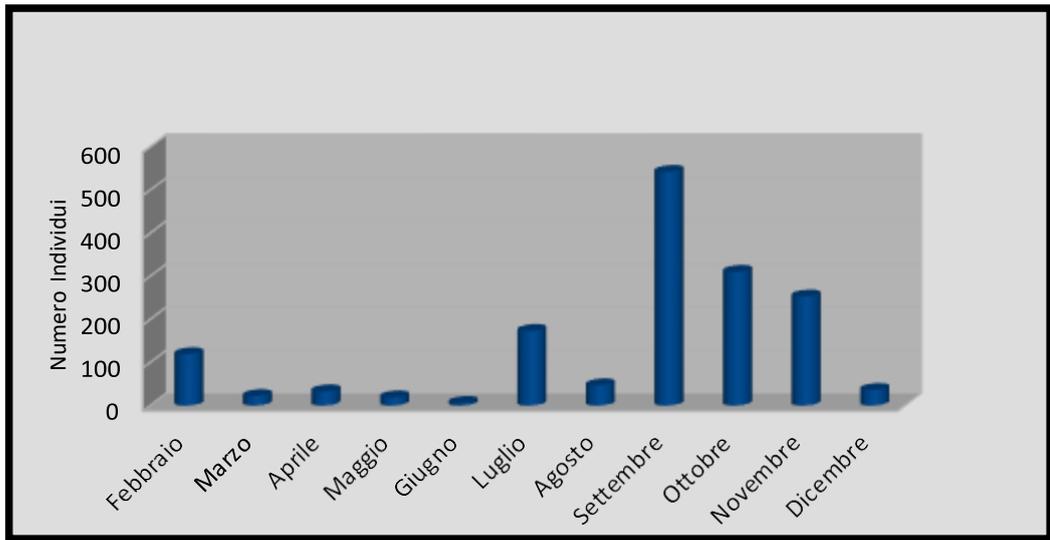


Figura 16 - Individui di Germano reale contattati nel 2014

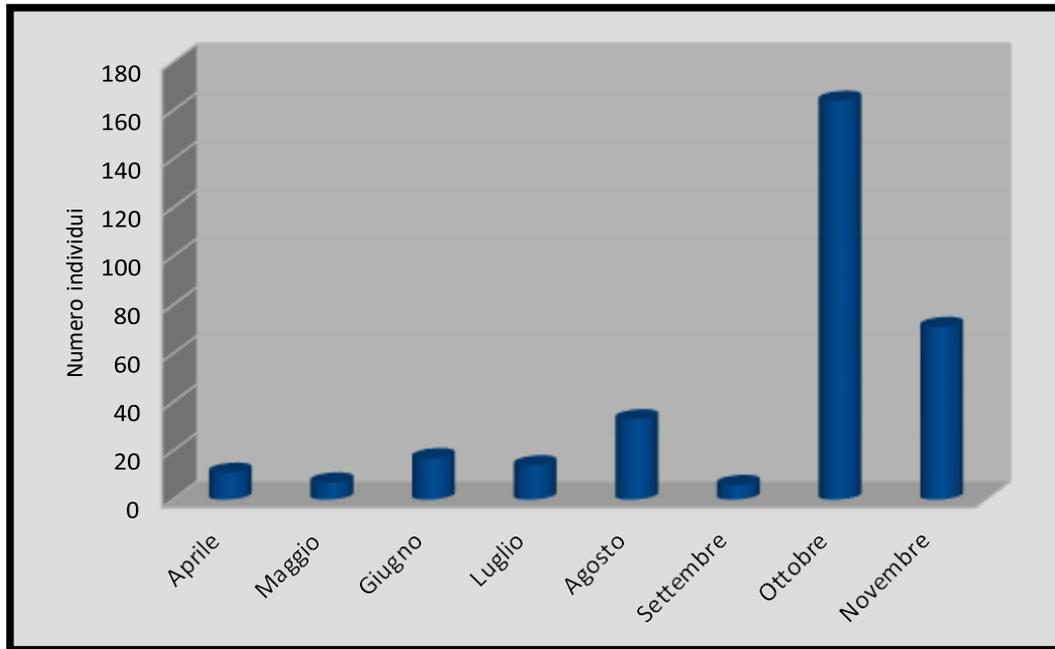


Figura 17 - Individui di Germano reale contattati nel 2015

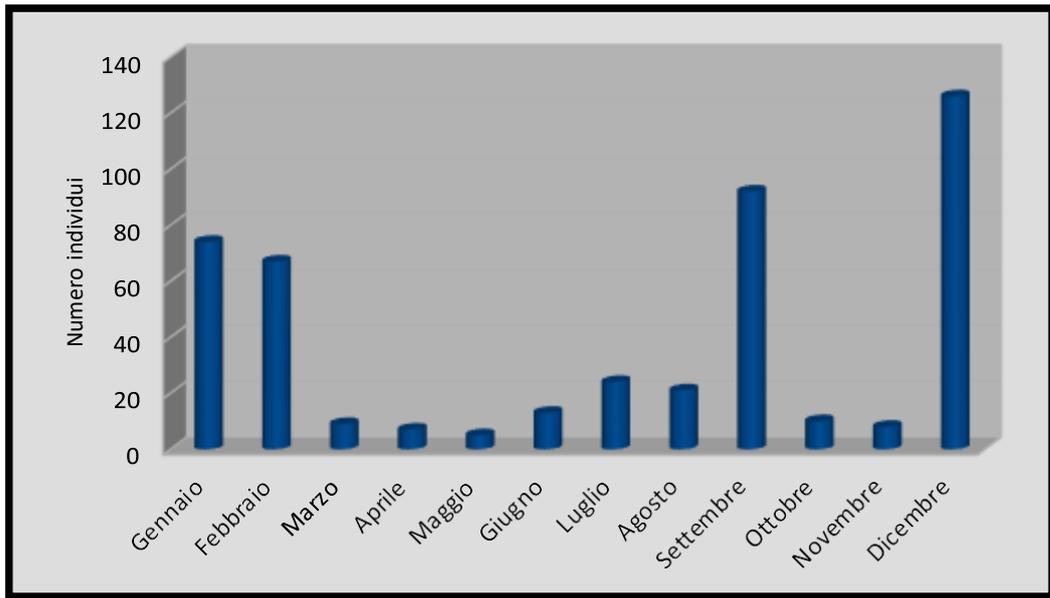


Figura 18 - Individui di Germano reale contattati nel 2016

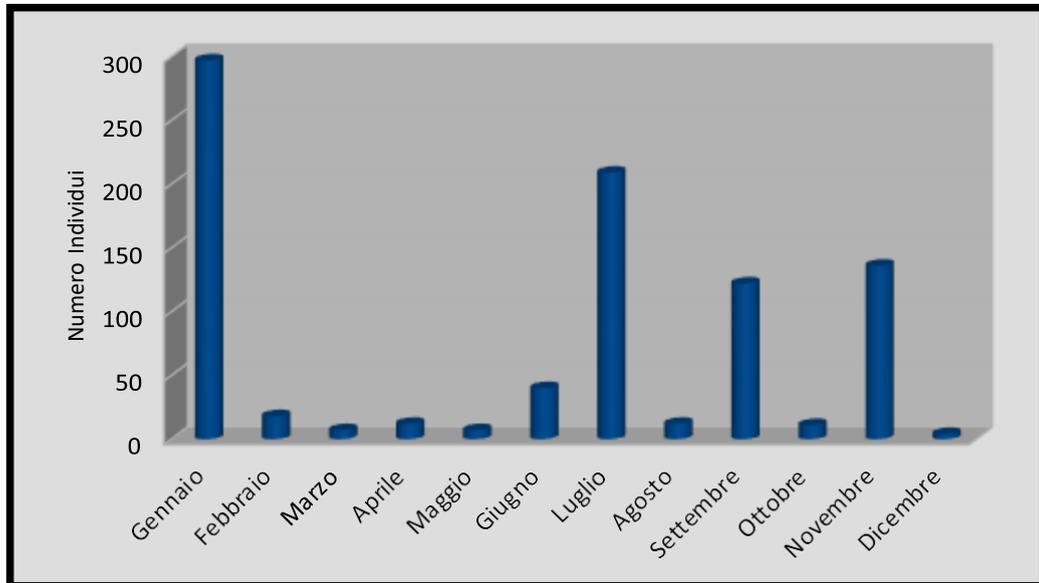


Figura 19 - Individui di Germano reale contattati nel 2017

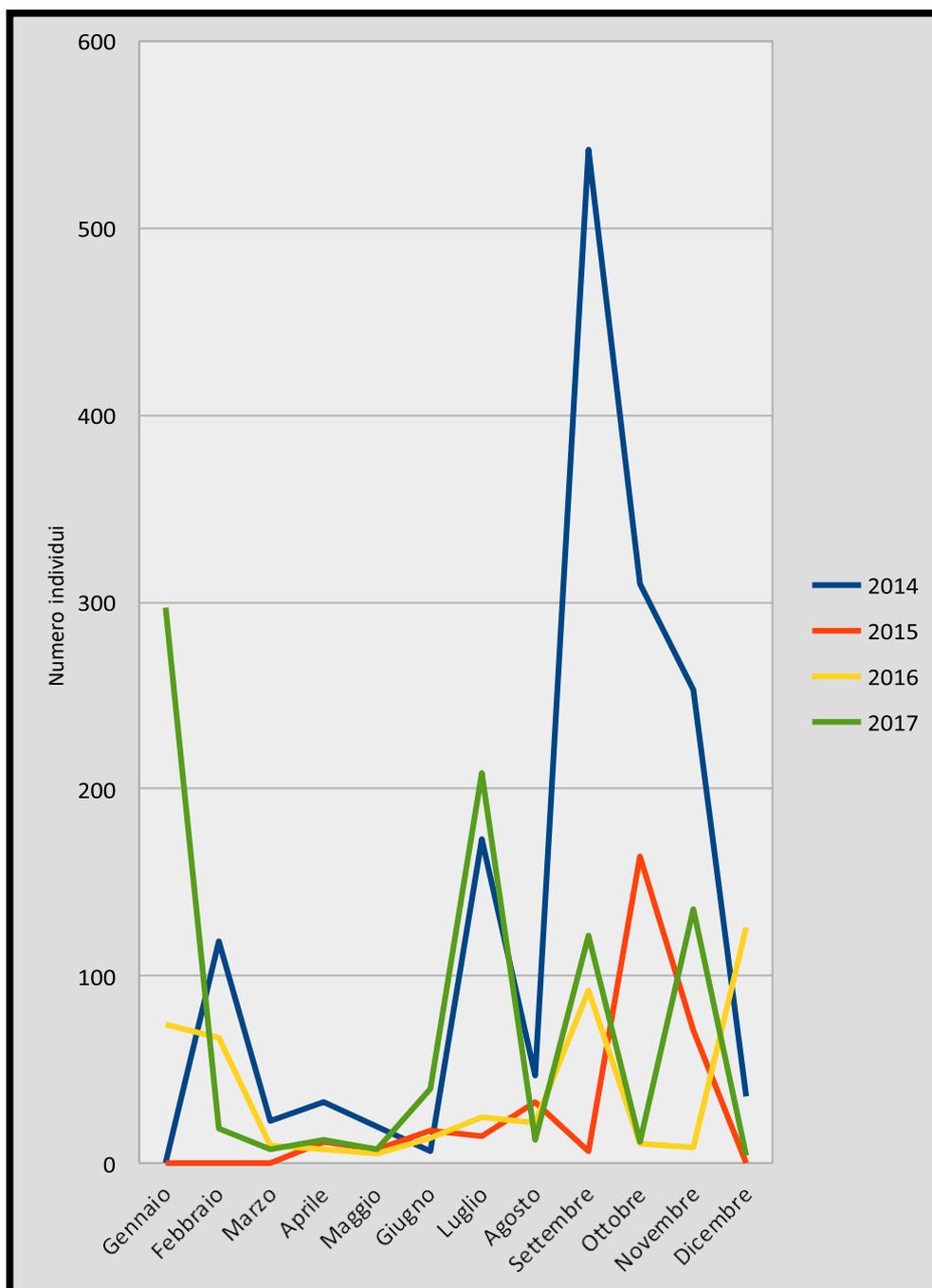


Figura 20 - Confronto presenze di Germano reale nelle quattro annualità

Dal grafico rappresentato in figura 20 si evince che il Germano reale, ha avuto una forte oscillazione sulle presenze nei quattro anni di studio, tranne nei mesi compresi fra marzo e giugno. Inoltre, si registrano due picchi anomali, uno a settembre 2014 e uno a gennaio 2017.

Di seguito vengono analizzati in dettaglio i dati di presenza della specie Moriglione relativi ad ogni mese di censimento.

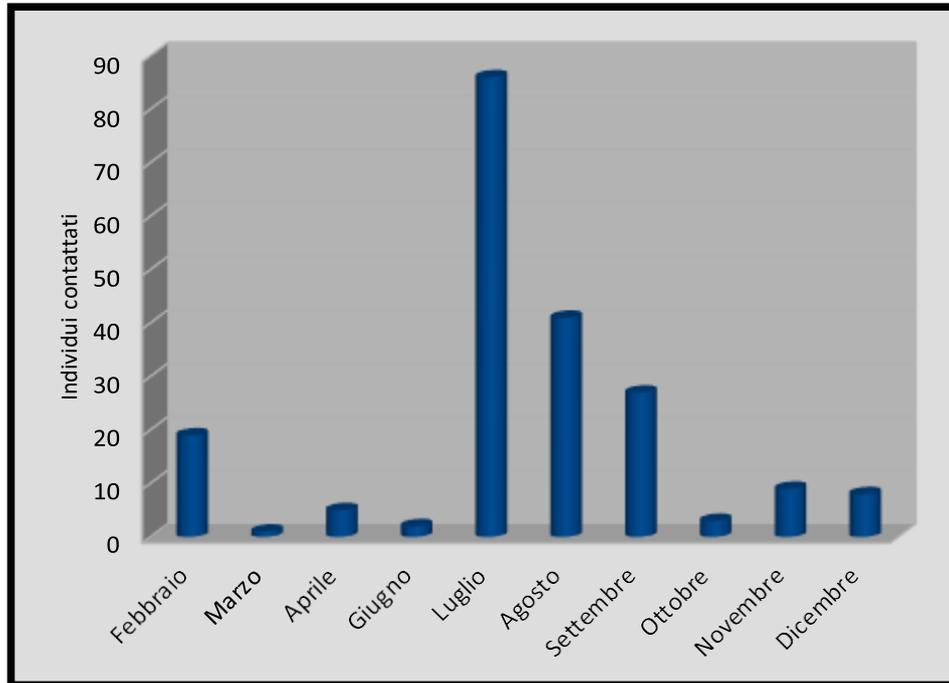


Figura 21 - Individui di Moriglione contattati nel 2014

Nel 2014 è stata rilevata nei mesi estivi una cospicua presenza del Moriglione, mentre nei mesi di migrazione sia autunnale che primaverili si è registrata una esigua presenza (vedi figura 21).

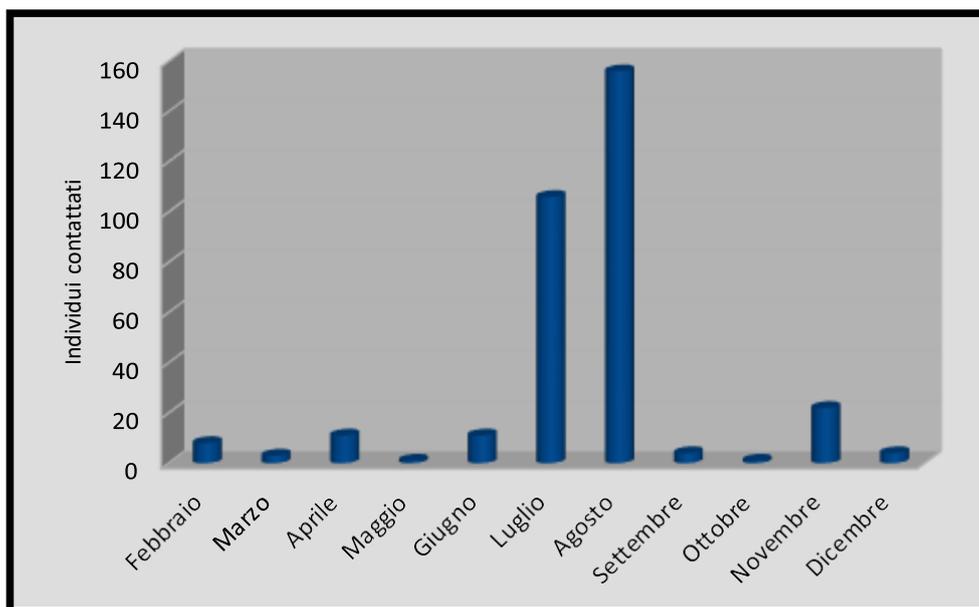


Figura 22 - Individui di Moriglione contattati nel 2015

Nel 2015 le presenze della specie sono simili a quelle del 2014 (vedi figura 22).

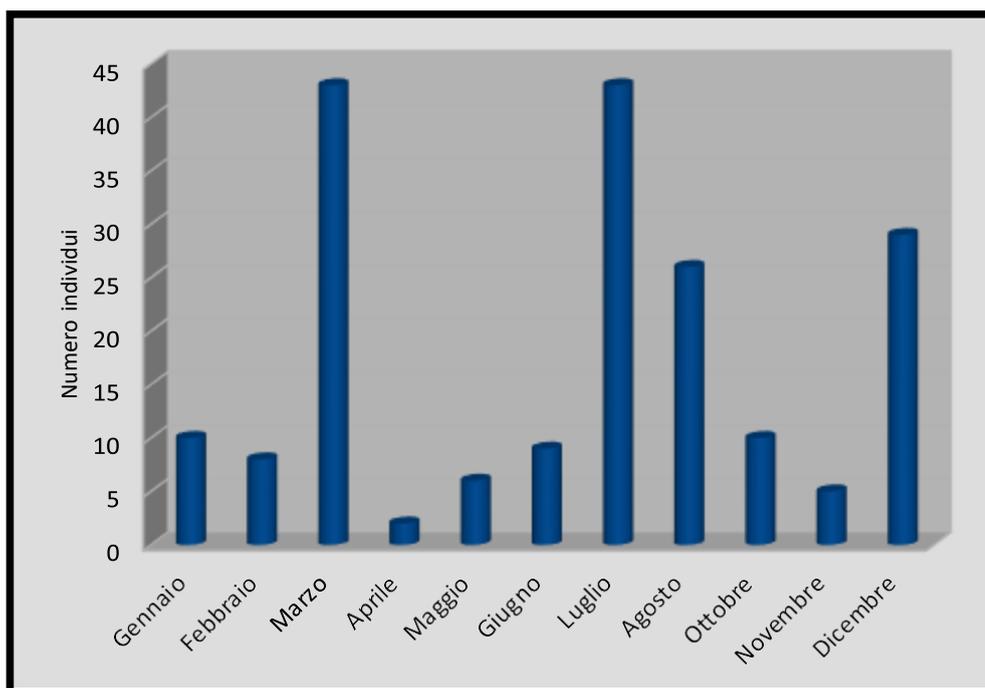


Figura 23 - Individui di Moriglione contattati nel 2016

Nel 2016 la presenza della specie nel corso dell'anno è risultata diversa dagli anni precedenti, tranne che per i mesi estivi dove come negli anni precedenti la

stessa risultava cospicua. Nel 2016 anche nei mesi di marzo e dicembre si è registrata forte presenza (vedi figura 23).

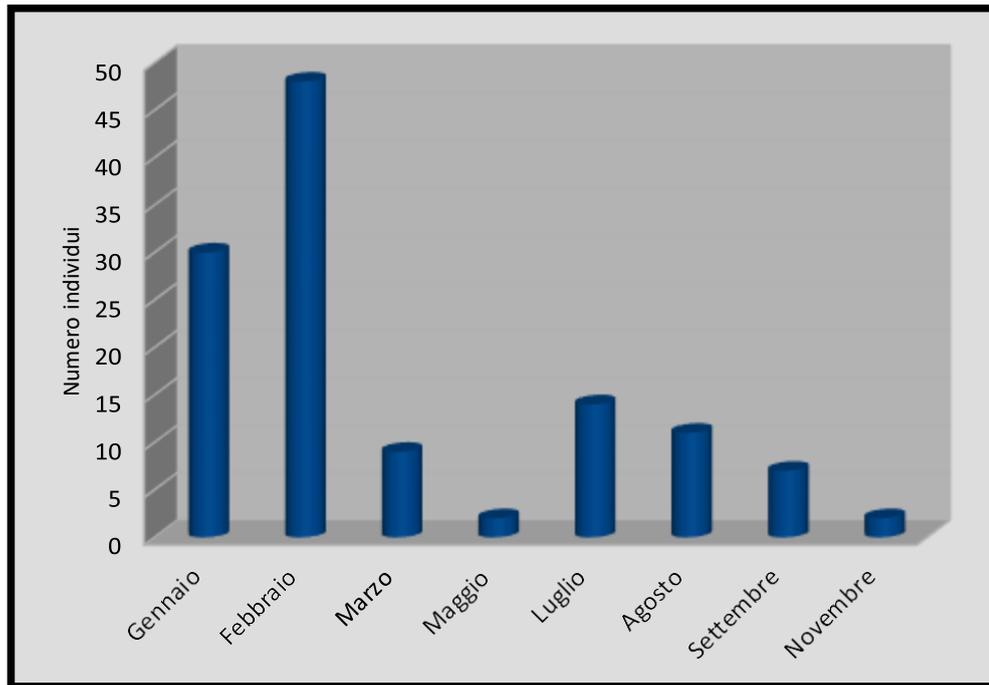


Figura 24 - Individui di Moriglione contattati nel 2017

Nel 2017 la situazione è notevolmente cambiata, infatti nei mesi invernali di gennaio e febbraio si è registrata una forte presenza, mentre nel resto dell'anno, tranne per luglio, agosto e settembre la specie risultava scarsamente presente (vedi figura 24).

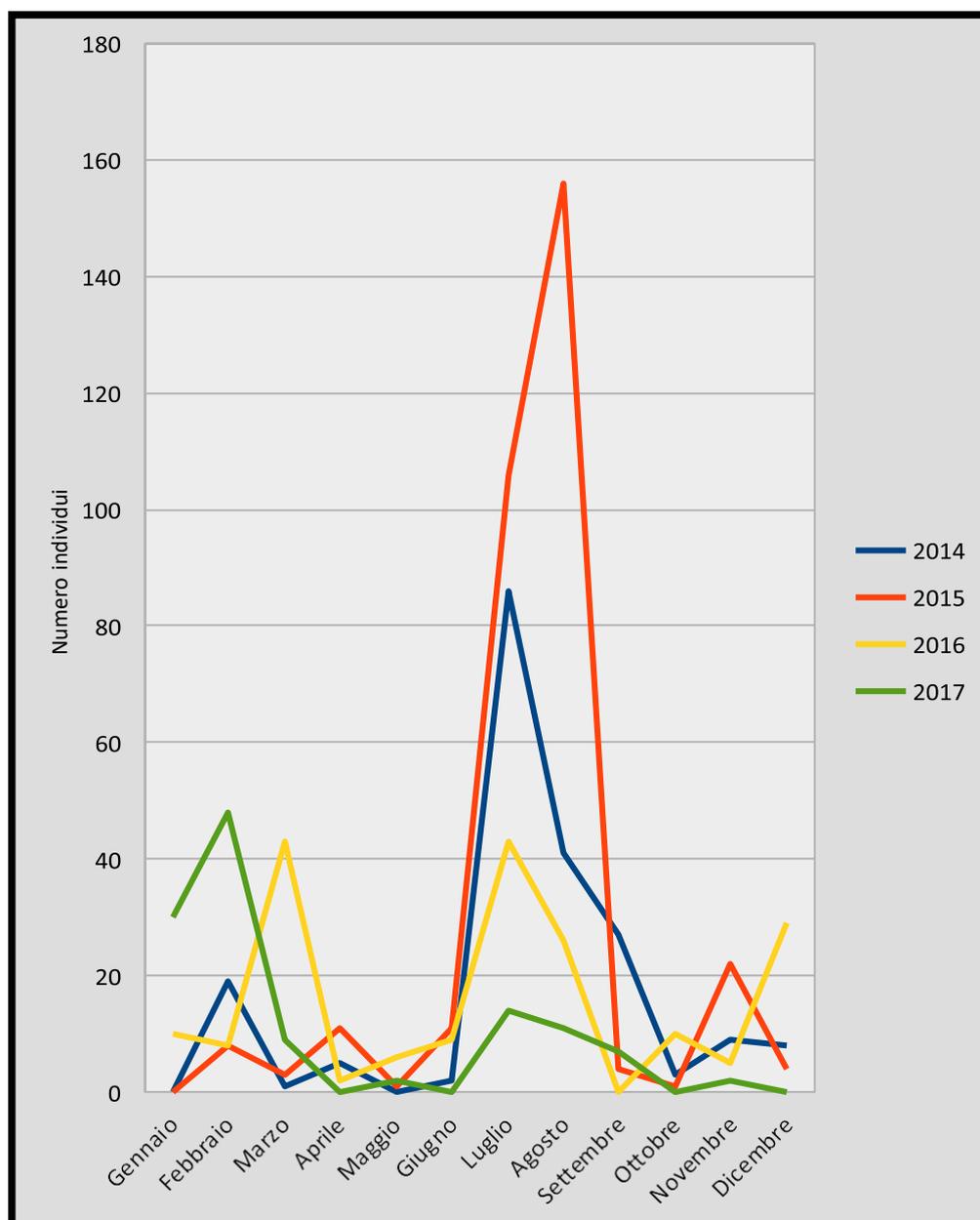


Figura 25 - Confronto di presenze di Moriglione nelle quattro annualità

Dal grafico rappresentato in figura 25 si evince che il Moriglione è presente in maniera sostanziale nei mesi estivi con un forte picco nel 2015.

Di seguito vengono analizzati in dettaglio i dati di presenza della specie Mestolone relativi ad ogni mese di censimento.

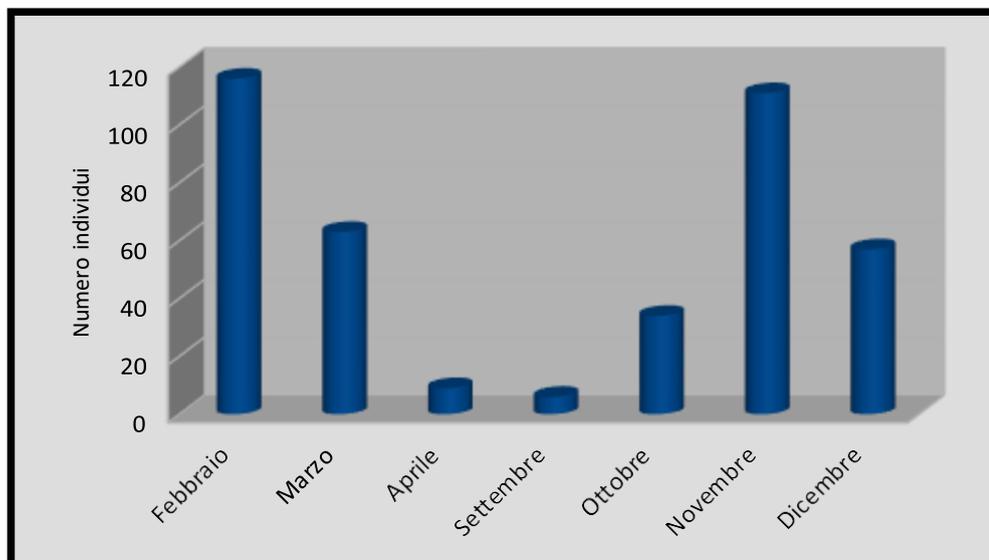


Figura 26 - Individui di Mestolone contattati nel 2014

Nel 2014 è stata rilevata una cospicua presenza del Mestolone nei mesi autunnali e in quelli invernali (escluso gennaio, vedi figura 26).

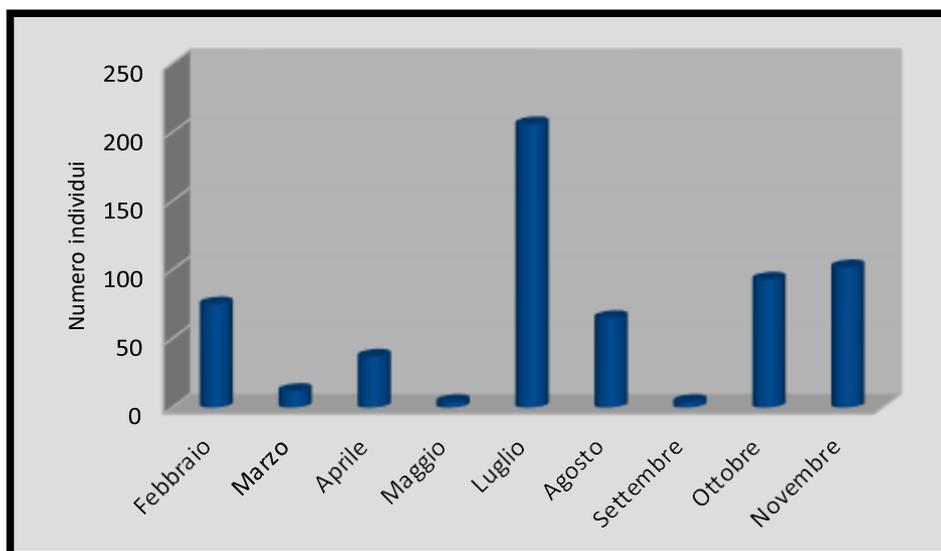


Figura 27 - Individui di Mestolone contattati nel 2015

Nel 2015 le presenze della specie sono simili a quella del 2014 tranne che nel periodo estivo dove si registra una forte presenza con un picco nel mese di luglio (vedi figura 27).

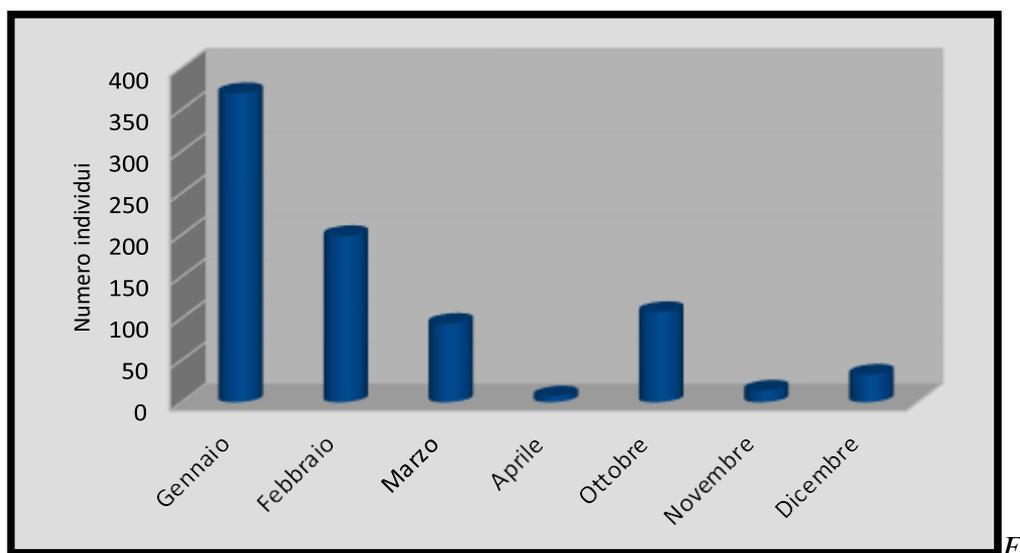


Figura 28 - Individui di Mestolone contattati nel 2016

Nel 2016 la presenza della specie nel corso dell'anno è risultata diversa dagli anni precedenti, con un forte picco nel mese di gennaio per poi scomparire nel periodo estivo (vedi figura 28).

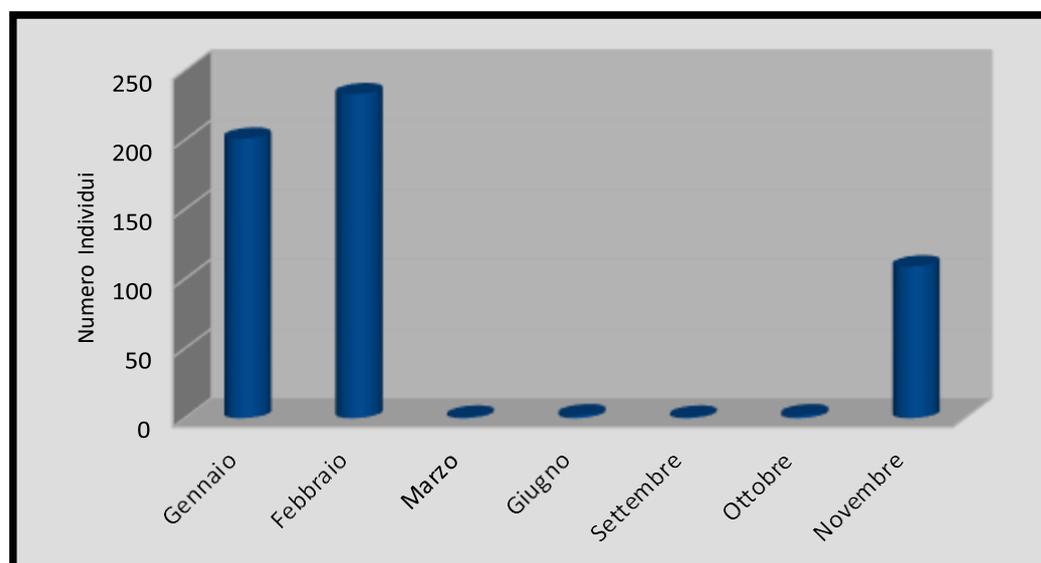


Figura 29 - Individui di Mestolone contattati nel 2017

Nel 2017 la situazione è tornata simile ai primi anni con una forte presenza nei mesi invernali (vedi figura 29).

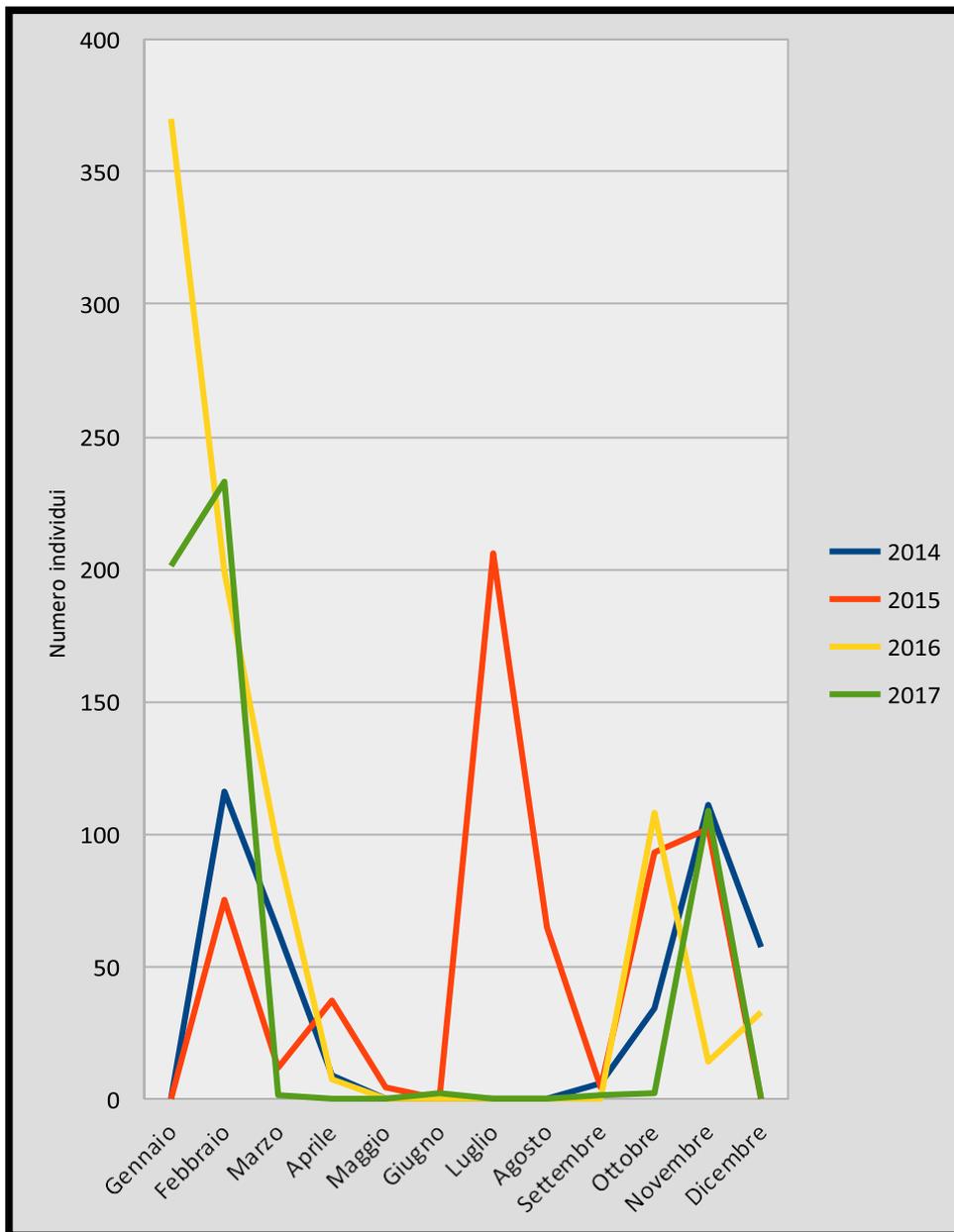


Figura 30 - Confronto di presenze di Mestolone nelle quattro annualità

Nel grafico rappresentato in figura 30, il Mestolone risulta presente in maniera sostanziale nei mesi invernali e assente o quasi in quelli estivi, tranne nel 2015 dove è presente con un forte picco.

Di seguito vengono analizzati in dettaglio i dati di presenza della specie Moretta relativi ad ogni mese di censimento.

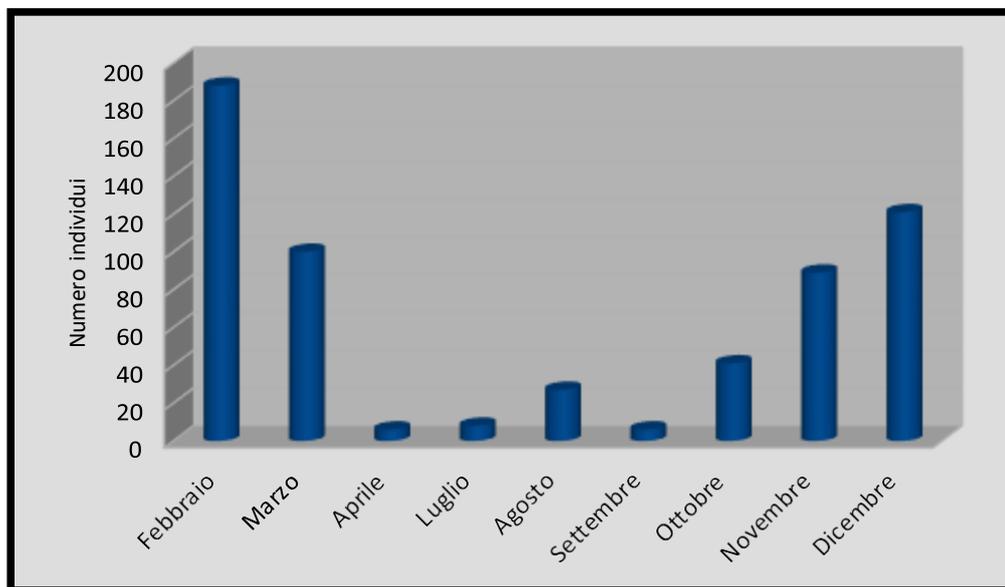


Figura 31 - Individui di Moretta contattati nel 2014

Nel 2014 è stata rilevata una cospicua presenza della Moretta nei mesi autunnali e in quelli invernali (escluso gennaio; vedi figura 31).

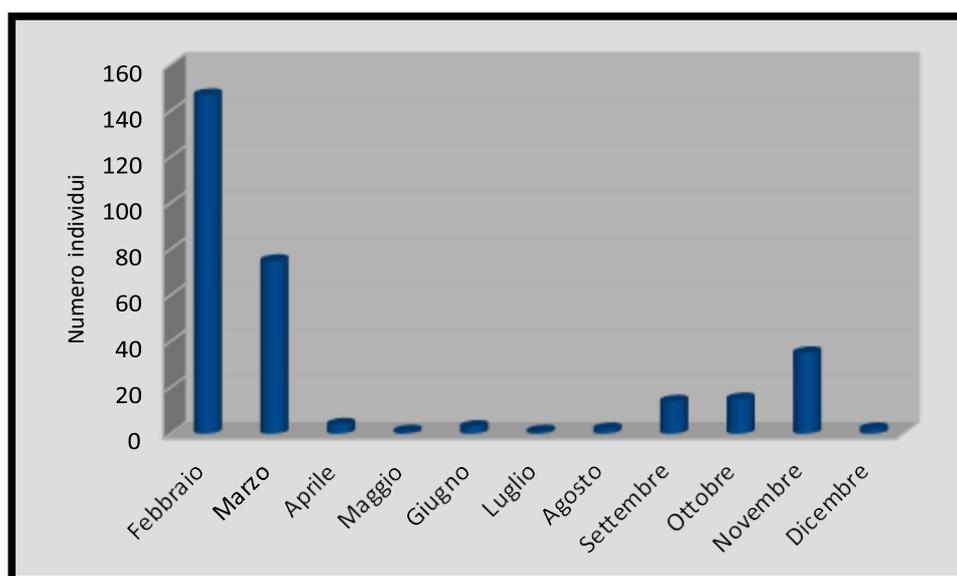


Figura 32 - Individui di Moretta contattati nel 2015

Nel 2015 la presenza della specie è simile a quella del 2014 ma mediamente è meno presente (vedi figura 32).

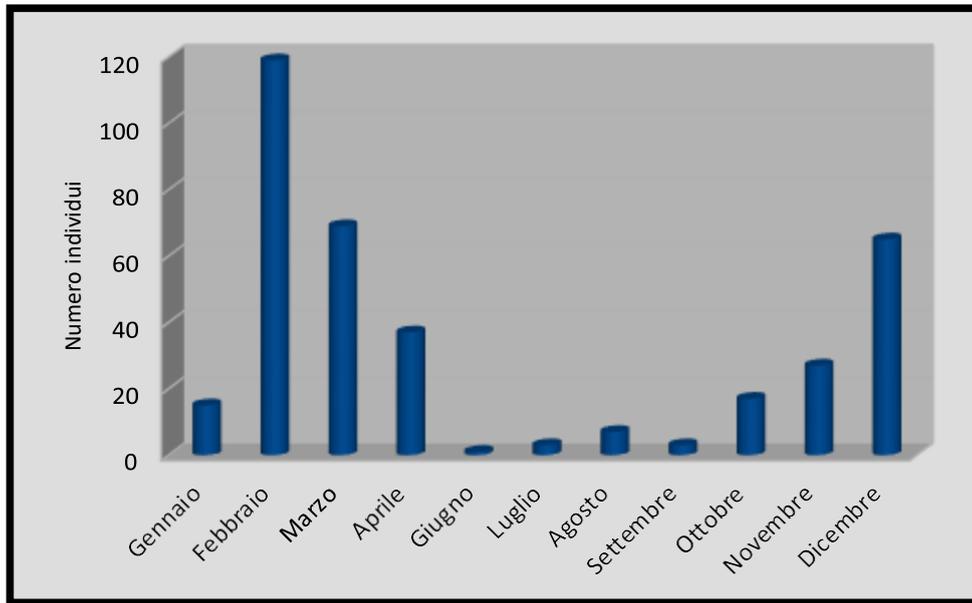


Figura 33 - Individui di Moretta contattati nel 2016

Nel 2016 la presenza della specie nel corso dell'anno è risultata simile agli anni precedenti (vedi figura 33).

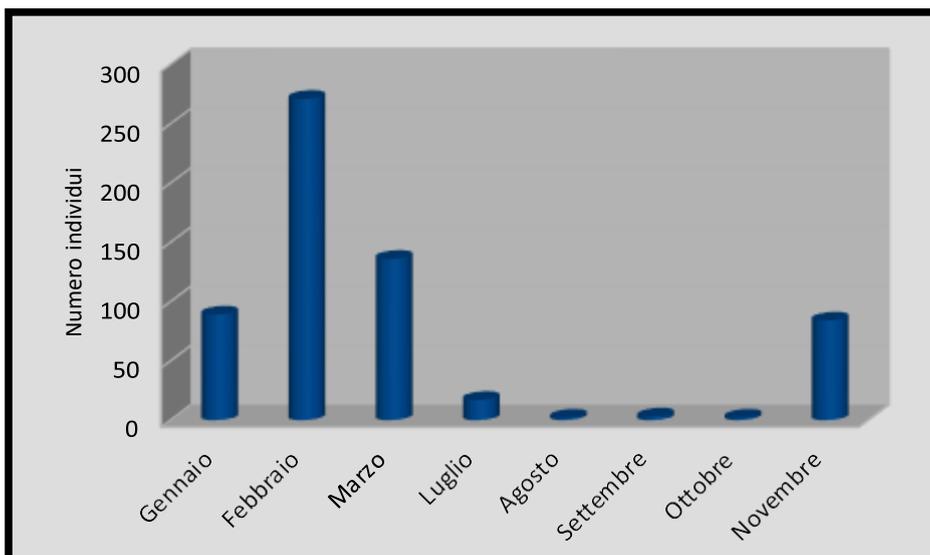


Figura 34 - Individui di Moretta contattati nel 2017

Nel 2017 la situazione è sempre simile ai primi anni con una forte presenza nei mesi invernali (vedi figura 34).

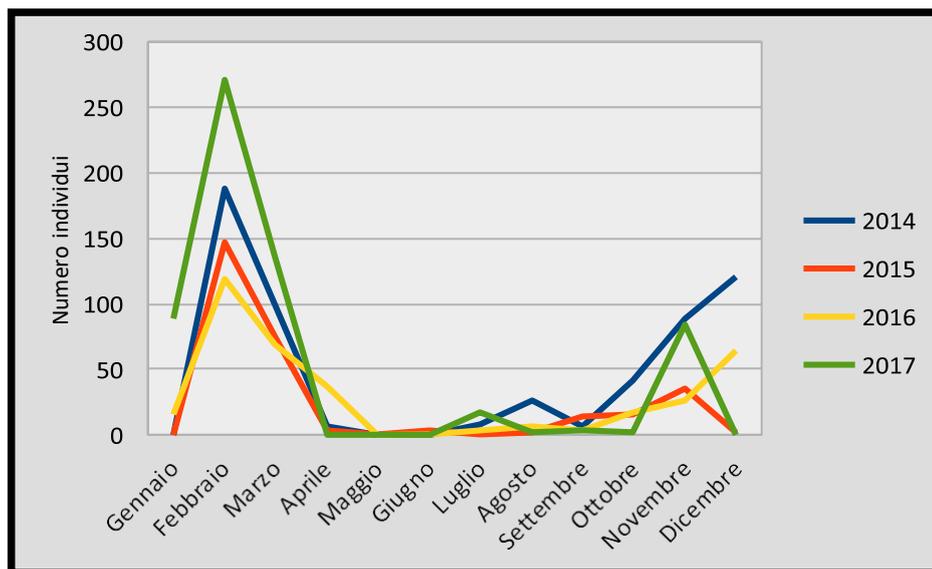


Figura 35 - Confronto di presenze di Moretta nelle quattro annualità

Nel grafico rappresentato dalla figura 35 la Moretta risulta presente in maniera sostanziale nei mesi invernali e in quelli autunnali ma assente o quasi in quelli estivi.

Di seguito vengono analizzati in dettaglio i dati di presenza della specie Alzavola relativi ad ogni mese di censimento.

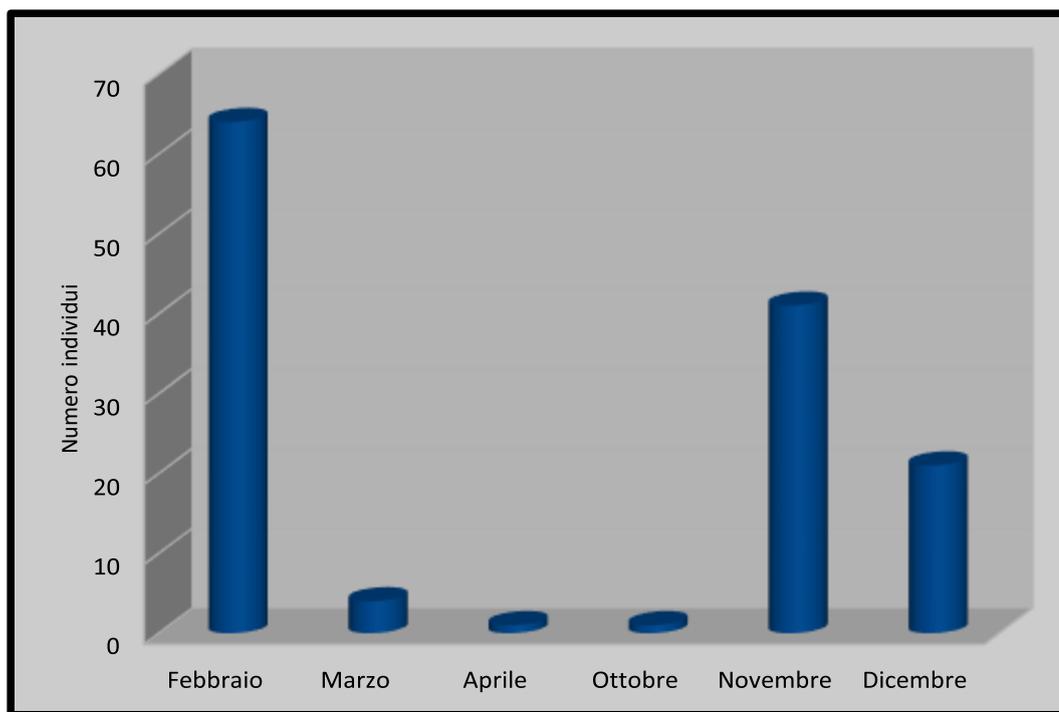


Figura 36 - Individui di Alzavola contattati nel 2014

La presenza dell'Alzavola nel 2014 è risultata evidente nei mesi invernali mentre tende a scomparire in quelli primaverili e in quelli estivi (escluso gennaio; vedi figura 36).

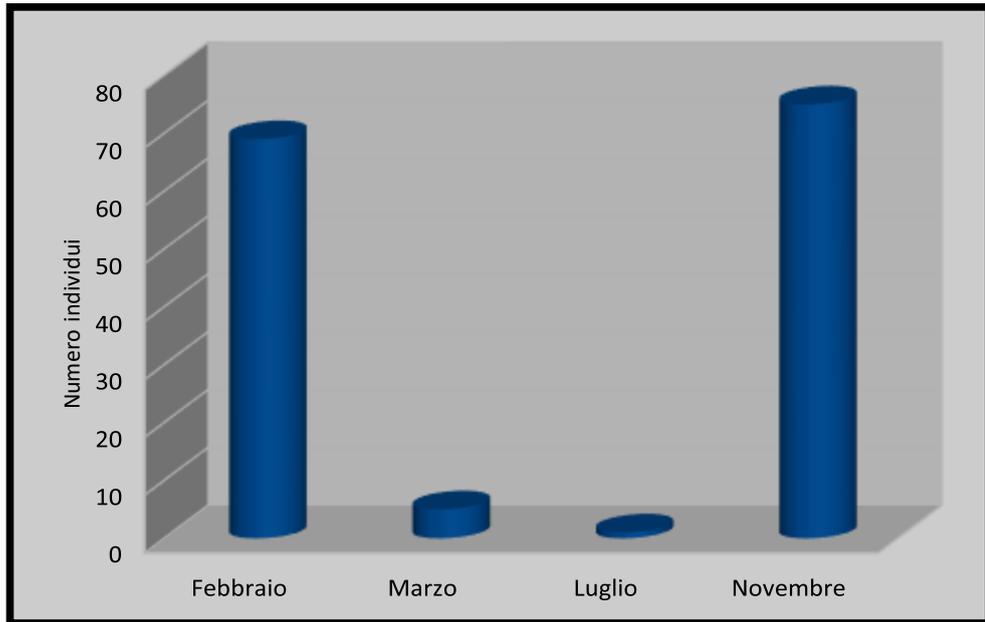


Figura 37 - Individui di Alzavola contattati nel 2015

Nel 2015 la situazione cambia con la specie presente quasi esclusivamente nei mesi di febbraio e novembre (vedi figura 37).

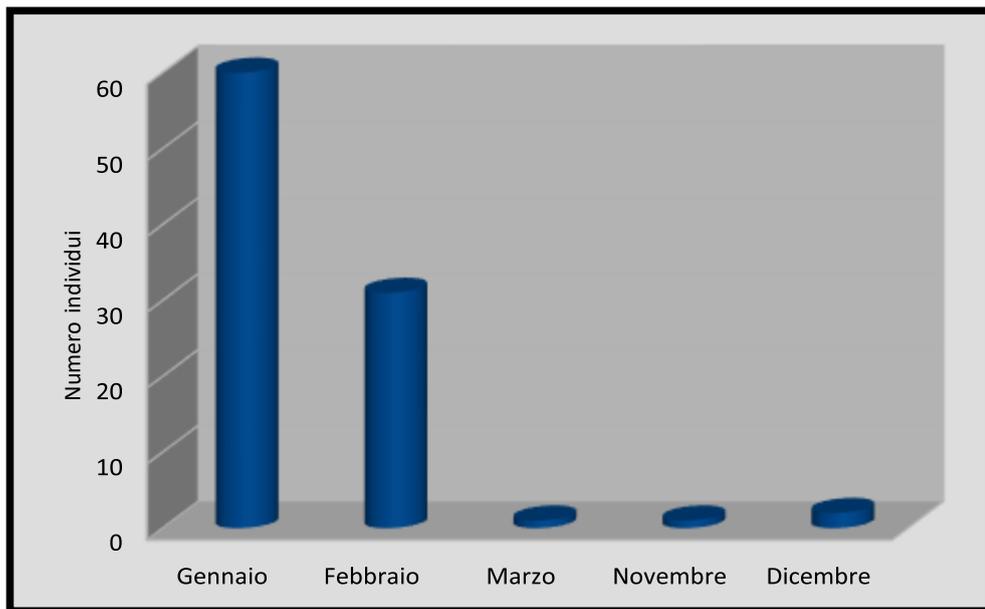


Figura 38 - Individui di Alzavola contattati nel 2016

Nel 2016 la presenza della specie nel corso dell'anno è risultata cospicua nei mesi di gennaio e febbraio (vedi figura 38).

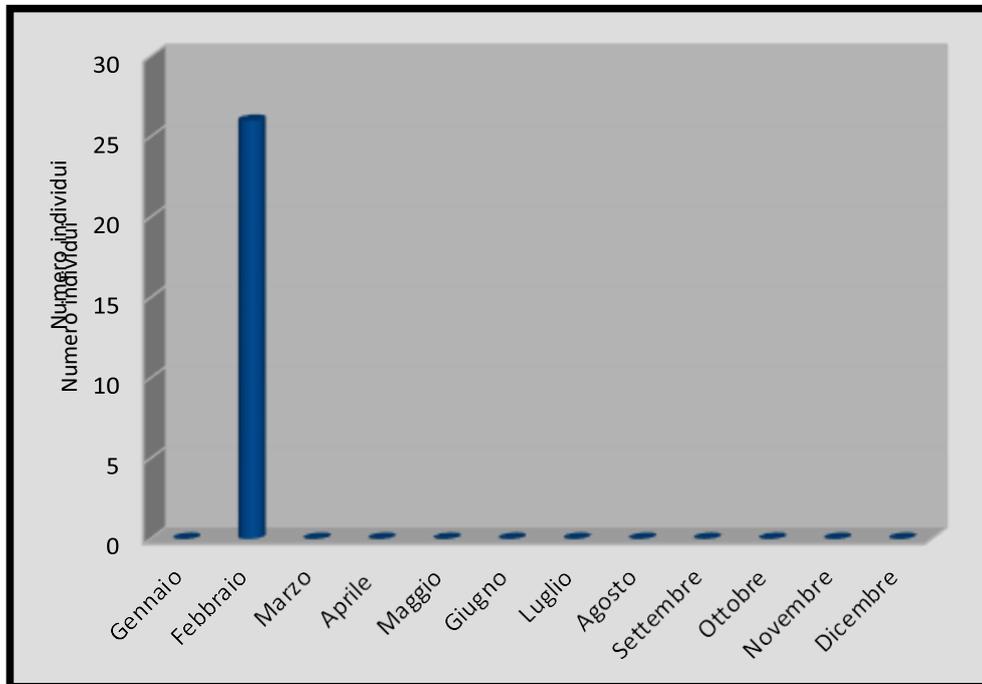


Figura 39 - Individui di Alzavola contattati nel 2017

Nel 2017 la situazione è ancora più drastica in quanto l'Alzavola risulta presente solo nel mese di febbraio (vedi figura 30).

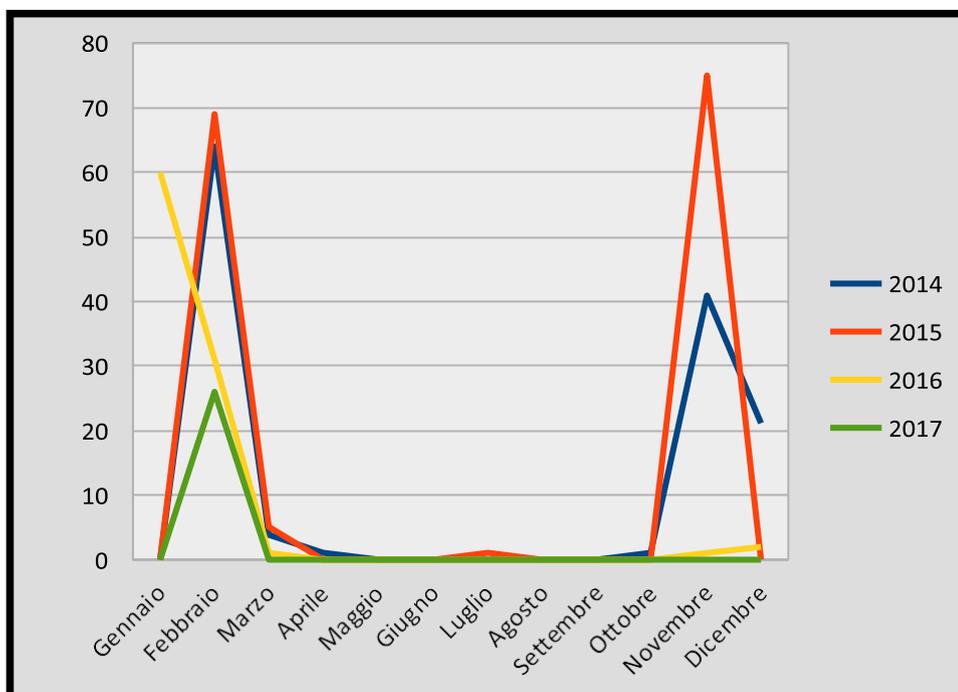


Figura 40 - Confronto di presenze di Alzavola nelle quattro annualità

Nel grafico rappresentato dalla figura 40 l'Alzavola risulta presente in maniera sostanziale nei mesi invernali e in quelli autunnali ma assente o quasi in quelli estivi.

Anno di indagine	Numero complessivo
2014	2875
2015	1836
2016	1930
2017	2177

6. Discussione

Nello studio è stata analizzata l'ornitofauna acquatica presente nel territorio della Riserva Naturale dei Laghi Lungo e Ripasottile per quattro anni e sono state prese in considerazione le cinque specie di anatre più rappresentative della comunità ornitica che frequenta l'area di studio.

La specie più abbondante è risultata il Germano reale con n° 3353 individui contattati, seguita dal Mestolone con n° 2368 individui, dalla Moretta con n° 1852 individui, dal Moriglione con n° 842 individui contattati ed infine l'Alzavola con n° 403 individui (tabella 2 e grafico 1).

Inoltre, lo studio ha messo in evidenza come la presenza delle specie acquatiche ha subito delle forti variazioni numeriche nel corso dei quattro anni di studio (figura 2), come ad esempio il Germano reale che nel 2014 era presente con un totale annuo di n° 1560 individui, mentre nel 2016 era presente con un totale annuo di n° 456 scendendo a circa un terzo di presenze. Si è anche riscontrato che l'aumento di una specie in un determinato anno non corrisponde all'aumento anche delle altre specie ma, anzi a volte corrisponde ad una decrescita.

Dai dati raccolti sul Germano reale la presenza della specie risulta in linea con la bibliografia, in quanto presente con grossi contingenti, principalmente nei mesi invernali e in quelli autunnali.

Infatti, la specie nidifica essenzialmente nel nord, nord-est dell'Europa e sfrutta i territori italiani sia per lo svernamento che per transito durante l'autunno. Inoltre, alcuni individui di Germano reale, utilizzano il territorio della Riserva Naturale per nidificare e quindi anche nella stagione riproduttiva risultano presenti.

Per quanto riguarda il Moriglione, oltre alla discreta presenza registrata durante l'inverno e durante la migrazione primaverile, si è registrata una presenza anomala in alcuni mesi del periodo riproduttivo e in quello estivo. Quest'ultimo dato discosta dalle registrazioni riportate nella bibliografia e probabilmente indica degli spostamenti migratori anomali o/e anticipati.

Il Mestolone è un'anatra che nel nostro territorio non risulta nidificante ma principalmente risulta svernante infatti i dati raccolti confermano la sua presenza in inverno come anche riportata dalla bibliografia.

Unico dato riscontrato anomalo per la presenza della specie è quello di luglio 2015 dove sono stati registrati circa 200 individui. Questo dato non trova spiegazioni in bibliografia e rimane da analizzare con ulteriori ricerche.

La Moretta conferma i dati della bibliografia essendo principalmente presente nel periodo invernale e rimanendo presente in quello riproduttivo con poche coppie delle quali alcune nidificano da diversi anni.

L'Alzavola conferma i dati bibliografici, infatti è presente solamente nel periodo invernale con presenze che variano da n°25 a n°70 individui. Nel periodo riproduttivo non è stata mai avvistata la specie nel territorio indagato³⁵.

Queste disomogeneità nelle abbondanze o scarsità riscontrate durante la durata del progetto, si devono ricercare ed analizzare con ulteriori ricerche, perché sono state riscontrate delle conferme con le varie bibliografie, però allo stesso tempo sono state rilevate delle anomalie che non hanno trovato risposta durante il periodo di studio.

³⁵ Bricchetti, P. and Fracasso, G., Ornitologia italiana, Alberto Perdisa Editore, Ozzano Dell'Emilia; Spina, F. and Volponi, S. (2008), Atlante della Migrazione degli Uccelli in Italia. 1. non Passeriformi. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA)

7. Conclusione

Dai dati raccolti, il territorio della Riserva Naturale si conferma, come anche dalla bibliografia, idoneo ad ospitare grossi contingenti di anatre sia nei mesi di migrazione autunnale che nei mesi invernali.

Infatti, in autunno e nei mesi invernali, quando la temperatura non scende eccessivamente, durante il passo migratorio, i laghi dell'Area Protetta vengono invasi dalle anatre che hanno lasciato i quartieri riproduttivi del nord Europa.

Inoltre, sono state registrate, nei mesi dell'anno presi in esame dal presente studio (progetto LWC), forti discontinuità nella presenza delle specie prese in esame, inoltre da questo dato, non essendo omogeneo, si può affermare che lo stesso non è dovuto da un disturbo antropico, quindi non è dovuto dall'uomo.

Per questo motivo, si auspica una successiva indagine al presente studio per approfondire alcuni aspetti che non hanno trovato risposta nel presente elaborato, per capire se queste disomogeneità, possano essere state causate, da condizioni meteo particolari, come mesi particolarmente piovosi, mesi particolarmente o estremamente caldi o estremamente freddi o particolarmente nevosi o altro, o se queste possano risentire del cambiamento climatico.

8. Bibliografia e Sitografia

Baccetti, N., Dall'Antonia, P., Magagnoli, P., Melega, L., Serra, L., Soldatini, S. and Zenatello M., (2002), Risultati dei censimenti degli uccelli acquatici svernanti in Italia: distribuzione, stima e trend delle popolazioni nel 1991-2000. Biol. Cons. Fauna, 111

Battisti, Cm D. Taffon, F. Giucca, 2008. Atlante degli uccelli nidificanti, Gangemi Editore, Roma.

BirdLife International, (2009), Species factsheet. Downloaded from <http://www.birdlife.org>

Brichetti, P. and Fracasso, G., (2003), Ornitologia italiana. Vol. 1. Gavidae-Falconidae. Alberto Perdisa Editore, Bologna

Brichetti, P. and Fracasso, G., Ornitologia italiana, Alberto Perdisa Editore, Ozzano Dell'Emilia.

Brunelli, M., Sarrocco, S., Corbi, F., Sorace, A., Boano, A., De Felici, S., Guerrieri, G., Meschini, A. and Roma, S. (2011), Nuovo atlante degli uccelli nidificanti nel Lazio, ARP - Agenzia Regionale per i Parchi

Gustin, M. and Sorace, A. (2013), Guida degli uccelli d'Europa, Nord Africa e vicino oriente, Ricca editore, Roma

Ispra e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, 2008. Atlante della migrazione degli uccelli in Italia; 1 – non Passeriformi. Tipografia SCR-Roma.

Istat, 2022. Bilancio demografico mensile anno 2022 (dati provvisori), su demo.istat.it, ISTAT

LIPU e WWF (a cura di) Calvario, E., Gustin, M., Sarrocco, S., Gallo-Orsi, U., Bulgarini, F. and Fraticelli F., (1999). Nuova Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Italia. Riv. ital. Orn., 69: 3-43

Puglisi, R. (2006), Passi e valli in bicicletta. Lazio, Ediciclo, Portogruaro

Sarrocco, S., Brunelli, M. and Rossi F., (2000), Accertata nidificazione del Moriglione *Aythya ferina* nel Lago di Ripasottile - Riserva Naturale dei Laghi Lungo e Ripasottile (Lazio). Alula, VII: 81-83

Spina, F. and Volponi, S., (2008). Atlante della Migrazione degli Uccelli in Italia.

Svensson, L., K.Mullarney, D. Zetterstrom, 1999. Guida agli uccelli d'Europa, Nord Africa e Vicino Oriente, Harper Collins Editore, Regno Unito.

Touring club italiano (2004), Lazio. Roma e il Vaticano, le città etrusche e medievali dalla Tuscia al Circeo, Guida turistica

www.parchilazio.it/laghilungoeripasottile-natura

www.riservalaghi.org

Uomoenatura.it

www.e-borghi.com/it/borgo/Rieti/626/cantalice

www.parchilazio.it/laghilungoeripasottile-schede-1074-colli_sul_velino

<https://camminodifrancesco.skylabstudios.it/colli-sul-velino/>

<https://comune.collisulvelino.ri.it/contenuti/426401/lago-ventina>

www.scoprilasabina.it/cosa-vedere/contigliano/

www.e-borghi.com/it/borgo/Rieti/624/poggio-bustone

Istituto del Nastro Azzurro fra combattenti decorati al valor militare Federazione provinciale di Pescara, su istitutonastroazzurro.it.

<https://www.e-borghi.com/it/borgo/Rieti/625/rivodutri>

<http://www.unplilazio.it/associazione-pro-loco-rivodutri/>