



PARCO NAZIONALE D'ABRUZZO, LAZIO E MOLISE
E
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI ROMA TRE - DIPARTIMENTO DI SCIENZE

ANFIBI E RETTILI

DEL PARCO NAZIONALE D'ABRUZZO, LAZIO E MOLISE

Progetto di monitoraggio erpetologico

Marco A. Bologna, Michela Onorati, Valentina Rovelli,
Cinzia Sulli, Leonardo Vignoli



©2020 EDIZIONI  DEL PARCO

ISBN 978-88-943765-5-5

Foto di copertina:

LEONARDO VIGNOLI

Salamandra pezzata

Salamandra salamandra (Linnaeus, 1758)

Grafica e impaginazione:

VALENTINO MASTRELLA

Ufficio Promozione, Comunicazione e Rapporti Internazionali - PNALM

Stampa:

Digitalialab - Roma



EUROPARC
Turismo Sostenibile
nelle Aree Protette

Parco Nazionale d'Abruzzo Lazio e Molise

Viale Santa Lucia, 2 - 67032 Pescasseroli (AQ) - Tel. 0863/91131 - Fax 0863/912132

www.parcoabruzzo.it - info@parcoabruzzo.it



PARCO NAZIONALE D'ABRUZZO, LAZIO E MOLISE
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI ROMA TRE - DIPARTIMENTO DI SCIENZE

ANFIBI E RETTILI

DEL PARCO NAZIONALE D'ABRUZZO, LAZIO E MOLISE

Progetto di monitoraggio erpetologico

Marco A. Bologna, Michela Onorati, Valentina Rovelli,
Cinzia Sulli, Leonardo Vignoli

Indice

Presentazione	5
Introduzione	7
Checklist delle specie di Anfibi e Rettili del PNALM	16
SCHEDE DELLE SPECIE	
Salamandra pezzata o giallo-nera - <i>Salamandra salamandra</i> (Linnaeus, 1758)	20
Salamandrina di Savi - <i>Salamandrina perspicillata</i> (Savi, 1821)	24
Tritone italiano - <i>Lissotriton italicus</i> (Peracca, 1898)	28
Tritone punteggiato meridionale - <i>Lissotriton vulgaris meridionalis</i> (Boulenger, 1882)	32
Tritone crestato italiano - <i>Triturus carnifex</i> (Laurenti, 1768)	36
Ululone appenninico - <i>Bombina pachypus</i> (Bonaparte, 1838)	40
Rospo comune - <i>Bufo bufo</i> (Linnaeus, 1758)	44
Rospo smeraldino italiano - <i>Bufoles balearicus</i> (Boettger, 1880)	48
Raganelle italiana - <i>Hyla intermedia</i> Boulenger, 1882	52
Rana Verde - <i>Pelophylax lessonae</i> (Camerano, 1882) / <i>Pelophylax esculentus</i> (Linnaeus, 1758)	56
Rana agile - <i>Rana dalmatina</i> Fitzinger in Bonaparte, 1838	60
Rana appenninica - <i>Rana italica</i> Dubois, 1987	64
Testuggine palustre europea - <i>Emys orbicularis</i> (Linnaeus, 1758)	68
Testuggine di Herman - <i>Testudo hermanni</i> Gmelin, 1789	72
Geco comune - <i>Tarentola mauritanica</i> (Linnaeus, 1758)	76
Geco verrucoso - <i>Hemidactylus turcicus</i> (Linnaeus, 1758)	80
Orbettino italiano - <i>Anguis veronensis</i> Pollini, 1818	84
Luscengola comune - <i>Chalcides chalcides</i> (Linnaeus, 1758)	88
Ramarro occidentale - <i>Lacerta bilineata</i> Daudin, 1802	92
Lucertola muraia - <i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)	96
Lucertola campestre - <i>Podarcis siculus</i> (Rafinesque-Schmaltz, 1810)	100
Colubro liscio - <i>Coronella austriaca</i> Laurenti, 1768	104
Colubro di Riccioli - <i>Coronella girondica</i> (Daudin, 1803)	108
Cervone - <i>Elaphe quatuorlineata</i> (Lacépède, 1789)	112
Bianco - <i>Hierophis viridiflavus</i> (Lacépède, 1789)	116
Natrice o Biscia dal collare - <i>Natrix natrix</i> (Linnaeus, 1758)	120
Natrice tassellata - <i>Natrix tessellata</i> (Laurenti, 1768)	124
Saettone comune o Colubro di Esculapio - <i>Zamenis longissimus</i> (Laurenti, 1768)	128
Vipera comune - <i>Vipera aspis</i> (Linnaeus, 1758)	132
Vipera dell'Orsini - <i>Vipera ursinii</i> (Bonaparte, 1835)	136
AZIONI DI CONSERVAZIONE	140
Riferimenti bibliografici	153
Altre fonti di dati	154

Presentazione

L'Atlante degli anfibi e dei rettili del Parco nasce dal lavoro realizzato in collaborazione con il Dipartimento di Scienze dell'Università Roma Tre diretto dal Prof. Marco Bologna.

Un lavoro realizzato negli anni 2015 e 2016, attraverso il monitoraggio delle specie del Parco, con l'obiettivo di realizzare un aggiornamento rispetto a precedenti lavori e mettere in evidenza lo stato di conservazione delle specie nel Parco e nella zona di protezione esterna, che costituiscono gran parte del Sito di importanza comunitaria IT7110205 Parco nazionale d'Abruzzo.

Gli anfibi e rettili non sono sicuramente tra le specie animali alle quali vengono dedicate le più significative attenzioni dal mondo della ricerca italiano, eppure il 36% degli anfibi e il 19% dei rettili sono inseriti tra le categorie a rischio di estinzione nella lista rossa dei vertebrati italiani.

Attraverso il lavoro di ricerca condotto, che ha coinvolto personale del Parco e operatori del territorio, è stato possibile aggiornare la Checklist delle specie di anfibi e rettili presenti nel Parco, costruire un data-base della presenza, individuare territori nei quali approfondire la ricerca e delineare lo stato di conservazione delle specie.

Tutto ciò al fine di individuare le minacce e le possibili attività gestionali ed educative, utili per migliorare lo stato di conservazione.

Vale mettere in evidenza che la ricerca ha costituito un'occasione utile di formazione di una pluralità di operatori.

La pubblicazione che presentiamo nasce dalla convinzione che la conoscenza sia il presupposto fondamentale per la conservazione, l'apprezzamento diffuso e la valorizzazione della biodiversità.

Lo è in generale perché consente di pianificare adeguatamente gli interventi da realizzare; lo è ancora di più per la conservazione di specie dove il coinvolgimento dei cittadini è fondamentale per adottare comportamenti virtuosi che agiscono direttamente sulla possibilità di ridurre le minacce.

Per ogni specie è stata predisposta una scheda che ne descrive biologia e ecologia; indicazioni per il riconoscimento; presenza e distribuzione nel Parco; fattori di minaccia.

Vengono offerti, così, gli elementi essenziali di conoscenza che possono attivare un processo ulteriore di coinvolgimento e partecipazione per migliorare le attività di conservazione.

Conoscere e far conoscere per rendere tutti più responsabili.

Con vivo compiacimento, a pochi giorni dal mio insediamento nelle funzioni di Presidente del Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise presento questo Atlante che è anche il frutto dell'impulso dato a queste ricerche da chi mi ha preceduto nel tempo.

Giovanni Cannata

Presidente del Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise

INTRODUZIONE

Il Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise

Il Parco Nazionale d'Abruzzo Lazio e Molise nasce per iniziativa privata nel 1922 e viene ufficialmente istituito nel 1923 con un Regio Decreto Legge.

Al momento della sua nascita il Parco, allora semplicemente Parco Nazionale d'Abruzzo, si estendeva su una superficie di 12000 ettari ricadente nei Comuni di Opi, Bisegna, Civitella Alfedena, Gioia dei Marsi, Lecce nei Marsi, Pescasseroli e Villavallelonga.

Con il tempo la sua superficie si è ampliata fino ad arrivare agli attuali 50000 ettari interessando tre

regioni e un numero ben più alto di comuni, assumendo la denominazione attuale di Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise.

Il territorio del Parco si presenta come un insieme di catene montuose comprese tra 900 e 2200 m di altitudine modellate da fenomeni di glacialismo e carsismo che hanno lasciato come testimonianza i circhi glaciali che si possono vedere in corrispondenza di alcune cime, depositi morenici, doline, grotte, inghiottitoi.

All'interno del territorio del Parco si trovano tre laghi: i laghi di origine artificiale di Barrea e di Grottacampanaro, e il Lago Vivo che si forma grazie allo scioglimento delle nevi.

Nel Parco vi sono numerosi corsi d'acqua, anche a regime torrentizio, tra cui il Fiume Sangro ed i suoi affluenti, ed il fiume Giovenco; anche il Volturno ed il Melfa nascono nel suo territorio.

Questi corsi d'acqua scavano talvolta profondi canyon come la foce di Opi e la Gola di Barrea.

Il 60% della superficie è ricoperta da foreste costituite in larga parte da faggete che nei fondovalle lasciano il posto a piccoli frammenti di querceti, di boschi a carpino nero e ornello o a boschi misti nei quali oltre alle specie precedenti possiamo trovare varie specie di aceri, nocciolo, carpino bianco, frassino.

Lungo il corso del Sangro è presente una fascia ripariale con salici appartenenti a varie specie arboree e arbustive, frassino, tiglio.



Lago di Barrea (Valentino Mastrella)



Lago (foto di ---)

Fiume Sangro (Valentino Mastrella)





Faggeta (Bruno d'Amicis)

Le faggete del Parco sono caratterizzate dalla presenza al loro interno di tasso ed agrifoglio, sorbo montano, acero di monte, salicome.

La presenza del tasso e dell'agrifoglio iscrive queste faggete all'habitat di Direttiva delle faggete appenniniche a *Taxus e Ilex*, considerato prioritario ovvero particolarmente meritevole di tutela.

Le forme di gestione applicate nel tempo a questi boschi, grazie ai criteri da sempre imposti dal Parco stesso per la loro utilizzazione selvicolturale, hanno caratterizzato questi boschi con strutture disetaneiformi molto prossime alla naturalità e con una buona presenza di necromassa a terra ed in piedi.

Questa buona presenza di piante morte in piedi e a terra ha favorito a sua volta la creazione di microhabitat estremamente importanti per la cosiddetta fauna minore: insetti, micromammiferi, uccelli come i picchi.

Molte le specie rare, come la rosalia alpina, il picchio dorsobianco, il picchio rosso mezzano, il gufo reale o la balia dal collare, i pipistrelli fitofagi come il barbastello o il vespertilio di Bechstein.

In più, in alcune aree del Parco si sono conservati piccoli lembi residui di faggete vetuste tra le più antiche d'Europa cui è stato di recente riconosciuto valore universale: alcune di queste faggete infatti sono iscritte nelle liste UNESCO del Patrimonio mon-

diale dell'Umanità.

Al limite superiore della faggeta troviamo il ginepro nano, relitti di brughiera nordica come mirtillo nero e uva ursina, il pino mugo che si presenta però in forma arbustiva e il ramno una specie arbustiva che entra nella dieta estiva di una delle specie di animali più rappresentative del Parco, l'orso marsicano.

Oltre il limite superiore delle faggete il bosco viene sostituito dai pascoli di alta quota caratterizzati dalla flora alpina tipica di questi ambienti estremi: genziane, soldanelle, viole, sassifraghe.

I pascoli di alta quota occupano circa il 30% del territorio del Parco e ospitano specie animali tipiche di questi ambienti come la coturnice, il fringuello alpino, i gracchi alpino e corallino, ed un altro degli animali simbolo del Parco ovvero il camoscio appenninico.

La varietà degli ambienti consente la presenza di numerose specie floristiche e faunistiche portando questo territorio ad avere una grande biodiversità che si caratterizza per la presenza di specie come l'orso bruno marsicano, il lupo appenninico, il gatto selvatico, numerose specie di ungulati, di insetti, di uccelli alcune delle quali iscritte negli allegati delle Direttive uccelli e habitat come specie prioritarie ovvero meritevoli di particolari forme di tutela.





Campionamento allo Stazzo Mandrucce (Valentina Rovelli)

Il Progetto di Monitoraggio Anfibi e Rettili

Il progetto nasce da una precisa esigenza del Parco di effettuare una indagine conoscitiva della presenza e dello stato di conservazione delle popolazioni di tutte le specie di anfibi presenti a tanti anni di distanza dalle indagini condotte negli anni Settanta su questa classe di animali.

Successivamente l'indagine viene estesa ai rettili per avere un quadro più completo della situazione anche di questa importante componente della fauna del parco.

Obiettivo primario dunque era avere una nuova checklist delle specie presenti, una valutazione del loro status attuale, eventuali indicazioni di interventi da mettere in campo per favorire una migliore tutela delle specie.

Le indagini di campo hanno avuto la durata complessiva di due anni, concentrando le indagini sul territorio principalmente in quella parte dell'anno, che va dalla primavera all'autunno, che è la più favorevole all'avvistamento delle specie negli ambienti tipicamente montani del Parco.

Le indagini sono state precedute, sia per gli anfibi sia per i rettili, da una revisione bibliografica finalizzata a recuperare tutte le segnalazioni delle specie relative al Parco ed alle sue zone limitrofe.

Sia per gli anfibi sia per i rettili sono state effettuate delle giornate di formazione indirizzate principalmente al personale del parco ma aperte anche a tutti coloro che per lavoro operano sul territorio: agenti dell'allora Corpo Forestale dello Stato afferenti sia al Coordinamento Territoriale per l'Ambiente (CTA) sia all'Ufficio Biodiversità di Castel di Sangro nonché alle guide naturalistiche.

Nell'ambito del corso sono stati forniti elementi relativi a:

- a) Conservazione della biodiversità: problematiche globali e locali;
- b) Monitoraggio ambientale: definizione e utilità;
- c) Gestione adattativa: caratteristiche e applicazione;
- d) Obiettivi/prodotti specifici del progetto;
- e) Specie target della ricerca e loro grado di conservazione;
- f) Tecniche di campionamento su Anfibi: tipologie di ambienti umidi, norme per limitare la diffusione di patogeni, metodi di campionamento e marcatura, raccolta dei dati
- g) Tecniche di campionamento relative ai rettili: tipologie di habitat potenziali, metodi di campionamento e raccolta dei dati.

Nell'ambito della giornata formativa sugli anfibii al termine del corso in aula si è svolta una breve esercitazione di campo, in località Fontanile della Padura, cui hanno partecipato tutti i presenti al seminario, ed in cui sono stati puntualizzati aspetti delle tecniche di campionamento.

La raccolta dei dati faunistici è stata effettuata utilizzando una scheda cartacea dettagliata riportante le seguenti informazioni:

- nome del rilevatore e data del rilevamento
- coordinate geografiche (GPS - WGS84),
- tipologia del corpo idrico,



Misurazione di un serpente (Leonardo Vignoli)

- macroambiente circostante,
- tipologia di vegetazione acquatica (se presente),
- presenza o assenza delle specie.



Escursione durante il corso di formazione (Valentina Rovelli)

In caso di presenza di una o più delle specie target di anfibi, sono stati appuntati: numero di individui riscontrati/ascoltati in canto, stadio di sviluppo (adulto/sub-adulto/larve/girini/uova), sesso (se possibile). Laddove possibile, il campionamento ha previsto anche una documentazione fotografica.

Anche per i rettili, per ciascuna segnalazione sono state annotate: coordinate geografiche (GPS - WGS84), il microhabitat selezionato dall'animale al momento dell'osservazione e il macroambiente circostante, numero di individui osservati, stadio di sviluppo (adulto o subadulto), sesso (quando possibile). Laddove possibile, il campionamento ha previsto anche una documentazione fotografica.

Relativamente agli anfibi, le indagini faunistiche sono state accompagnate da indagini ecologiche relative alle preferenze ambientali e per alcune specie particolarmente minacciate (*Salamandra salamandra*, *Salamandrina perspicillata*, *Triturus carnifex* e *Bombina pachypus*) da indagini per la stima di

popolazione.

Per l'ululone appenninico in particolare sono state utilizzate anche tecniche di cattura-marcatura-ricattura (CMR), mentre per ciascun individuo adulto è stata effettuata la raccolta dei contenuti stomacali mediante la tecnica dello stomach flushing così da poter avere anche informazioni relativamente alla nicchia trofica delle popolazioni del Parco.

Per gli anfibi è stato effettuato anche un campionamento di muco tegumentario per individuare l'eventuale presenza del fungo patogeno chitridio (*Batrachochytrium dendrobatidis*).

I dati faunistici così raccolti sono confluiti in una banca dati informatizzata e georiferita che costituisce la Banca Dati degli Anfibi e dei Rettili del Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise.

Tale banca dati consente inoltre di produrre una cartografia delle specie di anfibi e rettili presenti nel territorio del Parco.

Al termine di questo lungo e complesso lavoro sono



Campionamento al Fontanile del Marchese (Valentina Rovelli)



Campionamento (Leonardo Vignoli)



Campionamento (Marco Bologna)

stati infine proposti una serie di interventi gestionali/educativi necessari sia al recupero di alcuni ambienti fondamentali per la conservazione delle popolazioni del Parco di alcune specie di anfibi sia

per la salvaguardia di alcune specie di rettili particolarmente minacciate dalla percezione negativa di cui questi animali godono presso una larga parte dei visitatori del Parco.

Distribuzione, fattori di minaccia e conservazione delle specie di anfibi e rettili

La Lista Rossa dei vertebrati italiani, che rappresenta la più completa e autorevole fonte d'informazione sullo stato di conservazione delle specie animali sul territorio nazionale, inserisce nelle categorie a rischio il 36% delle specie di anfibi e il 19% delle specie di rettili.

I rappresentanti di queste due classi di vertebrati, infatti, sono specie molto sensibili, legate ad habitat ormai sempre più degradati, residuali e frammentati tra loro.

La progressiva modificazione e distruzione degli habitat naturali, dovuta a un disturbo antropico sempre più marcato, influisce negativamente sulla presenza di queste specie nel nostro Paese.

Tra le cause primarie di declino sono spesso menzionate:

- l'intensificazione e industrializzazione dell'agricoltura e la riduzione degli spazi naturali nelle aree coltivate (a scapito soprattutto di molte specie di rettili);
- la frammentazione degli habitat naturali, causata dalla costruzione di infrastrutture spesso invalicabili che interrompono la connettività tra le popolazioni;
- l'introduzione di specie alloctone, soprattutto negli habitat acquatici (in primis immissione di ittiofauna e diffusione dei gamberi alloctoni); la diffusione di nuovi patogeni (ad esempio il fungo *Batrachochytrium dendrobatidis*) o malattie virali;
- la bonifica o alterazione delle zone umide, fattore di minaccia estremamente deleterio soprattutto per molte popolazioni anfibie (la Societas Herpetologica Italica ha stimato che circa l'11% dei siti riproduttivi per gli anfibi siano definitivamente scomparsi tra il 1979 ed il 2009).



Fonte Acquanera (Valentina Rovelli)



Prato delle Fosse (Valentina Rovelli)



Cimitero di Sperone (---)



Collelongo (---)



Faggeta (Antonio Tudini)

Tutte queste alterazioni degli habitat naturali fanno sì che le estinzioni locali siano spesso irreversibili data l'impossibilità di nuovi ripopolamenti naturali futuri. Per tali motivi, molte specie di anfibi e rettili sono state incluse negli allegati II e IV della Direttiva Habitat (il principale strumento a livello europeo per la tutela della biodiversità), nell'elenco delle specie per le quali sono richieste apposite Zone Speciali di Conservazione, e tra quelle che richiedono una protezione rigorosa.

La conservazione della biodiversità è divenuta, così, una priorità per tutte le amministrazioni pubbliche, nazionali e locali.

Storicamente, un ruolo fondamentale nella conservazione della biodiversità è sempre stato svolto dalle aree naturali protette (Parchi Nazionali, Parchi naturali Regionali, Riserve Naturali, ecc.).

Nel nostro Paese, dove le attività antropiche sono da tempi antichi legate al territorio, il termine biodiversità acquisisce un significato più ampio di quello classico, utilizzato per indicare elementi diversi presenti all'interno di un'area naturale, come il patrimonio genetico, l'insieme di specie, di habitat, di sistemi ecologici e servizi ecosistemici.

Esso va quindi ad includere la diversità di razze domestiche, ambienti rurali, varietà vegetali e attività tradizionali, che hanno avuto origine dalla interazione tra uomo e natura nel corso di molti anni.

Alla luce di tali considerazioni, risulta evidente che il ruolo delle aree protette non è solo quello di rinchiudere e proteggere questi elementi all'interno di

un contenitore ermetico, senza possibilità di scambi con l'esterno; viceversa, esse giocano un ruolo fondamentale anche nello sviluppo di nuove strategie integrate di gestione del territorio, nell'introduzione di soluzioni di sviluppo sostenibile e nella promozione di comportamenti virtuosi, che si possano diffondere anche all'esterno dell'area protetta stessa.

Essendo dunque la biodiversità un soggetto estremamente complesso ed in continuo dinamismo, il presupposto fondamentale per la sua conservazione è la conoscenza: senza informazioni dettagliate sugli elementi che la compongono risulta impossibile progettare delle azioni di conservazione efficaci. Le attività di monitoraggio rappresentano uno strumento imprescindibile, senza il quale non sarebbe possibile l'ampliamento di tali conoscenze e, dunque, la futura pianificazione d'interventi gestionali puntuali.

Le informazioni raccolte per la stesura di questo atlante hanno permesso, da un lato, di capire quali specie di anfibi e rettili siano attualmente presenti all'interno del Parco, dall'altro, di individuare eventuali fattori di minaccia insistenti sulle popolazioni di tali specie.

Sulla base di questi dati, è stato e sarà possibile identificare delle priorità di conservazione e delle specifiche azioni volte alla mitigazione o alla rimozione delle minacce.

Questi aspetti sono trattati più nel dettaglio nel capitolo finale di questo volume.



Torrente Scerto (Valentino Mastrella)

Gli Anfibi ed i Rettili del Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise

Nel Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise (PNALM) sono segnalate 13 specie autoctone di anfibi e 18 di rettili, a cui si aggiunge una testuggine d'acqua dolce alloctona acclimatata.

In pratica sono le stesse specie terrestri presenti nell'intera regione Abruzzo, tranne il Geotritone italiano, erroneamente segnalato del Parco, e poche di meno di quelle della regione Lazio (15 anfibi e 19 rettili).

Anche rispetto alla diversità erpetologica nazionale, il PNALM riveste un'importanza notevole, poiché presenta nel suo territorio quasi il 30% delle specie italiane (91).

Nel dettaglio, gli urodeli (tritoni e salamandre) sono rappresentati da 5 specie di Salamandridae appartenenti a 3 generi: la Salamandrina di Savi (*Salamandrina perspicillata*), la Salamandra giallonera (*Salamandra salamandra*), il Tritone punteggiato (*Lissotriton vulgaris*) e quello italiano (*Lissotriton italicus*), nonché il Tritone crestato italiano (*Triturus carnifex*).

Tra gli anuri (rane e rospi) sono presenti 8 specie di 5 generi di diverse famiglie: l'Ululone appenninico (*Bombina pachypus*), il Rospo comune (*Bufo bufo*), il Rospo smeraldino (*Bufo balearicus*), la Raganella italiana (*Hyla intermedia*), il complesso delle rane verdi (*Pelophylax lessonae/P. klepton esculentus*), la Rana agile (*Rana dalmatina*) e la Rana appenninica (*Rana italica*).

La presenza di due tra queste specie (il Tritone italiano ed il Rospo smeraldino) merita una conferma basata su dati attuali poiché non sono state riscontrate durante il progetto di monitoraggio biennale sviluppato nel Parco.

Tra i rettili, è nota una sola segnalazione per il lago di Scanno della Testuggine palustre europea (*Emys orbicularis*), non confermata recentemente; nel lago si è oggi acclimatata la testuggine guance rosse americana che potrebbe essere un pericoloso competitore ecologico.

Poche sono anche le segnalazioni della testuggine terrestre (*Testudo hermanni*), che in parte potreb-

bero riferirsi ad individui di origine domestica rilasciati.

Entrambi i gechi (*Tarentola mauritanica*, *Hemidactylus turcicus*), oltre a presenze nelle aree marginali più termofile del Parco in ambienti urbani, presentano singole osservazioni anche in zone più interne, forse riferibili ad introduzioni involontarie.

Ampiamente diffusi sono l'Orbettino (*Anguis fragilis*), tre specie di Lacertidi (la Lucertola campestre, *Podarcis siculus*, quella muraiola, *Podarcis muralis*, ed il Ramarro, *Lacerta bilineata*), e la Luscengola (*Chalcides chalcides*), elemento termofilo prativo della famiglia degli Scincidi.

Più numerose sono le specie di serpenti, anche se più difficili da osservare, con due specie di vipere ad ecologia abbastanza distinta: la Vipera comune (*Vipera aspis*), che ha una maggiore distribuzione altitudinale ed una più ampia nicchia ecologica, e la Vipera ursinii, relitto biogeografico antico ed elemento steppico montano legato a praterie con ginepri.

Tra i colubridi sono presenti il Colubro liscio (*Coronella austriaca*) e l'elusivo Colubro del Riccioli (*Coronella girondica*) con una singola segnalazione, il Biacco (*Hierophis viridiflavus*), la Natrice dal collare

(*Natrix natrix*), la Natrice tassellata (*Natrix tessellata*), il Saettone comune (*Zamenis longissimus*) ed il Cervone (*Elaphe quatuorlineata*), con distribuzione marginale ed in riduzione.

Tra tutti gli anfibi ed i rettili rilevati nel PNALM, alcuni sono comuni e ampiamente distribuiti in Italia mentre altri sono più rari, sia per motivi ecologico-biogeografici sia perché hanno una distribuzione più ridotta o frammentata.

Praticamente tutte le specie sono incluse in leggi locali di protezione delle tre regioni del Parco ed alcune rientrano nella Direttiva europea Habitat, negli Allegati II e IV, e sono meritevoli di una particolare attenzione conservazionistica e di azioni di monitoraggio: la Salamandrina di Savi (*Salamandrina perspicillata*) e l'Ululone appenninico (*Bombina pachypus*), entrambi endemiti appenninici, il secondo in rapida riduzione in tutt'Italia, ed il Tritone crestato italiano (*Triturus carnifex*); tra i rettili, le due testuggini, terrestre ed aquatica (*Emys orbicularis*, *Testudo hermanni*), il cervone (*Elaphe quatuorlineata*), tutte in riduzione, e la Vipera dell'Orsini (*Vipera ursinii*), con distribuzione centro-appenninica frammentata. Le specie autoctone di Anfibi e Rettili del PNALM sono elencate nella checklist che segue.



(Antonio Tudini)

Checklist delle specie di Anfibi e Rettili del PNALM

Anfibi

Ordine **Caudata** Fischer von Waldheim, 1813

Famiglia **Salamandridae** Goldfuss, 1820

Genere *Salamandra* Laurenti, 1768

Salamandra salamandra (Linnaeus, 1758)

Genere *Salamandrina* Fitzinger, 1826

Salamandrina perspicillata (Savi, 1821)

Genere *Lissotriton* Bell, 1839

Lissotriton vulgaris (Linnaeus, 1758)

Lissotriton italicus (Peracca, 1898)

Genere *Triturus* Rafinesque, 1815

Triturus carnifex (Laurenti, 1768)

Ordine **Anura** Merrem, 1820

Famiglia **Bombinatoridae** Gray, 1825

Genere *Bombina* Oken, 1816

Bombina pachypus (Bonaparte, 1838)

Famiglia **Bufonidae** Gray, 1825

Genere *Bufo* Laurenti, 1768

Bufo bufo (Linnaeus, 1758)

Genere *Bufotes* Rafinesque-Schmaltz, 1814

Bufotes balearicus (Boetger, 1880)

Famiglia **Hylidae** Rafinesque-Schmaltz, 1815

Genere *Hyla* Laurenti, 1768

Hyla intermedia Boulenger, 1882

Famiglia **Ranidae** Rafinesque-Schmaltz, 1814

Genere *Pelophylax* Fitzinger, 1843

Pelophylax lessonae (Camerano, 1882)

Pelophylax klepton esculentus (Linnaeus, 1758)

Genere *Rana* Linnaeus, 1758

Rana dalmatina Bonaparte, 1838

Rana italica Dubois, 1897

Rettili

Ordine **Testudines** Linnaeus, 1758

Famiglia **Emydidae** Rafinesque-Schmaltz, 1815

Genere *Emys* A. Duméril, 1805

Emys orbicularis (Linnaeus, 1758)

Famiglia **Testudinidae** Batsch, 1788

Testudo hermanni Gmelin, 1789

Ordine **Squamata** Oppel, 1811

Sottordine **Sauria** MacCarthyne, 1802

Famiglia **Gekkonidae** Oppel, 1811

Genere *Tarentola* Gray, 1825

Tarentola mauritanica (Linnaeus, 1758)

Genere *Hemidactylus* Oken, 1817

Hemidactylus turcicus (Linnaeus, 1758)

Famiglia **Anguidae** Gray, 1825

Genere *Anguis* Linnaeus, 1758

Anguis fragilis Linnaeus, 1758

Famiglia **Scincidae** Oppel, 1811

Genere *Chalcides* Laurenti, 1768

Chalcides chalcides (Linnaeus, 1758)

Famiglia **Lacertidae** Oppel, 1811

Genere *Lacerta* Linnaeus, 1758

Lacerta bilineata Daudin, 1802

Genere *Podarcis* Wagler, 1830

Podarcis muralis (Laurenti, 1768)

Podarcis siculus Rafinesque-Schmaltz, 1810

Sottordine **Serpentes** Linnaeus, 1758

Famiglia **Colubridae** Oppel, 1811

Genere *Coronella* Laurenti, 1768

Coronella austriaca Laurenti, 1768

Coronella girondica (Daudin, 1803)

Genere *Elaphe* Fitzinger, 1833

Elaphe quatuorlineata (Bonaterre, 1790)

Genere *Hierophis* Fitzinger, in Bonaparte, 1834

Hierophis viridiflavus (Lacépède, 1789)

Genere *Natrix* Laurenti, 1768

Natrix natrix (Linnaeus, 1758)

Natrix tessellata Laurenti, 1768

Genere *Zamenis* Wagler, 1830

Zamenis longissimus (Laurenti, 1768)

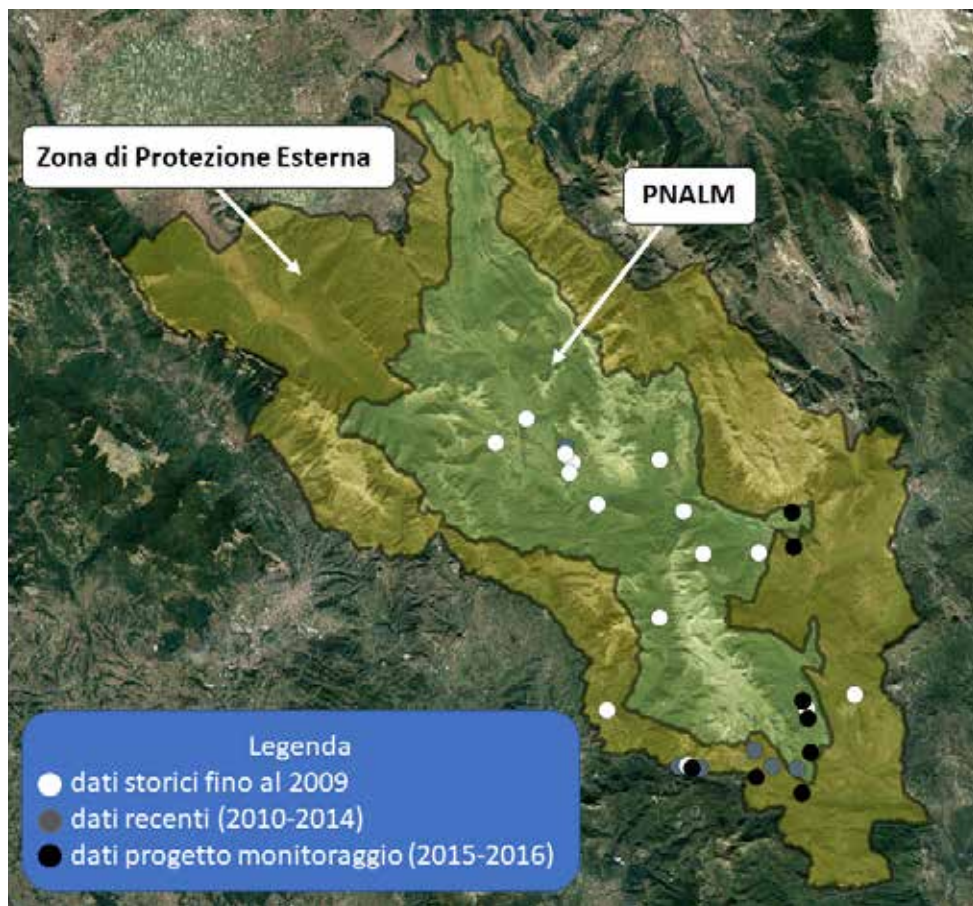
Famiglia **Viperidae** Oppel, 1811

Genere *Vipera* Laurenti, 1768

Vipera aspis (Linnaeus, 1758)

Vipera ursinii (Bonaparte, 1835)

A queste specie di rettili si deve aggiungere *Trachemys scripta* (Thunberg in Schoepff, 1792), specie alloctona acclimatata di testuggine d'acqua dolce della famiglia Emydidae,



Nella trattazione delle specie è stata predisposta per ognuna una scheda che possa consentire all'utilizzatore del presente Atlante di riconoscere la specie in natura e di avere informazioni sintetiche sulla biologia e l'ecologia.

All'uso, la scheda è suddivisa nei seguenti paragrafi che permettono di tratteggiare i seguenti aspetti:

- Riconoscimento,
- Biologia ed ecologia,
- Distribuzione e presenza nel Parco,
- Fattori di minaccia.

Per ogni specie sono incluse delle immagini dell'adulto e degli stadi di sviluppo così come di ambienti tipici di presenza nel Parco.

In ogni scheda è inoltre inserita una mappa di presenza nel PNALM e nella zona di protezione esterna, con tutti i dati noti ed inseriti nel database del Parco, suddivisi in termini temporali, secondo la legenda qui allegata.



SCHEDE DELLE SPECIE

I Anfibi



Adulto (Leonardo Vignoli)

Salamandra pezzata o giallo-nera

Salamandra salamandra
(Linnaeus, 1758)



Femmina in deposizione (Leonardo Vignoli)

Riconoscimento

La salamandra pezzata è inconfondibile per la sua colorazione nera sub-lucida, con ampie macchie dorsali e laterali che sono tipicamente gialle, ma nelle popolazioni degli Appennini centrali e meridionali possono essere anche di un colore arancione vivace. Per le sue dimensioni e la colorazione si distingue facilmente dalla salamandrina dagli occhiali e dai tritoni del genere *Lissotriton*, mentre potrebbe esser confusa con tritoni di grandi dimensioni come il tritone crestato, che però non ha maculatura giallo-arancio dorsale.

La vita terricola la distingue inoltre facilmente dai tritoni.

Le larve son facilmente riconoscibili per la presenza di una macchia gialla sul dorso a livello dell'inserzione delle zampe posteriori.

Biologia ed ecologia

Come la salamandrina dagli occhiali, anche la salamandra pezzata è un urodelo a vita prevalentemente terrestre e in cui solo la femmina si reca in acqua per partorire delle larve.

Questa salamandra negli Appennini è legata a boschi mesofili umidi di latifoglie, ma in altre zone del suo areale può vivere anche in altre tipologie boschive, con conifere e latifoglie più ter-



Adulto (Leonardo Vignoli)

mofile. Di norma è presente non troppo lontano dai siti di riproduzione, rappresentati da ruscelli a lento scorrimento che formano delle pozze più o meno profonde. Nelle giornate piovigginose o nebbiose dell'autunno, che è il periodo degli incontri tra i sessi, o anche primaverili la si può vedere che si muove sulla lettiera dei boschi.

Dopo un corteggiamento ritualizzato, il maschio depone al suolo delle spermatofore che sono raccolte

dalla femmina. Il parto delle larve avviene in primavera o, a quote maggiori, all'inizio dell'estate.

Di rado, proprio nel PNALM, le deposizioni possono essere effettuate anche in abbeveratoi-fontanili.

Le larve colonizzano le pozze o le anse dei ruscelli e si nutrono di invertebrati acquatici.

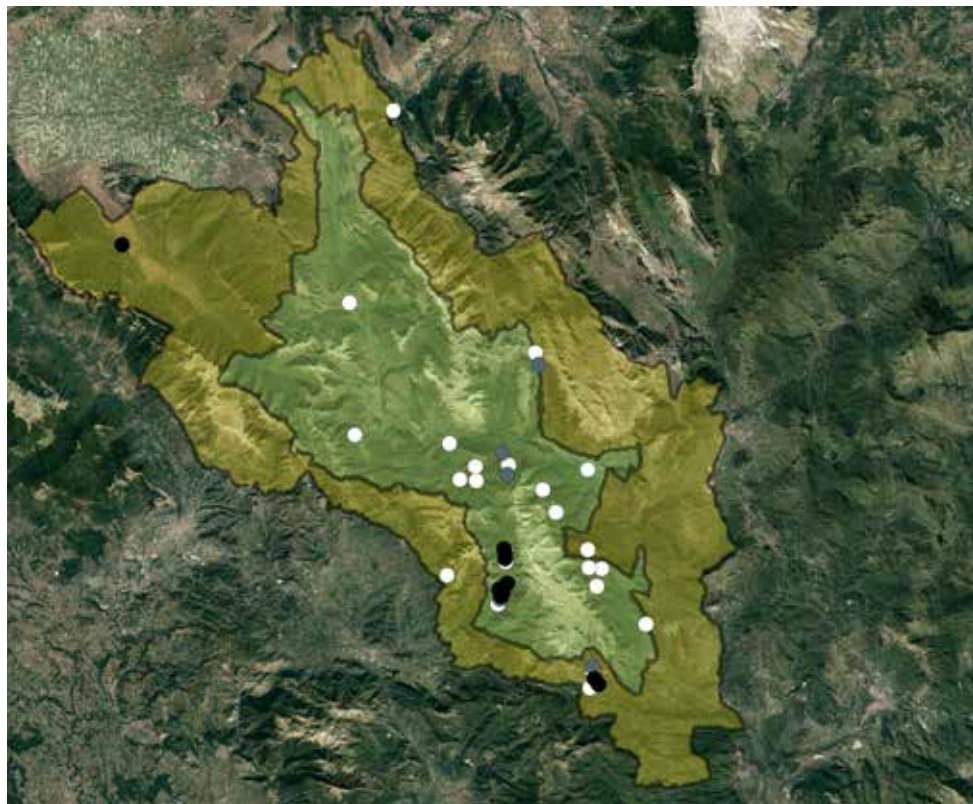
Gli adulti si nutrono di piccoli invertebrati della lettiera, sia insetti, sia altri artropodi, ma anche nematodi e molluschi.



Larva di stadio precoce (Matteo Di Nicola)



Larva di stadio avanzato (Matteo Di Nicola)



Distribuzione e presenza nel Parco

La salamandra pezzata è una specie europea da cui recentemente sono state distinte a livello specifico alcune forme precedentemente considerate sottospecie, come la salamandra di Corsica, quella nordafricana e quella dei monti turco-libanesi-israeliani.

In Italia settentrionale è largamente distribuita sia in zone alpine sia prealpine, o anche planiziali, mentre nell'Italia peninsulare è in forte riduzione dalle zone submontane e le popolazioni appenniniche sono più ridotte nel settore centrale, mentre sono ancora abbastanza abbondanti nel settore meridionale (ssp. *giglioli*).

La presenza della salamandra pezzata è stata confermata solo in 6 delle 23 stazioni storicamente segnalate dal 1973, ma nel corso delle indagini erpetologiche è stato possibile individuare 14 nuovi siti

di presenza.

La specie appare distribuita da 560 a 1700 m s.l.m., anche se in maniera piuttosto frammentata.

La sua presenza è legata principalmente alla disponibilità di abbondante lettiera nei pressi di ruscelli in foreste decidue, ma è stata rinvenuta anche all'interno di fontanili e sorgenti, sempre in prossimità di boschi.

È risultata più abbondante soprattutto nei settori boschivi interni dei tre versanti dei massicci della Meta e delle Mainarde, in particolare nell'alto corso del Fiume Melfa e in parte in piccoli affluenti ben conservati nell'alta val di Sangro, perlopiù in aree di riserva integrale.

In queste stazioni è stato possibile osservare numerose larve; ciò suggerisce che un'attenta protezione degli ambienti forestali più maturi e dei rii che li at-

traversano, sia alla base della tutela della salamandra pezzata.

In alcune specifiche aree, come ad esempio nei pressi del Santuario di Valcanneto, è stato osservato un impatto negativo particolarmente pronunciato a causa degli autoveicoli, i quali sono responsabili dell'uccisione di numerosi adulti, nelle zone di attraversamento, durante la migrazione riproduttiva. Ciò potrebbe essere in parte mitigato dal collocamento di una specifica segnaletica stradale, volta alla riduzione della velocità di conduzione degli autoveicoli.

Non sono stati individuati altri importanti fattori di minaccia incidenti sulle popolazioni del Parco, sebbene la mancata conferma in siti storici di presenza sia da indagare, soprattutto nel versante abruzzese.

Tale lacuna potrebbe essere spiegata dalle abitudini elusive degli adulti, complicati da avvistare poiché di solito attivi dopo il tramonto con tempo piovoso o umido, e dalla difficoltà di individuare le larve nei corsi d'acqua, perché molto criptiche e solitamente nascoste sotto sassi, foglie o vegetazione acquatica. Poiché la salamandra pezzata è vivipara, e quindi partorisce larve già formate, non è possibile utilizzare la ricerca di uova come metodo per valutare la presenza della specie.

In tempi recenti si è assistito ad una rarefazione delle popolazioni di questa specie, soprattutto in aree limitrofe al parco sul versante laziale, per cui sarebbe opportuno verificare ulteriormente l'affidabilità dei dati di assenza e pianificare estese sessioni di ricerca negli anni a venire.



Adulto in ambiente naturale (Leonardo Vignoli)

Fattori di minaccia

Questa specie non è protetta a livello europeo, se non dalla Convenzione di Berna, ma nel nostro paese le popolazioni appenniniche sono in forte riduzione e minacciate, e sono protette da leggi regionali, che sono vigenti anche nel PNALM.

Le ampie e vetuste foreste di faggio del Parco mantengono un buono stato di conservazione, ma

i cambi climatici in atto e il ripetersi di estati siccitose sono un fattore di rischio per la riduzione di questa specie.

È quindi prioritario il mantenimento delle foreste, ma anche dei piccoli ruscelli a lento scorrimento, affluenti dei fiumi principali del Parco.



Adulto (Leonardo Vignoli)

Salamandrina di Savi

Salamandrina perspicillata
(Savi, 1821)

Riconoscimento

La salamandrina di Savi non è distinguibile da un punto di vista morfologico dalla specie dell'Italia meridionale, ma tranne in piccole zone della valle del Volturno le due specie non convivono. Rispetto alla salamandrina pezzata è di dimensioni molto minori ed è priva di macchie gialle-arancio sul fondo nero dorsale.

Anche rispetto al tritone crestato si differenzia per le dimensioni molto minori, la colorazione bruna più chiara senza riga gialla longitudinale.

Si distingue dalle due specie di piccoli tritoni (*Lissotriton*) per la forma più magra, con tracce dorsali delle costole, la colorazione più scura, il disegno chiaro a forma di occhiali sulla testa, le macchie bianche e rosse del ventre e sotto la coda.



Femmina adulta con uova (Matteo Di Nicola)



Larva (Leonardo Vignoli)

Biologia ed ecologia

Si tratta di una specie di urodelo a vita prevalentemente terrestre e che entra in acqua solo per l'ovideposizione. Vive soprattutto in boschi temperati e abbastanza umidi, attraversati da ruscelli con scarsa corrente e presenza sul fondo di sassi, foglie e rami. Di rado è presente anche in ambienti secondari di derivazione da boschi, ma sempre con ruscelli o abbeveratoi. Fuori dall'acqua è difficile da vedere, perlopiù in autunno, perché vive tra le foglie e la colorazione marrone dorsale la rende criptica, ma anche per la sua attività concentrata di notte o sera. La fecondazione, tramite spermatofore deposte dal maschio dopo un corteggiamento e raccolte

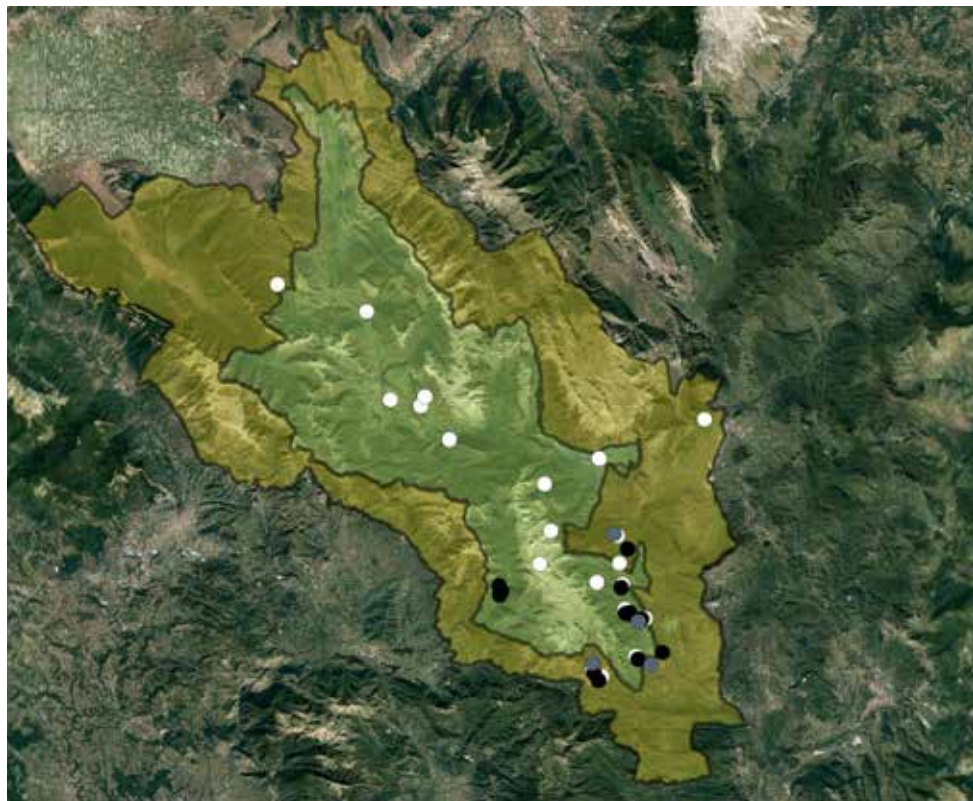
dalla femmina, avviene in autunno e sul terreno, tra le foglie.

In primavera (in zone più calde sin da febbraio) le sole femmine vanno in acqua per deporre le uova adesive fissandole sotto sassi o rami. In questa fase non è difficile osservare le salamandrine in acqua, soprattutto nei ruscelli di piccola portata o negli abbeveratoi.

Gli adulti sono carnivori e si nutrono di piccoli nematodi, molluschi ed artropodi della lettiera, soprattutto collemboli e isopodi. Le larve sono anch'esse predatrici di piccoli artropodi ma in ambiente acquatico.



Adulto in comportamento "unkenreflex" (Leonardo Vignoli)



Distribuzione e presenza nel Parco

La salamandrina di Savi è un endemita appenninico diffuso dalla Liguria centrale fino al Molise e alla porzione settentrionale della Campania.

A sud del fiume Volturno, fino alla Calabria, ma non nel versante adriatico, è distribuita invece *Salamandrina terdigitata* (Lacépède, 1788), specie strettamente affine, riconoscibile solo in base a caratteri molecolari.

La presenza di piccole zone di convivenza nella valle del Volturno, non lontano del settore meridionale del PNALM, incentiva a sviluppare indagini genético-molecolari sulle popolazioni di salamandrina delle aree molisane del Parco, per confermare la presenza della sola specie settentrionale.

La salamandrina dagli occhiali era segnalata storicamente in 20 siti, di cui solo 3 sono stati confermati. Nel corso dei due anni d'indagine sono state però

aggiunte 14 nuove stazioni di presenza.

La specie appare generalmente distribuita da 629 a 1843 m s.l.m., quasi esclusivamente nei pressi di ruscelli, all'interno o nelle immediate vicinanze di boschi mesofili.

Questi ambienti rappresentano l'habitat elettivo della salamandrina, anche se la stessa è talvolta rinvenibile all'interno di fontanili o abbeveratoi.

Complessivamente, tutti i siti riproduttivi si addensano nel versante molisano e laziale. Non è stato invece possibile confermare nessuna delle quindici segnalazioni storiche del versante abruzzese, distribuite soprattutto nell'area centrale del PNALM, lungo la valle del Fiume Sangro.

Questa discrepanza suggerisce di compiere nuove indagini nelle aree dove la specie non è stata confermata, per cercare di individuare eventuali cause

di rarefazione.

Durante i sopralluoghi effettuati per la stesura del presente volume, non sono emersi specifici fattori di minaccia, che sono di solito rappresentati da alterazioni dell'habitat acquatico o terrestre della specie. Viceversa, gli ambienti forestali in cui la specie è stata rinvenuta sono ben conservati, segno che la protezione di queste entità è fondamentale per la conservazione della salamandrina.

Come nel caso della salamandrina pezzata, poiché l'osservazione della specie in natura non è semplice, a causa delle abitudini elusive degli adulti e l'alta capacità criptica delle larve (queste ultime di dimensioni ancora più ridotte rispetto alle larve di

salamandrina), la mancata conferma di siti storici potrebbe essere dovuta ad una difficoltà intrinseca del campionamento.

È tuttavia possibile incontrare femmine adulte nei pressi dei corsi d'acqua nel periodo riproduttivo, in procinto di deporre le uova, ed utilizzare la ricerca di queste ultime come metodo per valutare la presenza della specie.

Dato l'elevato numero di nuovi siti di presenza individuati, riteniamo che la distribuzione della specie sia in realtà sottostimata e pertanto suggeriamo di intensificare le attività di monitoraggio di questa specie, in particolare nel versante abruzzese.

Fattori di minaccia

Entrambe le specie di salamandrina hanno livelli prioritari di conservazione, e sono incluse (ancora col nome *S. terdigitata*) nella Direttiva Habitat (Allegati II B e IVD), e nell'Allegato II della Convenzione di Berna.

Anche delle leggi delle tre regioni del Parco assicurano un'elevata protezione.

Gli ambienti forestali del Parco dove questo urodelo vive di norma non sono particolarmente minacciati, anche se nei settori più termofili dei tagli boschivi possono temporaneamente rendere più arido il microclima locale. Il mantenimento dei ruscelli ed in particolare del deflusso minimo vitale anche nelle sorgenti captate per gli acquedotti è fondamentale per la salvaguardia dei siti di riproduzione.

Un'altra misura da tenere in considerazione per la tutela di questa specie è la limitazione ai periodi non primaverili degli interventi di pulizia dei fontanili-abbeveratoi e alla loro trasformazione da strutture in gran parte in pietra ad altre fortemente cementate.



Adulto in ambiente naturale (Matteo Di Nicola)



Maschio adulto (Matteo Di Nicola)

Tritone italiano

Lissotriton italicus
(Peracca, 1898)

Riconoscimento

Anche *L. italicus* è facilmente riconoscibile dal tritone crestato per le dimensioni decisamente minori, la colorazione giallo-bruno chiara e la mancanza di una cresta dorsale, mentre è molto più difficile da riconoscere da *L. vulgaris* e se ne differenzia per la presenza di una macchia nera nella porzione posteriore alla bocca. La confusione con questa specie è possibile, proprio nelle zone meridionali molisane ed abruzzesi del PNALM, dove sono presenti individui di *L. vulgaris* a colorazione più scura e contrastata, simili a quella tipica di *L. italicus*. Si differenzia dalle altre specie di urodeli del PNALM per le stesse caratteristiche indicate per il tritone punteggiato.



Femmina adulta (Matteo Di Nicola)



Individuo pedomorfo (Matteo Di Nicola)

Biologia ed ecologia

Anche questo tritone come l'affine tritone punteggiato ha valenza ecologica molto ampia, potendo colonizzare praticamente ogni tipo di ambiente acquatico naturale ed artificiale.

Vive infatti in stagni, pozze di piccole dimensioni, anche temporanee, ma anche in piccoli ruscelli con scarsa portata, in abbeveratoi-fontanili, e in strutture artificiali di varia tipologia per la raccolta dell'acqua.

Ha una distribuzione altitudinale molto ampia, che va dal livello del mare fino a oltre 1700 m negli Appennini meridionali.

Può vivere fuori dall'acqua nei periodi al di fuori della riproduzione e quando la disponibilità idrica è ridotta.

La riproduzione è molto simile a quella del tritone punteggiato, anche se la danza nuziale differisce per alcune sequenze comportamentali.

Le larve sono difficili da riconoscere rispetto a quelle di *L. vulgaris* e lo sviluppo ha modalità e tempi simili.

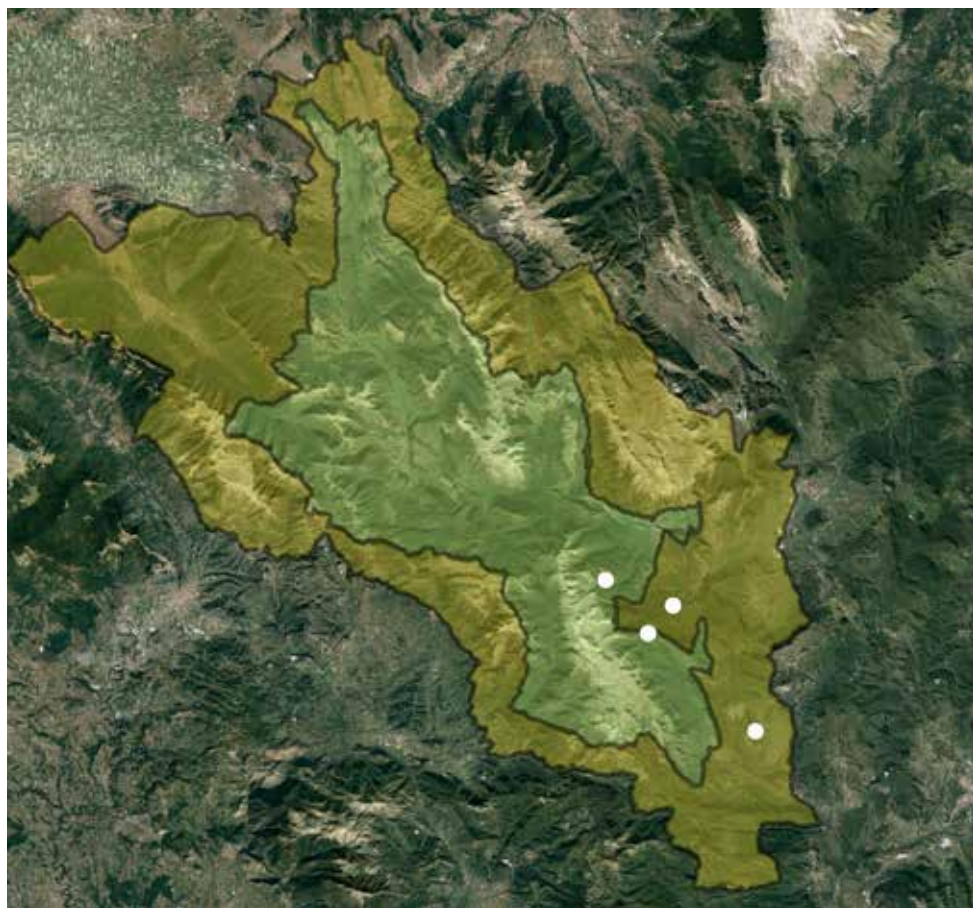
Anche da un punto di vista della nutrizione delle larve e degli adulti le due specie sono assai simili.

Esistono nell'Italia centrale popolazioni delle due

specie di *Lissotriton* che vivono in sintopia senza apparente differenziamento della loro nicchia ecologica.



Adulto, particolare dei colori ventrali (Matteo Di Nicola)



Distribuzione e presenza nel Parco

Il Tritone italiano è una specie esclusiva dell'Italia centro-meridionale, con un areale che, nella nostra penisola, vicaria sostanzialmente quello della specie congenere *L. vulgaris*: è pertanto diffusa nel versante adriatico delle Marche e Abruzzo, in quello tirrenico del Lazio meridionale ed in tutt'Italia meridionale.

La presenza nel PNALM è da confermare poiché la specie, segnalata in precedenza (Bruno, 1973) di alcune località meridionali del Parco (Montagna spaccata, dintorni di Alfedena, sorgenti del Volturno), ed a noi nota della zona della Zittola, nell'area esterna al Parco, non è stata recentemente rinvenuta in nessuna stazione del Parco in due anni di indagini er-

petologiche molto intense, nelle zone ove era stata segnalata e in altre molisane.

Nelle stesse aree è stato invece rinvenuto solo *L. vulgaris*, anche con individui a colorazione scura simile a quella del tritone italiano.

Si potrebbe pertanto pensare o a errate segnalazioni ovvero ad una recente espansione del tritone punteggiato a scapito di quello italiano, anche se la coesistenza delle due specie in piccole zone dell'Abruzzo, Lazio e Molise è ben dimostrata.

In ogni caso, *L. italicus* è distribuito con certezza in zone limitrofe al PNALM, nella bassa valle del Sangro, nella provincia di Isernia e nel Cassinate.



Subadulto (Matteo Di Nicola)

Fattori di minaccia

Il tritone italiano è specie inclusa nella Direttiva Habitat (Appendici IVD) e nell'Allegato II della Convenzione di Berna. Nelle tre regioni del Parco è protetta da Leggi regionali.

Nel suo areale è relativamente comune, meno nei settori marginali settentrionali degli Appennini abruzzesi e laziali.

Come tutti gli urodeli è comunque in riduzione a causa della distruzione o trasformazione degli ha-

bitat umidi.

La capacità di questa specie di colonizzare anche zone umide davvero piccole, fa sì che spesso le popolazioni siano numericamente molto ridotte.

Le minacce maggiori per questa specie sono legate alla riduzione ed infossamento dei piccoli ambienti umidi, e come per gli altri tritoni, l'immissione di pesci negli ambienti umidi artificiali, la pulizia in periodo riproduttivo dei fontanili-abbeveratoi.



Maschio adulto (Matteo Di Nicola)

Tritone punteggiato meridionale

Lissotriton vulgaris meridionalis
(Boulenger, 1882)

Riconoscimento

Questo tritone è facilmente riconoscibile dal tritone crestatto per le dimensioni decisamente minori, la colorazione giallo-bruno chiara e la mancanza di un'evidente cresta dorsale, mentre è più difficile da riconoscere dall'altra specie di tritone di piccola taglia, *Lissotriton italicus*, da cui differisce sostanzialmente per la mancanza di una macchia nera nella porzione posteriore alla bocca.

Differisce anche dalla salamandra giallo nera, che peraltro va in acqua solo per partorire, per la colorazione e le dimensioni minori e dalla salamandrina dagli occhiali, anch'essa sostanzialmente terrestre, per la colorazione bruna del dorso e bianco-rosso-nera del ventre.



Femmina adulta (Leonardo Vignoli)



Corteggiamento (Leonardo Vignoli)

Biologia ed ecologia

Questa specie ha una valenza ecologica molto ampia e preferenze ambientali meno ristrette di quelle del tritone crestato.

Infatti, vive in quasi ogni tipo di ambiente acquatico naturale ed artificiale, da pozze e stagni con acque anche poco profonde a piccoli laghi, ruscelli a scorrimento lento, ma anche in abbeveratoi, e vasche artificiali. In periodi molto freddi e soprattutto in quelli caldi e siccitosi, può uscire dall'acqua ed ibernare o estivare sotto pietre o altri ricoveri.

La riproduzione avviene in acqua in tardo inverno o in primavera, dopo un complesso corteggiamento che prevede il movimento della coda che riflette la luce sui tessuti iridescenti, la deposizione di una spermatoforesca, poi raccolta dalla femmina che depone le uova adesive (da 20 a 60 ca) tipicamente facendole aderire singolarmente alla vegetazione sommersa.

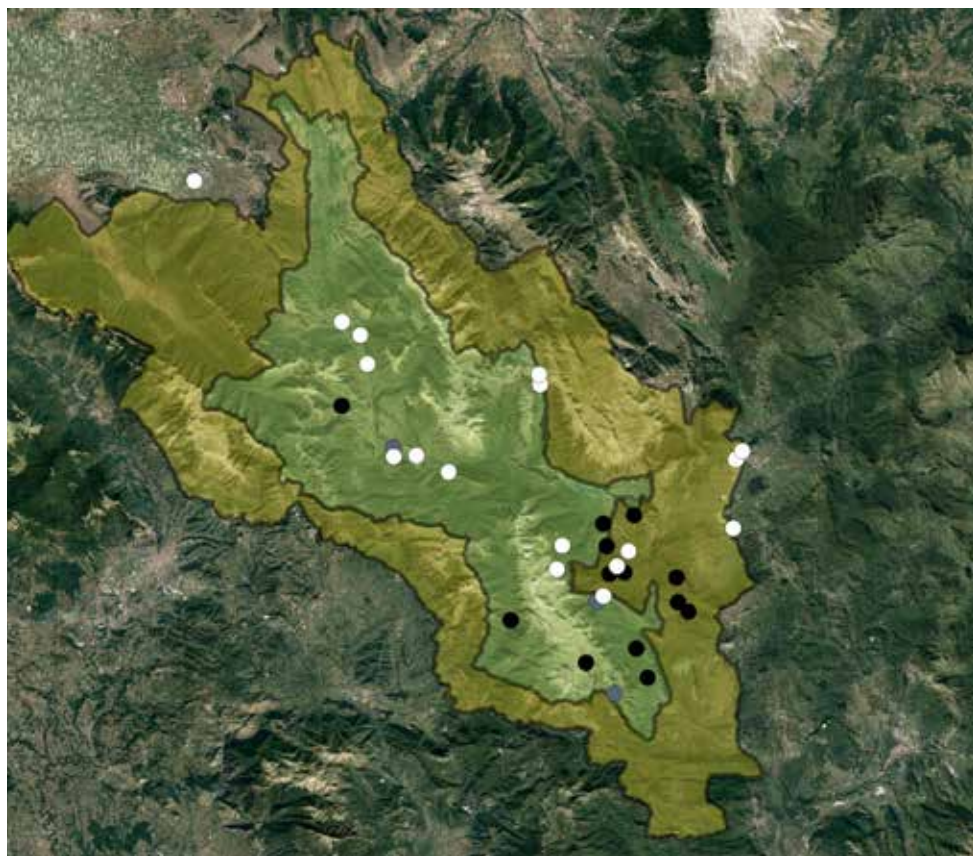
Le larve hanno uno sviluppo più o meno lungo a seconda della temperatura dell'acqua e si cibano perlopiù di artropodi acquatici e possono essere mangiate da insetti acquatici e giovani natiche.

Gli adulti si cibano di molluschi e artropodi acquatici e terrestri.

Talvolta sono preda di serpenti acquatici, come le natiche, ma anche di pesci e del tritone crestato.



Femmina adulta in deposizione (Diego Reggianti)



Distribuzione e presenza nel Parco

Il tritone punteggiato meridionale è una sottospecie endemica italiana di una specie a più ampia distribuzione europea. In Italia è distribuito solo nelle regioni settentrionali e centrali, a sud fino alla Campania, e manca nel versante adriatico a sud delle Marche settentrionali.

Il tritone punteggiato era storicamente segnalato in 17 siti, di cui solo 2 sono stati confermati.

Nel corso dei due anni di monitoraggio sono stati tuttavia aggiunti 14 nuovi siti di presenza.

Nel PNALM è distribuito in modo piuttosto continuo in tutte le province ed in gran parte dei complessi montuosi e dei sistemi vallivi tra 660 e 1900 m s.l.m., prevalentemente sui versanti molisano e abruzzese del Parco.

Il tritone punteggiato è legato ad acque prevalentemente ferme o a basso scorrimento, ma la tipologia di corpi idrici in cui è stato segnalato è molto varia: fontanili, stagni, pozze temporanee e ruscelli.

Lo scarso numero di siti confermati, inferiore al 50% di quelli noti, è un dato inatteso per una specie piuttosto comune, ancorché al limite del suo areale, e suggerisce attività di monitoraggio mirate, in particolare nella zona centrale del PNALM.

Sebbene non siano state individuate minacce specifiche, come nel caso del tritone crestato riteniamo che interventi gestionali mirati al ripristino di fontanili e abbeveratoi, o alla creazione di nuovi ambienti per incentivarne la colonizzazione, potrebbero favorire la persistenza o l'incremento delle popolazioni.



Larva (Leonardo Vignoli)

Fattori di minaccia

Il tritone punteggiato è considerato una specie con ridotte problematiche di conservazione a livello nazionale e dell'Unione Europea.

Per questo motivo è inclusa nella Direttiva Habitat (Appendici IVD) e nell'Allegato II della Convenzione di Berna.

Nelle tre regioni del Parco è protetta da Leggi regionali. Anche se decisamente molto più comune del tritone crestato, questa specie è comunque in riduzione a causa della frequente distruzione o trasformazione degli ambienti umidi, nonché del loro

inquinamento.

Alcune popolazioni possono essere molto ridotte date anche le piccole dimensioni degli habitat colonizzati, ma altre possono essere numerose, come alcune nel PNALM.

Le minacce maggiori sono dovute al drenaggio e l'inquinamento di piccoli ambienti umidi, l'immissione di pesci, la pulizia dei fontanili-abbeveratoi che andrebbe effettuata nei periodi di assenza dei tritoni o almeno delle loro fasi larvali.



Maschio adulto in livrea riproduttiva (Matteo Di Nicola)



Maschio adulto (Matteo Di Nicola)

Tritone crestato italiano

Triturus cristatus (Laurenti, 1768)

Riconoscimento

Questo tritone è facilmente riconoscibile dagli altri urodéli presenti nel PNALM in primo luogo per le grandi dimensioni (di norma 10-15 cm, fino ad un massimo di 21 nella femmina, coda compresa), raggiunte solo dalla salamandra giallo nera, che però ha macchie dorsali giallo-arancio ed una vita terragnola. Dalla salamandrina di Savi si distingue anche per la colorazione ventrale di fondo

bruno anziché bianca e per l'assenza di disegni sul capo. Rispetto al tritone punteggiato ed a quello italiano si distingue anche per la colorazione bruno-nera con una stria gialla mediana dorsale nelle femmine e giovani ed una cresta dorso-caudale nei maschi. Il ventre è giallo-ocra con macchie tondeggianti nere.



Femmina adulta (Matteo Di Nicola)



Giovane (Matteo Di Nicola)

Biologia ed ecologia

Il tritone crestato italiano è una specie a valenza ecologica piuttosto ampia ed abitualmente vive in acque ferme o a lento scorrimento in ambienti acquatici naturali (pozze, stagni, piccoli ruscelli) o artificiali (vasche, abbeveratoi).

Di norma predilige bacini con almeno 25 cm di profondità dell'acqua a differenza delle altre due specie di tritoni del Parco.

Può rimanere in acqua tutto l'anno, anche se nei periodi più caldi può uscire ed estivare sotto pietre. La riproduzione e lo sviluppo sono del tutto acquatici: dopo un complesso corteggiamento, il maschio deposita una spermatofora raccolta dalla femmina che poi depone fino ad alcune centinaia di uova, che sono appiccicate singolarmente sulla vegetazione sommersa in cui poi vengono avvolte grazie all'uso delle zampe posteriori.

Le larve sono di grandi dimensioni e per questo facilmente riconoscibili da quelle degli altri urodeli del Parco.

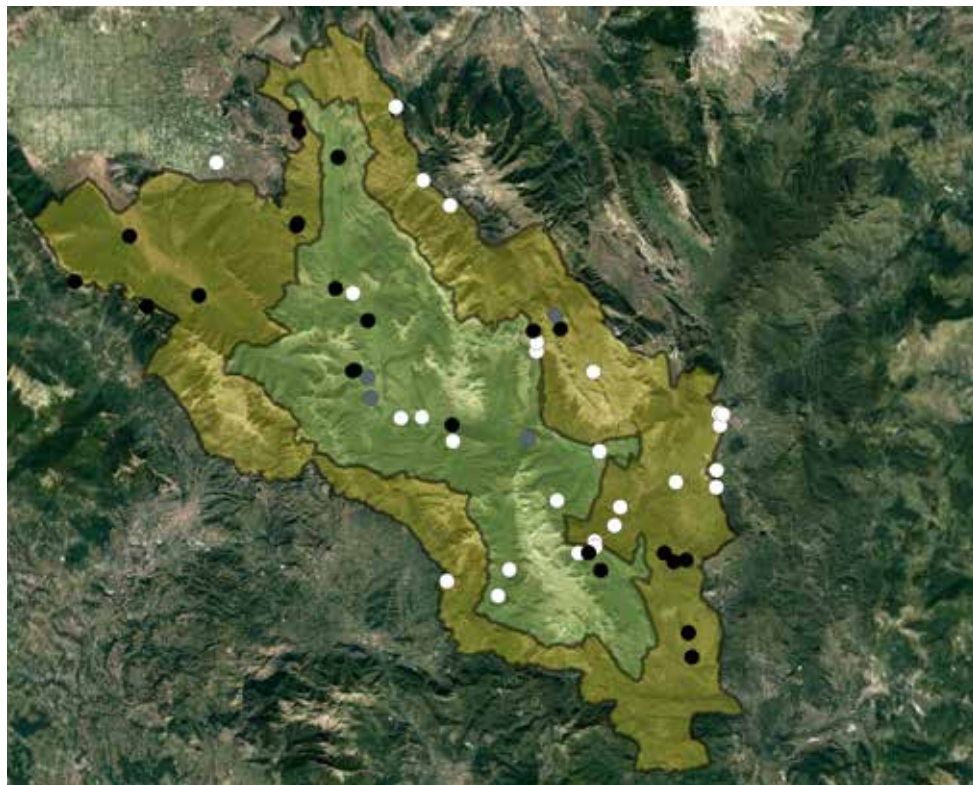
Questo tritone ha un ampio spettro trofico e si nutre di ogni invertebrato acquatico o che cade nell'acqua dell'esterno, e talvolta di stadi giovanili di altri anfibi.



Larva (Matteo Di Nicola)



Maschio adulto in livrea riproduttiva (Matteo Di Nicola)



Distribuzione e presenza nel Parco

Il tritone crestato italiano è un sub-endemita italiano ampiamente diffuso nell'Italia continentale e peninsulare, ma presente anche marginalmente in Austria, Slovenia e Croazia.

Il tritone crestato italiano era segnalato storicamente in 28 siti, di cui solo 5 sono stati confermati anche in tempi recenti. Nei due anni di monitoraggio sono stati però individuati altri 24 siti di presenza; complessivamente le stazioni sono situate tra 500 e 1817 m s.l.m..

La distribuzione di questa specie non è uniforme, in quanto molte delle nuove segnalazioni sono localizzate nel settore settentrionale del PNALM, ma quasi tutte le popolazioni rinvenute sono piuttosto consistenti. Il tritone crestato vive in corpi idrici assai variegati, ed è stato da noi segnalato in piccoli stagni, pantani, fontanili e/o abbeveratoi, pozze temporanee, bacini artificiali per l'irrigazione o

l'innevamento artificiale, tutti caratterizzati dalla presenza di acque ferme. Sebbene non siano state individuate specifiche minacce per la specie, la stessa in Italia sembra subire un declino nelle aree pianiziali, mentre popolazioni più consistenti, come quelle da noi accertate nel PNALM, vivono in aree interne collinari e montane.

Poiché la maggior parte dei siti storici non ha avuto una conferma e solo il 5% delle segnalazioni totali appartiene al versante laziale, suggeriamo un ulteriore sforzo di indagine per verificare la reale assenza della specie in questo settore.

Inoltre, nonostante lo stato di conservazione nel Parco appaia abbastanza soddisfacente, sarebbe possibile favorire la persistenza delle popolazioni già presenti o la colonizzazione di nuovi ambienti, mediante idonei interventi gestionali.

Fattori di minaccia

Questo urodelo è considerato specie relativamente minacciata a livello nazionale e dell'Unione Europea. Per questo motivo è protetta a livello internazionale ed inserita nella Direttiva Habitat (Appendici IIB e IVD) e nell'Allegato II della Convenzione di Berna. Nelle tre province del Parco è protetta da Leggi regionali.

Il tritone crestato è in effetti in forte riduzione in alcune zone d'Italia, ma in realtà può essere localmente presente anche con popolazioni abbastanza numerose, come in alcuni siti del PNALM.

Lo stato di conservazione nel Parco appare abbastanza soddisfacente, anche se interventi gestionali potrebbero favorire la persistenza di popolazioni o la colonizzazione di nuovi ambienti idonei.

I rischi per questa specie sono sostanzialmente dovuti ad interventi antropici di alterazione delle acque, come l'immissione di pesci, inquinamento, eutrofizzazione dovuta alle deiezioni degli animali al pascolo.



Stagno temporaneo in quota presso Civita d'Antino (Archivio PNALM)



Adulto (Leonardo Vignoli)

Ululone appenninico

Bombina pachypus
(Bonaparte, 1838)

Riconoscimento

L'ululone appenninico è facilmente distinguibile da tutti gli altri anuri per le piccole dimensioni e la combinazione della colorazione dorsale bruna e di quella ventrale con macchie gialle contornate da reticolature nero-azzurra.

Le larve sono meno facilmente riconoscibili e possono essere confuse con quelle della rana italiana, con cui talvolta convive.

Biologia ed ecologia



Accoppiamento (Leonardo Vignoli)

Questo piccolo rospo della famiglia Bombinatoridae è una specie a valenza ecologica apparentemente molto ampia poiché vive in una grande varietà di ambienti naturali e secondari. In realtà alcune caratteristiche ecologiche lo rendono piuttosto specializzato e vulnerabile alle alterazioni ambientali. Infatti, si riproduce in piccole raccolte d'acqua generalmente poco profonde, esposte al sole e a carattere perlopiù temporaneo, spesso derivanti da accumulo di acque meteoriche o alimentate da sorgenti.

Queste piccole pozze sono i siti ideali per la ripro-



Uova (Valentina Rovelli)



Larva (Leonardo Vignoli)

duzione di questo anuro, a cui gli individui rimangono spesso fedeli per anni. Per questo motivo, la scomparsa dei siti riproduttivi determina spesso l'estinzione locale di intere popolazioni.

Talvolta utilizza anche abbeveratoi-fontanili per la riproduzione. L'ululone appenninico emette un canto molto flebile ed udibile solo a breve distanza.

L'amplesso è di tipo inguinale anziché ascellare come in molti altri anuri. Dalla tarda estate o all'inizio dell'autunno fino alla primavera inoltrata l'ululone appenninico abbandona i siti acquatici e si nasconde in fessure del suolo o sotto ripari.

Le uova sono deposte in piccoli gruppi (10-100), attaccate alla vegetazione sommersa e le larve hanno altissima mortalità soprattutto per l'essiccamento precoce di questi ambienti temporanei: il tasso di successo col completamento della metamorfosi

è quindi molto ridotto. Lo sviluppo può durare da uno ad oltre tre mesi, in relazione alla temperatura dell'acqua, e si possono avere più deposizioni nell'arco della stagione riproduttiva.

L'ululone appenninico è una specie longeva (oltre 20 anni) e presenta una colorazione dorsale decisamente criptica, come il fondo delle pozze fangose, il che lo rende elusivo ai predatori, mentre la colorazione del ventre è gialla con chiazze nero-azzurre che mostra arcuando la schiena come atteggiamento difensivo.

La specie è inoltre protetta da una sostanza tossica prodotta da ghiandole epidermiche. L'adulto si alimenta fuori dell'acqua cibandosi di una gran varietà di invertebrati, perlopiù insetti. Data la sua tossicità i predatori degli adulti son pochi mentre i girini sono predati da insetti acquatici e piccole natiche.

Distribuzione e presenza nel Parco

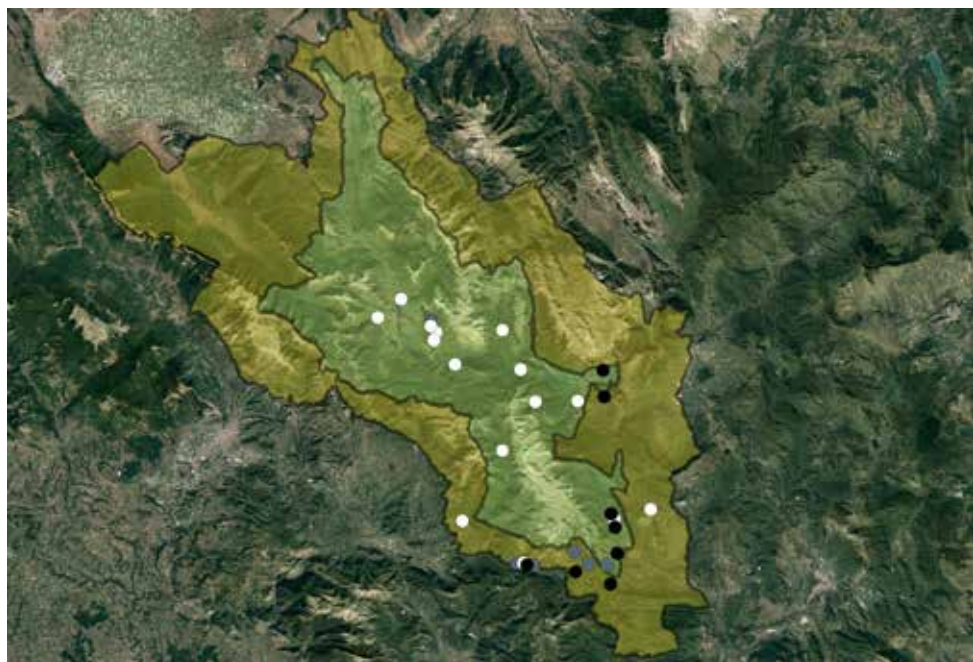


Giovane (Matteo Di Nicola)

L'ululone appenninico è una specie endemica italiana, con un areale ristretto esteso dalla Liguria centrale alla Calabria.

Questa specie è stata distinta negli ultimi venti anni da *Bombina variegata* (Linnaeus, 1758), specie centro-europea distribuita anche nelle Prealpi centro-orientali. Un tempo comune in ambienti agro-pastorali dove venivano mantenuti i sistemi acquatici temporanei, questo anuro ha avuto negli ultimi decenni una riduzione drastica tranne nelle regioni meridionali (Basilicata e Calabria).

Un fenomeno analogo è avvenuto anche nel PNALM,



dove era segnalato dal 1971 in 24 siti dei quali solo 6 sono stati confermati dalle ricerche per l'Atlante, durante le quali sono però state individuate 8 nuove località. La specie risulta complessivamente distribuita da 757 a 1700 m s.l.m..

Storicamente, la maggioranza delle segnalazioni rientrava nell'area dell'alto Sangro, presso Pescasseroli e Opi, sul versante esposto a Sud della zona dietro Villetta Barrea e nelle zone termofile dei versanti Laziale e Molisano. Il settore settentrionale del PNALM non presentava né presenta alcun sito riproduttivo. Negli ultimi anni, invece, la specie è stata rinvenuta maggiormente nel versante Laziale (zone di San Biagio Saracinisco e Vallerotonda) e in quello Molisano (Comune di Pizzone), mantenendo comunque alcuni siti di presenza nei pressi di Pescasseroli e Barrea.

La specie è stata ritrovata perlopiù in pozze temporanee, anche se sono presenti diverse segnalazioni in abbeveratoi, fontanili e piccoli ruscelli. Purtroppo, molte di queste segnalazioni riguardano uno o pochi individui o poche uova e/o larve, il che rende difficile immaginare come tali popolazioni possano persistere nel lungo periodo.

Tuttavia, sono state accertate quattro popolazioni più consistenti, per ognuna delle quali è stato avviato un intensivo programma di monitoraggio: Fonte dell'Orso, nel comune di Pescasseroli; il Pozzo, abbeveratoio situato tra Barrea e Alfedena (UPUZ); la Sorgente di Collelungo, nel comune di Vallerotonda (SCOLI); Casone del Medico, nel comune di Pizzone (CASM).

Inoltre, nel 2016 è stato individuato un nuovo sito riproduttivo nel comune di Scapoli, in località Fonte Vecchia. In primo luogo, è stato costruito un database fotografico degli individui, strumento indispensabile per studi non invasivi di cattura-marcatura-ricattura.

Tale database è stato fondamentale per la stima delle dimensioni delle popolazioni di ululone, e sarà la base per il proseguimento delle attività di monitoraggio. Dai dati ottenuti, la numerosità di queste quattro popolazioni è apparsa piuttosto critica, perché sempre inferiore a 50 individui adulti, condizione che, insieme ad altri fattori di criticità (quali una sex-ratio sbilanciata a favore dei maschi), ne determina l'inclusione nella categoria IUCN "Critically endangered".



Adulto, particolare della colorazione ventrale (Matteo Di Nicola)



Adulto in ambiente di ruscello in foresta (Leonardo Vignoli)

Fattori di minaccia

Si tratta probabilmente della specie di anfibio più a rischio nel Parco. La protezione dell'Ululone appenninico è garantita anche se è inserito nelle normative internazionali (Direttiva Habitat e Convenzione di Berna) come *B. variegata*; la sua distinzione specifica è però ormai accettata e il grado di minaccia elevato è ugualmente considerato tanto da essere considerata dalla IUCN come EN (in pericolo di estinzione).

Nel PNALM la specie è protetta anche dalle leggi regionali del Lazio, Abruzzo e Molise.

Il principale motivo di riduzione, enfatizzato dalle caratteristiche ecologiche assai particolari, è la scomparsa degli ambienti umidi temporanei, connessi principalmente alle attività di pascolo, e la trasformazione di zone incolte a zone agricole, oltre alla riduzione delle sorgenti dovuta alla captazione ed alla riduzione e concentrazione delle piogge, che riducono i periodi di permanenza delle acque temporanee che non consentono lo sviluppo delle larve. In generale, sono state osservate due tipologie principali di minaccia:

- 1) rischio di prosciugamento del corpo idrico nel periodo riproduttivo, con conseguente rischio di essiccaamento per uova e larve;
- 2) ridotta capacità portante del sito riproduttivo, con conseguente impossibilità di crescita della

popolazione. Inoltre, il diffondersi di un'infezione fungina, la chitridiomicosi, che è stata evidenziata in alcune popolazioni, e che determina danni cutanei con esiti spesso fatali, potrebbe essere un'altra importante causa di declino o estinzione di popolazioni.

La situazione attuale richiede dunque un programma di monitoraggio nel lungo periodo e interventi di conservazione immediati nelle aree riproduttive. Questi potrebbero implementare, o almeno mantenere, le condizioni d'idoneità per la presenza della specie, riducendo la perdita di acqua nei siti di presenza (dovuta al pascolo di bestiame, alla fauna di ungulati o alla tipologia di terreno e di corpo idrico) o incrementando la capacità portante del sito.



Abbeveratoio utilizzato per la riproduzione presso Barrea (Valentina Rovelli)



Maschio adulto (Leonardo Vignoli)

Rospo comune

Bufo bufo (Linnaeus, 1758)

Riconoscimento

Il rospo comune è riconoscibile dagli altri anuri per la presenza di grandi corpi ghiandolari sopraoculari (ghiandole paratoidi). Le grandi dimensioni soprattutto delle femmine, sono un altro carattere distintivo.

L'unica specie relativamente simile è il rospo smeraldino, la cui presenza non è confermata nel PNALM, e caratterizzato da piccole macchie verdi dorsali, assenti nel rospo comune.



Maschio adulto (Leonardo Vignoli)



Accoppiamento (Matteo Di Nicola)

Biologia ed ecologia

Il rospo comune è una specie comune e ad ampia valenza ecologica.

Gli adulti vivono in una grande varietà di ambienti, naturali e secondari, come ecotoni forestali, prati di derivazione, boschetti, ma anche coltivati o ambienti suburbani, anche relativamente lontani da corpi idrici. In questi ambienti si nutre di invertebrati quali insetti, crostacei, centopiedi, lombrichi e lumache.

Gli ambienti acquatici usati per la riproduzione sono di norma con acque ferme o a lento scorrimento, ma questo rospo può deporre anche sulle rive di fiumi, laghi e grandi stagni, così come in strutture artificiali come fontane, abbeveratoi e cisterne.

Tra gennaio ad aprile, fino all'inizio dell'estate alle quote maggiori, avvengono vere e proprie migrazioni verso i siti riproduttivi di centinaia di individui. Le uova sono deposte anche a migliaia in lunghi cordoni gelatinosi e i girini, caratteristici per il colore nero lucido, sono onnivori.

Lo sviluppo è piuttosto rapido e migliaia di neometamorfosati escono in primavera dalle acque per disperdersi negli ambienti circostanti.

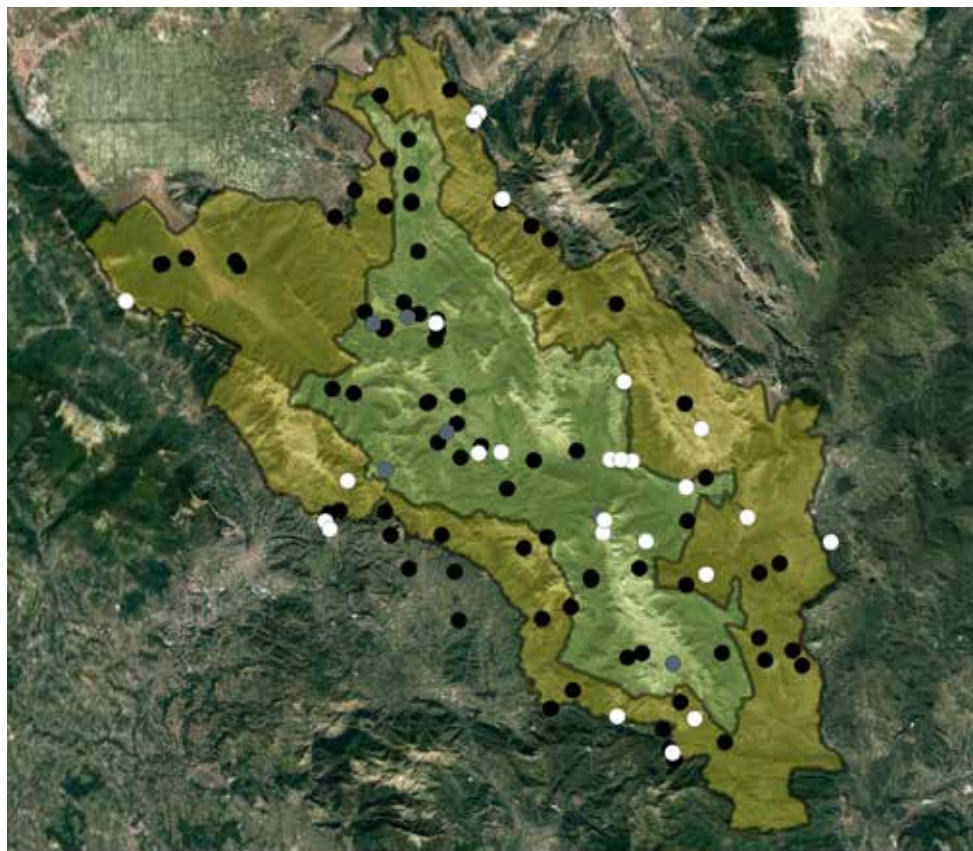
In ambiente acquatico girini e adulti possono essere predati da natiche e aironi, mentre in ambiente terrestre i predatori naturali sono natiche e piccoli mammiferi.



Uova (Matteo Di Nicola)



Larve (Matteo Di Nicola)



Distribuzione e presenza nel Parco

Questo rospo è largamente diffuso in Europa e in alcune aree del nord Africa. In Italia è distribuito in tutte le regioni tranne la Sardegna.

La presenza del rospo comune nel PNALM è stata confermata in 9 dei 31 siti in cui era segnalato storicamente dal 1971, ma nei due anni del monitoraggio sono state aggiunte 78 nuove stazioni.

La specie appare quindi ampiamente distribuita in tutto il Parco, tra 345 e 2240 m s.l.m., ed è stata segnalata in ogni possibile tipologia di corpo idrico: fontanili, abbeveratoi, pozze temporanee, ruscelli, torrenti, laghetti, stagni, marmitte su roccia, vasconi artificiali.

Nonostante il rospo comune sia così largamente dif-

fuso in tutto il PNALM e le sue popolazioni risultino consistenti, segno che non sussistano particolari minacce, nel periodo delle migrazioni riproduttive abbiamo potuto osservare diversi individui morti lungo le strade.

Come nel caso della salamandra pezzata, riteniamo che sarebbe opportuno predisporre una specifica segnaletica stradale, al fine di ridurre la velocità di andatura degli autoveicoli all'interno del Parco e conseguentemente il possibile impatto sull'erpetofauna, soprattutto durante la stagione riproduttiva.

In parallelo, suggeriamo di incrementare il più possibile le azioni di sensibilizzazione nei confronti di questa classe di Vertebrati.



Dimorfismo sessuale, dettaglio delle zampe anteriori (Matteo Di Nicola)

Fattori di minaccia

Insieme alla rana verde sembra la specie di anfibio meno minacciato, ma in realtà le morie di individui in spostamento verso i siti riproduttivi schiacciati dal traffico veicolare possono talvolta essere davvero drammatiche e determinare la consistente riduzione di alcune popolazioni.

Anche l'inquinamento chimico delle zone agricole e delle acque utilizzate per scopi irrigui può essere un rischio per la conservazione di questa specie.

Per evitare lo schiacciamento da parte degli autoveicoli, riscontrato in diverse zone del parco, è possibile posizionare una segnaletica di avviso e dei dissuasori, ovvero costruire sottopassi e attivare iniziative didattiche e di citizen science descritte a parte.

Il Rospo comune è protetto da Leggi regionali anche nel territorio del Parco.



Maschio adulto (*Matteo Di Nicola*)

Rospo smeraldino italiano

Bufo balearicus
(Boettger, 1880)

Riconoscimento

Il rospo smeraldino italiano è facilmente riconoscibile da quello comune (con cui condivide le grandi ghiandole paratoidi sopra gli occhi) per la colorazione bruna con macchie verdi smeraldo dorsali e sui fianchi. Non è confondibile con altri anuri.

Femmina adulta (*Matteo Di Nicola*)





Accoppiamento (Matteo Di Nicola)

Biologia ed ecologia

Il rospo smeraldino è una specie legata ad ambienti pionieri, vale a dire ambienti neoformati o temporanei, o anche in situazioni più marginali come substrati argillosi o sabbiosi.

La riproduzione e lo sviluppo sono simili a quelle del rospo comune, ma il periodo riproduttivo è più avanzato in primavera.

Gli ambienti acquatici usati per la riproduzione sono spesso piccole pozze temporanee, anche salmastre

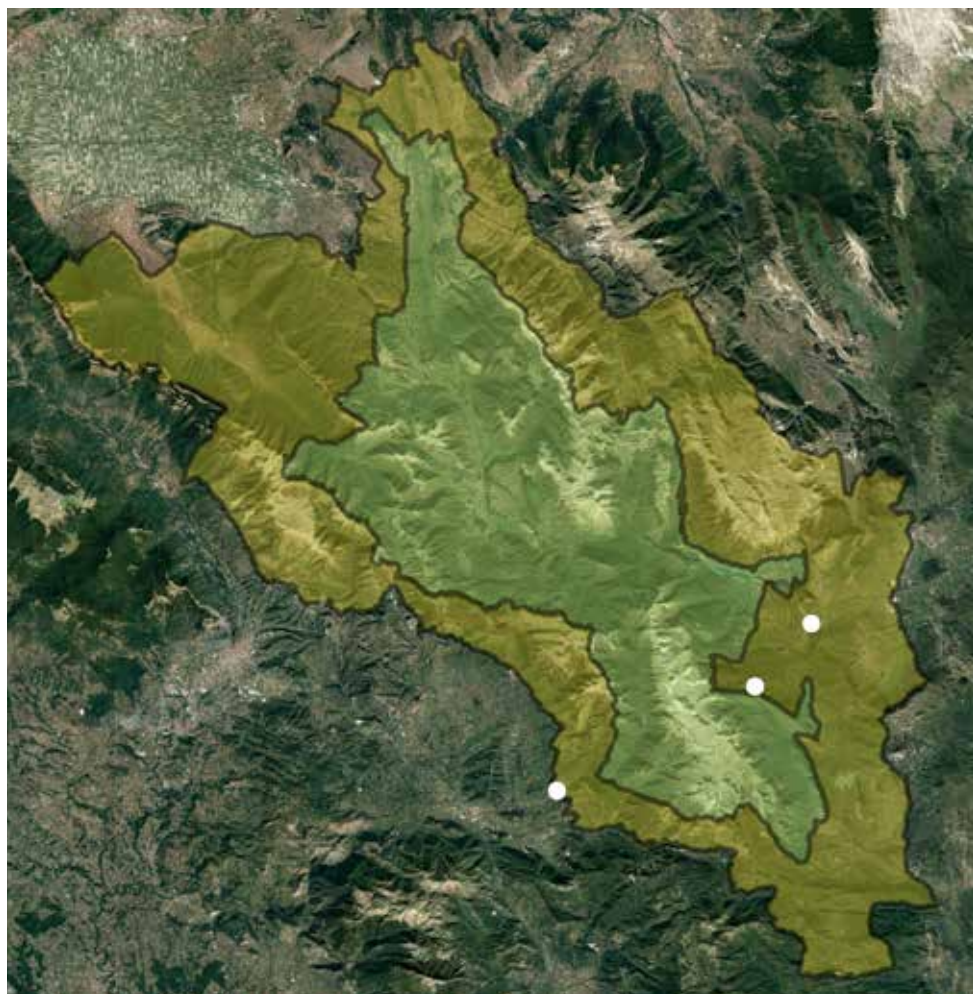
nelle zone costiere, ovvero piccoli ruscelli a lento scorrimento e bacini artificiali.

Le uova sono deposte a migliaia in lunghi cordoni gelatinosi e i girini sono bruno scuri e si differenziano poco da quelli della specie congenere.

Lo sviluppo è rapido grazie alle temperature relativamente elevate raggiunte dall'acqua degli ambienti temporanei che la specie colonizza.



Giovane (Leonardo Vignoli)



Distribuzione e presenza nel Parco

I rospi smeraldini sono un complesso di specie, distribuito in Nord Africa, Europa ed in Asia centrale. Nel nostro paese sono presenti ben 4 specie di questo complesso tassonomico, ma solo *B. balearicus* è ampiamente distribuito nell'Italia continentale, peninsulare e in Sardegna, mentre altre specie sono presenti in Sicilia, a Lampedusa e in Friuli.

La sua presenza era segnalata in letteratura in soli tre siti del PNALM, uno nel versante laziale e due in quello abruzzese.

Anche se la presenza della specie non è stata confermata durante le ricerche per l'Atlante, è molto probabile che esistano popolazioni vitali almeno nella zona del Frusinate, poiché questa specie è stata rinvenuta in quella zona, non lontano dal Parco.

Anche per questa specie è auspicabile che si continuino le indagini nelle aree di quota minore e più termofile della provincia di Frosinone e di Isernia, e nei dintorni del Comune di Alfedena.



Adulto emergente dal rifugio sotterraneo (Leonardo Vignoli)

Fattori di minaccia

Lo stato di conservazione di questa specie nel nostro paese è poco noto.

Sembra più abbondante e diffuso nelle aree pianiziali padane, ed anche nelle zone costiere dei due versanti peninsulari, sebbene anche qui con popolazioni frammentate.

Nelle regioni appenniniche le popolazioni note sono poche e il loro stato di conservazione non è valu-

tabile.

I fattori di minaccia sono gli stessi del rospo comune, ma soprattutto la distruzione di piccole aree umide in zone bene esposte al sole e lungo le valli fluviali e le uccisioni durante le migrazioni riproduttive.

Il Rospo smeraldino è protetto da Leggi regionali anche nel territorio del Parco.



Stagno temporaneo utilizzato per la riproduzione (Leonardo Vignoli)



Adulto in fase terrestre (Diego Reggiani)

Raganella italiana

Hyla intermedia
Boulenger, 1882

Riconoscimento

La raganella italiana si differenzia facilmente da tutte le altre specie di anuri del nostro paese, tranne le altre raganelle, per il colore verde brillante uniforme dorsale, che talvolta può essere addirittura blu o viola.

Inoltre, la forma delle zampe slanciate con le dita lunghe e terminanti con una ventosa ventrale, la rende ben distinguibile.

Le altre tre specie di raganelle presenti nel nostro paese sono geograficamente vicarianti e tutte assenti dal PNALM.

I girini sono ben riconoscibili per la cresta dorsale estesa ampiamente fino al capo.



Adulto (Diego Reggiani)



Giovane (Diego Reggianti)

Biologia ed ecologia

È una raganella che raggiunge una lunghezza del corpo di 4-5 cm. La colorazione del dorso è verde brillante con ventre biancastro.

Questa specie, a differenza degli altri anuri del Parco, si arrampica sulla vegetazione, utilizzando le zampe con dita a ventosa apicali.

È una specie a vita prevalentemente terrestre che si reca in acqua solo nella fase della riproduzione ed è difficilmente riscontrabile al di fuori del periodo riproduttivo.

Anche in acqua si può arrampicare sulla vegetazione igrofila ed è particolarmente legata ad ambienti di stagni, piccole paludi e canali.

Può anche riprodursi in invasi artificiali o abbever-

ratoi-fontanili, purché vi sia della vegetazione acquatica.

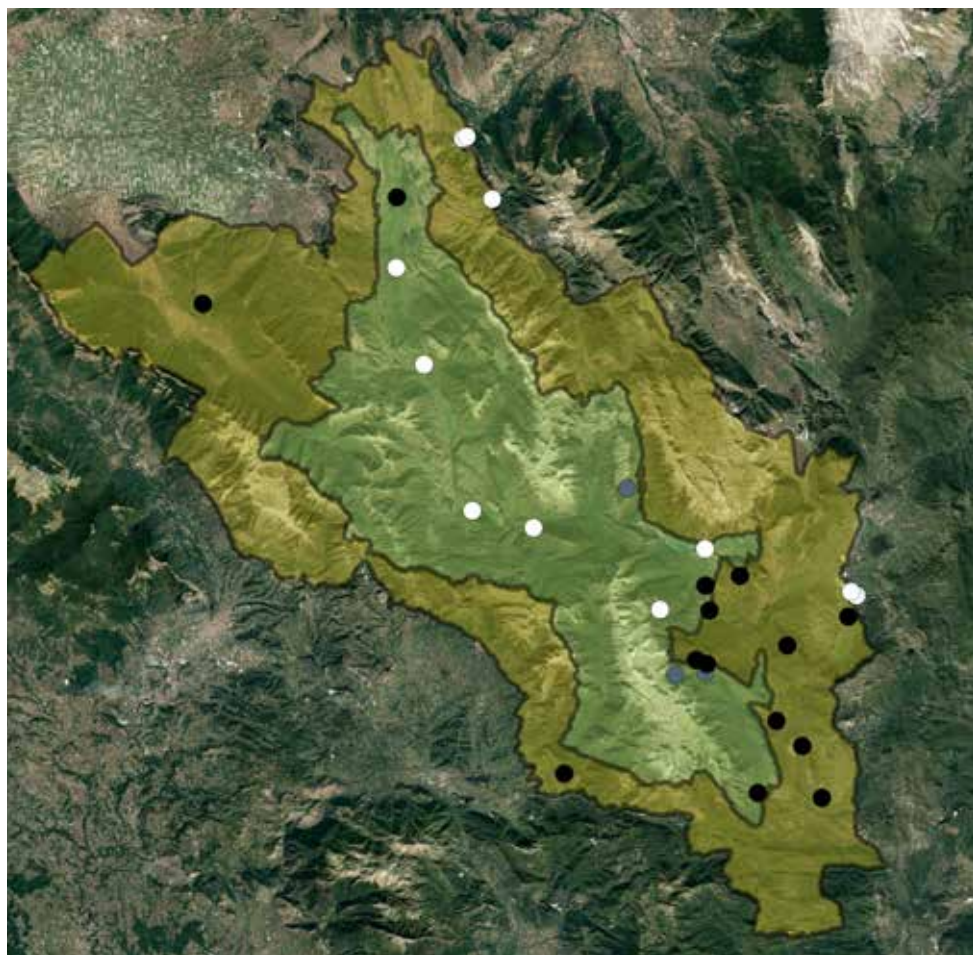
Il maschio possiede un sacco vocale sotto la gola, che gonfiato raggiunge quasi la grandezza del corpo. I maschi formano cori e richiamano le femmine emettendo un canto baritonale che si ode da lunghe distanze.

L'amplesso è ascellare e masserelle di uova sono ancorate alla vegetazione in cui è ben visibile il contrasto di colorazione dei due poli vegetali ed animale.

Cattura insetti terrestri al suolo e dalla vegetazione su cui si arrampica. I girini sono onnivori e sono predati da insetti acquatici, altri anfibi adulti e natiche.



Maschio adulto in canto (Diego Reggianti)



Distribuzione e presenza nel Parco

La raganella italiana è un'endemita dell'Italia peninsulare. È una specie abbastanza termofila e quindi è presente nel Parco soprattutto nei settori laziali e molisano, e in quello abruzzese nei fondivalle, da 520 a 1622 m s.l.m.

La raganella italiana era segnalata storicamente in 14 siti, di cui solo 2 sono stati confermati.

Nel corso dei due anni di monitoraggio sono state aggiunte 14 nuove segnalazioni.

È stata rinvenuta in numerose tipologie di corpi idrici, quali laghetti, fontanili, pozze temporanee, vasconi artificiali e fontane all'interno di giardini privati,

ma tutti caratterizzati da acque ferme.

Rispetto ad altri anuri è poco avvistata all'interno del PNALM e questa scarsa presenza potrebbe essere dovuta in parte alla sua spiccata termofilia, come si evince dalla maggiore distribuzione nei versanti esposti a sud e comunque a quote minori, ed in parte al suo carattere elusivo.

Anche per questa specie si suggerisce l'incremento delle attività di monitoraggio, soprattutto nei settori più centrali del PNALM, ed in particolare al crepuscolo o di notte per rilevare la presenza al canto.



Uova (Leonardo Vignoli)

Fattori di minaccia

Hyla intermedia è tutelata da leggi regionali in tutti e tre i settori del PNALM.

È una specie abbastanza comune, ma nel Parco non così diffusa né abbondante. In generale, i rischi di conservazione maggiori riguardano la trasformazione di piccole zone umide per motivi agricoli, l'inquinamento delle acque, la riduzione della vegetazione igrofila che costeggia gli stagni e gli altri corpi idrici, la pulizia in periodo estivo degli abbeveratoi.

Tutto ciò vale in particolare nei settori di fondovalle o nelle zone più calde dei versanti meridionali del

Parco, dove è maggiore la presenza antropica.

Tuttavia, nel Parco non sono state individuate particolari minacce, anche se la specie può risentire negativamente della perdita di habitat dovuta ad inquinamento delle acque e sfruttamento delle stesse per uso agricolo, soprattutto in pianura.

Per questo motivo si suggerisce un monitoraggio delle popolazioni conosciute ed un ulteriore sforzo di campionamento per verificare la reale assenza nei siti teoricamente idonei in cui non è stata invece segnalata.



Larva (Valentina Rovelli)



Maschio adulto (Matteo Di Nicola)

Rana Verde

Pelophylax lessonae
(Camerano, 1882)

Pelophylax esculentus
(Linnaeus, 1758)

Riconoscimento

Le due specie di rana verde non sono morfologicamente riconoscibili tra loro. Invece sono bene riconoscibili dalle cosiddette rane rosse (es. *Rana italica*, *R. dalmatina*) per l'assenza di colorazioni bruno-rosse e la mancanza di macchia nera nella parte posteriore del capo.

Dai rospi si riconosce per l'assenza di ghiandole paratoidi e dalla raganella per la differente conformazione delle dita che sono allungate e senza ventosa apicale.

I girini sono di grandi dimensioni, di colore chiaro e maculati lateralmente.



Maschio adulto, visione dorsale (Matteo Di Nicola)



Neometamorfosato (Leonardo Vignoli)

Biologia ed ecologia

Entrambe le due specie di rane verdi di questo complesso hanno una valenza ecologica ampia, sono essenzialmente acquatiche e vivono in ambienti umidi di ogni tipo, anche se sempre con corrente assente o scarsa.

Possono colonizzare fiumi, ruscelli, pozze, stagni, bacini artificiali dai piccoli abbeveratoi a grandi vasche. In ogni caso però, non tollerano condizioni di temperatura troppo fredde, per cui la loro distribuzione altitudinale non supera generalmente 800 m negli Appennini e gli ambienti in cui vivono sono perlopiù ben esposti.

Nel periodo primaverile ed estivo i maschi gracidano per richiamare le femmine in arene riproduttive in cui competono. Le uova sono deposte in grandi masse galleggianti ed i girini raggiungono grandi dimensioni che li contraddistinguono rispetto agli altri anuri autoctoni. Lo sviluppo si completa tra l'estate e l'autunno e i neometamorfosati restano comunque a vita principalmente acquatica.

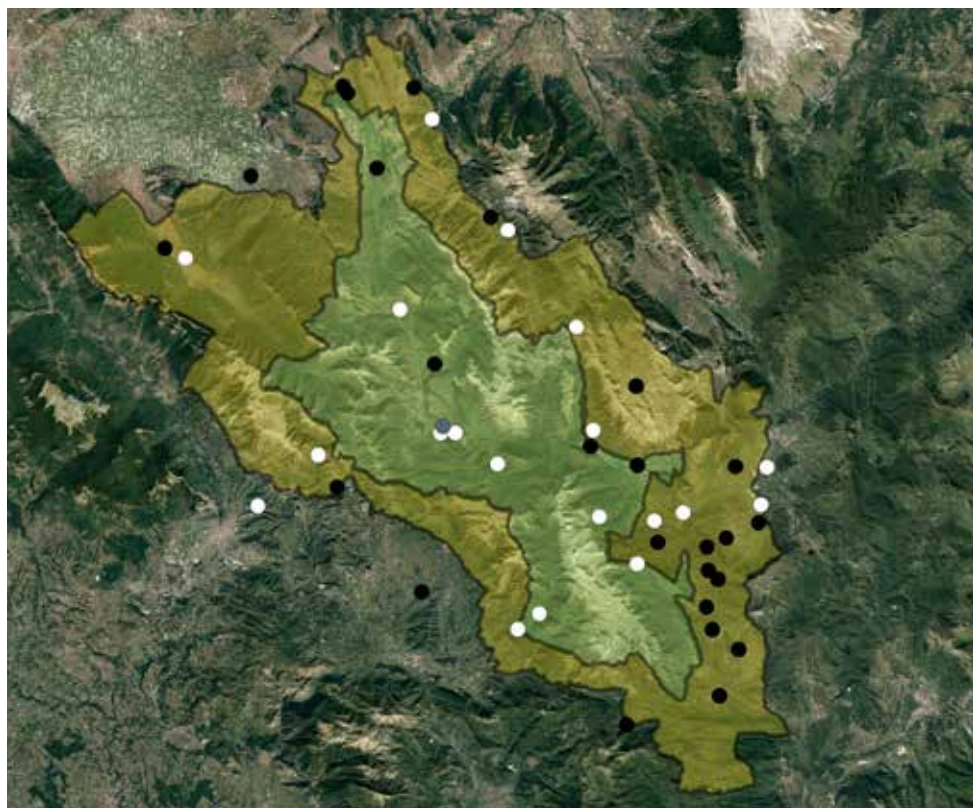
Le rane verdi europee costituiscono

un complesso di specie definite ibrido-ibridogeniche e, nelle popolazioni in cui convivono, la specie ibrida, *Pelophylax esculentus*, è obbligata ad accoppiarsi con individui di *P. lessonae*.

Le rane verdi sono largamente predate da aironi, natrici ed anche i girini sono oggetto di predazione degli stessi animali e di invertebrati.



Giovane (Matteo Di Nicola)



Distribuzione e presenza nel Parco

In Europa sono presenti alcuni complessi di due specie ibride-ibridogeniche di rane verdi; il complesso di specie presenti nel PNALM è ampiamente diffuso nell'Europa centrale, settentrionale e nella penisola italiana.

La tassonomia delle rane verdi è comunque andata incontro, negli ultimi anni, a continui aggiornamenti per cui nella letteratura anche recente le rane verdi italiane sono state chiamate anche con altri nomi (vedi sopra).

Nel nostro paese sono però state introdotte altre specie balcaniche che ibridizzano con le popolazioni autoctone creando gravi problemi di inquinamento genetico e zoogeografico.

Nel PNALM, a differenza che in gran parte d'Italia, queste due specie non sono molto diffuse e sono

limitate ai soli settori collinari e di fondovalle, perlopiù termofili, soprattutto nella parte laziale e molisana.

Segnalata in letteratura di 21 siti, di cui 6 confermati durante le ricerche per l'Atlante, in cui sono state aggiunte 28 nuove località di presenza.

La specie risulta distribuita da 385 a 1817 m s.l.m. ed è stata osservata in tutti i tipi di corpi idrici, quali ruscelli, stagni, laghetti, pozze, fontanili, vasconi artificiali, in tutti i settori del PNALM, soprattutto quelli appartenenti alla ZPE (Zona di Protezione Esterna). Sebbene sia una specie piuttosto comune, il ridotto numero di osservazioni raccolte potrebbe essere spiegato dal fatto che è generalmente assente dalle aree boschive, che rappresentano invece buona parte del territorio del Parco.



Maschio adulto, particolare dei sacchi vocali *(Matteo Di Nicola)*

Fattori di minaccia

Le rane verdi sono minacciate soprattutto dall'inquinamento delle acque e da alterazioni dell'habitat per cause antropiche, ma nel corso delle indagini

non abbiamo rilevato queste problematiche. Il prelievo per usi alimentari è ormai ridotto. Nel Parco sono protette anche da Leggi regionali.



Stagno, tipico ambiente usato per la riproduzione *(Leonardo Vignoli)*



Maschio adulto (Matteo Di Nicola)

Rana agile

Rana dalmatina
Fitzinger in Bonaparte, 1838

Riconoscimento

Questa rana rossa si distingue abbastanza facilmente dalla rana appenninica per la gola che non è picchiettata di nero con una linea impuntata mediana, e per l'inguine posteriore di colore giallo tenue anziché bianco.

Rispetto alle rane verdi si distingue per la colorazione bruno-rossastra e la presenza di una macchia facciale nera timpanica.

Le lunghe zampe posteriori e le dita affusolate la distinguono anche dagli altri anuri.

I girini sono bruno chiari e possono essere riconosciuti da quelli di altre specie anche grazie al fatto che hanno fenologia più precoce e generalmente sono già in sviluppo avanzato quando le altre specie cominciano a riprodursi.



Femmina adulta (Matteo Di Nicola)



Accoppiamento (Matteo Di Nicola)

Biologia ed ecologia

Entrambe le specie di rane rosse presenti nel PNALM sono soprattutto a vita terrestre, ed in particolare la rana agile, tranne nel periodo riproduttivo vive in ambienti forestali, soprattutto boschi igrofili, e comunque non decisamente termofili.

Può essere presente anche nei pascoli igrofili di derivazione dai suddetti ambienti o nelle relative zone ecotonali, o di rado anche in zone agricole.

Durante il ristretto periodo riproduttivo, perlopiù invernale (gennaio-febbraio) a basse quote o primaverile precoce (marzo-aprile) a quote maggiori, lascia gli ambienti forestali e prativi per recarsi nei siti di riproduzione che sono costituiti di norma da stagni in boschi o prati allagati.

Le uova sono deposte in grandi masse tondeggianti che galleggiano sotto la superficie dell'acqua.

Lo sviluppo si completa in tarda primavera e i neometamorfosati escono dall'acqua per iniziare la vita terrestre.

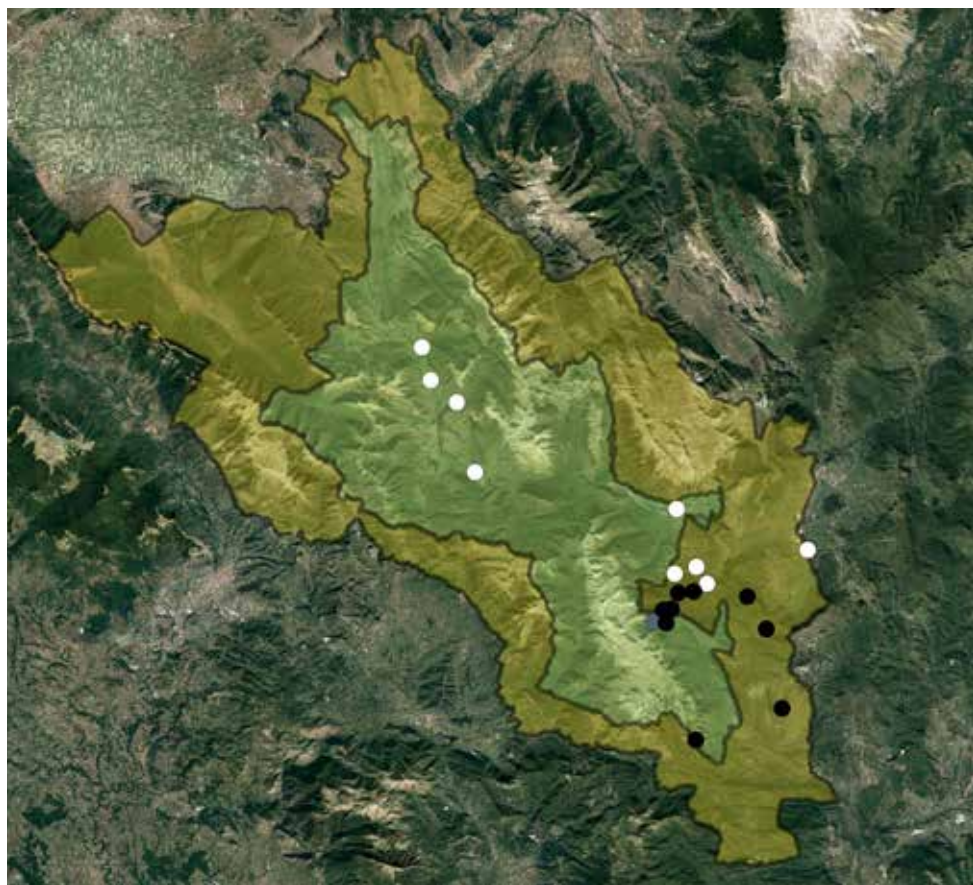
Gli adulti si nutrono fuori dall'acqua di invertebrati (artropodi e molluschi), mentre i girini sono fitofagi.



Uova (Matteo Di Nicola)



Larva (Matteo Di Nicola)



Distribuzione e presenza nel Parco

Si tratta di una specie a distribuzione europea, più comune nell'Italia settentrionale e più localizzata nelle aree di pianura e vallive in quella centro-meridionale.

La rana agile era segnalata storicamente in 9 siti, situati perlopiù nella valle del Fiume Sangro, dei quali nessuno è stato confermato nel corso dei due anni di monitoraggio.

Tuttavia, sono stati identificati 9 nuovi siti di presenza, tutti al confine tra l'Abruzzo ed il Molise, e la specie appare quindi distribuita tra 577 e 1427 m s.l.m.

La rana agile predilige corpi idrici ad acque relativamente ferme, di medie dimensioni e soprattutto non troppo profondi, perlopiù in ambiti di boschi

igrofilo di fondovalle, e nel PNALM è stata segnalata in ruscelli, pozze temporanee e stagni nei pressi di pascoli e boschi.

Tra le specie di anfibi rinvenute all'interno del PNALM risulta quella meno segnalata.

Sebbene nessuno dei siti storici sia stato confermato, la presenza della specie nella valle del Fiume Sangro, tra Pescasseroli e Barrea è piuttosto probabile, data l'alta idoneità ambientale della zona.

Alla luce di questi risultati e della mancanza di avvistamenti nel versante laziale del parco raccomandiamo un ulteriore sforzo di indagine, con l'obiettivo di confermare i siti storici ed incrementare le osservazioni.



Neometamorfosato (Matteo Di Nicola)

Fattori di minaccia

La rana agile è protetta dalla Convenzione di Berna (Allegato II) e della Direttiva 92/43/CEE (Allegato IVD), oltre che da Leggi regionali.

La sua localizzazione in tutte e tra le regioni del PNALM ne fanno una specie localmente non comune, con popolazioni frammentate negli ambienti igrofilici disponibili, che però sono più continui in tutto il bacino del fiume Sangro, in particolare nella zona di Pescasseroli e di Villetta Barrea.

La distruzione di questi ambienti umidi planiziali, soprattutto nelle zone di protezione esterna molisane ed abruzzesi settentrionali è da scongiurare per la conservazione di popolazioni stabili della specie.



Maschio adulto in ambiente riproduttivo (Leonardo Vignoli)



Maschio adulto (*Matteo Di Nicola*)

Rana appenninica

Rana italica
Dubois, 1987

Riconoscimento

La rana appenninica si riconosce dalla rana agile, per la presenza di una macchiatura nera golare, tranne lungo la linea mediana longitudinale e per l'inguine posteriore bianco.

Dagli altri anuri si differenzia per i caratteri già descritti per la rana agile. I girini sono bruno scuro spesso con un disegno dorsale sinuoso.



Femmina adulta (*Matteo Di Nicola*)



Girino (Leonardo Vignoli)

Biologia ed ecologia

La rana appenninica ha una valenza ecologica piuttosto ristretta, essendo una specie legata ad ambienti forestali, perlopiù di latifoglie, ma sempre con ruscelli al loro interno presso i quali rimane anche per i periodi di estivazione.

Ha vita terrestre nelle foreste dove durante il giorno vive sotto la lettiera o in altri rifugi, mentre nelle ore crepuscolari e notturne più umide svolge un'attiva caccia a vari invertebrati, perlopiù insetti e crostacei.

Si reca all'acqua nel periodo riproduttivo, esteso dal tardo inverno alla primavera, ed in questa fase è strettamente acquatica.

È legata a ruscelli e torrenti, anche con corrente relativamente veloce, ove si accoppia e depone masse tondeggianti di uova che vengono attaccate sotto sassi o tronchi.

Talvolta questa rana depone anche in abbeveratoi-fontanili con acque fresche e ben ossigenate.

Lo svernamento può avvenire in ambiente terrestre oppure al di sotto del fango nel letto dei torrenti. La metamorfosi dei girini si completa in tarda primavera/estate e i giovani abbandonano immediatamente l'acqua rimanendo però nelle vicinanze dei corpi idrici.

I predatori naturali di questa specie sono varie specie di pesci, la natrice dal collare che può nutrirsi anche delle larve.

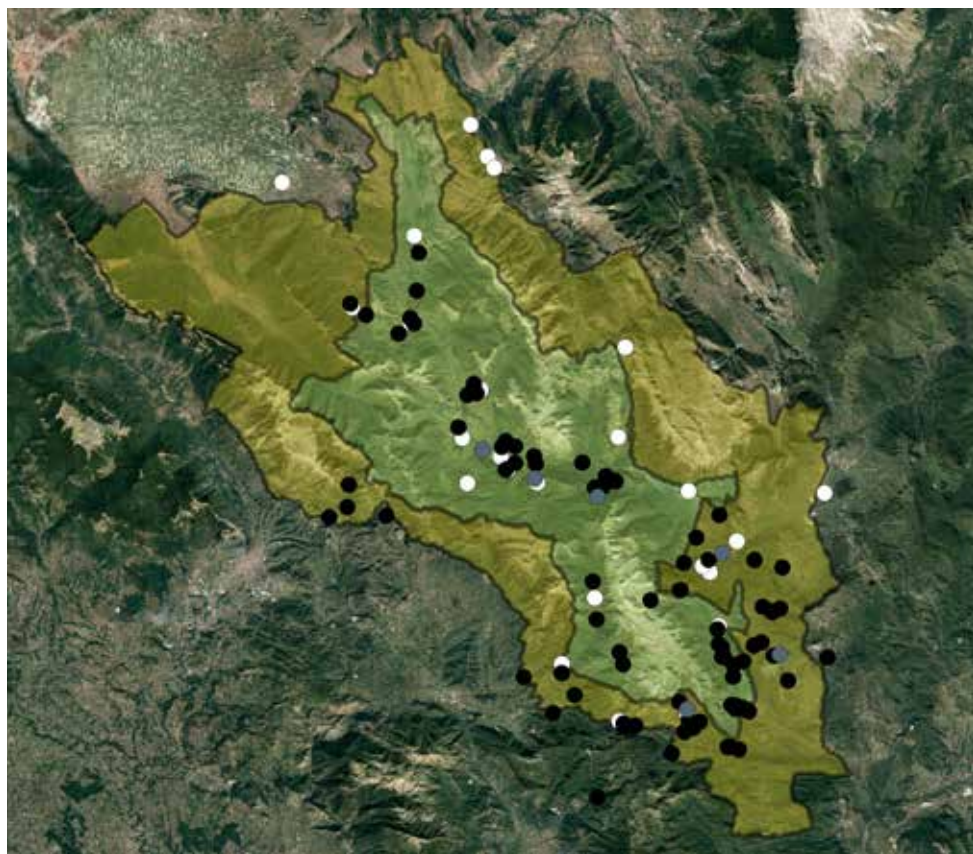
Ben più gravi per le popolazioni sono le infezioni da parte di protozoi e funghi che possono uccidere molti individui rapidamente.



Neometamorfosato (Matteo Di Nicola)



Femmina adulta, particolare della colorazione della gola (Matteo Di Nicola)



Presenza nel Parco

Rana italica è un'endemita appenninica, distribuito dalla Liguria centrale all'Aspromonte.

La rana appenninica era storicamente segnalata in 27 siti, di cui 8 sono stati confermati.

Nel corso dei due anni di monitoraggio sono state aggiunte 82 nuove segnalazioni, distribuite da 413 a 1758 m s.l.m.

Dopo il rospo comune, la rana appenninica è la seconda specie più segnalata all'interno del PNALM e l'anfibio più avvistato durante le attività di monitoraggio 2015-2016.

Vive prevalentemente in acque a rapido scorrimento, quali ruscelli e torrenti, in ambienti boschivi mesofili, ma è stata segnalata in ogni tipologia di corpo idrico, come abbeveratoi, fontanili, marmitte

su roccia, pozze temporanee, prati allagati, stagni, tombini, vasche artificiali.

La distribuzione dei siti è tuttavia concentrata nella porzione meridionale del PNALM e denota una buona consistenza delle popolazioni.

Le principali minacce per la specie sono generalmente rappresentate dalla perdita di habitat, l'inquinamento delle acque e l'immissione di ittiofauna e specie esotiche predatrici, ma durante i nostri sopralluoghi nessuno di questi fattori è emerso come elemento impattante sulle popolazioni.

Possiamo quindi concludere che lo stato di conservazione per la rana appenninica sia buono e che non sussista la necessità di interventi gestionali urgenti e specifici.



Maschio adulto in ambiente riproduttivo di ruscello in quota (Leonardo Vignoli)

Fattori di minaccia

La rana appenninica è inserita nella Convenzione di Berna (Allegato II) e nella Direttiva 92/43/CEE (Allegato IVD).

È inoltre protetta dalla leggi regionali del Lazio, Abruzzo e Molise.

Le vere minacce per questa specie sono tagli bo-

schivi troppo drastici e ravvicinati, senza il mantenimento di parcelle intatte, ma anche il danneggiamento delle rive dei torrenti e l'immissione di pesci. Come accennato un nuovo pericolo è rappresentato dal diffondersi nelle regioni dell'Italia centrale di patogeni cutanei (protozoi e funghi).



Adulto (Matteo Di Nicola)

Testuggine palustre europea

Emys orbicularis
(Linnaeus, 1758)

Riconoscimento

La testuggine palustre può essere confusa solo con delle specie di testuggini esotiche introdotte, come la testuggine a guance rosse americana, che è segnalata nel Parco.

L'assenza di macchie rosso-arancio sul lato della testa, consente un'agevole identificazione.

Rispetto ad altre eventuali specie introdotte, il riconoscimento necessita invece di una attenta osservazione di alcuni caratteri del carapace e del capo.

Rispetto alla testuggine terrestre comune ed altre testuggini terrestri introdotte, si riconosce per il carapace meno convesso, solo punteggiato di giallo e senza ampie macchie, la presenza di una lunga coda.



Adulto (Leonardo Vignoli)



Adulto, dettaglio del capo e del collo (Matteo Di Nicola)

Biologia ed ecologia

La Testuggine palustre europea è una specie a vita anfibia, legata soprattutto a stagni, paludi e laghi ma vive anche in fiumi e torrenti a lento scorrimento ricchi di vegetazione sommersa e riparia.

Nella fase in cui ricerca i siti di ovideposizione esce dall'acqua e può percorrere lunghe distanze, anche chilometri, per trovare luoghi idonei con suolo facilmente scavabile e ben esposto.

Nel periodo primaverile-estivo è attiva in acqua dove si accoppia per poi uscirne per deporre un numero di uova variabile, ma di norma di poche unità.

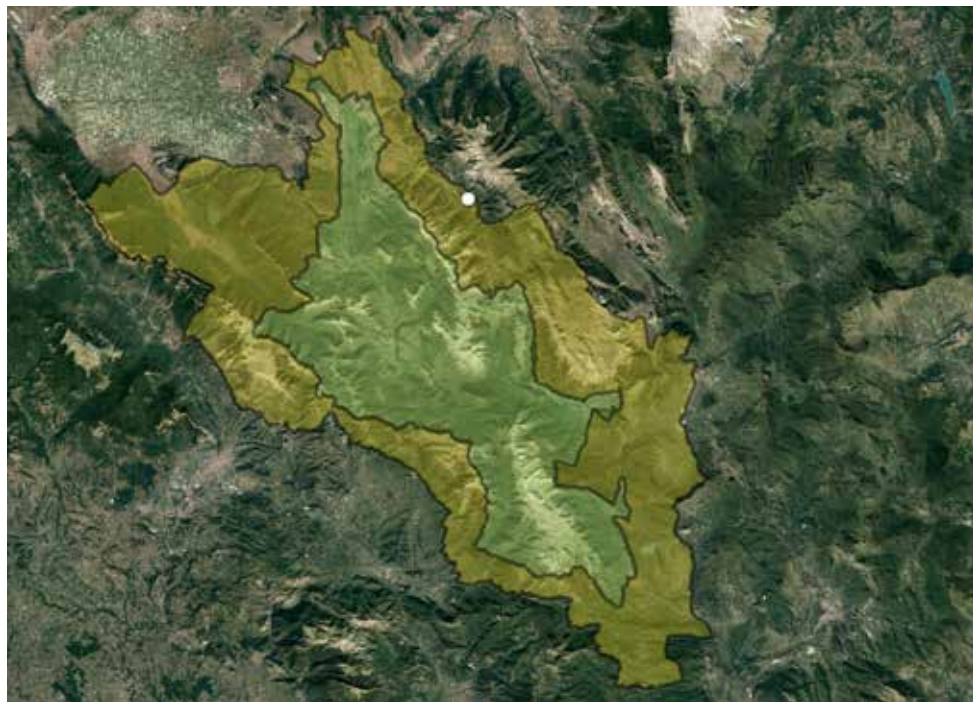
Passa una porzione della giornata facendo basking (termoregolazione al sole) su tronchi e sassi lungo le rive. Nei mesi più freddi dell'anno iberna dentro il fango sul fondo dei corpi idrici.

È una specie onnivora e si nutre preferenzialmente di animali acquatici (crostacei, insetti, anfibii, pesci); la vegetazione sommersa è una componente significativa della dieta.

Le uova e i giovani possono essere predati da cinghiale, volpe, cornacchia, serpenti, mentre gli adulti hanno pochi predatori.



Giovane (Matteo Di Nicola)



Distribuzione e presenza nel Parco

La testuggine palustre europea è distribuita in gran parte d'Europa, in Nord Africa ed in Anatolia.

In Italia la specie è presente nelle regioni continentali e peninsulari, con una popolazione isolata nella Liguria occidentale, e nelle isole maggiori, sebbene le popolazioni siciliane siano state recentemente distinte a livello specifico.

La testuggine palustre europea storicamente è segnalata all'interno del PNALM unicamente nel Lago di Scanno (922 m s.l.m.).

Tuttavia, negli ultimi anni non è stato possibile confermarne la presenza. Piuttosto, sono stati segnalati diversi individui di *Trachemys scripta*, una specie di origine americana in forte espansione su buona parte del territorio nazionale.

Ad oggi, la specie risulta presente lungo il litorale Chietino a partire dalla bassa Val di Sangro e questo potrebbe far pensare ad una possibile presenza anche nell'area molisana ed abruzzese della Val di Sangro del PNALM.

Per questo motivo, si consiglia un ulteriore sforzo di indagine in tutti quegli ambienti umidi reputati idonei.

Inoltre, si ritiene necessario intervenire in maniera fattiva per contenere nuovi fenomeni d'immissione o transfaunazione.

Possibili interventi gestionali comprendono:

- (i) la cattura degli esemplari alloctoni con nasse o altre trappole, già sperimentate in Italia, e loro rimozione (a questi potrebbe essere garantita una successiva collocazione in centri di recupero con vasche pubbliche e/o private, purché confinate);
- (ii) percorsi didattico-educativi e predisposizione di una cartellonistica illustrativa, con l'obiettivo di sensibilizzare la popolazione locale su quelle che sono le conseguenze di una introduzione indiscriminata;
- (iii) applicazione di sanzioni severe per contenere le transfaunazioni.



Ambiente di stagno tipico della specie (Leonardo Vignoli)

Fattori di minaccia

Emys orbicularis è specie di interesse comunitario (Allegati II e IV della Direttiva 92/43/CEE ed Allegato II della Convenzione di Berna).

La minaccia principale di conservazione riguarda la distruzione degli ambienti idonei, che ne ha causato una fortissima riduzione in tutte e tre le regioni del Parco, tranne in poche aree costiere.

Non è noto se la specie in natura sia in competizione con la specie alloctona *Trachemys scripta*, immessa in ambienti d'acqua dolce da cittadini ignari delle possibili conseguenze ecologiche.

Lo stato di conservazione delle popolazioni di *Emys orbicularis* è minacciato da fenomeni di alterazione ambientale degli habitat umidi quali l'inquinamento, la canalizzazione e le modificazioni alla vegetazione.

Il singolo reperto del lago di Scanno, mai confermato, fa sospettare una possibile estinzione locale della testuggine palustre nostrana, ancor più probabile a causa dell'immissione della specie alloctona nordamericana.



Adulto (Leonardo Vignoli)

Testuggine di Hermann

Testudo hermanni
Gmelin, 1789

Riconoscimento

La testuggine di Hermann ha un carapace dorsalmente piuttosto convesso con placche gialle con maculazione nera; questi caratteri e la coda corta la rendono inconfondibile rispetto alla testuggine palustre.

Potrebbe invece essere confusa con altre specie alloctone di *Testudo* immesse in natura abusivamente, come la testuggine greca o quella marginata, e per distinguerla da queste ultime basta os-

servare la presenza di un astuccio corneo all'apice della coda, assente nelle altre due specie, ed al contrario, l'assenza di un tubercolo conico alla radice della coda.



Femmina adulta (Matteo Di Nicola)



Dimorfismo sessuale (femmina a sinistra), dettaglio del piastrone (Matteo Di Nicola)

Biologia ed ecologia

La Testuggine di Hermann è un chelone tipicamente terrestre, legato ad ambienti a mosaico di macchia e boschi radi, termofili o subtermofili.

Può colonizzare anche ambienti derivati come ex coltivi. In Italia è diffusa dal livello del mare fino a ca. 850 m di quota in Sicilia, ma in Abruzzo, Lazio e Molise le massime quote rilevate si aggirano intorno a 600-800 m s.l.m.

È una specie diurna con ridotti spostamenti stagionali ed anche giornalieri, attiva per 6-9 mesi all'anno anche se in alcune isole più calde può essere attiva con continuità.

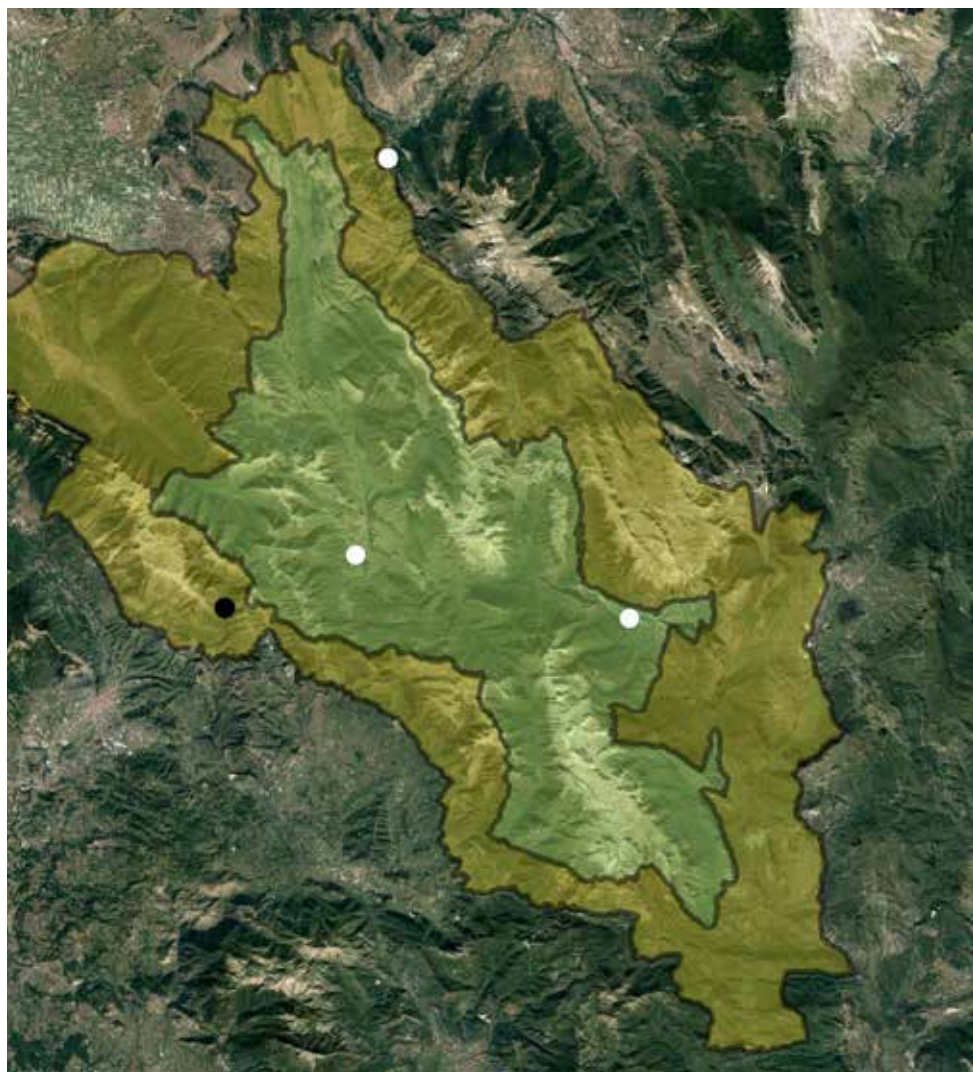
Evita le ore più calde della giornata e nei mesi più freddi iberna sotto ripari. I periodi di maggiore attività sono in primavera ed autunno, quando avvengo-

no gli accoppiamenti, che prevedono una ritenzione degli spermatozoi da parte delle femmine fino a primavera in cui avviene la deposizione delle uova in buche scavate nel suolo.

È un rettile dai movimenti poco agili, piuttosto lento che come strategia di difesa dai predatori può ritirare le zampe, la coda, la testa ed il collo sotto il carapace ed il piastrone ventrale, immobilizzandosi.

È una specie sostanzialmente vegetariana polifaga, ma anche onnivora, che si nutre di parti erbacee e frutti di tante specie vegetali, ma integra la dieta con invertebrati ed altri prodotti di origine animale.

I predatori possono essere mammiferi come la volpe o il cinghiale, e uccelli rapaci, gabbiani e corvidi.



Distribuzione e presenza nel Parco

Questa specie è stata segnalata in letteratura o con dati precedenti al 2009 in 3 siti, tutti appartenenti al settore abruzzese del PNALM, tra 900 e 1390 m s.l.m., due entro i confini del Parco ed uno nella zona esterna di protezione.

Durante gli anni del monitoraggio per l'Atlante, è stata aggiunta una nuova segnalazione nel versante Frusinate del PNALM, nelle Gole del Fiume Lacerno.

La possibilità che i reperti abruzzesi non confermati siano dovuti a introduzione di individui tenuti precedentemente in cattività non è da escludere, visto che oggi la specie è sostanzialmente costiera in Abruzzo.

Lo stesso vale per il reperto laziale, sebbene in questa parte della Regione esistano altri reperti di testuggine di Hermann.



Giovane (Matteo Di Nicola)

Fattori di minaccia

Questo chelone è considerato minacciato a livello complessivo del suo areale (Endangered nella Lista Rossa IUCN) ed è inserita negli allegati II e IV della Direttiva Habitat.

La maggiore minaccia è rappresentata dagli incendi e dai prelievi abusivi, fatti sia per mancanza di conoscenza sullo stato di conservazione delle popolazioni naturali italiane sia a scopo commerciale per poi vendere questo animale come pet di facile allevamento.

Un ulteriore problema di conservazione è dato dalle introduzioni abusive in natura di individui originariamente prelevati da popolazioni balcaniche, che appartengono ad una sottospecie diversa (ssp. *boettgeri*) da quella nominale italiana, che possono

ibridarsi con le popolazioni autoctone, eliminandone l'unicità genetica.

Individui introdotti di popolazioni balcaniche o di altre *Testudo* alloctone, possono essere anche competitori ecologici negli ecosistemi.

Per questo, considerate tutte queste problematiche di natura conservazionistica, si raccomandano azioni mirate di divulgazione ed educazione ambientale e ulteriori indagini volte alla comprensione di quale sia la reale presenza e distribuzione della specie nei territori del PNALM.



Adulto in visione dorsale (Matteo Di Nicola)

Geco comune

Tarentola mauritanica
(Linnaeus, 1758)

Riconoscimento

L'unico altro sauro con cui il geco comune può essere confuso è l'altra specie di Gekkonidae, il geco verrucoso (*Hemidactylus turcicus*), da cui si distingue per l'organo adesivo delle dita formato da un'unica serie longitudinale di lamelle, più o meno allargate, oltre che per il colore meno roseo e la presenza sul corpo di grossi tubercoli sporgenti, frammisti a squame granulari.



Adulto, dettaglio del capo (Matteo Di Nicola)



Adulto in attività diurna in ambiente rupestre (Leonardo Vignoli)

Biologia ed ecologia

Il gecko comune è una specie termofila adattata ad ambienti costieri e subcostieri di vario tipo, sia primari di macchia mediterranea e boscaglia xerotermica, sia antropizzati di derivazione dai suddetti habitat, quali ex coltivi e mosaici di boschi e radure. Fattori ambientali importanti per la sua presenza sono rocce fessurate, muri a secco, case abbandonate, strutture verticali su cui si arrampica agevolmente, così come su tronchi e arbusti.

Questo gecko è ben adattato anche a situazioni urbanizzate e questo fa sì che colonizzi le abitazioni di città e villaggi. In Italia è diffuso dal livello del mare fino a ca. 1250 m s.l.m. in Sicilia, ma in Abruzzo è noto fino a 900 m s.l.m. e nelle altre regioni del Parco fino a quote appena inferiori.

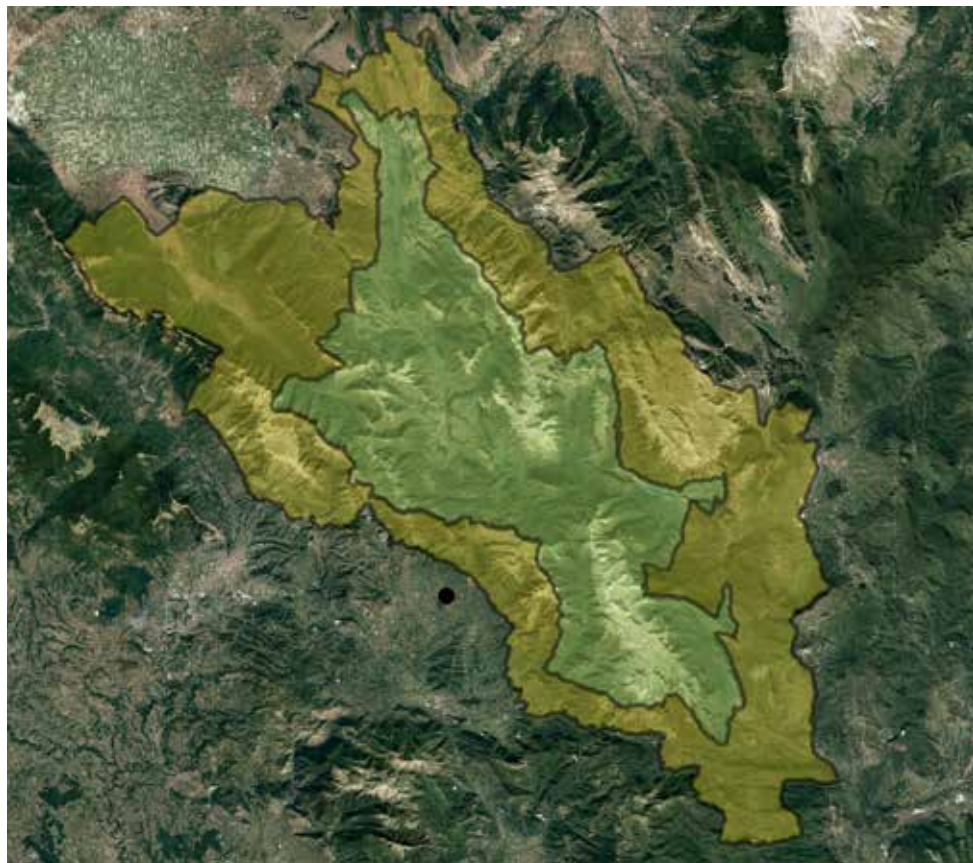
È una specie ad attività sia diurna sia notturna. Normalmente è inattivo sotto 15 °C di temperatura dell'aria, anche se nelle zone costiere italiane può essere attivo anche a temperature un poco minori

dell'aria e del substrato, e può essere attivo quasi tutti i mesi dell'anno, ma non nelle zone più interne come nel PNALM.

È una specie territoriale e con ridotti spostamenti; nell'attività notturna è facilmente visibile sotto fonti luminose presso cui caccia gli insetti attratti e confusi dalla luce.

Può riprodursi tutto l'anno, anche più volte, con un picco in primavera, deponendo di norma 2-3 uova. Con le dita modificate si arrampica facilmente su pareti verticali anche poco rugose, ove svolge la sua attività predatoria su artropodi, soprattutto ditteri, imenotteri e lepidotteri, ma anche crostacei isopodi; la dieta può essere integrata con una componente vegetale.

I predatori possono essere in condizioni antropizzate soprattutto i gatti domestici che possono uccidere molti individui, in condizioni naturali qualche predazione può avvenire da parte di serpenti.



Distribuzione e presenza nel Parco

La sua distribuzione nel PNALM è marginale, ma probabilmente ancora poco nota. Infatti, abbiamo raccolto un'unica segnalazione a San Donato Val di Comino (455 m s.l.m.) e la specie è segnalata in letteratura anche nella zona di Castel di Sangro (AQ) ed in quella della valle Peligna (AQ) limitrofe al Parco (Atlante regionale).

Si tratta di una specie termofila ed estremamente antropofila, comunemente rinvenuta sui muri delle abitazioni; su scala nazionale appare in forte espansione proprio perché legata al fenomeno dell'urbanizzazione.

La sua apparente rarità all'interno del parco può esser dovuta a due fattori: in primis, poiché considerata come specie meno "attraente" rispetto ad

altri rettili, viene segnalata meno frequentemente rispetto a quanto sia realmente osservata; in secundis, trattandosi di una specie che raramente è stata avvistata oltre gli 800 m s.l.m., è chiaramente legata in maniera esclusiva alle porzioni più termofile del Parco.

Si suggerisce, dunque, un maggior sforzo di campionamento soprattutto nei settori molisano e laziale per lo più durante le ore crepuscolari e notturne. Come già dimostrato in altre aree interne appenniniche, è peraltro possibile che la presenza di questo gecko sia dovuta ad introduzioni casuali da parte dell'uomo, anche se la specie è presente in altre stazioni del Frusinate e dell'Aquilano non lontane dal PNALM.



Adulto, dettagli dorsali e ventrali della zampa anteriore (Matteo Di Nicola)

Fattori di minaccia

Questo gecko è inserito nell'Allegato III della Convenzione di Berna e a livello locale è protetto da Leggi regionali.

Non presenta particolari minacce di conservazione, e il suo carattere antropofilo fa sì che in condizioni urbanizzate possa raggiungere densità di popolazione elevate.

Nel PNALM le condizioni ecologiche idonee sono piuttosto marginali e la stessa presenza della specie è estremamente puntuale nel settore più termofilo per motivi ecologici piuttosto che a causa di fattori di disturbo.



Adulto in visione dorsale (Matteo Di Nicola)

Geco verrucoso

Hemidactylus turcicus
(Linnaeus, 1758)

Riconoscimento

Si distingue dal gecko comune, l'unico con cui può essere confuso, per la struttura apicale delle dita, con l'organo adesivo delle dita formato da due serie di lamelle longitudinali, per il colore del corpo più roseo e per il tegumento meno vistosamente corrugato.



Adulto in visione dorsale (Leonardo Vignoli)



Giovane (Leonardo Vignoli)

Biologia ed ecologia

Il gecko verrucoso ha una biologia ed ecologia molto simile a quella del gecko comune (*Tarentola mauritanica*), con cui spesso convive.

Vive in ambienti costieri e subcostieri di macchia mediterranea e boscaglia xerotermitica così come in zone antropizzate: mosaici di boschi e radure, praterie mediterranee secondarie, ex coltivi, zone urbane. Viste le caratteristiche di sauro arrampicatore verticale, come per l'altro geconide, nelle aree di presenza è necessario che vi siano punti rocciosi, muri a secco, case abbandonate.

H. turcicus frequenta molto comunemente ambienti urbani come città e villaggi.

In Italia è diffuso dal livello del mare fino a ca. 500 m di quota, con rare segnalazioni a quote maggiori. È una specie attiva per molti mesi dell'anno.

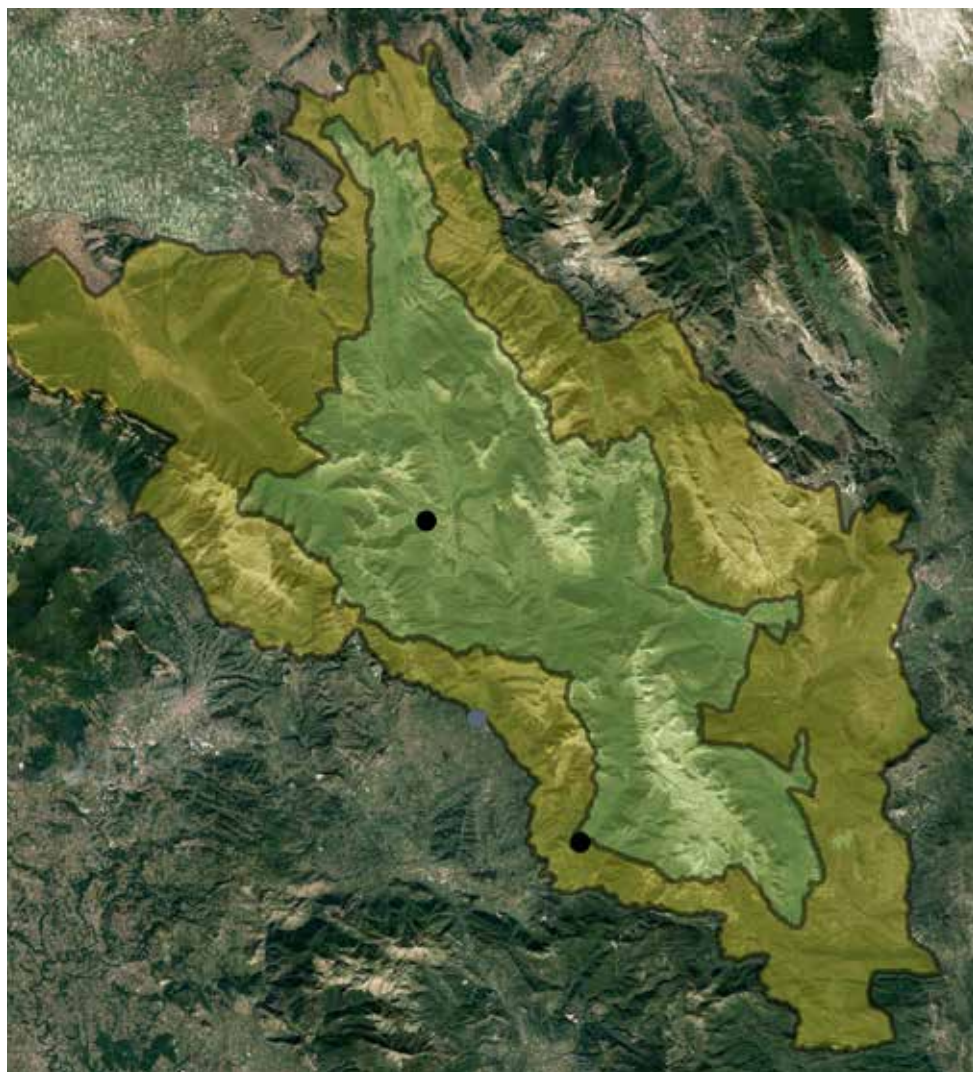
È tendenzialmente notturno, mentre di giorno si nasconde sotto sassi o in fessure di rocce e muri. Raramente può essere rinvenuto anche di giorno a termoregolare.

I maschi sono decisamente territoriali e nella difesa dello spazio emettono anche vocalizzazioni.

Le conoscenze sulla biologia riproduttiva sono scarse.

Come il gecko comune caccia attivamente insetti e altri artropodi e può essere incontrato in prossimità di fonti luminose artificiali dove si addensano le prede.

Anche per questa specie i predatori sono pochi, soprattutto serpenti e mammiferi carnivori, ed in condizioni antropizzate soprattutto i gatti domestici.



Distribuzione e presenza nel Parco

Anche per quanto riguarda il gecko verrucoso, la distribuzione nel PNALM è poco nota. L'unica segnalazione storica risale al 2011 (San Donato Val di Comino) ad oltre 700 m di quota.

Durante le indagini per l'atlante è stato rinvenuto a Picinisco (725 m s.l.m.) e a Pescasseroli (1200 m s.l.m.).

La presenza in quest'ultima località potrebbe es-

sere dovuta ad accidentale introduzione poiché il gecko verrucoso in Italia peninsulare raramente colonizza aree a quote maggiori di 700 m.

Complessivamente, si suggeriscono ulteriori indagini soprattutto nei versanti più termofili del Parco, vista la presenza nel Frusinate anche in altre zone limitrofe al parco.



Adulto, dettaglio del capo (Matteo Di Nicola)

Fattori di minaccia

Il gecko verrucoso non è inserito in Direttive o Convenzioni europee ed il suo stato di conservazione nel nostro paese può essere considerato soddisfacente, viste soprattutto le caratteristiche di antropofilia.

Nel PNALM le condizioni ecologiche idonee sono marginali, limitate al versante frusinate e molisano, e la presenza della specie sembra molto limitata per fattori ecologici più che per disturbo dovuto ad attività umane.



Adulto, dettagli dorsali e ventrali della zampa anteriore (Matteo Di Nicola)



Maschio adulto (Matteo Di Nicola)

Orbettino italiano

Anguis veronensis
Pollini, 1818

Riconoscimento

Questo sauro è confondibile con la luscengola *Chalcides chalcides* (Linnaeus, 1758)), che ha una forma serpentiforme e tegumenti lisci e luidici, ma presenta piccole zampe.

È spesso confuso con i serpenti, ma se ne distingue per la presenza di palpebre mobili, le squame lisce e lucenti.



Il colore è diverso da quello di tutte le specie italiane di serpenti, marrone o grigio con riflessi rameici.

Il dorso può essere uniforme o nelle femmine può presentare una striscia vertebrale.

Femmina adulta (Matteo Di Nicola)



Giovane (Matteo Di Nicola)

Biologia ed ecologia

Questo sauro della famiglia degli Anguillidae è stato recentemente distinto a livello molecolare da *Anguis fragilis* Linnaeus, 1758, ma ne condivide sostanzialmente le caratteristiche biologiche ed ecologiche. Infatti, pur essendo una specie abbastanza plastica ecologicamente, nell'Italia centrale è legata particolarmente ad habitat di bosco e foresta di varia composizione.

Di giorno si nasconde sotto tronchi, sassi o nella lettiera. Generalmente attivo nelle ore serali e notturne, può essere diurno nelle giornate più fresche o alle quote maggiori.

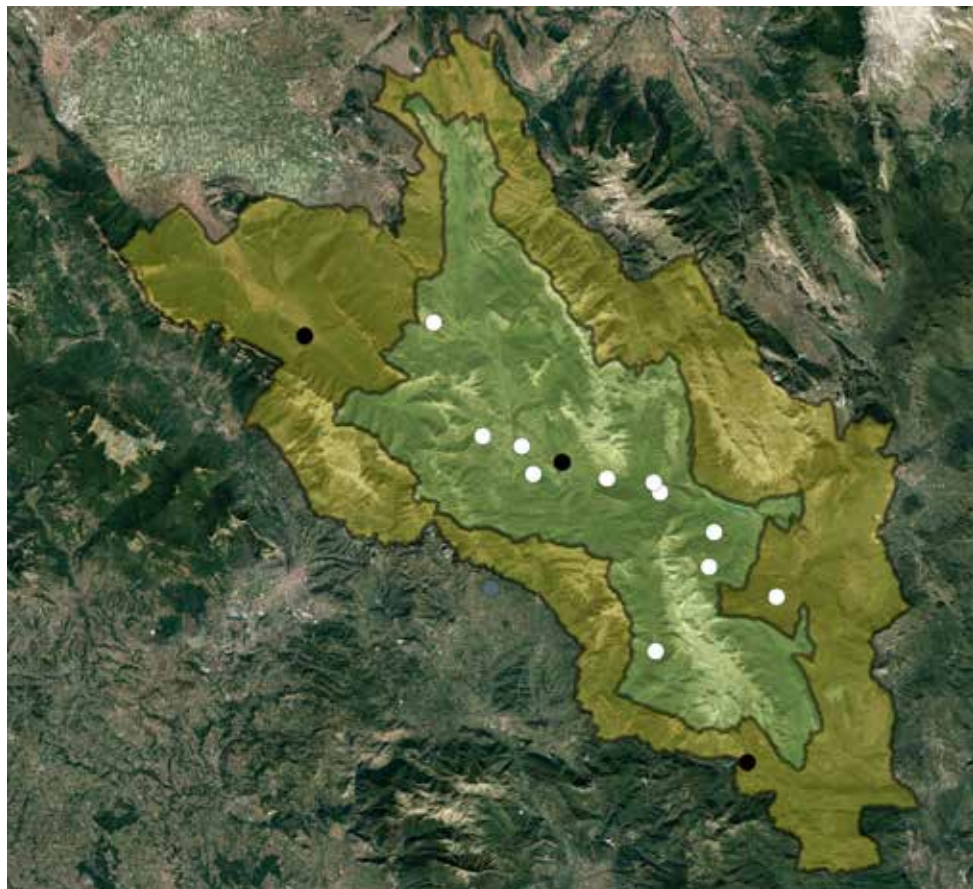
A causa dell'assenza secondaria di zampe, il suo movimento è serpentiforme strisciante sul suolo e tra la vegetazione bassa. Il periodo di attività si

estende dalla primavera all'autunno, con gli accoppiamenti nella tarda primavera.

Ha una riproduzione di tipo viviparo, partorendo i piccoli (4-20) in estate.

L'orbettino italiano si nutre di invertebrati del suolo e della lettiera, quali insetti, crostacei isopodi, lombrichi e lumache.

È predato da alcuni mammiferi e da serpenti.



Distribuzione e presenza nel Parco

Specie endemica dell'Italia e della Francia sud-orientale, distribuita in tutta l'Italia settentrionale e centrale, sul versante adriatico fino al Gargano, a diffusione meno continua nel versante tirrenico meridionale fino alla Calabria centrale.

L'orbettino italiano era storicamente segnalato in 14 siti, di cui solo 2 sono stati confermati con le ultime ricerche, ma a cui sono stati aggiunti 3 nuovi avvistamenti.

Complessivamente la specie è distribuita tra 800 e 1700 m s.l.m., e tutti i siti interessano il territorio abruzzese ad eccezione di due segnalazioni riguardanti il settore laziale (San Donato Val di Comino, Pedicone; Vallerotonda presso il Sacratio di Colle-

lungo).

Nel Parco, l'orbettino italiano appare fortemente legato ad ambienti mesofili e spesso umidi, ma si rinviene anche in aree antropizzate dove vengono talvolta rinvenuti esemplari investiti lungo i perimetri delle infrastrutture.

È probabile che in buona parte del territorio PNALM sia più comune di quanto potrebbe sembrare.

Considerata la natura fossoria ed elusiva della specie, si raccomandano ulteriori indagini soprattutto nei territori molisani e laziali, al fine di comprendere la reale distribuzione e l'effettivo stato di conservazione delle popolazioni locali



Adulto, dettaglio del capo (Leonardo Vignoli)

Fattori di minaccia

L'orbettino comune (e quindi per estensione le specie distinte successivamente in base a caratteristiche molecolari) è tutelato dalla Convenzione di Berna (Allegato III), nonché da normative regionali. Le principali minacce sono dovute alla trasformazione o distruzione di ambienti boschivi o l'uso di sostanze chimiche in agricoltura, entrambi fattori limitati nel PNALM.

Purtroppo, è sovente confuso con un serpente, ed ucciso per mancanza di coscienza conservazionistica e perché si ritiene erroneamente che sia velenoso. Le misure di protezione devono quindi limitare questi tre fattori di minaccia, soprattutto attraverso la limitazione dei tagli boschivi ma anche l'educazione al rispetto dell'ambiente e dei serpenti in particolare.



Adulto in ambiente di bosco mesofilo (Leonardo Vignoli)



Adulto (Matteo Di Nicola)

Luscengola comune

Chalcides chalcides
(Linnaeus, 1758)

Riconoscimento

È un sauro caratteristico ed inconfondibile, ad un'osservazione ravvicinata, per il corpo liscio e serpentiforme, con zampe di dimensioni molto piccole.

L'unico altro sauro con cui può essere confuso è l'orbettino, il quale manca completamente di zampe, e che normalmente è legato ad ambienti meno caldi e più umidi, soprattutto di bosco.



Adulto, dettaglio del capo (Matteo Di Nicola)



Adulto (Matteo Di Nicola)

Biologia ed ecologia

La luscengola comune è caratterizzata dall'aver un corpo lucido e serpentiforme dotato di arti molto piccoli, quasi atrofizzati.

Lunga sino a 40 cm, ha un colore che va dal verde oliva al marrone con striature nere.

Come le lucertole, la luscengola è in grado di amputarsi la coda (autotomia) quando l'animale viene afferrato per questa parte del corpo.

La Luscengola comune è una specie termofila strettamente legata a formazioni aperte, quali pascoli primari o secondari e radure di derivazione da macchia e boschi termofili, ma vive anche in ex coltivi o ai margini di coltivazioni; anche le zone ecotonali sono idonee a questo scincide.

In ogni caso è fondamentale che l'ambiente abbia estese formazioni erbacee, ben esposte e con isolati

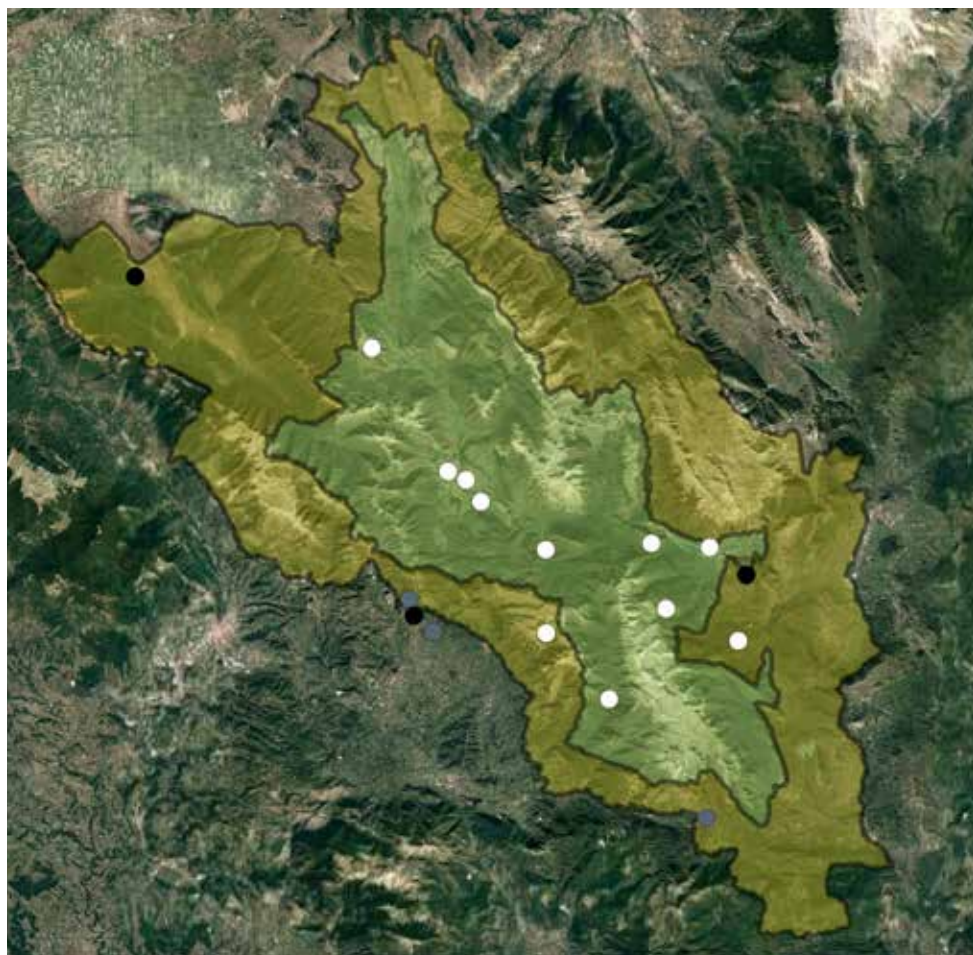
arbusti, in cui questa specie si muove agilmente e velocemente con movimento serpentiforme.

La specie è attiva da marzo a settembre, nelle aree più calde spesso con un periodo di estivazione nei giorni più caldi. Il periodo dell'accoppiamento è la primavera ed alla fine dell'estate le femmine partoriscono fino ad una ventina di piccoli.

La diapausa invernale inizia da ottobre e termina di norma a marzo nell'Italia centrale.

Questo sauro si nutre di artropodi, soprattutto ragni ed insetti.

Tra i più importanti predatori è da segnalare il Gheppio, ma anche i serpenti lacertofagi predano abitualmente questa specie.



Distribuzione e presenza nel Parco

La Luscengola comune è diffusa in Italia e nelle regioni mediterranee del Nord Africa.

Nel nostro paese è distribuita in tutte le regioni peninsulari oltre che in Sicilia, in Sardegna ed in alcune isole minori.

La luscengola nel PNALM era storicamente segnalata in 12 siti, di cui nessuno confermato.

Con le ultime attività di monitoraggio sono state aggiunte solo 3 nuove segnalazioni.

Complessivamente, la specie risulta dunque distribuita da 782 a 1600 m s.l.m., con preferenza per ambienti planiziali.

Pur non essendo ancora stata rinvenuta nel versante molisano, si ritiene che in tale area esistano molti siti potenzialmente idonei (ad esempio il Lago Pantaniello e il Pantano della Zittola di Montenero Val Cocchiara, e le zone prative limitrofe al Lago di Castel San Vincenzo), per cui si suggerisce l'incremento delle attività di ricerca di questa specie nel periodo tardo primaverile ed estivo.

Trattandosi di una specie piuttosto elusiva, è probabile difatti che sia più comune di quello che i dati fino ad ora raccolti sembrano mostrare



Adulto in ambiente prativo (Leonardo Vignoli)

Fattori di minaccia

La Luscatia comune è inclusa nell'Allegato III della Convenzione di Berna ed è tutelata da leggi regionali.

Il maggior fattore di minaccia per questa specie è la riduzione degli ambienti idonei per la loro trasformazione in coltivi, ma anche nelle zone agri-

cole l'impiego di biocidi, che riducono il numero di prede. In ogni caso, poiché si tratta di una specie a comportamento elusivo, la sua presenza è spesso sottostimata e lo stato di conservazione non sembra destare preoccupazione.



Ambiente di prateria xerica tipico della specie (Leonardo Vignoli)



Maschio adulto (Leonardo Vignoli)

Ramarro occidentale

Lacerta bilineata
Daudin, 1802

Riconoscimento

È una lucertola inconfondibile, almeno nell'Italia centrale, per le sue dimensioni decisamente maggiori rispetto alle altre lucertole, per la colorazione verde brillante uniforme o con due linee dorsali chiare nelle femmine e nei giovani.



Maschio e femmina adulti (Matteo Di Nicola)



Giovane (Matteo Di Nicola)

Biologia ed ecologia

Il ramarro occidentale è una specie di lacertide di dimensioni medio-grandi, a valenza ecologica abbastanza ampia.

Vive soprattutto in ambienti ecotonali tra boschi e pascoli di derivazione, in arbusteti e in macchie aperte, soprattutto in vicinanza di ambienti ripariali presso torrenti, fiumi e laghi.

Questa specie è in grado di vivere anche in ambienti secondari in parte antropizzati, quali piccoli coltivi. Ha un'attività primaverile-autunnale, ed interrompe la latenza invernale (che nelle zone più termofile può essere ridotta ed intermittente) da marzo, iniziando subito la fase riproduttiva.

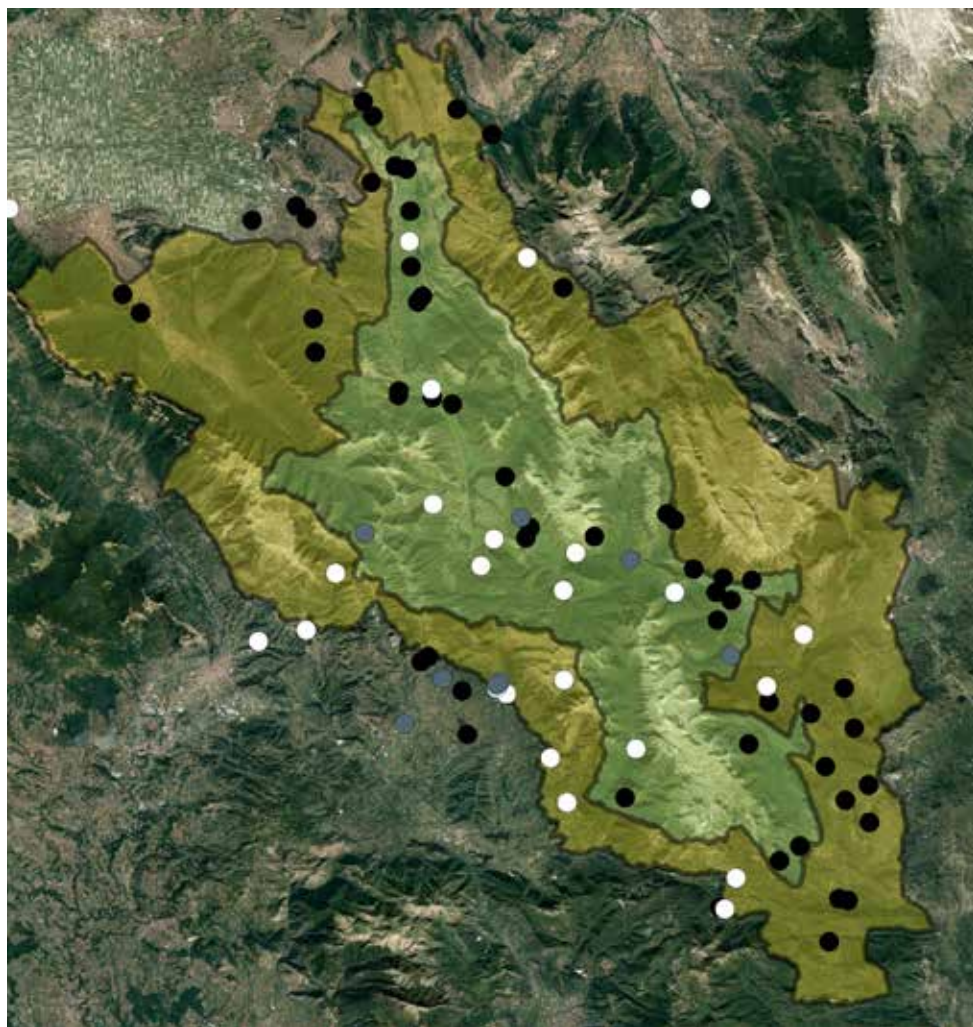
I maschi sono territoriali ed aggressivi verso i conspecifici, si attivano prima delle femmine, ed assumono in questo periodo un evidente colorazione

azzurra della gola.

Dopo l'accoppiamento, le femmine depongono una decina di uova, che schiudono in estate.

La dieta di questa specie è basata principalmente su artropodi, soprattutto nei giovani, ma può includere anche altri sauri negli adulti.

Alcuni rapaci e mammiferi predano il ramarro, e il biacco è un altro abituale predatore di questa specie; i giovani sono predati da tutte le specie di serpenti.



Distribuzione e presenza nel Parco

Il ramarro occidentale è presente in Europa dalla Spagna alla Svizzera, Italia inclusa, venendo sostituito verso nei settori centrali ed orientali del continente da una specie (o sottospecie) strettamente affine, il Ramarro orientale, *Lacerta viridis* (Laurenti, 1768).

In Italia è presente ovunque, ad eccezione delle zone alpine e della Sardegna.

Storicamente segnalato in 24 siti, il ramarro occi-

dentale è stato confermato solo in 3 questi.

Nel corso delle indagini, tuttavia, sono state aggiunte complessivamente 58 nuove segnalazioni.

La specie è presente dai 330 ai 1750 m s.l.m., e appare largamente distribuita in tutto il PNALM, con preferenza per ambienti arbustivi ecotonali e ben soleggiati.

Fattori di minaccia

Il Ramarro occidentale risulta inserito nell'Allegato III della Convenzione di Berna; è inoltre protetto a livello locale da leggi regionali.

I principali elementi di minaccia per la conservazione della specie sono gli incendi e l'eliminazione delle zone ecotonali, oltre all'uso di sostanze chimiche nelle zone coltivate.

All'interno del Parco non si sono evidenziate particolari criticità, se non l'osservazione di un discreto numero di individui investiti lungo le strade.

Per questo si raccomanda una sensibilizzazione locale al fine di ridurre la velocità delle autovetture.

In generale lo stato di conservazione di questa lucertola è però abbastanza buono nel PNALM ed in generale nel nostro paese.



Maschio adulto in ambiente di pietraia (Leonardo Vignoli)



Femmina adulta in ambiente di ecotono forestale (Leonardo Vignoli)



Lucertola muraiola

Podarcis muralis
(Laurenti, 1768)

Riconoscimento

È una lucertola di dimensioni medio-piccole, dalla colorazione molto variabile nelle diverse zone dell'areale.

È confondibile solo con la lucertola dei campi, *P. siculus*, ma non presenta mai bande verticali, più o meno continue, di colore verde chiaro presenti invece in *P. siculus*, e ha sempre la gola picchiettata di nero che in *P. siculus* è completamente bianca.

Le popolazioni del PNALM mostrano un tipico fenotipo appenninico, simile a quello alpino e dell'Italia settentrionale, dominato da colorazioni brune dorsali.



Femmina adulta (Leonardo Vignoli)

Biologia ed ecologia

Questa lucertola è una specie a valenza ecologica relativamente ampia, anche se nell'Italia meridionale diventa un elemento quasi montano, ed è legata prevalentemente ad ambienti freschi con un certo grado di copertura vegetale arbustiva o arborea, comunque con presenza di strutture a sviluppo verticale come muri, rocce o alberi.

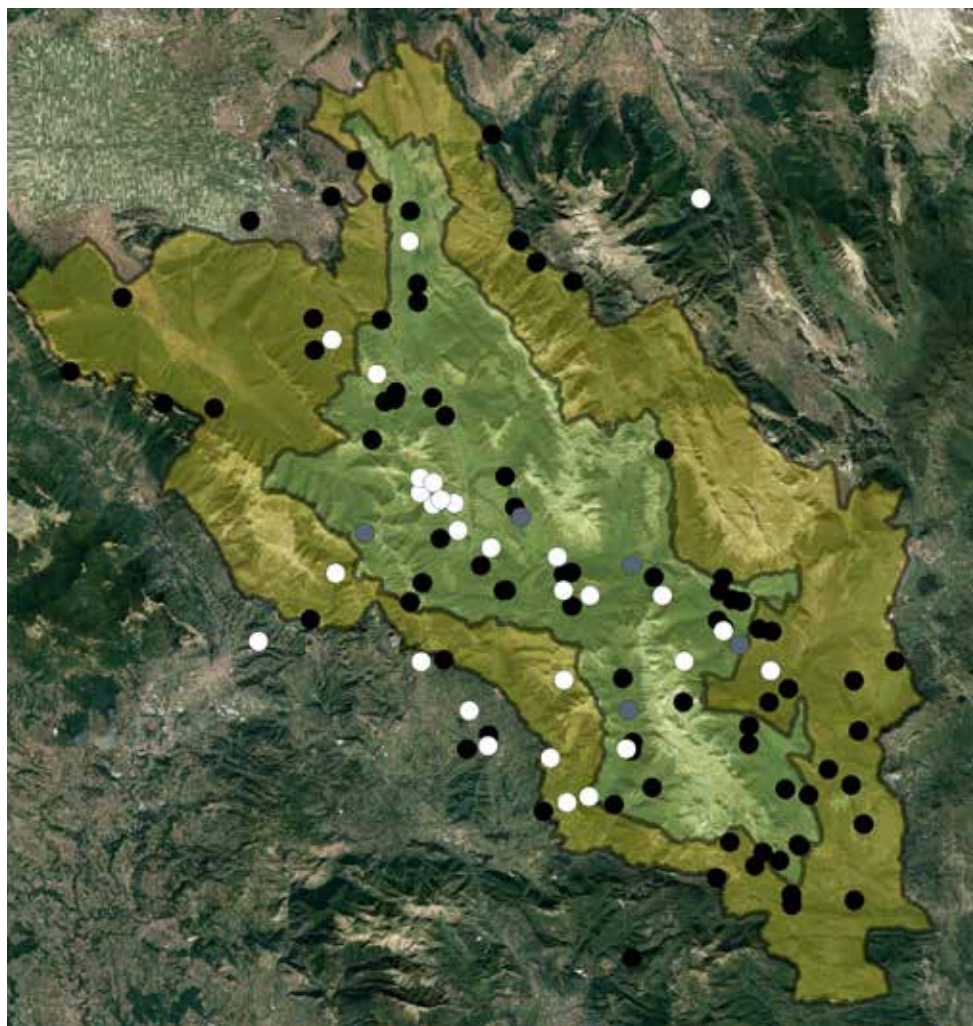
In zone più termofile e costiere può anche adattarsi a muretti a secco ombreggiati.

È distribuita dal livello del mare fino ad oltre 2000 m di quota, ma nell'Italia meridionale, a Sud di Gaeta e del Molise, ha una distribuzione solo collinare e montana, o manca del tutto come nelle isole maggiori e in gran parte della Puglia.

La latenza invernale può essere interrotta, anche a quote più elevate, nelle giornate più calde, e nella primavera ha inizio la fase del corteggiamento e la riproduzione, che può ripetersi in estate, con riproduzioni multiple nell'anno.

Lo spettro trofico di *Podarcis muralis* include sostanzialmente artropodi, perlopiù ragni, isopodi e insetti, che consuma in grande quantità.

I suoi predatori abituali sono soprattutto serpenti, tra cui il biacco ed i giovani di vipera comune e saettone comune, ma anche uccelli come corvidi e rapaci, e piccoli mammiferi.



Distribuzione e presenza nel Parco

La Lucertola muraiola è diffusa in tutta Europa centrale e meridionale fino alle regioni baltiche ed alla Turchia europea.

In Italia è distribuita in tutta la penisola, ma è assente in Puglia a sud della Daunia e del Gargano, nonché nella Basilicata orientale, in Sicilia e Sardegna. All'interno del Parco era storicamente segnalata in 29 siti, di cui 16 sono stati confermati nelle ricerche per l'Atlante; a queste stazioni se ne sono aggiunte

84, a denotare una distribuzione quasi ubiquitaria nel Parco. La specie è osservabile soprattutto lungo strade e muretti, ma anche in ambienti boschivi e cespugliati.

È una specie che appare dunque largamente distribuita in tutto il PNALM, tra 330 e 1846 m s.l.m., e per cui non sono state rinvenute particolari criticità conservazionistiche.

Fattori di minaccia

Podarcis muralis è inclusa nella Convenzione di Berna, Allegato II, e nella Direttiva Habitat 92/43/CEE, Allegato IVD.

È inoltre protetta da leggi delle regioni del PNALM. È un rettile molto comune e per il quale non sono evidenziate emergenze di conservazione.



Maschio adulto in ambiente di ecotono forestale (Leonardo Vignoli)



Lucertola campestre

Podarcis siculus
(Rafinesque-Schmaltz, 1810)

Maschio adulto (Leonardo Vignoli)

Riconoscimento

Anche questa è una lucertola di dimensioni medio-piccole, dalla colorazione variabile, soprattutto nelle popolazioni insulari, e con differenze tra le popolazioni della sottospecie tipica dell'Italia meridionale, rispetto alla ssp. *campestris*, presente nel

PNALM, caratterizzate dalla presenza sul dorso di bande verticali, più o meno continue, di colore verde chiaro.

In ogni caso è sempre priva di macchie nere golari.



Questo sauro, a differenza della congenera lucertola muraiola, è una specie relativamente termofila, ad elevata valenza ecologica, legata sostanzialmente ad ambienti aperti e cespugliati, primari o antropizzati, mentre manca dagli ambienti boschivi ed ombreggiati, o alle quote maggiori, anche se nell'Italia meridionale può raggiungere 2000 m di quota, altitudine quasi raggiunta anche nel massiccio della Majella limitrofo al PNALM.

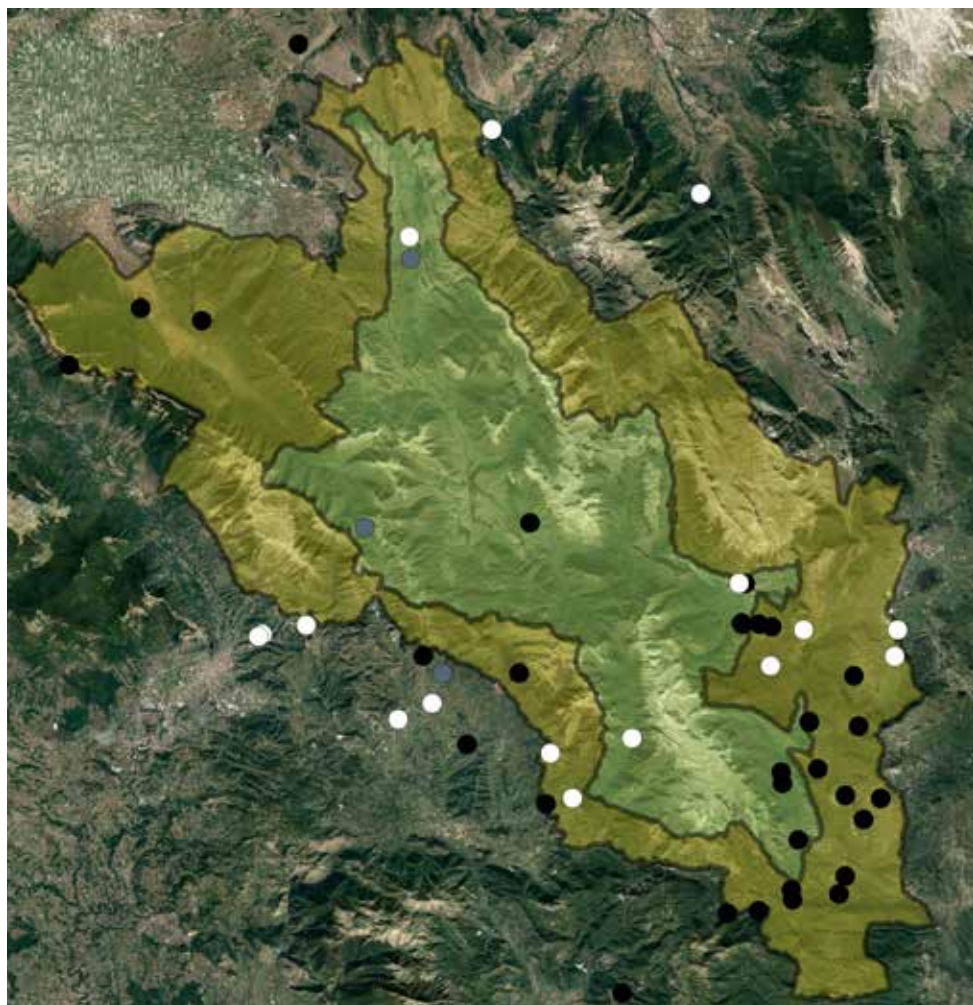
Se convive con *Podarcis muralis*, le due specie si dividono in microambienti distinti con *P. siculus* preferenzialmente rinvenibile in quelli più aperti e esposti.

La latenza invernale di norma si estende dai primi di dicembre a marzo, anche se può presentare ripetute interruzioni nelle giornate più calde, soprattutto alle quote inferiori.

L'attività riproduttiva è simile a quella della lucertola dei muri, con accoppiamenti primaverili e schiusa delle uova in estate.

Anche per questa specie la dieta consiste di artropodi con dominanza di insetti, ma con l'inclusione di altri invertebrati (anellidi, crostacei, molluschi).

I predatori sono gli stessi di *P. muralis*, soprattutto serpenti, mammiferi, rapaci, ed animali domestici, in particolare i gatti.



Distribuzione e presenza nel Parco

La Lucertola campestris è un sub-endemita italiano, distribuita in Italia continentale pianiziale, in quella peninsulare e nelle isole maggiori e minori, incluse le isole, e nella costa adriatica della Croazia.

È stata introdotta dall'uomo, anche accidentalmente, in zone della Turchia europea, della Spagna, degli Stati Uniti, ecc., nonché in molte isole mediterranee, ove svolge un ruolo di forte competitore con altre *Podarcis* autoctone.

Insieme alla congenerica muralis, la lucertola cam-

pestre è uno dei rettili più comuni d'Italia.

Nel PNALM è stata segnalata in 17 siti, di cui 6 confermati durante le ricerche per l'Atlante; a questi se ne aggiungono 33 nuovi.

La distribuzione altitudinale nel Parco si estende da 385 a 1531 m s.l.m., anche se si concentra sotto 1000 m di quota (64% delle osservazioni complessive), perlopiù nelle aree più termofile dei settori molisano e laziale.



Accoppiamento (Matteo Di Nicola)

Fattori di minaccia

La Lucertola campestre è inclusa nella Direttiva Habitat (Allegato IVD) e nella Convenzione di Berna (Allegato II), ed è anche tutelata nel PNALM da leggi regionali.

La sua ampia distribuzione e la relativa plasticità ecologica limitano le problematiche di conservazione.



Femmina adulta in ambiente di ecotono forestale (Matteo Di Nicola)



Adulto (Matteo Di Nicola)

Colubro liscio

Coronella austriaca
Laurenti, 1768

Riconoscimento

Coronella austriaca da adulto è spesso confusa con la *Vipera* comune per la colorazione dorsale grigio-nocciola con piccole macchie nere.

Può anche essere confusa con la congenera *C. girondica* da cui si differenzia per la presenza di una macchia scura tra occhio e narice. I giovani sono talvolta confusi con quelli dei generi *Elaphe* e *Zamenis*.



Adulto, dettaglio del capo (Matteo Di Nicola)



Adulto, dettaglio del ventre (Matteo Di Nicola)

Biologia ed ecologia

Questo serpente di dimensioni medio-piccole della famiglia Colubridae presenta una valenza ecologica piuttosto ampia e popola soprattutto ecotoni dei boschi e radure, soprattutto se termofili in corrispondenza di pietraie o anche muri a secco di origine antropica.

Alle quote maggiori (fino a oltre 2000 m s.l.m.) sia nelle Alpi sia negli Appennini, vive anche in praterie soleggiate ricche di pietre.

In Italia centrale è più raro nelle aree planiziali e collinari, mentre nelle aree appenniniche di media

quota è più legato ad ambienti boschivi.

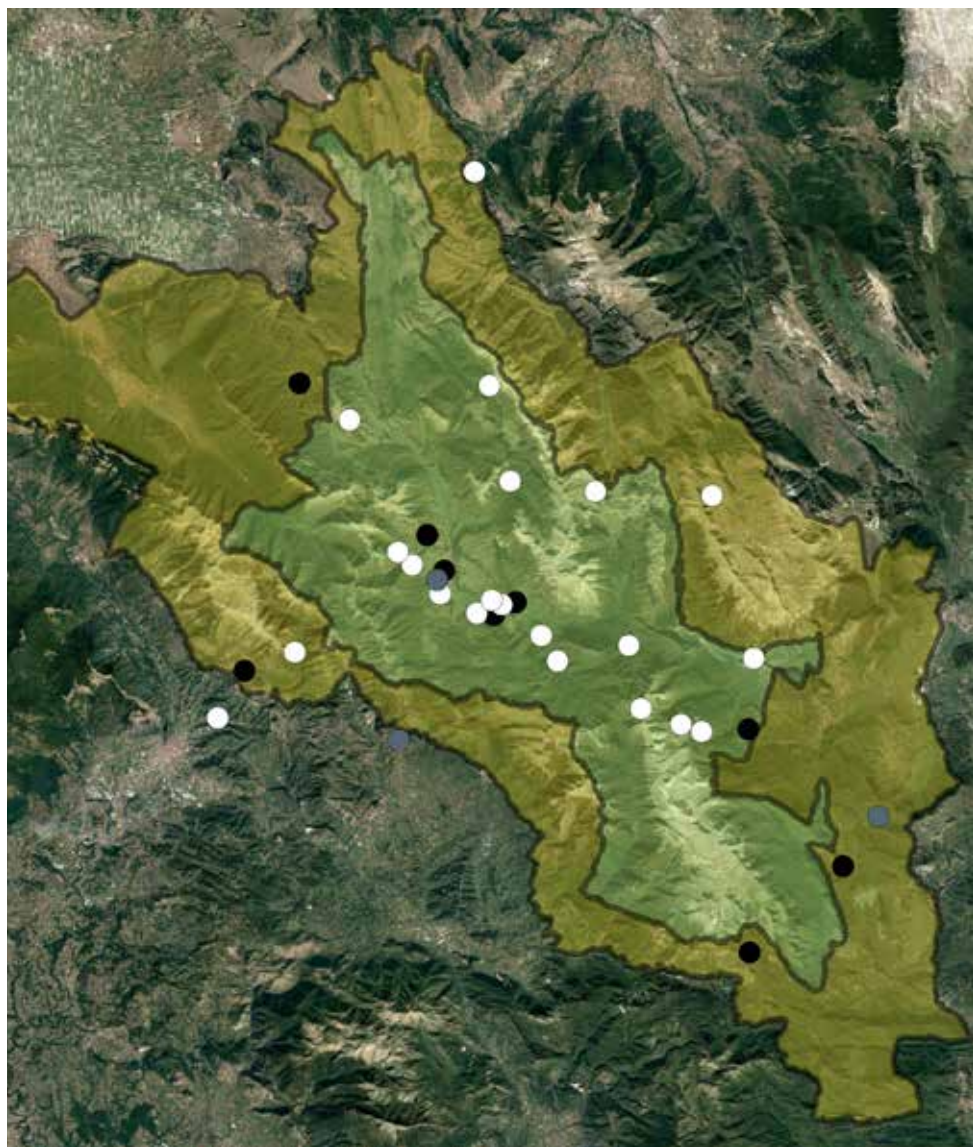
È un serpente con latenza invernale ad attività primaverale-estiva, estesa da marzo a ottobre e gli accoppiamenti avvengono nella tarda primavera.

La riproduzione, studiata solo in zone alpine, è vivipara col parto a fine estate di 2-10 piccoli e di norma per le femmine avviene ogni due anni.

Si ciba soprattutto di lucertole e orbettini, ma anche di insetti, ragni, crostacei terrestri, roditori e piccoli uccelli. Il Biacco, i rapaci ed alcuni mammiferi predano abitualmente questo serpente.



Subadulto (Matteo Di Nicola)



Distribuzione e presenza nel Parco

Il Colubro liscio è una specie politipica a distribuzione euro-turanica che nel nostro paese è presente in tutti i settori continentali e peninsulari nonché in Sicilia e nell'Isola d'Elba.

Nel PNALM è stata segnalata in letteratura in 21 siti,

di cui nessuno confermato durante le ricerche per l'Atlante, durante le quali sono però state aggiunte 9 nuove località inedite, nel complesso distribuite tra 330 e 1955 m s.l.m.

Fattori di minaccia

La specie è inclusa in normative internazionali di protezione (Convenzione di Berna, Allegato II; Direttiva 92/43/CEE, Allegato IV) e da leggi regionali nei diversi settori del parco.

Nonostante appaia piuttosto comune sul territorio, soprattutto nel settore centrale del Parco, si raccomanda una sensibilizzazione locale, in quanto, la sua somiglianza con la *Vipera* comune, ne comporta

spesso l'uccisione indiscriminata, causa principale di rarefazione di questa specie oltre alla distruzione dell'habitat (trasformazione degli ambienti boschivi, incendi, estensione dell'agricoltura).

La scarsità di segnalazioni è dovuta alla sua elusività per cui è difficile valutare lo stato di conservazione della specie nel PNALM, anche se probabilmente non desta preoccupazione.



Adulto in ambiente di pascolo pietroso (Matteo Di Nicola)



Adulto (Leonardo Vignoli)

Colubro di Riccioli

Coronella girondica
(Daudin, 1803)

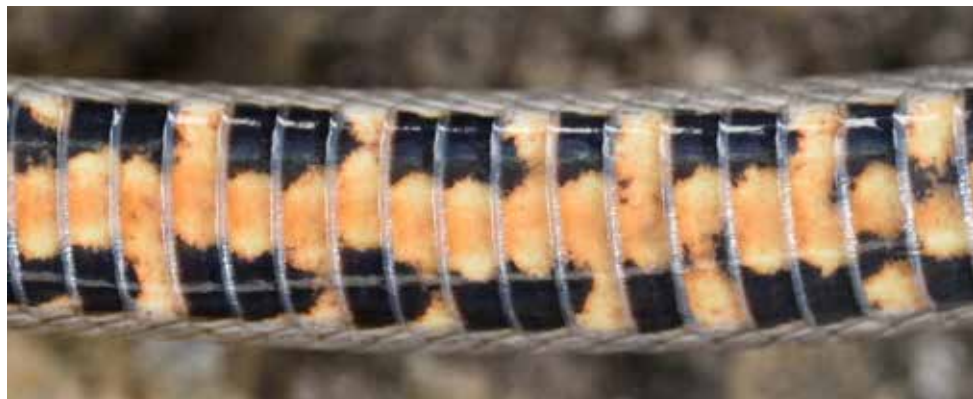
Riconoscimento

Assomiglia e può essere confuso con il colubro liscio (*Coronella austrica*) da cui si differenzia per l'assenza della macchia scura tra occhio e narice.

A volte viene confusa anche con la Vipera comune, viste le piccole dimensioni. Anche nel caso di questa specie, i giovani sono confondibili con quelli dei generi *Elaphe* e *Zamenis*.



Adulto, dettaglio del capo (Matteo Di Nicola)



Adulto, dettaglio del ventre (Matteo Di Nicola)

Biologia ed ecologia

Questo serpente assomiglia morfologicamente al congenere *C. austriaca*, ma, pur condividendo alcuni aspetti ecologici quale la nicchia trofica, ne differisce sensibilmente per le preferenze ambientali.

È una specie decisamente più termofila, legata soprattutto ad ecosistemi mediterranei, quali macchia e boschi di latifoglie, soprattutto di roverella, leccio e sughera, nonché a boscaglie, macchie e garighe di derivazione.

Normalmente predilige ambienti con pietraie o comunque ricchi di sassi o con muri a secco di origine antropica, ove si nasconde durante il giorno.

È attiva soprattutto al crepuscolo, ma si osserva an-

che di giorno, da marzo fino a ottobre.

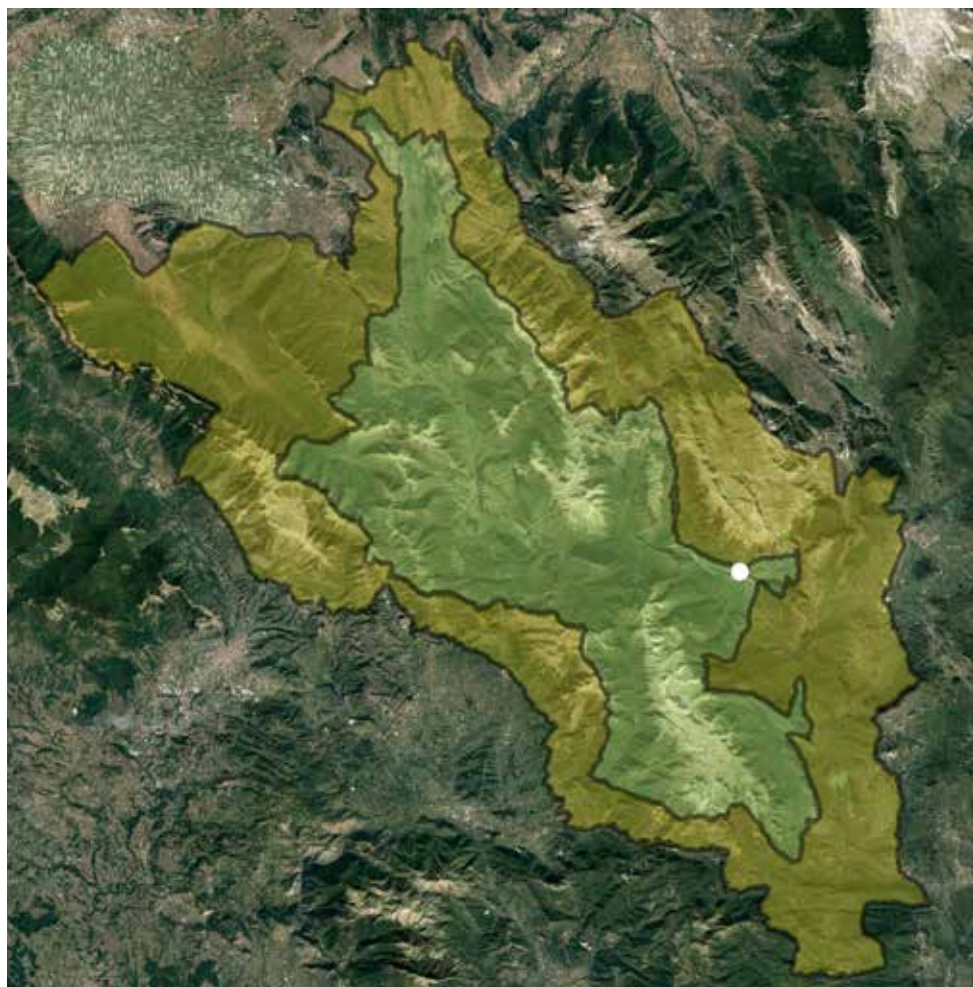
Nel periodo invernale può essere osservata nelle giornate più calde.

La distribuzione altitudinale è planiziale e collinare, con limite altitudinale nel nostro paese intorno a 1000 m s.l.m., e in Abruzzo fino a ca. 900 m di quota. A differenza del colubro liscio, è una specie a riproduzione ovipara, con accoppiamenti primaverili e deposizioni a giugno-luglio di un numero di uova variabile da 6 a 10. Preda soprattutto lucertole, gechi ma anche invertebrati del suolo.

A sua volta può essere predato da rapaci, quali il biancone, da serpenti e mammiferi carnivori.



Subadulto
(Matteo Di Nicola)



Distribuzione e presenza nel Parco

Il Colubro di Riccioli è una specie Ovest-europea, in Italia distribuita con certezza in Liguria, Piemonte e Valle d'Aosta, e nell'Italia centrale, a sud fino al Gargano. L'unica segnalazione storica di *Coronella girondica* all'interno del PNALM è sul Lago di Barrea (900 m s.l.m.) (Bruno, 1973; Paolucci et al., 1993) e non ha avuto conferma con le ultime attività di monitoraggio.

Non sono chiari dunque la reale distribuzione di questa specie nei territori del Parco e il relativo status di conservazione. Il colubro di Riccioli è com-

pletivamente un serpente elusivo dalle abitudini crepuscolari e notturne, molto difficile da osservare in natura.

Per questo motivo, le scarse osservazioni potrebbero essere il risultato di un difetto di ricerca e non, necessariamente, di un reale problema di rarefazione. Si suggerisce, dunque, un programma di monitoraggio futuro con campionamenti soprattutto crepuscolari e mirati nelle zone più termofile del Parco e in ambienti potenzialmente idonei quali boscaglie, radure e muretti a secco.

Fattori di minaccia

Questa specie è inclusa nella Direttiva (Allegato II) ed è protetta da leggi regionali nei diversi settori del PNALM.

La sua presenza, da confermare nel Parco, potrebbe essere maggiore nei settori più termofili, soprattutto

della zona di protezione esterna.

I fattori di minaccia sono sostanzialmente gli stessi elencati per il Colubro liscio, soprattutto il disturbo e la trasformazione degli ambienti idonei ed inclusa l'uccisione per confusione con la Vipera comune.



Giovane in ambiente di ecotono forestale (Matteo Di Nicola)



Adulto (Leonardo Vignoli)

Cervone

Elaphe quatuorlineata
(Lacépède, 1789)

Riconoscimento

Le grandi dimensioni di questa specie, che può raggiungere 2 metri di lunghezza, e la colorazione bruno-grigio nocciola con quattro linee nere ben distinte, la rendono inconfondibile nella fase adulta, mentre i giovani hanno una colorazione maculata simile a quella degli immaturi di Saettono comune, ma più marcata e contrastata. Questa colorazione può farli confondere anche con il Colubro liscio e quello di Riccioli.



Subadulto (Matteo Di Nicola)



Giovane (Matteo Di Nicola)

Biologia ed ecologia

Il Cervone è uno dei più grandi serpenti della fauna italiana, ma forse anche uno di quelli maggiormente minacciato ed in declino.

È una specie termofila legata soprattutto ad ambienti mediterranei e submediterranei.

Frequenta anche zone ecotonali, foreste, cespuglieti e radure, soprattutto se ricchi di pietre e ripari, anche di origine antropica.

Si arrampica agilmente su alberi ed arbusti dove preda nidiacei di uccelli, e può anche attraversare specchi d'acqua a nuoto per predare nidi di uccelli acquatici. Ha una distribuzione altitudinale più ridotta di altri serpenti italiani, ed è presente dal livello del mare a ca. 1200 m di quota proprio nella zona di protezione esterna del Parco.

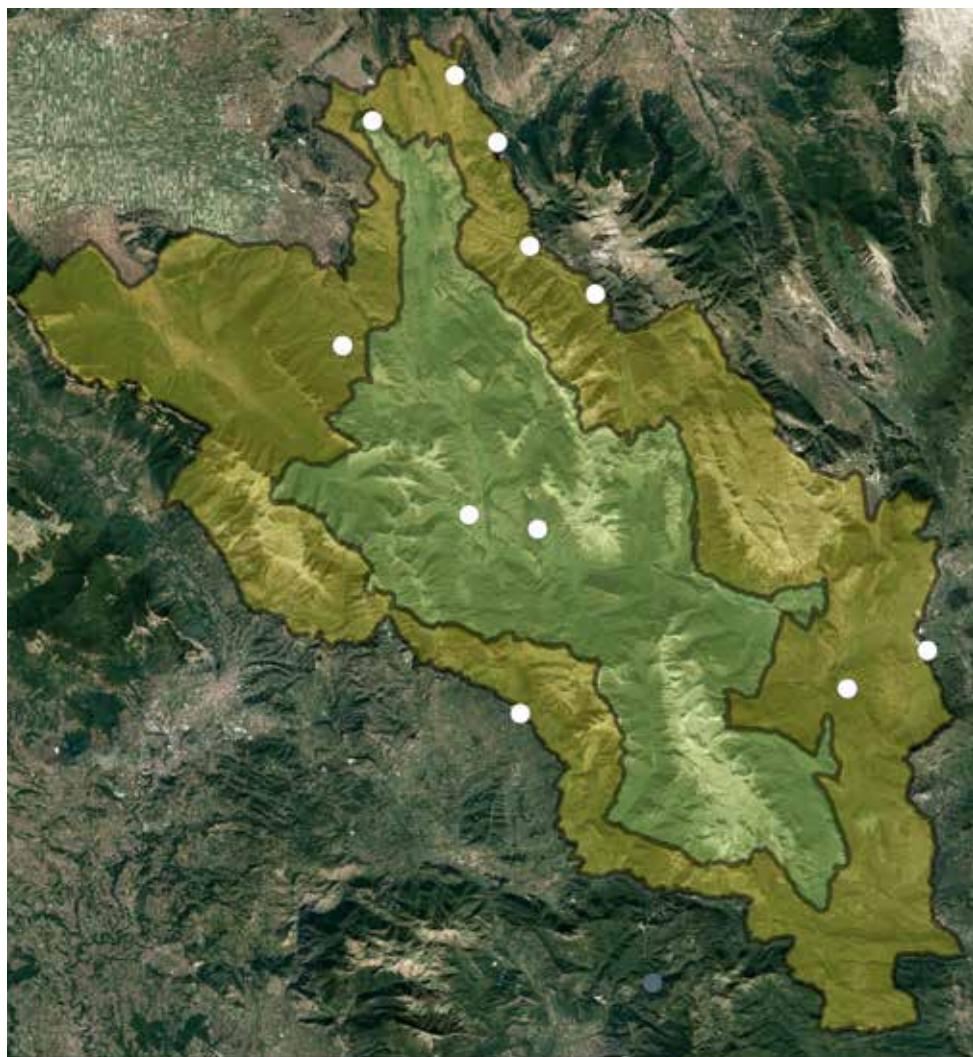
Il periodo principale di attività è quello primaverile, dopo la latenza invernale, e si estende fino all'autunno. In primavera, soprattutto in aprile e maggio, avvengono gli accoppiamenti, mentre la deposizione (8-12 uova) è estiva, tra luglio e agosto, e la schiusa delle uova nella tarda estate.

Il cervone è diurno. I giovani sono soprattutto sau-

rofagi, mentre le femmine adulte mangiano prede di solito più grandi rispetto ai maschi, soprattutto uccelli. I principali predatori di questo serpente sono grandi rapaci, soprattutto il biancone.



Adulto (Niccolò Borgianni)



Distribuzione e presenza nel Parco

Il Cervone è una specie a distribuzione balcanico-appenninica e nel nostro paese è diffuso dalla Toscana e bassa Romagna fino alla Calabria e Puglia; esistono inoltre siti nel carso triestino in relativa continuità con quelli croato-sloveni.

Si tratta di un serpente storicamente segnalato in 11 siti, tutti distribuiti tra 460 e 1255 m s.l.m..

La segnalazione più recente risale al 2010 e questo potrebbe far pensare a una reale rarefazione nella

sua distribuzione.

Tuttavia, nonostante tale specie sia considerata in declino soprattutto nella porzione settentrionale dell'areale italiano, poiché minacciata da incendi, disboscamenti, investimenti stradali e uccisioni intenzionali (Sindaco et al. 2006), la mancata conferma nel PNALM non necessariamente denota una reale assenza della specie.

Dalle segnalazioni storiche, infatti, la specie sembra

essere distribuita quasi esclusivamente nel settore abruzzese del Parco, precisamente nelle aree della Valle del Giovenco, Cocullo e Anversa degli Abruzzi. Proprio in quest'area, ancora oggi, numerosi esemplari vengono catturati ogni anno per lo svolgimento della nota festa di San Domenico ed il "Rito dei serpari".

L'elevato valore culturale di questa tradizione ha permesso ai serpari di avvalersi di una deroga alla legge comunitaria che ne vieterebbe la cattura, disciplinandone però la detenzione temporanea e il successivo rilascio.

Da ciò si evince che la specie è sicuramente presente all'interno del PNALM, ma lo stato di conservazione è tuttora difficile da definire. Per questa ragione si raccomanda un ulteriore sforzo di indagine, soprattutto nelle aree sopra indicate, indirizzando le attività di ricerca nei siti potenzialmente idonei quali le cavità degli alberi, i ruderi e le pietraie.



Adulti sulla statua di San Domenico durante la festa dei Serpari a Cocullo
(Matteo Di Nicola)



Adulto in ambiente forestale (Matteo Di Nicola)

Fattori di minaccia

Questo serpente è considerato in rarefazione ed è incluso nell'Allegato II della Convenzione di Berna e negli Allegati II e IV della Direttiva Habitat, ma è protetta anche dalle leggi regionali dei diversi settori del PNALM.

È una specie in declino in Italia, soprattutto per le trasformazioni ambientali, con la riduzione degli ecotoni e gli incendi, ma anche per l'uso di sostanze chimiche tossiche in agricoltura, e dall'uccisione da parte dell'uomo.

Le pratiche rituali presenti ancora in Abruzzo, anche in zone della fascia esterna di rispetto del Parco, sono oggi regolamentate e gli stessi "serpari" rilasciano nei luoghi di cattura gli individui utilizzati per le cerimonie.



Adulto (Leonardo Vignoli)

Biacco

Hierophis viridiflavus
(Lacépède, 1789)

Adulto (Matteo Di Nicola)



Riconoscimento

Questa specie, la cui tassonomia per le popolazioni italiane è ancora in fase di discussione, presenta colorazioni diverse: nel versante tirrenico il colore dorsale è nero con fitta macchiettatura giallo-verdognola, mentre in Sardegna e nel versante adriatico, incluse le zone costiere abruzzesi, può essere completamente nero dorsalmente; esistono fenotipi transizionali nelle aree di contatto. In letteratura, il fenotipo nero è stato variamente considerato, anche distinto a livello specifico, ma le evidenze in tal senso sono poco supportate.

I giovani hanno colorazione di fondo grigio-olivacea o bruno-verdastro, con macchie nere, mentre sulla testa, di colore bruno scuro, le macchie giallo chiaro sono decisamente evidenti.

Per le sue caratteristiche di colorazione, a prima vista molto scura, non è confondibile con altri serpenti italiani.



Adulto (Matteo Di Nicola)

Biologia ed ecologia

Il biacco ha una valenza ecologica molto ampia: vive in ambienti eterogenei, perlopiù margini ecotoni di boschi, cespuglieti, praterie con alberi sparsi e sassose, ma anche ambienti antropizzati, quali i margini di coltivi e le zone periferiche di villaggi e città, o addirittura le ville urbane.

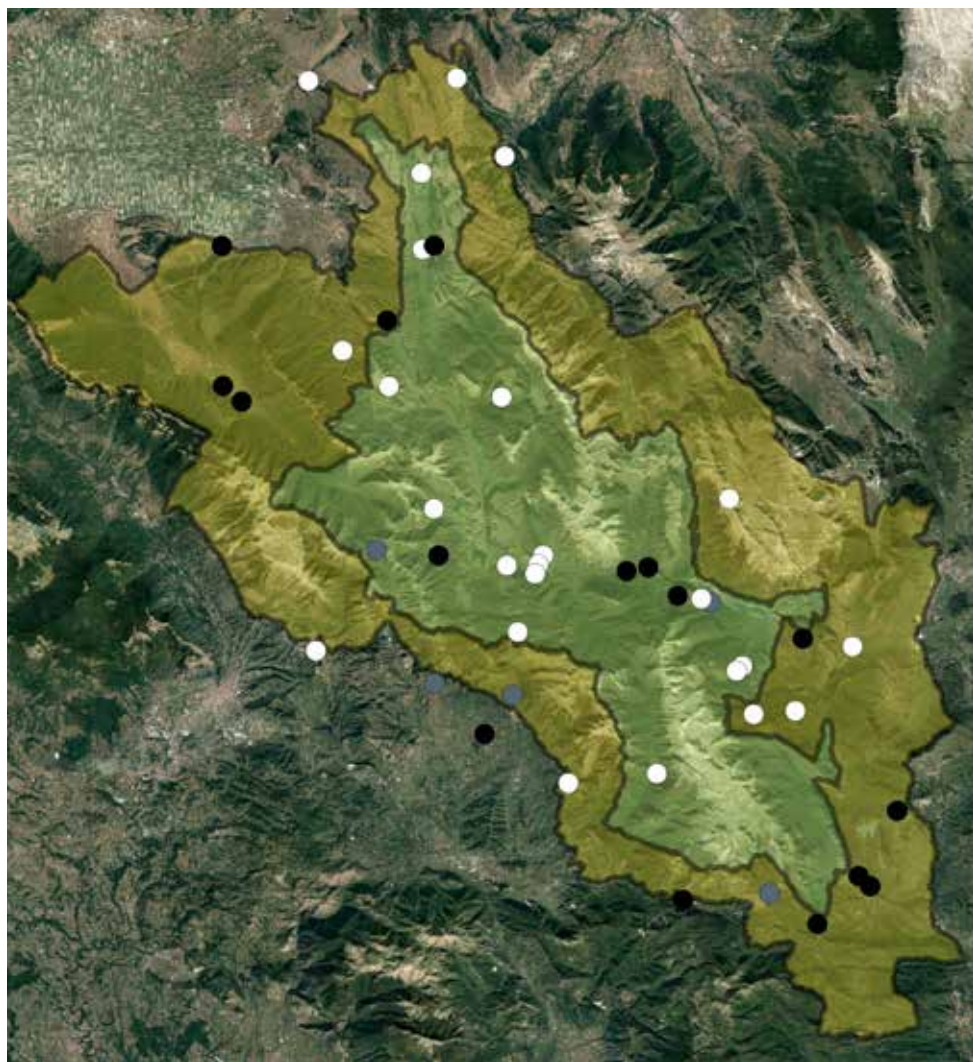
È una specie piuttosto termofila con una distribuzione altitudinale dal livello del mare fino a 2100 m di quota, fino ad oltre a 1800 m s.l.m. nel PNALM.

Dopo la latenza invernale, che avviene in buche di roditori, sotto sassi e in fessure del suolo o sotto cassette di legna, il biacco è attivo dalla primavera fino all'autunno: il periodo di maggiore visibilità di questa specie è certamente quello riproduttivo in cui i maschi si scontrano in combattimenti ritualizzati, si mostrano facilmente e sono più aggressivi.

Anche i complessi rituali di corteggiamento rendono più avvicinabile questo serpente.



Giovane (Luca Stellati)



Dopo l'accoppiamento, le femmine depongono le uova (5-15) all'inizio dell'estate e la schiusa avviene a fine agosto e in settembre.

È una specie con spettro trofico ampio: i giovani mangiano soprattutto lucertole, ma anche inverte-

brati del suolo, mentre gli adulti si nutrono di sauri, uccelli, piccoli mammiferi, anfibi.

Anche questo serpente è predato soprattutto da rapaci, come il biancone e la poiana, e mammiferi.

Distribuzione e presenza nel Parco

Il biacco ha una distribuzione ampia in Europa centrale ed occidentale ed in Italia è distribuito in tutte le zone continentali, tranne poche zone alpine, in quelle peninsulari, nelle isole maggiori e in gran

parte di quelle più piccole.

Il biacco è uno dei serpenti più comuni in Italia, poiché tollerante a una grande varietà di habitat anche piuttosto antropizzati. Proprio perché molto

adattabile, all'interno del PNALM è stato osservato sia in ambienti aperti come prati e radure sia coperti, come boschi e cespuglieti, tutti compresi tra 455 e 1820 m s.l.m. Dei 24 siti storici in cui era segnalato solo uno è stato confermato.

Tuttavia, grazie alle ultime attività di monitoraggio, sono state aggiunte 16 nuove segnalazioni.

Tra gli ofidi, è stata la specie più avvistata anche se molte di queste segnalazioni riguardano animali investiti ed uccisi dalle automobili lungo il margine stradale che viene spesso utilizzato da questi rettili per la termoregolazione.

A seguito di queste segnalazioni, si raccomandano azioni di sensibilizzazione locale, per ottenere che la velocità veicolare lungo le strade interne al Parco venga ridotta drasticamente e che si evitino uccisioni volontarie di serpenti.



Subadulto mentre preda una *P. muralis* (Matteo Di Nicola)



Adulto in ambiente di ecotono (Matteo Di Nicola)

Fattori di minaccia

Il biacco è incluso nella Direttiva Habitat (Allegato IVD) e nella Convenzione di Berna (Allegato II), ed è protetto nel PNALM anche da leggi regionali.

La sua ampia valenza ecologica fa sì che sia diffuso anche in ambienti antropizzati, con conseguenti molteplici ed indiscriminate uccisioni.

Lo stato di conservazione è in generale buono, anche nel Parco, ma la specie subisce l'impatto del traffico veicolare.



Adulto lungo le rive di un fiume (Matteo Di Nicola)

Natrice o Biscia dal collare

Natrix natrix
(Linnaeus, 1758)

Adulto (Matteo Di Nicola)



Riconoscimento

Si tratta di una specie politipica e le popolazioni italiane appartengono alla ssp. *helvetica* (Lacépède, 1768).

È un serpente facilmente riconoscibile per le dimensioni abbastanza grandi (fino a 2 m nella femmina), la colorazione grigia (bruno-olivacea nei giovani) con macchie nere sul dorso ed i fianchi, ma soprattutto la presenza di una fascia gialla o biancastra sulla nuca, delimitata posteriormente da due grosse macchie nere nucali falciformi, spesso unite nel mezzo a formare una banda netta. È l'unico serpente acquatico del PNALM insieme alla più rara Natrice tassellata, che ha la testa decisamente più slanciata e meno ovale, una colorazione dorsale più grigio-verdastra o bruna, più chiara sui fianchi, con macchie scure poco contrastate, alternate a piccole barre trasverse, ma soprattutto manca del tipico "collare" giallo bordato di nero, sopra descritto.

Biologia ed ecologia

Si tratta di un serpente a vita sostanzialmente acquatica, anche se può trovarsi anche in ambienti terrestri.

Vive in corpi idrici molto vari: fiumi e torrenti, laghi naturali ed artificiali e stagni, paludi, ma può trovarsi anche in piccoli bacini artificiali come vasconi ed abbeveratoi, sia in contesti del tutto naturali sia in ambienti parzialmente o sostanzialmente antropizzati.

I contesti ambientali nell'ambito dei quali vive sono estremamente vari, da ecosistemi aperti di pascolo e praterie primarie e secondarie, a macchie e boschi radi, a margini di coltivi, ad aree coltivate.

La distribuzione altitudinale è molto ampia, dal livello



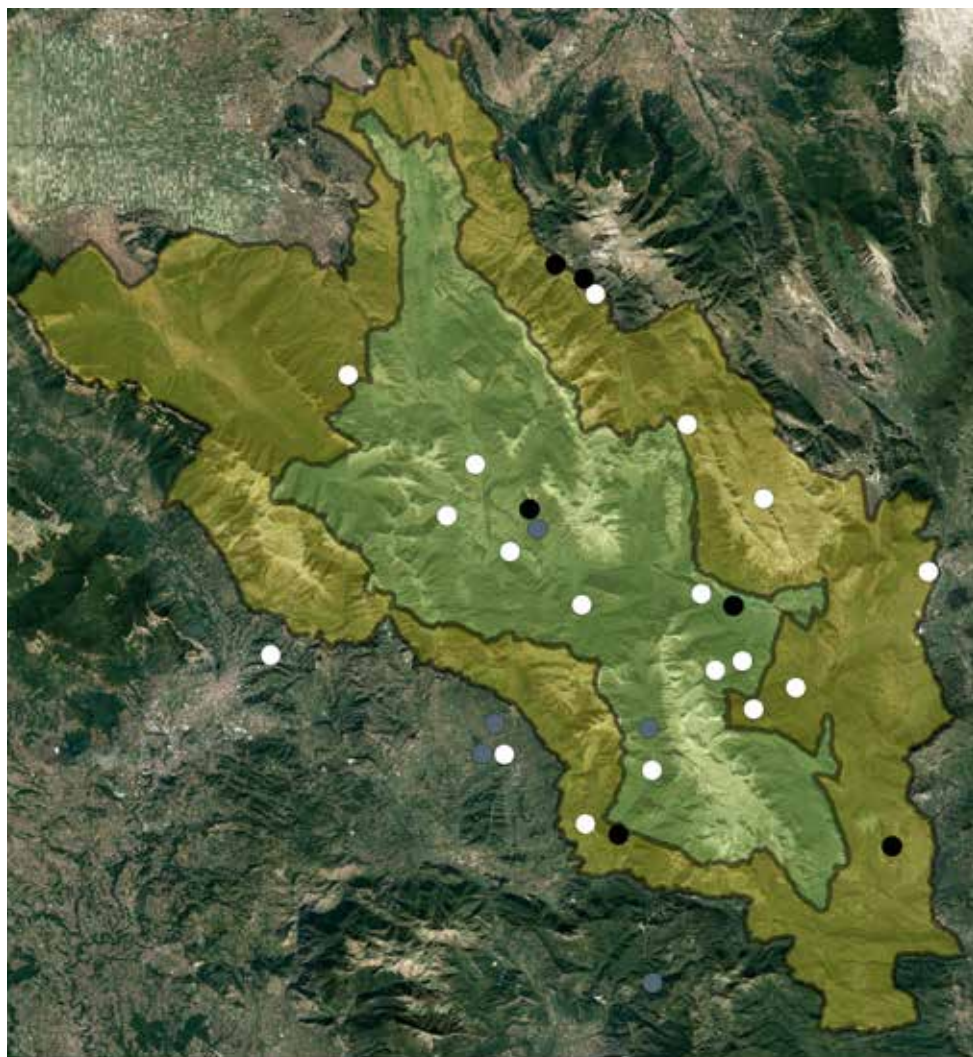
lo del mare a quasi 2300 m s.l.m. sulle Alpi, e oltre 1800 m s.l.m. negli Appennini, incluso nel PNALM. Ha una latenza tardo autunnale ed invernale, che di norma è trascorsa fuori dell'acqua in buche o sotto ripari, mentre è attiva in primavera, durante il periodo del corteggiamento e dell'accoppiamento, che si svolge tra marzo e maggio, e poi in estate, periodo della deposizione delle uova (fino a 100, anche se di norma ca. 10), cui segue la schiusa a fine estate.

La dieta di questa specie è molto specializzata, basata sostanzialmente su anfibi (nei giovani anche molti girini) e, negli adulti, una percentuale ridotta di piccoli mammiferi, pesci ed uccelli, particolarmente nelle femmine.

I giovani di natrice dal collare possono essere predati da serpenti e rane verdi, mentre gli adulti sono preda di rapaci e mammiferi carnivori; dai predatori cerca di difendersi con l'emissione di feci e sostanze maleodoranti prodotte da particolari ghiandole, o anche attraverso comportamenti di finta morte ("tanatosi") che riducono lo stimolo aggressivo dei predatori.



Giovane in ambiente di pozza (Leonardo Vignoli)



Distribuzione e presenza nel Parco

La natrice dal collare ha un'ampia distribuzione in gran parte dell'Europa, nel nord Africa e nell'Asia occidentale. In Italia è diffusa in tutte le regioni e isole maggiori e minori, tranne in Sardegna dove è sostituita da *N. cetti* Gené, 1839, fino a pochi anni orsono considerata una sua sottospecie.

La natrice dal collare era storicamente segnalata in 19 siti; nel corso delle attività di monitoraggio 2 di essi sono stati confermati e sono state aggiunte 6

nuove segnalazioni.

La specie frequenta corpi d'acqua dolce di ogni tipo: torrenti, fiumi a lento corso, stagni, laghi, sia in ambiente aperto sia in ambiente boschivo e si incontra anche all'interno delle aree urbane e suburbane.

Complessivamente la specie sembra avere una distribuzione uniforme all'interno del PNALM, da 422 a 1817 m s.l.m..



Adulto in ambiente di ruscello (Matteo Di Nicola)



Adulto in ambiente di ruscello (Nicolò Borgianni)

Fattori di minaccia

La natrice dal collare è inclusa nella Convenzione di Berna (Allegato III) ed è protetta da leggi regionali nei diversi settori del Parco.

È una specie ben diffusa ed il cui stato di conservazione non è considerato preoccupante, anche se risente dell'inquinamento dei corpi d'acqua ed anche della trasformazione e riduzione degli stessi.

Non sono stati evidenziati particolari problemi relativi alla conservazione della specie, tuttavia, poiché gli adulti tendono spesso ad allontanarsi dall'acqua per andare ad alimentarsi anche in zone boschive, prative o antropizzate, si raccomanda una sensibilizzazione della popolazione locale, al fine di ottenere una riduzione della velocità di guida lungo le infrastrutture ed evitare così investimenti accidentali. Inoltre, pur essendo del tutto innocua, viene spesso confusa con la vipera e uccisa dall'uomo, per ataviche paure verso i serpenti e a causa del traffico veicolare.



Adulto lungo le rive di uno stagno (Leonardo Vignoli)

Natrice tassellata

Natrix tessellata
(Laurenti, 1768)

Riconoscimento

La natrice tassellata potrebbe essere confusa solo con *Natrix natrix*, ma se ne distingue per i caratteri descritti per quest'ultima, in primo luogo per l'assenza di collare giallo bordato dalla macchia posteriore nera, e per la testa molto più affusolata.



Adulto (Leonardo Vignoli)

Biologia ed ecologia

Questa biscia è una specie decisamente più acquatica della natrice dal collare, molto più strettamente legata agli ambienti acquatici permanenti sia privi di corrente, come laghi naturali o artificiali, stagni e paludi, sia a scorrimento più o meno veloce, quali fiumi e torrenti.

Di norma necessita di bacini idrici caratterizzati da un'elevata stabilità e ricchi di pesci.

Si allontana poco dall'acqua, limitandosi alle rive dei copri idrici, nei quali predilige le zone con vegetazione rada e sassi sotto cui riparare.

È una specie piuttosto termofila e non si spinge a quote elevate (con un massimo in Italia di 1800 m s.l.m.), prediligendo quote fino a ca. 800 m in Italia centrale, fino a 1000 m in Abruzzo.

L'attività inizia a marzo e si estende fino a ottobre, quando inizia la latenza invernale. Il corteggiamento, svolto da più maschi insieme, e l'accoppiamento avvengono in primavera ed all'inizio dell'estate le femmine depongono al

suolo una decina di uova che schiudono ad agosto. È una specie diurna, che diventa crepuscolare solo nei mesi più caldi.

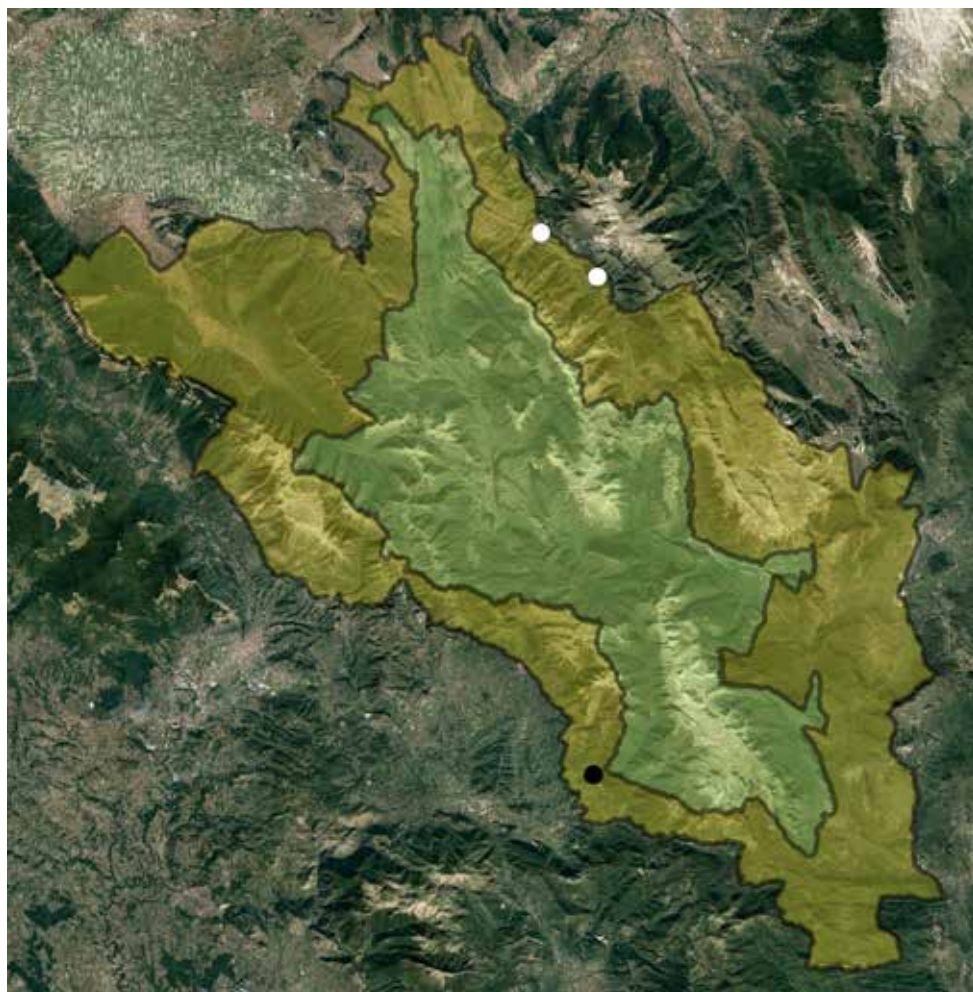
A differenza della congenere natrice dal collare, la dieta di questo serpente è sostanzialmente ittiofaga, a base soprattutto di specie della famiglia Cyprinidae quali Alborella, Vairone, Scardola, Cavedano, con una piccola percentuale di predazione anche su anfibi. I suoi predatori possono esser grandi pesci carnivori e la stessa natrice dal collare.



Adulto (Matteo Di Nicola)



Adulto (Matteo Di Nicola)



Distribuzione e presenza nel Parco

Questa biscia d'acqua è distribuita dall'Europa centrale fino all'Asia occidentale e centrale, ed in Africa nord orientale. In Italia è ovunque, tranne in Valle d'Aosta e nelle isole.

Le segnalazioni in letteratura o precedentemente raccolte per il PNALM riguardano solo 2 siti (lago di Scanno e Lago di San Domenico), entrambi nel settore abruzzese e non confermati durante le ricerche per l'Atlante.

Durante le nuove indagini è stata però rilevata la presenza in una località del comune di Picinisco nel

versante Frusinate del Parco e nell'Atlante abruzzese è citata anche di Scontrone e della palude della Zittola, località prossime al PNALM.

Trattandosi di un serpente fortemente legato all'acqua, che si allontana solo per termoregolare e rifugiarsi in anfratti e tane, il suo avvistamento non è mai semplice.

Per questo si ritiene necessario un ulteriore sforzo di campionamento per tutte quelle aree umide reputate potenzialmente idonee quali i laghi di Scanno, San Domenico, Castel San Vincenzo e di Barrea.



Adulto in atteggiamento di tanatosi (Matteo Di Nicola)

Fattori di minaccia

La natrice tassellata è inclusa nella Convenzione di Berna (Allegato II) e nella Direttiva Habitat (Allegato IVD) ed è tutelata da leggi regionali nei diversi settori del Parco.

I principali fattori di minaccia sono gli stessi rilevati per la natrice dal collare, soprattutto la distruzione

e trasformazione dei corsi d'acqua e la diminuzione delle specie ittiche che rappresentano la sua principale fonte di cibo.

Come le altre natrici, è confusa con la vipera comune ed uccisa dall'uomo.



Adulto in ambiente di stagno (Nicola Borgianni)



Adulto (Leonardo Vignoli)

Saettone comune o Colubro di Esculapio

Zamenis longissimus
(Laurenti, 1768)

Riconoscimento

Questa specie è stata recentemente distinta dal saettone occhi-rossi, diffuso in parte dell'Italia meridionale, anche in zone non lontane dai confini del Parco in Campania.

Se ne distingue nettamente da un punto di vista molecolare, ma morfologicamente per caratteri non costanti come la colorazione di norma senza strie nere dorsali, gli occhi non tipicamente rossi.

I giovani presentano una livrea molto diversa dagli adulti con una tipica ornamentazione nella porzione antero-mediana con quattro serie di macchie dorsali scure disposte in modo alternato. Questa colorazione può farli confondere con giovani di Cervone o con il Colubro liscio e quello di Riccioli.



Adulto in visione dorsale (Matteo Di Nicola)

Biologia ed ecologia

Il saettone comune è un colubride a valenza ecologia piuttosto ampia, principalmente legato ai boschi di latifoglie termofile, ma anche ad ecotoni di boschi e macchia mediterranea, e che non disdegna, soprattutto per gli spostamenti, anche cespuglieti, radure e margini di coltivi.

Si arrampica agilmente su alberi ed arbusti dove svolge la sua attività di predazione su nidiacei di uccelli.

Ha una distribuzione altitudinale ampia e nel nostro paese è presente dal livello del mare a ca. 2000 m di quota, anche nel PNALM.

Dopo la latenza invernale, l'attività si intensifica in primavera (marzo-aprile) con combattimenti ritualizzati tra maschi che sono il preludio per l'accoppiamento.

L'ovideposizione (7-12 uova) avviene di norma a luglio, perlopiù in tane di roditori abbandonate, ed i piccoli nascono a fine estate.



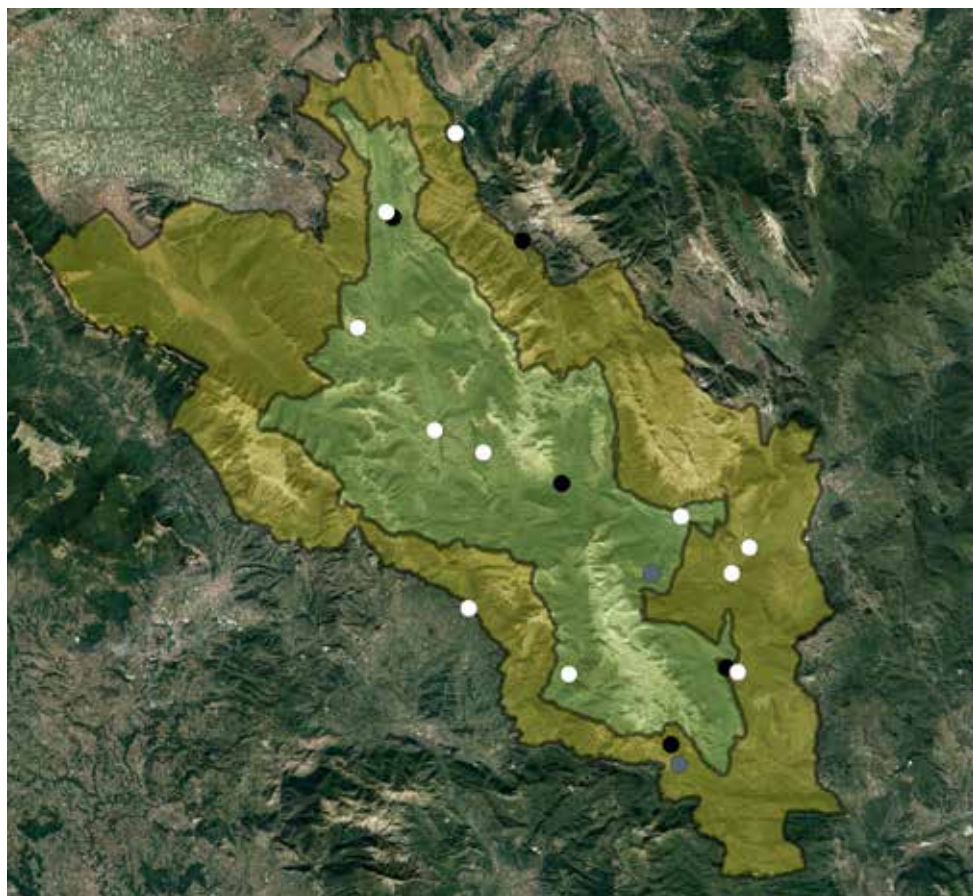
Adulto in visione dorsale (Matteo Di Nicola)

È una specie sostanzialmente diurna, ma nelle giornate più calde può avere un'attività crepuscolare. Il colubro di Esculapio ha una dieta ben differenziata tra giovani ed adulti: i primi si nutrono soprattutto di sauri e roditori, mentre gli adulti mangiano soprattutto nidiacei e uova di uccelli.

I suoi principali predatori sono alcuni mammiferi e uccelli rapaci come il biancone o la poiana.



Giovane in visione dorsale (Matteo Di Nicola)



Distribuzione e presenza nel Parco

Il saettone comune ha una distribuzione europeo-anatolica ed in Italia è presente nelle regioni settentrionali ed in quelle peninsulari fino al Lazio e sul versante adriatico fino alla Puglia centro-settentrionale, dove sono presenti fenomeni di ibridazione con il saettone occhirossi.

Meritevole di conferma è la autoctonia in Sardegna. Il colubro di Esculapio era storicamente segnalato in 11 siti, di cui solo 1 confermato.

Durante gli anni della convenzione, tuttavia, sono state aggiunte 5 nuove segnalazioni.

La specie appare distribuita da 700 a 1590 m s.l.m., con un 90% delle segnalazioni ricadenti all'interno del territorio abruzzese.

Questa distribuzione non omogenea nel Parco suggerisce di effettuare ulteriori indagini nei settori laziale e molisano, ricercando eventuali cause di rarefazione.

Su scala nazionale, infatti, la specie sembra minacciata dal generale degrado ambientale, dai fenomeni di urbanizzazione sempre più estesi e dal traffico stradale.

È bene dunque approfondire le ricerche ed ampliare le conoscenze sulla sua effettiva distribuzione.

Non è stata invece segnalata la specie congenerica *Zamenis lineatus* (Camerano, 1891) che è distribuita nel versante campano del vicino massiccio del Matese.



Adulto, dettaglio del capo (Matteo Di Nicola)

Fattori di minaccia

Specie inclusa nell'Allegato II della Convenzione di Berna e nell'Allegato IVD della Direttiva Habitat, ma protetta anche dalle leggi regionali dei diversi settori del PNALM.

È una specie in apparente lieve declino nel nostro paese, come molti altri serpenti.

I principali fattori di minaccia sono le trasformazioni ambientali, con la riduzione degli ecotoni, gli incendi boschivi e dei cespuglieti, l'uso di biocidi in agricoltura, che riducono le prede, ed infine l'uccisione diretta da parte dell'uomo.



Adulto in ambiente di boscaglia caducifoglie (Matteo Di Nicola)



Maschio adulto in ambiente di pascolo montano (Matteo Di Nicola)

Vipera comune

Vipera aspis
(Linnaeus, 1758)

Riconoscimento

Questo serpente è bene distinguibile per la coda corta e tozza, il capo grande e subtriangolare, e la pupilla verticale, ma viene spesso confuso con specie di piccole dimensioni come le due coronelle. Nel PNALM può essere confuso anche con *Vipera ursinii*, una specie più piccola ed esclusivamente montana, le cui differenze morfologiche sono descritte nella relativa scheda.



Adulto in visione dorsale (Matteo Di Nicola)



Femmina adulta in visione dorsale (Matteo Di Nicola)

Biologia ed ecologia

La vipera comune è una specie a valenza ecologica relativamente ampia, presente in ambienti aperti primari e secondari, e in ambienti boschivi piuttosto radi, ma legata soprattutto alle formazioni ecotonali di boschi termofili o anche mesofili, soprattutto di latifoglie, anche sclerofille, con pietraie e cespuglieti; nella zona alpina frequenta anche margini di boschi di conifere.

È diffusa dal livello del mare fino a 2800 m s.l.m. nelle Alpi ed a 2200 m di quota negli Appennini.

Il periodo di attività è correlato alla quota, ma di norma si estende dalla fine dell'inverno (febbraio-marzo) all'autunno ed in estate la sua attività può essere anche notturna.

Il ciclo riproduttivo è annuale, come in Italia centrale e meridionale, ovvero biennale- triennale nelle zone più mesiche; dopo un corteggiamento che prevede combattimenti ritualizzati tra i maschi, e l'accoppiamento in primavera, i piccoli vengono partoriti in tarda estate, in numero variabile, fino ad una decina.

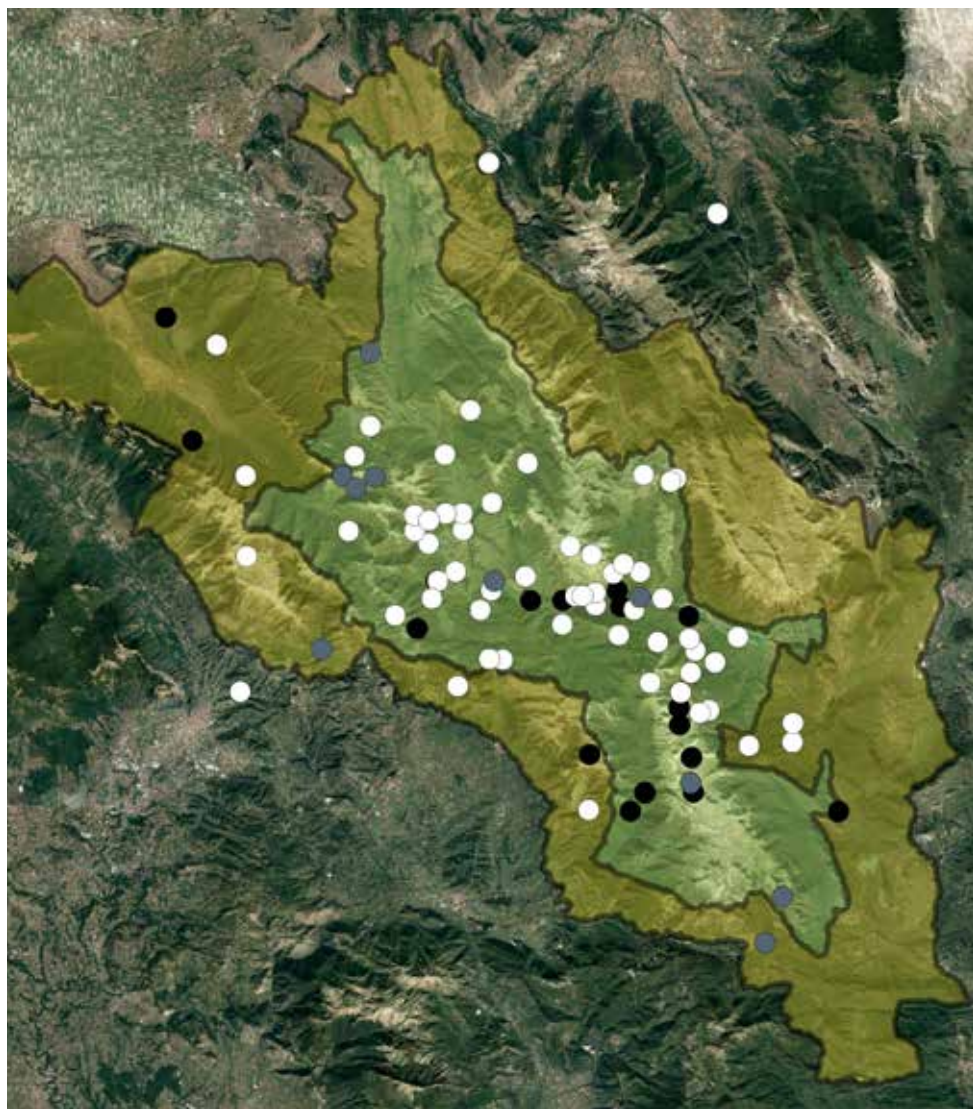
La dieta dei giovani include sauri e piccoli roditori, mentre gli adulti si nutrono soprattutto di micromammiferi roditori ed insettivori, ma anche di sauri e uccelli.

La predazione avviene sempre con l'avvelenamento a seguito di un morso con cui la vipera inocula il veleno con le zanne cave ripiegabili e connesse ad una ghiandola velenifera.

A sua volta la vipera comune può essere predata da uccelli rapaci, quali il biancone e da mammiferi come il Cinghiale.



Adulto, dettaglio del capo (Matteo Di Nicola)



Distribuzione e presenza nel Parco

La vipera comune è una specie politipica con più sottospecie anche nel nostro paese, a distribuzione Ovest europea, dalla Spagna all'Italia ed in Sicilia.

La vipera comune era storicamente segnalata in 60 siti, di cui solo 3 sono stati confermati. Con le ultime attività di ricerca, tuttavia, sono state aggiunte 18 nuove segnalazioni. Tra gli ofidi, è la specie più

avvistata all'interno del PNALM, con 89 segnalazioni complessive tra 330 e 2245 m s.l.m.

È stata rinvenuta in ogni tipo di habitat, dai più termofili aperti e prativi, a quelli più mesofili e boschivi. La specie appare dunque ampiamente distribuita su tutto il territorio del Parco, soprattutto nel settore centrale.



Giovane (Leonardo Vignoli)

Fattori di minaccia

Vipera aspis è inclusa nella Convenzione di Berna (Allegato III), ma è esclusa da molte leggi regionali sulla cosiddetta "fauna minore".

Anche se è una specie relativamente comune, risulta in rarefazione in Italia a causa soprattutto della trasformazione degli ambienti ecotonali che rappresentano i siti di termoregolazione, della trasformazione di pascoli e cespuglieti in zone agricole, che riducono i suoi rifugi e la quantità di prede.

Il morso di questa vipera è pericoloso ma, in realtà, ciò è correlato soprattutto allo stato fisico della persona o dell'animale colpito, poiché gli effetti del veleno sono facilmente controllabili con un breve ricovero ospedaliero e terapie a base di cortisone e antibiotici.

Ciononostante, in quanto animale velenoso, la vipera comune è spesso brutalmente uccisa e, sebbene l'uccisione diretta abbia probabilmente un impatto minore sulla conservazione della specie, rispetto ad altre categorie di minaccia quali la distruzione e alterazione degli habitat naturali, questo fattore specifico non può essere ignorato.

È quindi necessaria una forte sensibilizzazione locale per attenuare le preoccupazioni suscitate dalla presenza di serpenti velenosi nel Parco.



Adulto melanotico in ambiente boschivo (Nicola Borgianni)



Maschio adulto in ambiente di pascolo montano (Leonardo Vignoli)

Vipera dell'Orsini

Vipera ursinii
(Bonaparte, 1835)

Riconoscimento

Questa vipera si distingue da tutti gli altri serpenti per la coda corta e tozza e la pupilla verticale, e dalla vipera comune per il capo meno allargato posteriormente, e soprattutto per la presenza sul dorso di una maculazione ondulata marrone scuro a forma di losanghe connesse, molto contrastata rispetto al colore di fondo nocciola o grigio.

Anche le dimensioni, minori di 50 cm, sono inferiori a quelle della vipera comune. Nel PNALM le due specie convivono negli ambienti montani di praterie stepatiche, anche se *Vipera ursinii* predilige le zone con cespugli di ginepro.



Adulto (Leonardo Vignoli)



Femmina adulta in visione dorsale (Matteo Di Nicola)

Biologia ed ecologia

Questa piccola vipera è una specie a valenza ecologica molto limitata, essendo un elemento di steppe primarie e secondarie di carattere continentale, presenti in Italia solo negli Appennini centrali. In questi ecosistemi vive in zone ricche di sassi e soprattutto di formazioni pioniere di ginepro comune, pianta sotto cui trova ricovero.

Nel nostro paese ha una distribuzione altitudinale tipicamente montana, tra 1400 e 2300 m s.l.m., mentre nell'Europa orientale è distribuita anche a quote

inferiori in steppe del bacino pannonico.

La specializzazione ecologica di questa specie riguarda anche il periodo di attività (ristretto) e la dieta.

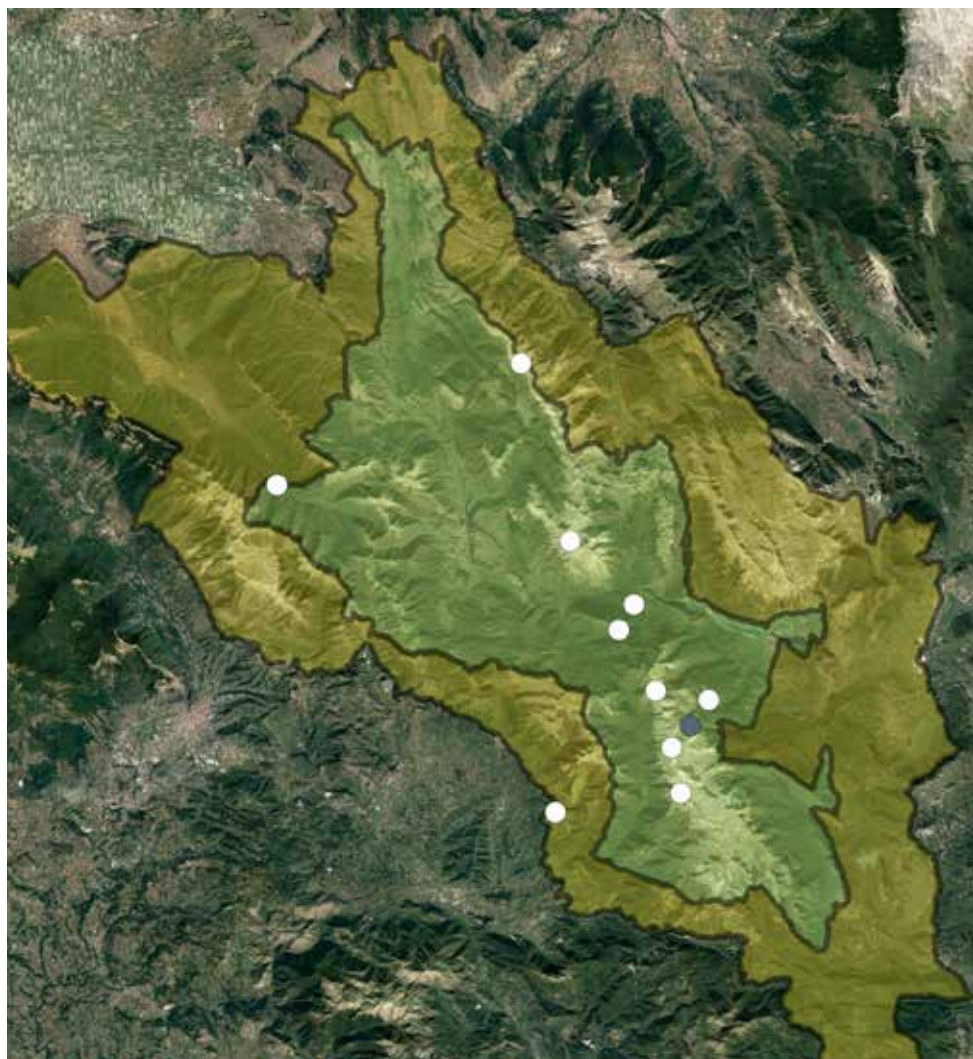
Per quanto riguarda il primo aspetto, in Italia ha una lunga latenza autunnale ed invernale nei mesi in cui la temperatura notturna scende sensibilmente, cui si alterna una fase di attività da maggio a settembre. I maschi escono all'aperto a fine aprile, seguiti poi dalle femmine; l'accoppiamento avviene a fine maggio, e le femmine partoriscono i piccoli alla fine di settembre e spesso si riproducono solo ogni due anni.

La dieta è sostanzialmente insettivora, in particolare basata su cavallette e grilli, ma anche aracnidi, sauri e micromammiferi (roditori ed insettivori); in realtà si è visto che nella fase primaverile si nutre soprattutto di mammiferi, mentre in estate si concentra su ortoteri.

Come la vipera comune può essere predata da uccelli rapaci e da mammiferi come il cinghiale.



Adulto, dettaglio del capo (Matteo Di Nicola)



Distribuzione e presenza nel Parco

La vipera dell'Orsini è una specie politipica, presente nel nostro paese con la sottospecie tipica, ad areale fortemente frammentato, relitto di una fase glaciale a clima più continentale, con popolazioni in Francia sud-orientale, negli Appennini centrali, in zone montuose balcaniche occidentali, meridionali ed orientali, in aree di bassa quota pannoniche est-europee.

La vipera dell'Orsini è risultata distribuita tra i 1600

e 2300 m s.l.m. Delle 11 segnalazioni che ricadono all'interno del PNALM, la più recente risale al 2013. La specie è legata a praterie e pascoli di alta quota, dove è solita eligere come riparo i pulvini prostrati di *Juniperus communis nana* e *Pinus mugo*.

Sebbene la frammentazione di queste aree sia in gran parte di origine naturale, la loro progressiva riduzione ed il marcato isolamento rendono urgenti e necessarie delle azioni di tutela mirate.



Adulto in ambiente di pascolo appenninico con pulvini di ginepro (Matteo Di Nicola)

Fattori di minaccia

Vipera ursinii è protetta dalla Convenzione di Washington (Allegato I), da quella di Berna (Allegato II), dalla Direttiva Habitat (Allegati II e IV), ed anche da leggi regionali nei vari settori del PNALM.

La sua elevata specializzazione ecologica la rende fragile rispetto a disturbi dovuti ad un pascolo troppo intensivo di ungulati selvatici e domestici.

È infatti in rarefazione in settori appenninici soprattutto per il pascolo brado e l'aumento delle popolazioni di cinghiale e cervo.

Infatti, oltre alla riduzione della copertura dei ginepri prostrati, il sovrapascolo da parte di bestiame e ungulati selvatici determinano una massiccia riduzione di invertebrati (la principale risorsa trofica della vipera dell'Orsini).

Un altro fattore di disturbo è la riduzione degli ambienti idonei per l'espansione delle formazioni boschive a scapito di quelle di pascolo, probabilmente dovute ai cambiamenti climatici in atto.

Inoltre, le uccisioni dovute alle attività umane (uccisioni intenzionali e traffico veicolare) aumentano la vulnerabilità delle popolazioni di questo serpente.

Trattandosi, dunque, del serpente più a rischio in Italia (classificato dalla IUCN come

specie "Vulnerabile") poiché le popolazioni sono sempre più isolate e disgiunte, è auspicabile l'attuazione di piani mirati alla sua conservazione.

Si consiglia la tutela di tutte le zone in cui *V. communis nana* sia presente, a partire da 1600 m di altitudine, ma anche la protezione delle aree di prateria limitrofe le quali potrebbero costituire delle importanti "buffer zones" per la vipera in questione.

Per un'adeguata protezione della specie sarebbero auspicabili la tutela integrale di tutte le zone con ginepri oltre 1500 m di quota e la protezione delle aree di prateria limitrofe che potrebbero costituire delle importanti aree cuscinetto per rendere più efficienti le misure di tutela per questa vipera.



Adulto in ambiente di pascolo appenninico con pulvini di ginepro (Leonardo Vignoli)

AZIONI DI CONSERVAZIONE

Proposte di interventi gestionali

Nel corso delle attività di monitoraggio è stato possibile non solo verificare quali specie di anfibi e rettili siano attualmente presenti nel PNALM, ma anche valutare lo stato di conservazione di ambienti idonei o potenzialmente idonei a supportare la presenza di popolazioni di tali specie.

Dai sopralluoghi è stato possibile constatare che il territorio del Parco è molto ben conservato e che la maggioranza degli ambienti è tuttora estremamente naturale, in particolar modo le aree di protezione integrale.

Non sono quindi emerse gravi o diffuse situazioni di inquinamento o di perdita o alterazione di habitat, che richiedano un intervento urgente per la loro risoluzione.

Per quanto riguarda la classe degli anfibi, molto sensibili anche a piccole alterazioni del proprio habitat, è stato possibile identificare specifiche minacce e problematiche. Sono stati individuati alcuni siti in cui sarebbe necessario un intervento mirato

per garantire il mantenimento o il ripristino della loro idoneità ambientale, consentendo di sostenere delle popolazioni rilevanti da un punto di vista conservazionistico.

Per quanto riguarda i rettili, invece, non si sono rinvenute particolari problematiche riguardanti la conservazione o gestione degli habitat idonei o potenzialmente tali, bensì delle criticità sociali/educative che sottolineano una difficoltà di convivenza tra la popolazione umana locale e le specie, soprattutto i serpenti e le specie a loro simili, che compongono questa classe di animali.

In questo caso, dunque, si sottolinea la necessità di iniziative educativo/gestionali volte alla salvaguardia di alcune specie in particolare.

Tutti gli interventi qui descritti, sebbene importanti dal punto di vista del mantenimento di uno stato di conservazione favorevole per le specie, andranno valutati attentamente sulla base di esigenze sociali, didattiche e delle attività umane in generale.



Ambiente di querceto rado (Valentino Mastrella)



Abbeveratoio tradizionale, presso Barrea, utilizzato dagli anfibi per la riproduzione (Marco Bologna)

Gestione di fontanili/abbeveratoi e di bacini artificiali

La corretta gestione di fontanili/abbeveratoi costruiti per attività zootecniche tradizionali è emersa come priorità in tutto il territorio del Parco.

Da un punto di vista ecologico, nonostante le ridotte dimensioni, questi corpi idrici artificiali possono essere considerati dei veri e propri hotspot di biodiversità.

Essi, infatti, rappresentano degli habitat-rifugio e dei siti riproduttivi per molte specie di anfibi, oltre che di irudinei, crostacei, molluschi e insetti.

Durante gli anni in cui si è sviluppato il progetto di monitoraggio, sono stati campionati complessivamente 122 fontanili, di cui 20 in provincia di Frosinone, 29 in quella di Isernia e i restanti 73 in provincia de L'Aquila. Di questi 122 fontanili, ben 69 (56%) sono risultati non popolati da anfibi per cause che possono essere diverse.

In primo luogo, alcuni fontanili hanno un apporto idrico incostante e ciò li rende inadatti alle attività di riproduzione, allo sviluppo delle uova e delle larve. Il primo intervento che si rende necessario è quindi

quello di ripristino di un apporto idrico idoneo per ciascun fontanile e di mantenimento di un deflusso adeguato. In secondo luogo, laddove necessario, è fondamentale ristrutturare i fontanili garantendo la fruibilità di tali habitat agli anfibi.

In tal senso, è importante utilizzare materiali irregolari, che permettano agli animali di arrampicarsi agevolmente e di evitare quindi che il fontanile stesso si trasformi in una trappola ecologica.

Bisogna inoltre considerare che l'equilibrio ecologico di un fontanile è regolato da complicati meccanismi, che possono essere spesso alterati dalle attività antropiche.

L'esempio più rilevante è rappresentato dalla pulizia completa del fontanile soprattutto a ridosso della stagione riproduttiva, pratica che abbiamo notato essere diffusa su tutto il territorio del Parco.

Questa consuetudine di pulizia indiscriminata, costituita soprattutto dall'asportazione della vegetazione acquatica, tende ad azzerare la presenza dei microhabitat caratteristici del fontanile, omogeneiz-

zando il substrato, rimuovendo risorse trofiche e spaziali utili alla fauna acquatica.

La riduzione temporanea della biodiversità del biotopo potrebbe però impedire una ricolonizzazione del fontanile in tempi rapidi, e sul lungo periodo ciò potrebbe portare anche a cambiamenti della comunità dovuti a estinzioni locali.

Questo fenomeno potrebbe spiegare la mancata conferma di alcune specie (in particolare l'ululone appenninico) in alcuni fontanili del PNALM, dove era invece segnalato storicamente.

Tali pratiche andrebbero effettuate solo al termine del periodo riproduttivo, possibilmente nei mesi da ottobre a dicembre.

Altrimenti, una soluzione ipotizzabile, sebbene non ideale, potrebbe essere quella di lasciare all'interno del fontanile isole vegetate, che potrebbero garantire una ricolonizzazione più veloce dopo l'evento di pulizia.

Inoltre, poiché gran parte della vita di molti anfibi si svolge fuori dall'acqua, si deve garantire il mantenimento di un ambiente terrestre intorno al fontanile idoneo alla fase non acquatica delle specie.

In linea generale, dunque, sarebbe auspicabile elaborare e promuovere misure di monitoraggio e conservazione degli ambienti artificiali acquatici e di quelli terrestri contermini e individuare le principali minacce e criticità cui sono soggetti.

Altri fontanili, avendo un apporto di acqua sorgiva, sono perlopiù perenni.

Nella maggioranza dei casi l'acqua in eccesso, che viene eliminata attraverso il troppo pieno, si perde nelle immediate vicinanze.

Per aumentare considerevolmente il potenziale di sostegno dei fontanili nei confronti delle popolazioni di anfibi, in particolare dell'ululone appenninico e del tritone punteggiato, sarebbe opportuno creare delle piccole "zone umide" ad hoc, canalizzando l'acqua proveniente dal troppo pieno in questi piccoli bacini artificiali e recintandole.

Interventi di questo tipo sono già stati eseguiti con grande successo in altre aree appenniniche, ad esempio nella Riserva Naturale dei Monti Navegna e Cervia (RI).

Brevemente, è necessario realizzare un sistema di

pozze a valle del fontanile, che possano essere riempite dalle acque di scolo dello stesso.

Idealmente tali pozze andrebbero scavate in un raggio di 5-100 metri dal fontanile, con una profondità di 30-100 cm e area di 5-10 mq.

È fondamentale rivestire il fondo delle pozze con materiali impermeabili e creare dei fondali gradualmente degradanti dalle rive verso la zona centrale. In questo modo si facilitano i movimenti degli anfibi in entrata e uscita dall'acqua, mantenendo una zona centrale a maggiore profondità, utile a salvaguardare la sopravvivenza larvale in caso di rischio di disseccamento precoce delle pozze.

Una situazione analoga a quella dei fontanili è stata osservata per alcuni bacini artificiali, come ad esempio la vasca per l'innevamento artificiale dell'impianto sciistico di Pescasseroli o le vasche ad uso irriguo.

Nel bacino di Pescasseroli, nel periodo primaverile, sono stati avvistati centinaia di individui adulti di tritone crestato, ma anche diversi di rospo comune. La colonizzazione del sito è stata con molta probabilità favorita dalla presenza di vegetazione acquatica che ha ormai ricoperto il fondo della depressione, utilizzata per la deposizione delle uova.

Nel corso dei nostri sopralluoghi è emersa la volontà, da parte dei gestori dell'impianto sciistico, di ripulire il bacino dalla vegetazione presente, in quanto essa potrebbe interferire con il corretto funzionamento delle pompe utilizzate per aspirare l'acqua.

Anche in questo caso, poiché la stagione riproduttiva dei tritoni (aprile-giugno) non si sovrappone con quella sciistica (novembre-marzo), basterebbe che le attività di pulizia venissero eseguite in tarda estate (luglio-settembre), in modo da permettere il completo sviluppo delle larve.

Inoltre, sarebbe auspicabile che una piccola percentuale della vegetazione venisse comunque lasciata in loco, in modo da garantire la colonizzazione da parte degli anfibi anche nella stagione riproduttiva successiva alla pulizia.



Amplero (Valentina Rovelli)

Interventi di ripristino ecologico

Nel corso dei due anni di monitoraggio sono stati individuati alcuni siti in cui un semplice intervento di manutenzione potrebbe favorire l'insediamento di nuove specie e incrementare la capacità portante dell'ambiente.

È questo il caso di due aree umide localizzate nel settore settentrionale del Parco, lungo la strada che collega i comuni di Ortona dei Marsi e Bisegna. In uno di questi siti, un piccolo stagno a lato della strada, è stata riscontrata la presenza di rospo comune e delle rane verdi.

Per mantenere la funzionalità ecologica del sito e rendere possibili nuove colonizzazioni, sarebbe necessario limitare l'accesso alle persone, impedire lo scarico abusivo di rifiuti (attualmente rilevante e con oggetti tossici, quali elettrodomestici) ed evitare che lo specchio d'acqua venga interamente ricoperto dalla vegetazione.

Lungo la stessa strada, ad una distanza di pochi chilometri, è presente una cava abbandonata in cui l'acqua piovana e di scolo da micro-sorgenti temporanee ha creato una zona umida permanente, grazie all'impermeabilità del terreno, composto prevalentemente da argille.

Nel piccolo stagno formatosi è stata riscontrata la presenza di tritone crestato, rospo comune, raganella italiana e delle rane verdi. Il sito è tuttavia idoneo alla presenza di molte altre specie di anfibi.

Si ritiene utile un intervento di riqualificazione del

sito, per eliminare rifiuti ingombranti e laterizi che sono stati scaricati al suo interno, e per assicurare che non avvengano nuovi scarichi di materiale che potrebbero portare alla riduzione o chiusura di detto stagno.

La creazione di piccole pozze nel versante più acclive e termofilo, dove sono attualmente presenti percolazioni d'acqua ed ambienti igropetrici, potrebbe favorire l'insediamento in particolare dell'ululone appenninico.

Data la relativa vicinanza dei due siti e le capacità dispersive del tritone crestato e della raganella italiana, si ritengono possibili eventi di dispersione attraverso fenomeni di "stepping stones", favoriti da microambienti umidi intermedi.

Un secondo caso in cui sarebbe richiesto un intervento migliorativo è rappresentato dai prati allagati in località valle Fiorita, dove sono state rinvenute uova di rana agile, tritoni crestato e punteggiato. Poiché le pozze, che si formano sia con lo scioglimento delle nevi sia con l'acqua di scolo del fontanile situato alla fine della strada, sono soggette ad una rapida diminuzione del livello dell'acqua in estate, sarebbe sufficiente creare delle piccole barriere di contenimento per evitare un essiccamento troppo veloce.

In questo modo si garantirebbe la schiusa delle uova deposte e il completo sviluppo di larve e girini.



Intervento di mantenimento di pozze temporanee al Casone del Medico (Valentina Rovelli)

Interventi mirati per l'ululone appenninico

L'ululone appenninico è una specie seriamente minacciata dalla perdita e alterazione dell'habitat, causate principalmente dalla mancanza di acqua nel periodo riproduttivo.

Nonostante sia adattata a vivere in ambienti estremamente instabili dal punto di vista dell'apporto idrico e lo sviluppo delle uova e la metamorfosi delle larve possa avvenire in tempi molto rapidi, la riduzione della disponibilità di acqua nel periodo estivo rischia di compromettere la vitalità di numerose popolazioni.

In generale, i problemi riscontrati per la specie possono essere suddivisi in due macrocategorie:

- 1) ridotta disponibilità d'acqua nel periodo riproduttivo, che non consente il completo sviluppo dei girini;
- 2) disturbo diretto da calpestio, spesso ad opera di bestiame al pascolo, che mette a rischio la sopravvivenza di uova e girini e riduce l'impermeabilità delle pozze.

Di seguito elenchiamo tutti i siti in cui le suddette problematiche sono state riscontrate, proponendo interventi puntiformi di miglioramento dell'habitat

dell'ululone.

Il primo sito si trova in prossimità di Pescasseroli, ed è rappresentato da una sorgente non captata che nel punto in cui sgorga dalla terra si raccoglie all'interno di una pozza di piccole dimensioni (circa 1m x 1.5 m).

Poiché la sorgente si trova lungo un pendio con terreno prevalentemente argilloso, l'acqua che fuoriesce dalla pozza più grande va a formare una serie di micro-pozze sottostanti, che dopo circa una ventina di metri si perdono all'interno di un ampio canneto formatosi proprio per la presenza costante di acqua. Tali pozze, durante i mesi di luglio e agosto, vanno incontro a forte evaporazione tanto da subire un prosciugamento evidente.

In questo sito si devono avviare interventi volti alla creazione di nuove pozze, anche di dimensioni maggiori a quelle esistenti, impermeabilizzate e distribuite lungo tutto il pendio, che possano persistere per tutta la durata del periodo riproduttivo garantendo così lo sviluppo dei girini.

Ciò potrebbe favorire il mantenimento di una buona popolazione e un trend positivo nel numero di indi-

vidui presenti.

Il secondo sito è costituito da una pozza temporanea adiacente al fontanile-abbeveratoio di Colle Jajacque.

La pozza, costituita da acque ferme e piuttosto fangose, è idonea alla riproduzione dell'ululone, poiché vi sono stati osservati alcuni girini.

Tuttavia, la pozza è poco profonda e a rischio prosciugamento nel periodo riproduttivo, specialmente nel mese di agosto, quando vi è un grande afflusso di turisti nell'area. Il disturbo antropico di tipo turistico-naturalistico potrebbe quindi aggravare la situazione proprio nel periodo di maggiore vulnerabilità della specie.

Per mantenere il sito idoneo, invece, si potrebbe aumentare la profondità della pozza e migliorarne l'impermeabilizzazione, e recintare l'area per impedire l'accesso a turisti, bestiame e cinghiali.

Il terzo sito è un abbeveratoio con quattro piccole vasche, situato nei pressi della strada che collega i comuni di Barrea e Alfedena.

Qui è stata scoperta una consistente popolazione di ululone appenninico, in cui gli individui hanno colonizzato due delle quattro vasche presenti nell'abbeveratoio.

In questo sito l'acqua proviene da un pozzo di raccolta dell'acqua piovana che si trova nelle vicinanze, e quindi la quantità di acqua disponibile dipende esclusivamente dal livello delle precipitazioni.

Nel corso delle attività di monitoraggio, durante il periodo estivo, è stato osservato un notevole abbassamento del livello dell'acqua, tale da compromettere lo sviluppo delle uova da poco deposte, che sono andate perse nel giro di pochi giorni.

Tale situazione è ulteriormente aggravata dalla presenza di cavalli al pascolo, che nei periodi di siccità si abbeverano lasciando le vasche quasi asciutte.

La riduzione nell'apporto idrico sembrerebbe non incidere sulla sopravvivenza degli individui adulti, i quali sono stati ricatturati dopo il periodo di maggiore siccità.

Per ovviare a questo problema sono stati tentati degli interventi puntuali di riempimento delle vasche mediante l'utilizzo del modulo antincendio del Parco, ma la presenza dei cavalli ha subito riportato il



Intervento di mantenimento del livello idrico in un abbeveratoio presso Barrea (Valentina Rovelli)

livello dell'acqua ad un livello critico.

Per risolvere il problema in maniera permanente sarebbe auspicabile installare una griglia protettiva (meglio se rimovibile, in modo da consentire l'accesso all'occorrenza) almeno sulle ultime due vasche dell'abbeveratoio (quelle maggiormente utilizzate dagli ululoni), impedendo così ai cavalli di prosciugarle completamente.

Nel quarto sito, in località Collelungo, è presente una piccola popolazione dove gli individui si riproducono in micro-pozze create sul substrato argilloso dagli zoccoli di bovini al pascolo.

Poiché l'acqua è presente tutto l'anno per la presenza di una fonte, in questo sito la principale minaccia è costituita proprio dalla presenza del bestiame.

Un possibile intervento gestionale potrebbe prevedere la recinzione della zona in cui si concentra l'acqua di scolo della fonte, e la creazione di una o più pozze artificiali in questa zona recintata.



Pozze temporanee presso l'abbeveratoio di Colle Jajacque (Valentina Rovelli)

In questo modo gli animali al pascolo avrebbero comunque la possibilità di abbeverarsi alla fonte, senza rischiare di arrecare danno agli adulti di ululone o alle loro uova e larve.

Il quinto sito è rappresentato da una piccola pozza sottostante il fontanile di Barcotto, dove sono state rinvenute delle uova di ululone appenninico.

Poiché tale pozza è di dimensioni molto ridotte e a rischio costante di prosciugamento, nonostante la presenza di acqua di scolo proveniente dal fon-

tanile, si suggerisce la costruzione di una serie di nuove pozze artificiali alimentate dal troppopieno del fontanile, in grado di garantire un livello d'acqua sufficiente allo sviluppo delle uova.

Poiché il fontanile si trova in una zona di passaggio umano e di bestiame, sarebbe auspicabile costruire una piccola recinzione attorno alle suddette pozze.

Il sesto sito è estremamente importante poiché ospita una popolazione vitale e consistente di ululone appenninico.



Fontanile in Val Jovana (Valentina Rovelli)

In particolare, la maggioranza degli individui adulti e delle uova si concentra all'interno di una singola pozza temporanea, localizzata in mezzo a un prato. Poiché durante sopralluoghi effettuati nel periodo estivo inoltrato è stata riscontrata una diminuzione del livello dell'acqua tale da compromettere il futuro sviluppo delle uova e la metamorfosi dei girini, si suggerisce la creazione di un piccolo sbarramento in pietra e terra a contenere detta pozza, e lo scavo di un'ulteriore pozza artificiale, più profonda ed in grado di mantenere un livello d'acqua sufficiente a garantire lo sviluppo completo delle uova negli anni a seguire.

Nel settimo sito, localizzato nel Comune di Castelnuovo al Volturno, è presente un piccolo rivolo temporaneo (originato dallo scolo di un vascone per la raccolta dell'acqua a sua volta alimentato da una piccola sorgente), in cui sono state rinvenute delle uova di ululone appenninico, segno della presenza di almeno una coppia riproduttiva.

In successivi sopralluoghi il rivolo è risultato completamente asciutto, e non si è trovata traccia di nessun individuo.

In questo caso si suggerisce la creazione, lungo il ruscellamento, di una serie di piccole pozze artifi-

ciali recintate, sia esposte al sole sia parzialmente coperte dalla vegetazione arbustiva, in grado di mantenere un livello d'acqua sufficiente a permettere lo sviluppo delle uova.

Si suggerisce altresì di cercare di recuperare un maggiore afflusso d'acqua nel vascone (che potrebbe sostenere popolazioni di raganella e delle due specie di tritoni), l'innalzamento del buco di troppo pieno del vascone e la sua pulizia, per garantire alla pozza un adeguato afflusso d'acqua e la creazione di un nuovo ambiente acquatico relativamente profondo a monte (il vascone stesso).

L'ultimo sito è una pozza fangosa temporanea situata tra i comuni di Scapoli e Filignano.

La stessa è risultata idonea alla riproduzione dell'ululone appenninico e vi sono stati osservati individui adulti, ovature e girini.

Nonostante la pozza sembri non prosciugarsi in maniera eccessiva e sia situata a relativa distanza dal sentiero turistico, appare soggetta al calpestio del bestiame al pascolo.

Per far sì che l'area rimanga idonea allo svolgimento della riproduzione dell'ululone appenninico, si suggerisce la recinzione della stessa, soprattutto durante la stagione riproduttiva.



Cartelli stradali

In diverse zone del Parco sono stati segnalati anfibii investiti sulle strade, principalmente individui adulti di salamandra pezzata e rospo comune.

Il periodo più critico è quello riproduttivo (primavera-estate), al crepuscolo o nelle prime ore notturne, quando queste specie migrano verso i siti riproduttivi.

Durante le migrazioni riproduttive gli animali percorrono ciclicamente le stesse rotte, che spesso attraversano la rete viaria; in tali occasioni è possibile che un elevato numero di individui intraprenda l'attraversamento.

Essendo gli anfibii caratterizzati da piccole dimensioni, scarsa velocità di spostamento e tendenza all'immobilità in caso di pericolo, essi sono particolarmente vulnerabili, soprattutto nelle ore notturne, quando la visibilità è molto ridotta, al traffico veicolare.

I danni per le popolazioni possono essere molto severi, in quanto ad essere investiti sono soprattutto gli adulti riproduttori.

Vittime di investimento sono spesso anche i rettili, i quali sono attratti dal calore del manto stradale e vi si fermano a termoregolare soprattutto nelle ore più calde, in aree aperte e assolate.

Spesso però i conducenti investono i serpenti di proposito, convinti di eliminare animali nocivi per l'uomo.

Dato invece il ruolo fondamentale che anfibii e rettili hanno nell'equilibrio ecosistemico,

riteniamo molto importante l'istallazione di cartelli stradali e di dissuasori di velocità (peraltro già presenti per l'orso e altri mammiferi) per invitare gli automobilisti a prestare maggiore attenzione alla possibile presenza di questi animali sul manto stradale.



Vipera aspis che termoregola ai margini di una strada (Leonardo Vignoli)

Evitare le uccisioni indiscriminate

La Convenzione di Berna sulla conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale stabilisce una serie provvedimenti legislativi regolamentari per assicurare la conservazione delle specie di fauna enumerate nell'allegato II (tra queste: *Testudo hermanni*, *Emys orbicularis*, *Podarcis muralis*, *P. siculus*, *Lacerta bilineata*, *Coronella austriaca*, *Elaphe quatuorlineata*, *Hierophis viridiflavus*, *Natrix tessellata*, *Zamenis longissimus*, *Vipera ursinii*).

Per queste specie, è severamente vietata qualsiasi forma di cattura, di detenzione e d'uccisione intenzionale.

Questa premessa è necessaria in quanto l'uccisione indiscriminata dei rettili, soprattutto serpentiformi, è una pratica molto diffusa su scala nazionale, ed è stata riscontrata anche nei territori del PNALM.

Per molti ofidi, tra le minacce principali alla conservazione, sembra esserci proprio l'uccisione diretta sia da parte dell'uomo sia degli animali domestici.

L'auspicio è che una sempre più ampia conoscenza di base conduca verso forme di rispetto e di tutela di questi animali che arricchiscono enormemente la biodiversità del territorio tutto.

Per questo, si devono predisporre continue attività di educazione ambientale, a partire dalle scuole primarie, al fine di sviluppare una sensibilità rispetto a queste problematiche per "formare", così, una cittadinanza sempre più attiva, responsabile dei comportamenti individuali e collettivi, e capace di vivere con coscienza il proprio territorio.



Rospo comune schiacciato preso il Lago Pantaniello (Valentina Rovelli)



Trachemys scripta, specie alloctona (Marco Bologna)

Controllo dell'immissione di specie alloctone

Trachemys scripta (Schoepff, 1792) è una testuggine dulcacquicola di origine americana di cui, negli ultimi anni, è stato grandissimo il commercio internazionale. Attualmente, un numero cospicuo di individui è stato rinvenuto nel Lago di Scanno, ma non si esclude la presenza anche in altri bacini del PNALM. Questa specie è comunemente venduta come animale da compagnia in tutta Europa dove, tuttavia, la normativa vigente CITES 1997 (97/2551/CE) stabilisce il blocco totale delle importazioni della sottospecie *elegans*, la testuggine dalle "orecchie" rosse. Questo ha determinato un incremento nella diffusione della sottospecie *scripta*, la tartaruga dalle "orecchie" gialle, soggetta dal luglio 2016 ad una nuova normativa europea che ne vieta il commercio e che descrive questa testuggine come un elemento invasivo da eradicare.

Ogni anno vengono rilasciati in natura numerosi individui di entrambe le sottospecie, soprattutto perché questi, divenuti adulti in cattività, spesso raggiungono dimensioni considerate "eccessive". Purtroppo, si ignora completamente il fatto che queste specie alloctone, molto aggressive e compe-

titive, potrebbero rappresentare una seria minaccia per la sopravvivenza della specie autoctona *Emys orbicularis*.

Sarebbe dunque auspicabile un'efficace opera educativa sui problemi, spesso ignorati o sottovalutati, che possono essere generati dal rilascio di queste e altre specie alloctone in natura.

I problemi principali dovuti all'introduzione delle specie alloctone sono sicuramente la predazione diretta e la competizione, che possono causare anche rapidamente una riduzione della sopravvivenza e del tasso di accrescimento e cambiamenti di tipo comportamentale nelle specie autoctone.

Inoltre, non va sottovalutata la possibilità che queste specie introdotte possano diffondere agenti patogeni, come è avvenuto per il fungo *Batrachochytrium dendrobatidis*, oggi considerato una delle maggiori cause del declino globale delle popolazioni di anfibii. Per questo, si rendono necessarie delle operazioni di educazione ambientale mirate alla sensibilizzazione locale su quelle che sono le problematiche causate dall'introduzione indiscriminata di queste specie in natura.

Sensibilizzazione e monitoraggio/citizen science

Al termine delle attività del progetto di monitoraggio sono emersi alcuni specifici elementi di riflessione. Innanzitutto, nel corso delle stagioni di campionamento è stata osservata, tra i residenti nel Parco e i turisti, una limitata sensibilità verso le problematiche di conservazione legate agli anfibi e ai rettili. In particolare, è stata notata una scarsa conoscenza della valenza ecologica di tali specie e dell'importanza di mantenere, per i rappresentanti della prima classe, zone umide e corpi idrici in uno stato funzionale alla vita anfibia.

A tal proposito sarebbe auspicabile incrementare le attività di divulgazione ambientale, che abbiano dunque come target non solo specie "famosi" come l'orso, il camoscio d'Abruzzo e il lupo, ma anche specie appartenenti alla cosiddetta fauna minore.

Un ipotetico punto di partenza potrebbe essere quello di aumentare il numero di cartelli divulgativi nei pressi di zone umide e fontanili, ricordando al pubblico di non buttare nulla in acqua e non infastidire gli animali, al contempo sensibilizzando i pastori a non asciugare o pulire i fontanili proprio durante la stagione riproduttiva.

Nel caso dei rettili tali cartelli potrebbero essere posizionati all'inizio dei sentieri escursionistici e nei centri visita del Parco.

Si potrebbero inoltre sviluppare specifici progetti di divulgazione, con incontri svolti presso il Museo del Parco o presso le sedi di Cooperative e Associazioni di educazione ambientale.

Al fine di ampliare la conoscenza su quella che è la reale distribuzione delle specie all'interno del

PNALM, saranno sicuramente necessari ulteriori sforzi di indagine, ma potrebbero rilevarsi estremamente utili anche attività di coinvolgimento della cittadinanza locale e dei turisti.

Infatti, la raccolta di dati da parte di un pubblico non specializzato potrebbe comportare, dopo un'attenta revisione critica, sia un'ottimizzazione delle osservazioni su scala spaziale e temporale, sia un coinvolgimento delle persone su temi fondamentali quali la perdita della biodiversità, l'inquinamento ambientale e l'invasione delle specie alloctone.

In questo contesto attività di "Citizen Science" (la scienza dei cittadini) possono ricoprire un ruolo molto importante, rappresentando una possibilità per i cittadini di creare e acquisire conoscenza.

Seguendo l'esempio di altri progetti di conservazione partecipati, come ad esempio il MIPP (LIFE11 NAT/IT/000252), che si è svolto in parte all'interno del PNALM, si potrebbero sviluppare delle interfacce web, accessibili attraverso il sito web del Parco o dalla sua pagina Facebook.

Ciò può permettere ai partecipanti volontari di inserire le loro osservazioni naturalistiche, possibilmente corredate da foto e coordinate geografiche, e di accedere a loro volta ad altre informazioni di tipo biologico e/o ecologico, riguardanti anfibi e rettili del PNALM.

Uno strumento di questo tipo potrebbe portare alla formazione di una scienza partecipata, dove i cittadini tutti diventino parte integrante di un processo scientifico.

Ringraziamenti

Il progetto di monitoraggio ha rappresentato una tappa fondamentale per approfondire ed integrare le conoscenze sull'erpetofauna del PNALM, ed i risultati sono stati evidentemente molto positivi.

Oltre a ringraziare il Servizio Scientifico e la Direzione del Parco per la fiducia dimostrata ai ricercatori con l'incarico e per il costante supporto durante lo svolgimento dello stesso, è doveroso ringraziare tutte le persone che hanno partecipato alla raccolta dei dati.

Si ringrazia quindi tutto il personale del servizio di sorveglianza e degli uffici tecnici del PNALM, i Carabinieri forestali del CTA di Pescasseroli, quelli dell'UTB Castel di Sangro insieme al personale OTI, che hanno seguito i corsi di formazione e sono stati spesso con i ricercatori sul campo, indicando siti di grande rilevanza.

Si ringraziano tutti gli autori delle fotografie che hanno gentilmente fornito le immagini usate in questo volume. In special modo ringraziamo M. Di Nicola per le numerose fotografie che ci ha consentito di utilizzare.

Grazie agli appartenenti ad associazioni e cooperative locali per la attiva partecipazione ai campionamenti.

Uno specifico ringraziamento va a C. Lombardo, M.C. Pelosi e F. Tassi che hanno inviato una documentazione sicura di una specie poco nota (geco verrucoso) nel territorio del PNALM.

Ringraziamo infine gli studenti, i tirocinanti, i borsisti e dottorandi dell'Università Roma Tre che hanno partecipato alle indagini sul campo ed i colleghi erpetologi della Societas Herpetologica Italica sezione Abruzzo, in particolare L. Di Tizio, per averci fornito dati inediti.

Riferimenti bibliografici

- AA.VV., 1993. *Schema di piano regionale dei parchi e delle riserve. Individuazione e salvaguardia delle aree protette (L.r. 28/11/1977 n° 46 e l.r. 11/4/1986 n° 17)*. Vol. 1. Bollettino Ufficiale Regione Lazio, Roma, 246 pp.
- Altobello G., 1930. *Raccolta Zoologica. Vertebrati del Molise e dell'Abruzzo. Anfibi*. Collitti, Campobasso.
- Bagnoli C., 1985. *Anfibi e Rettili della Provincia di Roma*. Provincia di Roma Ass. Sanità e Ambiente - WWF Lazio. Alma arti grafiche, Roma.
- Bologna M.A. & La Posta S., 2004. *The conservation status of threatened Amphibian and Reptile species of Italian fauna*. Italian Journal of Zoology, 71, suppl. 1: 1-183.
- Bologna M.A., Capula M. & Carpaneto G.M., 2000. *Anfibi e rettili del Lazio*. Fratelli Palombi Editori, Roma.
- Bruno S., 1973a. *Gli Anfibi e i Rettili dell'Appennino Abruzzese con particolare riferimento alle specie del Parco Nazionale d'Abruzzo*. Lavori della Società italiana di Biogeografia, Forlì, (n.s.), 2 (1971): 697-783.
- Bruno S., 1973b. *Anfibi d'Italia: Caudata (Studi sulla fauna erpetologica italiana, XVII)* - Natura, Milano, 64 (3-4): 209-405.
- Bruno S., 1984. *Appunti su alcuni vertebrati della Majella*. In: Testimonianze di vita sezionale...Pascucci Ed., Guardagrele.
- Bruno S. & Di Cesare E., 1990. *The herpetofauna of the South-East Peligna Region (Abruzzo, Italy)*. British Herpetological Society Bulletin, 34: 20-34.
- Bruno S. & Guacci C., 1993. *Appunti di Erpetofauna Molisana*. Annuali del Museo Civico di Rovereto, 8: 249-332.
- Camastro S., 1999. *Faunistica ed autoecologia degli Anfibi e Rettili della Provincia di Frosinone*. Tesi di laurea sperimentale in Scienze Biologiche, Università degli Studi di Roma "La Sapienza", Anno Accademico 1998-1999.
- Cari B. & Angelini C., 2003. *New records of Salamandra salamandra (Linnaeus, 1758) in Latium (Central Italy)*. Herpetological Bulletin, fasc.:12-14.
- Corbett K., 1989. *Conservation of European reptiles and amphibians*. Christopher Helm, London.
- Crucitti P., Amori G., Battisti C. & Giardini M., 2013. *Check-list degli Anfibi, Rettili, Uccelli, Mammiferi dell'area "arcipelago mentanese-cornicolano" (Campagna Romana, Lazio)*. Bollettino Museo Civico di Storia Naturale di Verona, Botanica Zoologia, 37: 29-46.
- Di Tizio L., Pellegrini M., Cameli A. & Di Francesco N., 2010. *Atlante erpetologico della Provincia di Chieti: dati preliminari*. Atti. VIII Congresso Nazionale Societas Herpetologica Italica.
- Edgar P. & Bird D.R., 2005. *Action plan for the conservation of the meadow viper (Vipera ursinii) in Europe*. T-PVS/Inf (2006), 21.
- Ferri V., Di Tizio L. & Pellegrini Mr., 2007. *Atlante degli Anfibi d'Abruzzo*. Ianeri-Talea Ed., Pescara.
- Festa E., 1915. *Escursioni zoologiche nei monti della vallata del Sangro (Abruzzi). Parte narrativa*. Bollettino dei Musei di zoologia ed anatomia comparata della regia Università di Torino, vol. 30, n. 692.

- Filippi E. & Luiselli L., 2000. *Status of the Italian snake fauna and assessment of conservation threats*. Biological Conservation, 93(2): 219-225.
- Henderson P.A. & Seaby R.M., 2002. *Simply tagging software, version 1.31*. Pisces Conservation Ltd., Pennington, U.K.
- Hotz H. & Bruno S., 1980. *Il problema delle rane verdi e l'Italia (Amphibia, Salientia)*. Rendiconti dell'Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL. Memorie di Scienze Fisiche e Naturali. 98° (1979-1980), 4: 49-112.
- Lanza B., Andreone F., Bologna M.A., Corti C. & Razzetti E., 2007. - *Fauna d'Italia*, vol. XLII, Amphibia, Calderini, Bologna, XI + 537 pp.
- Lanza B. & Corti C., 1993. *Erpetofauna italiana: "Aquisizioni" ed estinzioni nel corso del Novecento*. Suppl. Ric. Biol. Selvaggina XXI: 5-49.
- Lanza B., Nistri A. & Vanni S., 2009. *Anfibi d'Italia*. Quaderni di Conservazione della Natura; Numero29 - Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, I.S.P.R.A., Grandi & Grandi Editori; pp.456 + 1 CD bilingue.
- Maugeri S. & Spada L., 1972. *Anfibi e Rettili del territorio di Alfedena (AQ), Abruzzo*. Hyla, Roma, 2 (1): 14.
- Monney J.C., Luiselli L. & Capula M., 1996. *Taille et mélanisme chez Vipera aspis dans les Préalps suisses et en Italie centrale et comparaison avec différentes populations alpines de Vipera berus*. Revue suisse de Zoologie, 103: 81-100.
- Naviglio L., 1971. *Il periodo degli amori nella Salamandrina terdigitata (Lacépède, 1778) (Amphibia, Caudata)*. Notiziario dell'Unione Erpetologica Italiana, 1: 39-43.
- Naviglio L., 1984. *Aspetti naturalistici del Lago Pantaniello*. Natura e Montagne, Bologna, 21: 49- 57.
- Paolucci C., Fuhn I.E. & Bruno S., 1993. *L'erpetofauna abruzzese*. Documenti e prospettive. 284 pp.
- Sindaco R., Doria G., Razzetti E. & Bernini F., 2006. *Atlante degli Anfibi e dei rettili d'Italia / Atlas of Italians Amphibian and Reptiles*. Societas Herpetologica Italica, Edizioni Polistampa, Firenze, pp. 792.

Altre fonti di dati.

- Filippi E. & Luiselli L., 2002. *Investigazioni ecologiche e problematiche gestionali in Vipera ursinii*. Gran Sasso-Monti della Laga Scientific Reports. Assergi, Aquila, Italy.
- Loy A. & Capula M., 2013. *Relazione su Anfibi e Rettili del PNALM*. Report, Roma-Pescasseroli
- Database Erpetologico della Regione Lazio* (M. A. Bologna, Università Roma Tre)
- Database erpetologico e dell'Osservatorio dei guardaparco del PNALM*
- Database erpetologico della Regione Abruzzo* (per gentile concessione della sezione abruzzese della SHI; Dr. Luciano Di Tizio)



