



COLLANA ATLANTE LOCALI

Atlante dell'avifauna ed
erpetofauna della Riserva
Naturale Regionale Monte Rufeno

Roberto Papi Luca Luiselli Lorenzo Rugiero

REGIONE LAZIO

Assessorato Ambiente e Sviluppo Sostenibile

Assessore

Marco Mattei

Dipartimento Istituzionale e Territorio

Direttore

Luca Fegatelli

Agenzia Regionale per i Parchi

Dirigente Biodiversità, Reti Ecologiche, Geodiversità

Stefano Cresta

RISERVA NATURALE REGIONALE MONTE RUFENO

Direttore

Massimo Bedini

Coordinamento del progetto Atlanti Locali

Ivana Pizzol - ARP

Testi

Roberto Papi, Stefania Ercole, Gianluca Forti, Luca Luiselli e Lorenzo Rugiero

Revisione testi

Antonella Palombi

Collaborazione per la ricerca sull'erpetofauna

Luca Colonnelli

Collaborazione per la raccolta dei dati

Massimo Bellavita, Marco Capra, Luca Colonnelli, Sabrina Di Francesco, Matteo Faggi, Gianluca Forti, Gianfranco Gelsomini, Egidio Leandri, Roberto Mancini, Alice Manenti, Antonella Palombi, Roberto Papi, Moica Piazzai, Claudio Strappafelci.

Fotografie e illustrazioni

Roberto Antonini, Massimo Bellavita, Stefano Celletti, Luca Colonnelli, Gianluca Forti, Gianfranco Gelsomini, Luciana Grazini, Angelo Meschini, Roberto Papi, Moica Piazzai, Angela Rositi, Lorenzo Rugiero.

Progetto grafico e impaginazione

Raffaella Gemma

Stampa

Grafica Giorgetti s.r.l.

Stampato su carta Fedrigoni ecologica certificata "FSC"

Edizioni ARP

ISBN: 978-88-95213-33-0

Per la citazione di questo volume si raccomanda:

Papi R., Luiselli L., Rugiero L. 2010. Atlante dell'avifauna e dell'erpetofauna della Riserva Naturale Regionale Monte Rufeno. Collana Atlanti Locali. Edizioni ARP, Roma.

COLLANA ATLANTI LOCALI



Atlante dell'avifauna ed
erpetofauna della Riserva
Naturale Regionale Monte Rufeno

Roberto Papi Luca Luiselli Lorenzo Rugiero

*Dedicato a Egidio
e al suo amore
per Monte Rufeno.*

*Sarai sempre con noi,
ti troveremo in ogni albero
lassù nella foresta.*

■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ indice

<i>Presentazione</i>	5
<i>Prefazione</i>	7
<i>Introduzione</i>	9
1. Area di studio: inquadramento territoriale, geologico e vegetazionale	12
1.1. Inquadramento geografico	12
1.2. Gli aspetti geologici	12
1.3. Il paesaggio vegetale del Comune di Acquapendente	13
2. AVIFAUNA	20
2.1. Metodi di studio	20
2.2. L'avifauna nidificante negli ambienti forestali	21
2.3. L'avifauna nidificante negli ambienti aperti	27
2.4. L'avifauna nidificante nelle zone umide	34
2.5. L'avifauna nidificante negli ambienti urbani e ruderali	38
2.6. L'avifauna svernante	39
2.7. L'avifauna del Monumento Naturale "Bosco del Sasseto"	41
3. I disturbi naturali o antropici in relazione all'avifauna nidificante	44
3.1. La gestione forestale	44
3.2. L'effetto degli interventi selvicolturali sulla comunità ornitica nidificante	47
3.3. La comunità ornitica nidificante nei querceti in relazione all'età del bosco	49
3.4. Effetti della gradazione di <i>Lymantria dispar</i> sull'avifauna nidificante in un querceto del Lazio	50
4. Dinamica dell'avifauna nidificante nei querceti misti e nei rimboschimenti a conifere	53
5. L'avifauna nidificante nella riserva e in ambienti simili di altri ambiti geografici	56
6. ERPETOFAUNA	60
6.1. Conoscenze pregresse e scopi dell'indagine	60
6.2. L'area di studio	61
6.3. Località esaminate	62
6.4. Campionamenti basati sull'uso di transetti	62
6.5. Campionamenti "extra-transetto"	63
6.6. Identificazione degli esemplari: tecniche visiva e mediante marcatura e ricattura	63
7. I Rettili della Riserva	65
7.1. Serpenti	65
7.2. Sauri	72
7.3. Cheloni	74
8. Gli Anfibi della Riserva	76
8.1. Urodeli	76
8.2. Anuri	78
8.3. Altri Anuri	79
9. Discussione	80
9.1. Serpenti	80
9.2. Sauri	83
9.3. Cheloni	84
9.4. Anfibi	84
ALLEGATO I - Check-list dell'avifauna nidificante e svernante	90
ALLEGATO II - Tabella dell'abbondanza delle specie di uccelli censite con i punti d'ascolto	93

Elenco degli acronimi

SIC Sito d'Importanza Comunitaria - **ZPS** Zona di Protezione Speciale

FOTO G. GELSOMINI



Questo volume infatti si rivelerà certamente un utile strumento per quanti, ricercatori, studenti, tecnici e appassionati, vorranno approfondire la conoscenza dell'ambiente naturale della Riserva e del territorio ad essa limitrofo.

La lettura del popolamento animale è stata articolata per ambienti e con particolare attenzione al continuo e oggi sempre più rapido evolversi degli ecosistemi. Sono stati esaminati habitat particolari, adattamenti, ruolo funzionale delle specie, anche attraverso interessanti schede di approfondimento. Dai dati emerge come una parte considerevole della nostra fauna si leghi ad ambienti seminaturali e in parte antropizzati, con valori ambientali diffusi e inaspettati.

La ricerca testimonia da un lato l'importanza della Riserva dal punto di vista naturalistico, dall'altra la presenza di elementi di criticità, e propone valide misure di protezione e conservazione, che, insieme all'impegno a continuare studi e monitoraggi, sono il principale scopo dell'esistenza dell'area protetta.

Mi preme rivolgere un sincero ringraziamento a tutto il personale della Riserva Monte Rufeno impegnato nel lavoro di raccolta dei dati, ma in particolare al dott. Roberto Papi, al quale si deve l'impulso per la realizzazione delle ricerche raccolte in questo volume. Per più di dieci anni ha lavorato con competenza e passione, raccogliendo una notevole quantità di dati che rappresentano la base preziosa per le future azioni di conservazione e valorizzazione dell'avifauna dell'area protetta.

È indispensabile però che le conoscenze scientifiche relative al patrimonio naturalistico di un territorio non rimangano appannaggio esclusivo di studiosi e tecnici, ma entrino a far parte della cultura del cittadino, come base irrinunciabile per una consapevole sensibilità verso i problemi dell'ambiente.

Negli ultimi decenni l'azione dell'uomo è emersa come una sfida alla sostenibilità del sistema ambientale e come una pesante minaccia alla biodiversità. Ciò nonostante è cresciuta anche la consapevolezza politica e civile della necessità di salvaguardare il patrimonio biologico del nostro territorio e di promuovere uno sviluppo sostenibile.

Questo libro stimola le nuove sensibilità di protezione e pone le basi per una gestione dei nostri ambienti naturali che sia consapevole, durevole e ampiamente condivisa.

*Il Direttore della Riserva
Naturale Monte Rufeno*

Massimo Bedini

Grazie ai dati raccolti in questi anni è stato possibile analizzare le conseguenze sulla comunità ornitica di un evento naturale su larga scala, come l'infestazione da parte del lepidottero *Lymantria dispar*, che causò nel 2003 la defogliazione totale di circa 1100 ettari di boschi a prevalenza di querce.

Sono state studiate le dinamiche di colonizzazione di nuove specie nidificanti nella Riserva (tordo bottaccio, picchio rosso minore e falco pellegrino) ed è stata valutata la consistenza e la distribuzione di specie d'interesse comunitario come la tottavilla, il biancone o il martin pescatore.

La zona di Monte Rufeno ospita, inoltre, una comunità di serpenti straordinariamente varia che comprende quasi tutte le specie tipiche della fauna dell'Italia centrale con l'eccezione di *Vipera ursinii*.

Fino al 2007, però, le conoscenze al riguardo erano limitate, derivando da semplici osservazioni casuali, senza uno studio specifico sulla composizione, sulla distribuzione nei diversi ambienti e sulla variazione di abbondanza delle popolazioni presenti nell'area. Tali aspetti sono invece di importanza cruciale per comprendere appieno lo stato attuale e le problematiche di gestione dei diversi ecosistemi, visto il ruolo di predatori svolto dai serpenti negli ambienti mediterranei.

Occorre precisare che anche il resto dell'erpetofauna, ad eccezione della testuggine palustre (*Emys orbicularis*) era in passato poco conosciuta.

Da qui è nata l'idea di attivare nel 2007 uno studio finalizzato alla redazione di un atlante locale su avifauna ed erpetofauna, con comparazioni ecologiche tra rettili ed uccelli, e che riguardasse un'area di studio ben più estesa del solo territorio protetto.

La Riserva Monte Rufeno, infatti, ha un'estensione di 2889 ha, ai quali vanno aggiunti circa 800 ha di territorio esterno ma compreso nei Siti di Importanza Comunitaria "Monte Rufeno", "Media valle del fiume Paglia" e "Bosco del Sasseto" (que-

st'ultimo è anche Zona di Protezione Speciale e Monumento Naturale). Il nuovo Piano d'Assetto della Riserva prevede l'istituzione di un'area contigua con superficie pari a circa 3000 ha, che comprende al suo interno tutta la superficie dei SIC e ZPS esterni al territorio protetto.

Infatti, per le finalità di conservazione e gestione delle specie animali - in particolare predatori come rapaci, serpenti e carnivori - presenti nella Riserva e nella Rete Natura 2000 locale, non si può ignorare la matrice ambientale circostante che è composta prevalentemente da aree agricole e da boschi tagliati a ceduo, attraversati dai corridoi ecologici come il fiume Paglia e i suoi affluenti (Figura 1).

La rete di monitoraggio quindi è stata estesa a tale territorio esterno per conoscere le comunità di uccelli e rettili presenti anche negli ambienti agricoli e per valutare la qualità di questa matrice che rappresenta una importante fascia di rispetto per Monte Rufeno.

Infine i dati relativi alle comunità ornitiche e ai rettili raccolti nelle stesse aree di studio sono stati messi a confronto per valutare l'esistenza di possibili correlazioni e l'opportunità di utilizzare questi taxa come indicatori di qualità ambientale.

Va ricordato, infatti, come l'avifauna e i rettili, in particolare i serpenti, sono sempre più spesso considerati modelli di studio utili ad esaminare gli effetti della perdita dell'habitat e della frammentazione (vedi ad esempio, Luiselli & Capizzi, 1997; Papi & Capizzi, 1998), fornendo indicazioni preziose per la gestione dei territori protetti, specialmente in ambienti in cui l'impatto derivante dalle attività umane risulti particolarmente significativo.

Gli obiettivi della ricerca sono stati molteplici: il primo, come già specificato, era quello di conoscere approfonditamente la comunità ornitica nidificante e svernante presente nei differenti ambienti. Dato che la rete di monitoraggio dell'avifauna è attiva dal



1996, un altro importante obiettivo è stato quello di conoscere e valutare le variazioni annuali della comunità e delle singole specie per comprendere le dinamiche in atto e, di conseguenza, fornire linee guida per la gestione e pianificazione del territorio. L'interesse della ricerca si è poi focalizzato sulla valutazione dell'impatto, sulla comunità ornitica, dei fattori di disturbo derivanti dalle attività antropiche, con particolare riferimento ai lavori forestali, o da eventi naturali su larga scala.

In ogni caso il monitoraggio delle specie di interesse comunitario ai sensi delle Direttive comunitarie "Habitat" n° 92/43 e "Uccelli" n° 79/409 è stato uno dei principali obiettivi dell'atlante, in ottemperanza alle indicazioni emerse dal Piano di gestione dei SIC e ZPS affidati alla Riserva Naturale Monte Rufeno.

Il monitoraggio è fondamentale per comprendere se sia garantito uno stato di conservazione favorevole per le popolazioni delle varie specie presenti nell'area di studio.

Nel caso dell'erpetofauna il monitoraggio è stato avviato nel 2007 con lo scopo di valutare l'abbondanza relativa delle varie specie di rettili e anfibi in alcuni habitat (quercreti, arbusteti, zone agricole, zone umide) con particolare riferimento a specie come cervone, natrice tassellata (Figura 2), coronelle e salamandrina dagli occhiali.

Altro obiettivo era quello di ottenere alcune indicazioni preliminari sullo stato di conservazione dei vari ambienti mediante l'uso dei serpenti come indicatori di qualità e valutare l'eventuale impatto delle attività antropiche presenti sul territorio (pascolo, attività agricole, attività forestali) sulle comunità di serpenti e dei rettili in generale.

In sintesi, l'obiettivo più generale e riferibile a tutti i gruppi animali oggetto di studio, è stato quello di acquisire una base di conoscenze da utilizzare per pianificare i possibili miglioramenti ambientali necessari per la conservazione di specie vulnerabili e più in generale per fornire indicazioni per la gestione e pianificazione del territorio.



figura 2 *Natrice tassellata* - FOTO DI L. COLONNELLI

1 AREA DI STUDIO: INQUADRAMENTO TERRITORIALE, GEOLOGICO E VEGETAZIONALE

1.1 Inquadramento geografico

L'area di studio comprende la gran parte del territorio di Acquapendente, inclusa la Riserva Naturale Monte Rufeno, il centro abitato e un'ampia zona circostante.

La Riserva, istituita nel 1983, fa parte del sistema delle aree protette del Lazio e si estende per 2892 ettari nel comune di Acquapendente, in provincia di Viterbo, al confine con l'Umbria e la Toscana.

Il territorio dell'area di studio è caratterizzato da una morfologia dolce che si inserisce nel tipico paesaggio collinare dell'alto Lazio e della Toscana meridionale. I rilievi, che raggiungono quote modeste (massima elevazione 774 m s.l.m. in locali-

tà Greppe della Maddalena), digradano verso la valle del fiume Paglia, che nasce dal Monte Amiata e confluisce nel Tevere, dividendo l'area in due settori: quello più piccolo al cui centro si eleva Monte Rufeno (770 m), e l'altro, situato a Sud e Ovest, in cui ricadono la maggior parte dei terreni agricoli, Acquapendente e la frazione di Torre Alfina (692 m), (Figura 3).

Un paesaggio analogo si ritrova in Umbria nella contigua Selva di Meana, caratterizzando nel complesso un territorio di notevole valore naturalistico.

Numerosi affluenti del Paglia, di carattere torrentizio, attraversano l'area o ne delimitano i confini: tra questi il Subissone nei pressi del borgo di Torre Alfina, il Fossatello che segna il confine con l'Umbria, il Tirolle e l'Acquachiarra. La ricchezza idrica è una delle caratteristiche peculiari dell'area; in particolare nella zona della bancata vulcanica che circonda l'abitato vi sono numerose sorgenti.

Dal punto di vista climatico l'intera area può essere definita temperata. La presenza di elevazioni superiori ai 1000 metri nella zona limitrofa (Monte Amiata, Monte Labbro) rende più complesso il sistema di circolazione delle masse d'aria, portando con maggior frequenza precipitazioni nel settore di Monte Rufeno, che infatti registra valori attorno ai 1000 mm superiori rispetto a quelli medi del territorio circostante.

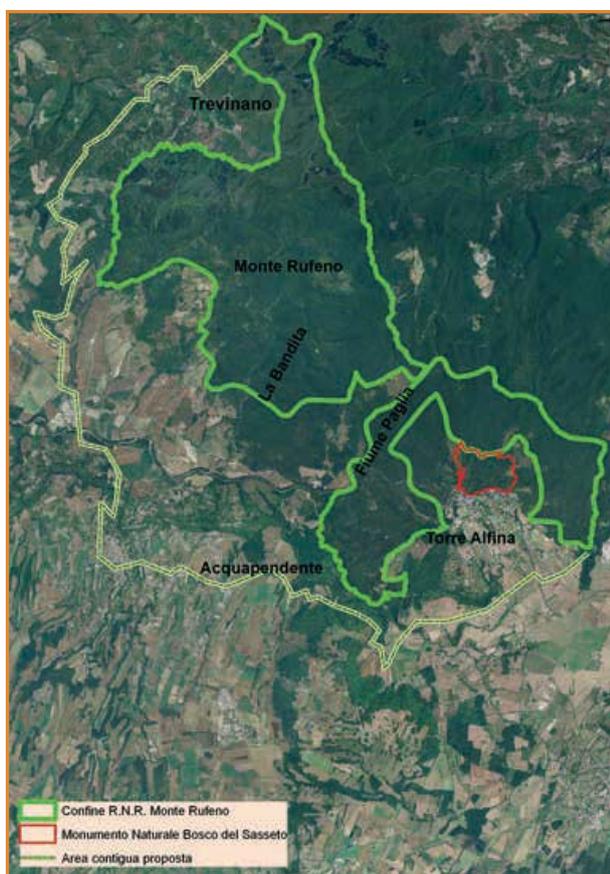


figura 3 Carta d'inquadramento dell'area di studio - CARTOGRAFIA ELABORATA DA I. PIZZOL

1.2 Gli aspetti geologici

Dal punto di vista geologico il settore settentrionale della Riserva è caratterizzato da formazioni sedimentarie. Questa zona collinare parallela all'Ap-



pennino è costituita da una successione argillosa estremamente caotica, con strati calcarei, marnosi o di arenarie, che affiorano di volta in volta in punti diversi del territorio.

Circa 800.000 anni fa, mentre si alternavano i cicli glaciali che hanno fortemente condizionato la flora e la fauna dei nostri territori, da alcune faglie presenti in zona cominciò a risalire magma e si formarono vulcani. La successiva attività, di natura principalmente esplosiva e con più distinte e catastrofiche fasi eruttive, ha determinato l'accumulo di materiale piroclastico e l'appiattimento del paesaggio circostante, dando origine al complesso vulcanico Vulsino e a molti dei paesaggi del Lazio. Il borgo di Torre Alfina sorge proprio sulla bocca effusiva di uno dei più antichi centri di emissione. Da questo centro e successivamente da quello di Latera provengono le lave e le stratificazioni di tufi che caratterizzano in buona parte il settore meridionale della Riserva e soprattutto tutta l'area della banca vulcanica sotto cui scorre il Fiume Paglia. I materiali vulcanici risultano accumulati sopra al basamento sedimentario che è ancora visibile nel settore meridionale della Riserva, spesso raggiunto anche dalle incisioni dei corsi d'acqua secondari che tagliano tutto lo strato vulcanico sul margine del pianoro vulsino prima di gettarsi nel Paglia, dando vita ad ambienti particolari come le forre.

Il contesto fisico su cui si inserisce il paesaggio vegetale è quindi molto vario, tenendo conto anche dell'ulteriore dinamismo provocato da fenomeni franosi, talvolta molto estesi; i più significativi si osservano nella valle del Fossatello, dove tutto un versante risulta in frana per l'irruenza del piccolo corso d'acqua, e lungo le pendici a valle di Torre Alfina.

Si tratta per lo più di intensi movimenti di scivolamento della massa terrosa in corrispondenza

degli strati argillosi, evidenziati da fratture, scalfini, rughe e crepe del terreno che determinano dislivelli che vanno da poche decine di centimetri a qualche metro. Circa un terzo della Riserva è soggetto a frane, che condizionano di conseguenza l'evoluzione di buona parte dei boschi che vi insistono.

1.3 Il paesaggio vegetale del Comune di Acquapendente

Estesi boschi interrotti dal greto del fiume Paglia: questo è il paesaggio che è stato goduto nei secoli dai viandanti quando percorrevano gli itinerari attraverso il ponte Gregoriano, lungo la via Cassia al di sotto della cittadina di Acquapendente. Ancora oggi l'insieme dei boschi ed il fiume rappresentano i polmoni di naturalità per tutto il territorio. Castelli e dogane ci parlano di confini, ma anche il fiume Paglia per buoni versi delimita due differenti complessi geologici e paesaggi, così come anche le piante e gli animali ci parlano localmente di storie di confine tra ambienti più freschi e temperati e ambienti più caldi e mediterranei.

Il comune di Acquapendente si presenta coperto per poco meno della metà (47%) della sua superficie da boschi, da arbusteti e per il resto da differenti tipologie di ambienti agrari.

Il paesaggio agrario è dominato dai seminativi tra cui prevalgono le colture cerealicole e le coltivazioni foraggere avvicendate in egual misura, mentre hanno minor diffusione le coltivazioni di patate, legumi ed altre piante. Vi sono poi prati-pascoli, incolti e seminativi a riposo (set-aside) ed infine coltivazioni arboree come vigneti ed oliveti.

I boschi si estendono in alcuni settori con notevole continuità e con tutta una rete di connessioni per l'intero territorio, esaltandone l'integrità in ter-

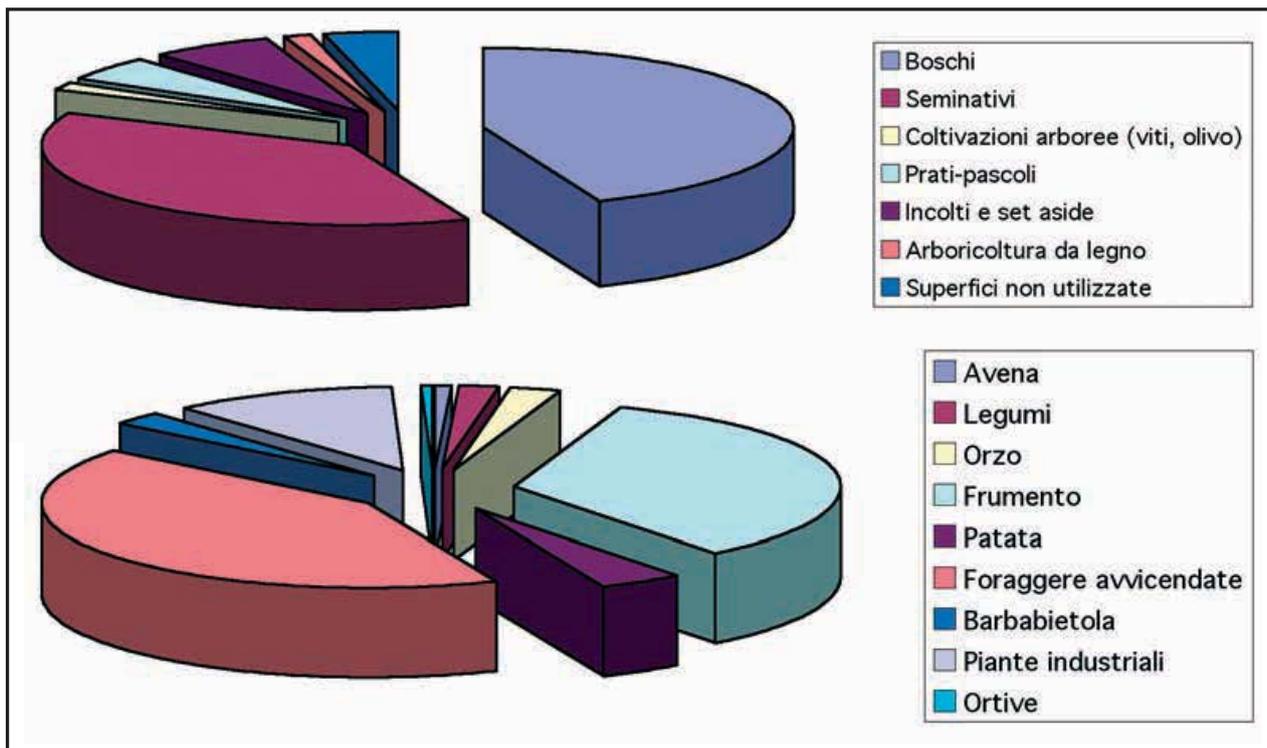


figura 4 Ripartizione uso del suolo (in alto) e tipologie di seminativi (in basso) nel comune di Acquapendente

mini di rete ecologica e la gradevolezza del suo paesaggio agroforestale. Complessivamente questi boschi si presentano come querceti misti spesso a prevalenza di cerro e al di fuori del territorio protetto ancora oggi utilizzati con periodici tagli di ceduzione per ottenere legname da ardere.

Il complesso dei boschi della Riserva Naturale Monte Rufeno ricopre con continuità il settore settentrionale ed è un *unicum* ecologico con i boschi umbri della Selva di Meana; in questa area è stata fatta una proposta per l'istituzione di un parco interregionale. Oltrepassato verso sud il fiume Paglia troviamo ancora un complesso di boschi che dal settore meridionale della riserva proseguono nel bosco del Sasseto, nel contiguo bosco dell'Università Agraria di Torre Alfina e nel bosco dell'Odinano che collega questo nucleo con i boschi del settore orientale dei monti Vulsini, espandendosi verso il comune di S. Lorenzo Nuovo e verso i boschi umbri del comune di Castel Giorgio. Un ulteriore insieme di boschi continuo è costituito da quelli che rico-

prono la bancata vulcanica, caratterizzati dalla presenza di specie termofile e in particolare i sempreverdi lecci che si arroccano nei punti più impervi e con poco suolo, per far posto su suoli più profondi a specie di ambiente più fresco ed in particolare al castagno, favorito localmente dall'uomo. Tutta l'area della bancata vulcanica presenta particolarità ed elementi di notevole interesse naturalistico e paesaggistico, che si intrecciano con le tradizioni locali come evidenza anche la toponomastica (Fosso della Caduta, Pulpito del Diavolo).

Questo notevole patrimonio forestale è composto da boschi connessi tra di loro attraverso una rete di siepi e boschetti che caratterizzano tutto il territorio: anche nelle aree dove sono prevalenti le superfici agricole e i pascoli non mancano ai margini siepi più o meno strutturate anche in funzione del grado di meccanizzazione adottato, così come boschetti isolati o disposti lineramente lungo i fossi o gli impluvi; meno frequente è la presenza di alberi camporili a formare pascoli e coltivi arborati.



Soprattutto nell'area dei pianori vulcanici, nel settore sud-occidentale del comune, troviamo profonde incisioni dove si sviluppano boschetti di forra che presentano una diversificazione passando da specie più termofile sulla sommità del piano (roverelle, cerri) a specie più mesofile nel fondo della valletta (carpini, aceri, nocciolo). In particolare le forre che si allungano verso i comuni di Grotte di Castro e di Onano rappresentano un sistema di continuità e collegamento con i boschi del settore occidentale dei monti Vulsini e con i boschi che circondano la caldera di Latera. Un altro nucleo di boschi con funzione di collegamento e connessione lo troviamo lungo il fiume Paglia, il cui tratto comunale è stato proposto come SIC (Sito di interesse comunitario) ai sensi della Direttiva UE "Habitat" oltre che per la sua valenza naturalistica di boschi igrofilo e relativa comunità animale legata al fiume, per la sua funzione di connessione ecologica con i boschi toscani e umbri, anche grazie alla contigua valle del torrente Stridolone nel comune di Proceno.

La tipologia di boschi che ritroviamo sono in accordo con il clima dell'area. In particolare, se guardiamo le potenzialità date dal clima, dovremmo aspettarci ovunque un paesaggio completamente ricoperto da boschi con la sola interruzione di aree aperte create dall'irruento fiume Paglia. Quest'area, infatti dalla fine dell'ultimo periodo glaciale, circa 11.500 anni fa secondo studi su pollini condotti in aree prossime, ha visto la ricomparsa di estesi boschi che hanno chiuso tutti gli spazi. Tutte le aree aperte presenti oggi come matrice di un mosaico agroforestale sono la testimonianza dell'incessante lavoro condotto dall'uomo attraverso le sue attività estensive. Per questo motivo nell'area ritroviamo soprat-

tutto boschi giovani con una prevalenza di una o poche specie favorite dalla ceduzione e zone costantemente sottratte al bosco per realizzare pascoli e coltivi.

I boschi che troviamo e che potremmo aspettarci sono querceti misti con la presenza locale di differenti essenze che ci indicano un clima temperato, mentre risultano meno frequenti nell'area vegetazioni più termofile, per lo più legate a particolari condizioni geomorfologiche ed edafiche. Oltre a due limitate zone con aspetto di macchia mediterranea (Africheto e Bandita) ritroviamo vari lembi di lecceta sulla bancata o lungo le rupi, anche in siti nel tempo favoriti dall'uomo come il piccolo bosco secolare di lecci presso il convento dei Cappuccini.

Le tipologie di vegetazione che si possono ritrovare sul territorio sono state evidenziate dagli studi approfonditi condotti dall'Università della Tuscia di Viterbo (Scoppola, 1998) sulla Riserva Naturale Monte Rufeno e sul bosco del Sasseto per i quali si rimanda alle pubblicazioni citate per approfondire l'argomento (Figura 5).

La fisionomia apparentemente omogenea dei querceti misti a dominanza soprattutto di cerro non deve ingannare: ci sono infatti una varietà di formazioni che derivano dal contesto fisico in cui si inseriscono.

Si va dai querceti più mesofili presenti nelle zone più elevate e fresche esposte a Nord, dove assieme al cerro troviamo la rovere, i carpini e sporadici tigli, aceri opali e agrifogli, a quelli più xerofili nelle zone più calde e secche dove prevale la roverella sul cerro accompagnata da sorbi, orniello, leccio e acero minore. Come esempio di boschi più freschi troviamo anche una piccola estensione di castagneto su terreni evoluti e profondi a reazione acida alle pendici del Monte Rufeno.



Le querce sono state favorite dal passato sfruttamento del bosco per la loro capacità di rigenerarsi per via vegetativa (per polloni da ceppaie tagliate) e per la qualità del legno ricavato. In particolare in passato si utilizzava questo tipo di bosco per produrre carbone e legna da ardere ma anche travi, paleria e traversine ferroviarie; ancora oggi quest'area rappresenta una fonte di combustibile rinnovabile. In condizioni naturali non troveremmo il cerro a densità così elevate ma in formazioni con una maggiore varietà di essenze (aceri, sorbi, carpini, ...). Questi boschi di cerro recentemente "coltivati" presentano spesso problemi di attacchi di parassiti, soprattutto a carico della specie dominante presente in eccesso, con fenomeni di moria degli alberi più deboli; molti degli interventi forestali portati avanti dalla Riserva sono rivolti proprio a riportare questi sistemi ad una maggiore naturalità, favorendo la biodiversità e il ritorno a

un bosco con piante nate da seme (alto fusto) e appartenenti a specie diverse.

Le stesse superfici aperte, un tempo coltivate, sono state oggetto di interventi di rimboschimento fino alla metà degli anni '70, per cui oggi si osserva un mosaico di boschi artificiali con specie estranee al paesaggio originario. All'interno della Riserva, tuttavia, esiste ancora una traccia delle attività agricole tradizionali: sono gli antichi oliveti, in parte recuperati per la coltivazione, in parte ormai invasi dagli arbusti e dal bosco in espansione, come accade per la maggior parte degli altri vecchi coltivi in seguito all'abbandono dei contadini (Figura 6).

Nonostante tutte queste testimonianze delle attività dell'uomo, i boschi della Riserva, in tutta la loro estensione, costituiscono un complesso vegetazionale di altissimo valore naturalistico, con lembi di grande valore documentale e una diffu-

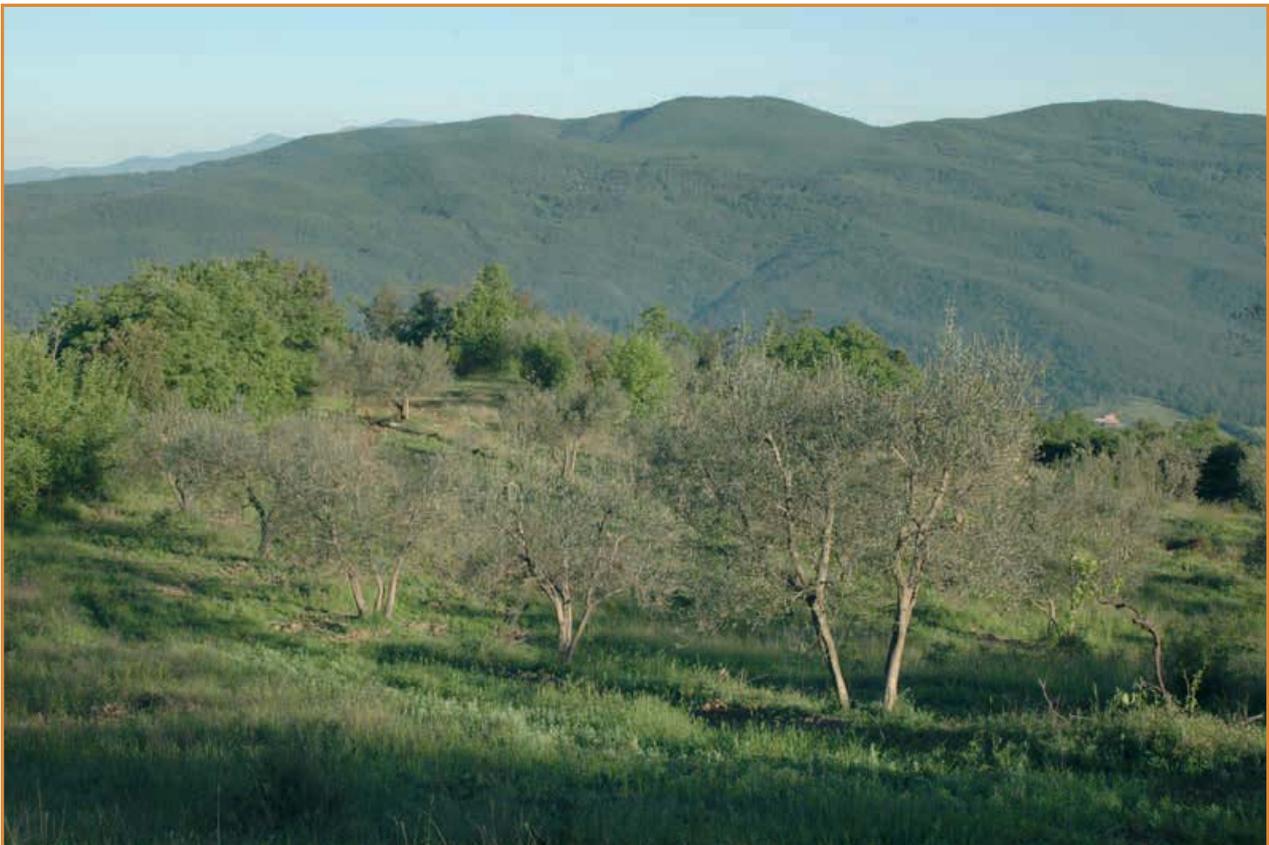


figura 6 Oliveto sullo sfondo di Monte Rufeno - FOTO DI R. PAPI

sa presenza di specie ai limiti del proprio areale, rare o minacciate.

I rimboschimenti presenti nella Riserva Naturale Monte Rufeno rappresentano il 25% della superficie totale e sono stati realizzati con varie conifere, tutte esotiche per l'area, con prevalenza di pino d'Aleppo, pino nero, pino marittimo e cipresso d'Arizona. Non tutti gli impianti sono perfettamente attecchiti e spesso le conifere offrono copertura ad un incolto che vede sempre più l'ingresso di latifoglie tipiche dell'area. La Riserva sta operando interventi di diradamento controllato delle pinete al fine di favorire progressivamente l'ingresso delle specie che potranno formare un bosco di latifoglie più naturale.

Lungo le sponde fluviali sono presenti boschi a salici, pioppi, ontano e frassino meridionale, arbusteti e comunità erbacee piuttosto rade, formazioni di specie strettamente legate all'acqua, in particolare a cannuccia di palude. Sui terrazzi consolidati del fiume Paglia è possibile osservare lembi di bosco planiziale, a tratti molto ben conservato, a cerro, carpino bianco e nocciolo, e più raramente con presenza di farnia .

In corrispondenza dei versanti in frana possono formarsi stagni in parte effimeri, chiamati localmente "troscie" (Figura 7). Si tratta di zone umide di notevole interesse per la fauna e la flora (tra cui si segnala l'*Hottonia palustris* l'unica stazione nota per il Lazio) caratterizzate, a seconda della di-



figura 7 Stagno che ospita l'*Hottonia palustris* - FOTO DI R. PAPI



mensione e del grado di permanenza dell'acqua, da vegetazione specifica.

Gli arbusteti sono abbastanza diffusi, sia come formazioni pioniere che colonizzano terreni soggetti a fenomeni franosi o aperti che come mantelli al bordo dei boschi.

Le radure sono limitate a piccole superfici; si tratta di antiche aperture strappate al bosco, ma possono avere caratteristiche più o meno naturali a seconda se siano state utilizzate in passato come prati e pascoli o come coltivi. Questi prati in primavera si colorano di una miriade di fioriture ed in particolare di orchidee delle quali se ne segnalano ben 37 entità, per la maggior parte di ambienti aperti, purtroppo in forte regressione.

Nell'area di studio a una notevole diversità di ambienti corrisponde una straordinaria ricchezza floristica: sono segnalate 1070 entità di piante superiori, di cui 1.024 spontanee e 26 ormai naturalizzate, che rappresentano circa un terzo del totale della nostra Regione. Di queste piante 3 sono

inserite nel libro rosso d'Italia, ben 37 nel libro rosso del Lazio e 13 in quelli di Umbria e Toscana. Altre 60 risultano rare o rarissime nel Lazio avendo a Monte Rufeno l'unica o tra le poche stazioni note per la Regione.

Circa i due terzi delle piante segnalate si ritrovano negli ambienti aperti e secondariamente negli ambienti umidi, con particolare riferimento alle trosce.

La peculiare posizione geografica e la varietà di ambienti presenti spiega anche la ricchezza e la diversità della comunità animale, caratterizzata da specie sia mediterranee che tipicamente centro-europee.

La massima biodiversità e presenza di specie animali rari si registra in una fascia di alcune centinaia di metri attorno al fiume Paglia, che rappresenta quindi un ambiente la cui conservazione è da considerare tra gli obiettivi primari.

L'avifauna è descritta di seguito, distinguendo i vari ambienti presenti nell'area di studio.



figura 8 *Narciso tazetta* - FOTO DI R. PAPI



senza. Questo è avvenuto ad esempio per il merlo acquaiolo e per altre specie legate alle zone umide nonché per specie rare come l'ortolano o le averle; per l'allocco e il succiacapre, invece, si è utilizzato il metodo del "playback", che consiste nell'emissione di richiami registrati tipici delle specie ad intervalli di tempo prefissati.

In base alle risposte è possibile individuare il numero di coppie presenti nel territorio di studio.

Accanto ai dati relativi alla presenza e al numero di individui, sono stati effettuati anche rilievi che fornissero indicazioni sulle caratteristiche degli ambienti frequentati: si è indagato sulla struttura del bosco attraverso l'esecuzione di aree di saggio forestali, mentre per gli ambienti agrari sono state raccolte informazioni su specie coltivate, tecniche colturali, adesione a misure di tipo agroambientale (agricoltura biologica, set-aside ecc).

Nel bosco del Sasseto sono state eseguite tre aree di saggio per descrivere la struttura dell'habitat forestale d'interesse comunitario *Tilio-Acerion*. I dati relativi alla comunità ornitica nidificante nei querceti in relazione all'età del bosco e alla dinamica dell'avifauna nidificante nei querceti sono stati sottoposti a test statistici (coefficiente di correlazione di Spearman per ranghi) per provare la significatività degli andamenti delle popolazioni di uccelli nel tempo.

2.2 L'avifauna nidificante negli ambienti forestali

FALCONIDI E ACCIPITRIDI

Nella Riserva nidificano otto specie di rapaci diurni che si possono osservare principalmente nel fondovalle, in un'ampia fascia che circonda il fiume Paglia, dove si alternano boschi e ambienti aperti.

Il biancone (*Circaetus gallicus*) è sicuramente la specie di maggiore interesse ai fini della tutela (Scheda 1).

Un altro rapace importante è il falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*), specie che nidifica in boschi ricchi di diversità, sia dal punto di vista delle specie che della struttura, quindi di preferenza in foreste d'alto fusto. Questa specie piuttosto singolare, nonostante le dimensioni superiori a quelle della poiana, ha un'alimentazione basata prevalentemente su prede molto piccole, come adulti e larve di imenotteri, soprattutto vespe e calabroni. Nell'area di studio sono presenti 2 coppie che si osservano spesso a terra sulle strade interne della Riserva o nelle radure. Il falco pecchiaiolo arriva a Monte Rufeno dai quartieri africani di svernamento alla fine di aprile e si può osservare fino a settembre.

Il lodolaio (*Falco subbuteo*, Figura 9) è un falchetto di cui è nota la presenza di almeno una coppia. La specie arriva nell'area di studio a maggio e trova ambienti idonei per la riproduzione nell'area



figura 9 Lodolaio in volo - FOTO DI S. CELLETTI

Il Biancone (*Circaetus gallicus*)

Il biancone è una delle specie di maggior valore naturalistico della Riserva Monte Rufeno: in Italia vi sono, infatti, solo dalle 350 alle 400 coppie (Brichetti e Fracasso, 2003).

Ha l'aspetto di un'aquila con ali lunghe e coda squadrata, testa scura grossa e sporgente e resto del corpo inferiore molto chiaro; vola con lenti battiti e spesso caccia effettuando lo "spirito santo", cioè restando fermo in volo controvento.

È una specie migratrice presente a Monte Rufeno ogni anno dal 15 marzo al 30 settembre.

Per riprodursi richiede ambienti a bassa densità umana, limitata attività agricola e boschi mediterranei estesi e indisturbati alternati ad ambienti aperti.

Dal 1996 è stata accertata la nidificazione di una coppia nella Riserva e la presenza di un'altra nella valle del Paglia. La coppia osservata ha nidificato, per alcuni anni, su un nido costruito sopra un leccio ad una quota di 400 m s.l.m. in ambiente di macchia mediterranea alta nelle vicinanze di un'estesa area boscata percorsa da incendio nel 1993.

Vocifero all'inizio della riproduzione, quando si fa ammirare con evoluzioni aeree di gruppo, diventa poi discreto e prudente dopo aver deposto l'unico uovo, che impiega ben 45 giorni per schiudere. Il pulcino trascorre 70 giorni sul nido prima di fare il suo primo volo, alimentato dai genitori con la sua preda preferita, i serpenti come il biacco o le bisce.

Ogni coppia è fedele alla zona di nidificazione e difende territori estesi fino a 5.000 ettari. Da osservazioni compiute a Monte Rufeno è noto che caccia negli ambienti esterni la Riserva, e si allontana fino a 6-7 km dal nido.

STATO DI CONSERVAZIONE

Specie classificata vulnerabile nel Lazio con una consistenza stimata di 20-40 coppie (Calvario et al, 2008). Il biancone è particolarmente protetto in Italia nonché specie di interesse



Biancone in volo - FOTO DI S. CELLETTI

comunitario. Nell'area di studio la sua popolazione è stabile.

FATTORI DI MINACCIA

Nella Riserva gli interventi forestali sono quasi del tutto cessati dal 2002. Una minaccia è rappresentata dalle attività svolte nei cantieri forestali in primavera. Un fattore negativo è anche la progressiva chiusura delle radure interne ai boschi e l'abbandono (o rimboschimento) delle aree coltivate o pascolate, così come la trasformazione dei prati pascoli in monoculture.

MISURE DI CONSERVAZIONE

La Riserva ha effettuato nel 2005 un progetto di ripristino di habitat erbacei che ha consentito di riaprire una decina di radure con dimensioni comprese tra 0,5 e 3 ha, utilizzabili dal biancone come zone di caccia. Periodicamente viene effettuato il taglio della vegetazione arbustiva.



contigua, dove si alternano boschetti ed ambienti aperti, necessari per l'attività di caccia.

Il rapace più strettamente forestale e che si nutre quasi esclusivamente di altri uccelli, è lo sparviere (*Accipiter nisus*), la cui popolazione nell'area di studio è costituita da circa sei coppie. Questo rapace si può osservare soprattutto a marzo e aprile quando esegue i tipici voli territoriali. Una caratteristica singolare della specie riguarda il forte dimorfismo sessuale: le femmine hanno dimensioni nettamente superiori ai maschi e di conseguenza possono catturare prede più grandi, compresi i colombacci.

Più facilmente osservabili sono il nibbio bruno (*Milvus migrans*) e la poiana (*Buteo buteo*).

Il nibbio bruno è presente nell'area di studio con due coppie che nidificano in corrispondenza del fondovalle, nei rigogliosi boschi ripari che costeggiano il fiume Paglia. È possibile comunque osservarlo facilmente anche attorno al borgo di Torre Alfina e nelle zone agricole di bassa quota esterne alla Riserva che utilizza come aree di alimentazione. È presente dalla prima decade di marzo fino alla fine di settembre.

La poiana ha una popolazione stimata di almeno quattro coppie all'interno della Riserva, le quali utilizzano frequentemente anche le aree aperte esterne come territori di caccia.

COLUMBIDI

Il colombaccio (*Columba palumbus*) è la specie più grande nella famiglia dei Columbidi; predilige i querceti misti nelle zone più fresche, ma raggiunge buone densità anche nelle pinete.

Fino a venti anni fa era presente principalmente durante l'inverno con un numero limitato di coppie nidificanti. Il monitoraggio ha consentito di verificare il forte incremento della popolazione ni-

dificante che negli ultimi dieci anni è quasi raddoppiata.

Questo fatto è sicuramente positivo per i suoi predatori, tra cui lo sparviere, il falco pellegrino e l'astore (*Accipiter gentilis*), quest'ultimo presente nella vicina Toscana e attualmente in fase d'espansione potrebbe trovare condizioni favorevoli nella Riserva sia in termini di idoneità ambientale (estesi boschi d'alto fusto con limitato disturbo) che di risorse alimentari.

CUCULIDI

Il cuculo (*Cuculus canorus*), pur essendo una specie migratrice molto adattabile, preferisce i rimboschimenti di conifere, probabilmente perché più ricchi di radure e zone di margine. Nella sua alimentazione rientrano anche le larve di lepidotteri defogliatori come la processionaria del pino o la limantria delle querce (vedi paragrafo 3.4); la presenza e abbondanza di queste prede può condizionare la scelta degli habitat da parte del cuculo.

STRIGIDI

Tra i rapaci notturni l'allocco (*Strix aluco*) è il più diffuso negli ambienti forestali; nella Riserva utilizza spesso i casali abbandonati come posatoi o come siti di nidificazione, data la scarsità di grandi alberi con cavità idonee per la specie.

Con la tecnica del *playback*, che consiste nell'emissione di richiami registrati, sono state censite quattordici coppie di allocco all'interno del territorio di Monte Rufeno.

Il gufo comune (*Asio otus*) nidifica nell'area limitrofa alla Riserva, dove trova alternanza di boschetti, pascoli e coltivi. Occasionalmente è stato rinvenuto anche all'interno dell'area protetta, per esempio nella zona del casale Monaldesca, al confine con Umbria e Toscana.



figura 10 *Allocco* - FOTO DI G. GELSOMINI

PICIDI

Fanno parte di questa famiglia ben quattro specie: picchio verde, picchio rosso maggiore, picchio rosso minore e torcicollo.

Il picchio verde (*Picus viridis*) è il più grande ed è caratterizzato dal tipico richiamo che assomiglia ad una risata.

È la specie di picchio più abbondante e diffusa nell'area di studio; frequenta anche boschi radi o margini forestali, piccoli boschetti e perfino ambienti aperti purchè vi siano alberature, piante camporili isolate o siepi con alberi. Ha, dunque, esigenze ambientali meno strettamente forestali delle specie appartenenti al genere *Picoides*. Il picchio verde ha una dieta specializzata basata sulle formiche e nella Riserva lo si incontra spesso a terra in attività di alimentazione.

Nei querceti la tendenza della popolazione è quella di una discreta crescita; la specie mostra una leggera preferenza per i rimboschimenti di conifere e ancor più per i boschi ripariali.

Il picchio rosso maggiore (*Picoides major*), invece, preferisce senz'altro i querceti misti dov'è il picchio più abbondante e, in generale, i boschi più densi, estesi e con maggior sviluppo in altezza.

Negli ultimi venti anni questa specie ha mostrato una marcata e regolare tendenza all'aumento che ha consentito alla popolazione di Monte Rufeno di raddoppiare. Scava cavità-nido su alberi generalmente vivi che abbiano un diametro alla base di almeno 30 cm e con preferenza per il cerro (*Quercus cerris*).

A partire dal 2006 è stata accertata la presenza e la riproduzione del picchio rosso minore (*Picoides minor*) nel bosco del Sasseto. Si tratta del più piccolo picchio della nostra fauna, poco più grande di un passero, strettamente legato a strutture forestali maggiormente evolute con abbondanza di alberi morti in piedi: tutte condizioni che si verificano pienamente nel Monumento Naturale Bosco del Sasseto. La sua presenza è stata registrata anche nel periodo invernale nei boschi ripari adiacenti il fiu-



me Paglia. L'areale della specie è comunque in forte espansione in tutta la provincia di Viterbo: negli ultimi anni ne è stata accertata la presenza anche nel Parco Marturanum (Papi, 2009) e nella Riserva del Lamone (Politi et al, 2009).

Infine il torcicollo (*Jynx torquilla*), la specie meno forestale tra i picchi, è stato osservato solo in due località esterne alla Riserva: una zona agricola eterogenea con alberature nei pressi del borgo di Torre Alfina e una boscaglia rada lungo il torrente Tirolle. Le densità di torcicollo rilevate nell'area di studio sono molto basse rispetto ad altre località del Viterbese.

TROGLODITIDI

Il minuscolo scricciolo (*Troglodytes troglodytes*), diffuso e stabile in tutta l'area di studio, mostra una netta preferenza per i rimboschimenti di conifere che hanno, generalmente, un sottobosco arbustivo più sviluppato rispetto ai querceti. È stato accertato che spesso costruisce il nido all'interno dei cumuli di frasche e rami, residui delle operazioni forestali; la pratica di lasciare i rami ammucchiati in bosco è sicuramente da incoraggiare visto che può favorire, per la riproduzione o il rifugio, anche altre specie animali.

TURDIDI

La famiglia dei Turdidi comprende diverse specie tipicamente forestali, tra cui il pettirosso (*Erithacus rubecula*) e il merlo (*Turdus merula*), comuni e con popolazioni stabili (sono rispettivamente al primo e terzo posto in termini di abbondanza) nei querceti di Monte Rufeno.

La tordela (*Turdus viscivorus*), invece, è più localizzata; anche se è una tipica specie di margine, nella Riserva è presente con poche coppie negli ambienti forestali.

A partire dal 1999 è stato rilevato, come nuova specie nidificante, il tordo bottaccio (*Turdus philomelos*) a quote comprese tra i 400 e i 600 m s.l.m. Fino ad allora era noto solo come specie svernante o migratrice. Gli ambienti utilizzati in periodo riproduttivo sono boschi misti di latifoglie decidue freschi e umidi, con prevalenza di querce in versanti con esposizione nord oppure nelle fasce a ridosso dei torrenti. A partire da due coppie dopo 10 anni si stima la presenza di almeno otto coppie nidificanti.

SILVIDI

Anche in questa famiglia sono comprese specie molto comuni e diffuse in tutta l'area di studio, come la capinera (*Sylvia atricapilla*) e il luì piccolo (*Phylloscopus collybita*). Quest'ultimo a Monte Rufeno negli ultimi vent'anni risulta in calo, in quanto la specie è legata soprattutto a boschi giovani e poco evoluti. Da segnalare che la capinera è una delle poche specie che registra una maggiore abbondanza nelle pinete.

Il fiorrancino (*Regulus ignicapillus*) invece, frequenta in eguale misura querceti misti e rimboschimenti di conifere. Questo silvide, al pari dello scricciolo, è la specie più piccola della nostra avifauna.

PARIDI E EGITALIDI

Il codibugnolo (*Aegithalos caudatus*) e le cince sono ampiamente diffusi. È interessante la presenza nella stessa area di quattro specie di cince.

Accanto alle più comuni cincialegra (*Parus major*) e cinciarella (*Parus coeruleus*) ci sono la più localizzata cincia mora (*Parus ater*), presente solo nei rimboschimenti a conifere, e la cincia bigia (*Parus palustris*), che predilige i boschi misti più freschi e ripariali (Figura 11).

Queste specie hanno popolazioni stabili, pur con piccole fluttuazioni, ad eccezione di cinciarella e cincia bigia che registrano una leggera crescita.

CERTIDI E SITIDI

Il rampichino (*Certhia brachydactyla*) è diffuso in tutti gli ambienti forestali, rimboschimenti compresi, mentre il picchio muratore (*Sitta europaea*), più esigente, preferisce i boschi misti di latifoglie più evoluti in altezza e con presenza di alberi morti in piedi.

Entrambe le specie, insieme ai Picidi, sono favorite dall'aumento di età, del grado di naturalità e di complessità strutturale che si ha nei boschi mesofili e in generale in quelli più fertili.

Il picchio muratore evita i boschi giovani e degradati rappresentando quindi un buon indicatore ambientale per il grado di sviluppo e di complessità degli ambienti forestali.

A Monte Rufeno la popolazione di picchio muratore, che nidifica prevalentemente nei querceti, ha un andamento di forte crescita negli ultimi anni anche se l'abbondanza della specie è ancora bassa rispetto a quella registrata in altri comprensori forestali (es. Monti Cimini).

FRINGILLIDI

Una specie ampiamente diffusa è il fringuello (*Fringilla coelebs*), che dopo il pettirosso è la specie più abbondante a Monte Rufeno. Per tutto il periodo di durata dello studio, la sua popolazione ha mostrato una stabilità complessiva e una netta preferenza per i querceti.

Negli ultimi 15 anni ci sono state quattro osservazioni di crociere (*Loxia curvirostra*) nelle pinete della Riserva nei periodi compresi tra maggio e settembre. In particolare nel maggio 2005 l'avvistamento ha riguardato una coppia, ma non è mai stata accertata la riproduzione.

CORVIDI E ORIOLIDI

La ghiandaia (*Garrulus glandarius*) è l'unico corvide strettamente forestale ed è in aumento nei querceti, suo ambiente preferito.

Per finire il rigogolo (*Oriolus oriolus*) difficile da vedere nonostante la sua colorazione splendida ed appariscente simile ad un uccello tropicale.



figura 11 Cincia bigia con imbeccata al nido - ARCHIVIO R.N.M.R. FOTO DI R. ANTONINI



Si tratta di un migratore che preferisce i querceti radi e assolati e frequenta anche i margini forestali.

2.3 L'avifauna nidificante negli ambienti aperti

All'interno della Riserva gli ambienti aperti sono rari e limitati a radure e piccoli oliveti. Per questo motivo l'indagine si è estesa all'area contigua, per valutare la qualità della matrice ambientale che circonda Monte Rufeno.

Durante i tre anni di indagine sono state censite complessivamente 60 specie, tra cui alcune di interesse comunitario.

Le tipologie ambientali sono state suddivise in sette categorie: pascoli, incolti (set-aside), oliveti, seminativi estensivi (frumento e orzo), seminativi intensivi (es. mais e patata), ambienti misti naturali e coltivati, leguminose foraggere.

ACCIPITRIDI E FALCONIDI

La specie più importante che si riproduce negli ambienti aperti è certamente l'albanella minore (*Circus pygargus*). Almeno una coppia di questo rapace, in forte declino nel Lazio, ha nidificato con una certa regolarità negli anni '90 nei campi di cereali presenti nel settore meridionale del comune di Acquapendente, in località Campo Morino. Pur essendoci stati avvistamenti di albanella minore in questi ultimi anni, non ne è stata più accertata la nidificazione.

Un rapace ampiamente diffuso è invece il gheppio (*Falco tinnunculus*), del quale si stima una popolazione di 5 - 6 coppie con siti di nidificazione esterni alla Riserva, tra i quali sono compresi vecchi casali abbandonati e tralicci dell'alta tensione.



figura 12 Ghiandaia che effettua un "bagno" di polvere
- FOTO DI L. GRAZINI

FASIANIDI

A questa famiglia appartengono due specie: il fagiano (*Phasianus colchicus*) e la quaglia (*Coturnix coturnix*).

Il fagiano, ogni anno oggetto di ripopolamenti nell'area contigua, si rinviene più frequentemente negli ambienti misti e in minor misura nelle foraggere e nei pascoli.

La quaglia, invece, è una importante specie degli ambienti agricoli che predilige i campi coltivati a cereali che circondano Acquapendente e il borgo di Torre Alfina. Tuttavia è stata trovata anche negli incolti presenti nelle vicinanze del torrente Tirole. Non è particolarmente diffusa ed abbondante nell'area di studio ed è favorita dalla diffusione di tecniche agricole a basso impatto.



figura 13 Assiolo - FOTO DI R. PAPI

COLUMBIDI

Gli ambienti preferiti dalla tortora (*Streptopelia turtur*) sono i campi di cereali, seguiti da ambienti misti e pascoli. È una specie diffusa ed abbondante, presente anche nella Riserva con densità inferiori nei margini forestali e nei boschi radi con preferenza per le pinete. La tendenza della popolazione è stabile con fluttuazioni nell'area contigua e di declino nell'area protetta per la chiusura delle radure e degli ambienti aperti.

BURINIDI

L'unico rappresentante di questo gruppo è l'occhione (*Burhinus oedicephalus*), specie legata ad ambienti aperti aridi caratterizzati da copertura vegetale frammentaria e affioramenti rocciosi. Nell'area di studio occupa l'ampio alveo fluviale del Paglia nel tratto più settentrionale, dove è stata ri-

levata la presenza di 2-3 coppie nidificanti (Menschini, 1992).

I fattori di minaccia locali sono l'estrazione e il trasporto di inerti e l'esercizio della pesca sportiva e di altre attività del tempo libero.

La popolazione del Lazio è stimata in 30-40 coppie con una recente tendenza alla crescita.

STRIGIDI, TITONIDI E CAPRIMULGIDI

L'assiolo (*Otus scops*) è il più piccolo rapace notturno ed è presente nell'area di studio da aprile a settembre. Specie migratrice, utilizza svariati ambienti tra cui incolti, coltivi con siepi e alberature, oliveti, parchi e giardini, boschi molto radi. È segnalato nella zona di Acquapendente e negli ambienti agricoli circostanti i borghi di Trevinano e Torre Alfina.

Altro rapace tipico degli ambienti aperti è la civetta (*Athene noctua*), diffusa in tutta l'area di studio ma



soprattutto nel territorio esterno alla Riserva Monte Rufeno.

Il barbagianni (*Tyto alba*), infine, rappresenta bene i cambiamenti avvenuti nel territorio di Acquapendente negli ultimi quarant'anni.

Nel 1984 frequentava ben sedici casali abbandonati presenti nella Riserva su un totale di trentadue (Aloise et al., 1990); attualmente può essere osservato solo in uno o due casali. Le cause di questo drammatico calo vanno ricercate nella ristrutturazione di nove dei sedici casali, nella progressiva chiusura di radure e ambienti aperti e soprattutto nell'abbandono delle coltivazioni, avvenuto tra gli anni '60 e '70 nella Riserva e più recentemente nella fascia che circonda l'area protetta. Le aree agricole erano fondamentali territori di caccia per il barbagianni e la loro scomparsa ha determinato un netto calo nella disponibilità di prede. Alcune coppie di questo rapace, comunque, si trovano ancora nelle aree ad agricoltura estensiva esterne alla Riserva.

Il succiacapre, una specie di interesse comunitario, è descritto nell'apposita scheda (Scheda 2).

UPUPIDI E MEROPIDI

Appartengono a quest'ordine due specie presenti nell'area di studio: il gruccione (*Merops apiaster*) e l'upupa (*Upupa epops*).

Il coloratissimo gruccione frequenta con piccole colonie soprattutto i campi a riposo e in misura minore i pascoli. Il nido si trova sul fondo di una galleria sotterranea che i gruccioni scavano negli strati sabbiosi o argillosi. Nell'area di studio le colonie si trovano in due differenti situazioni: sugli argini del fiume Paglia o nelle zone agricole estensive con presenza di scarpate, in corrispondenza dei versanti più caldi di Monte Rufeno.

L'upupa è diffusa in quasi tutti gli ambienti nell'area di studio. Nella Riserva preferisce le pinete, i margini dei boschi, le strade, le radure e i vecchi casali, ma durante l'infestazione di *Lymantria dispar* ha "invaso" i querceti (vedi paragrafo 3.4). Nell'area contigua, invece, si trova nelle zone agricole con paesaggio diversificato, caratterizzato dall'alternanza di alberi sparsi e tratti incolti.

ALAUDIDI

L'allodola (*Alauda arvensis*), la specie più abbondante di questo gruppo, seleziona come ambienti riproduttivi pascoli e colture cerealicole estensive.

La tottavilla (*Lullula arborea*) è l'unico rappresentante di questa famiglia presente all'interno della Riserva, ed è associata strettamente alle radure, al di sopra delle quali canta compiendo il classico volo territoriale (Scheda 3).

La cappellaccia (*Galerida cristata*), infine predilige i seminativi coltivati a mais e secondariamente a frumento. È la specie meno diffusa ed abbondante tra gli alaudidi nell'area contigua.

Tutte queste specie sono minacciate dalla diffusione delle monoculture, dalla meccanizzazione agricola e dall'eccessivo utilizzo di pesticidi.

IRUNDINIDI

La rondine (*Hirundo rustica*) è diffusa nell'area contigua e nidifica nelle stalle di diversi poderi.

Questa specie è sicuramente un indicatore del mantenimento di un paesaggio agricolo tradizionale con coltivazioni estensive alternate a pascolo.

Nel giugno 1998 è stato effettuato un censimento dei nidi occupati dalle rondini nei casali dell'area contigua. Complessivamente sono stati censiti 143 nidi all'interno di 19 edifici tra casali, stalle e capannoni.

Il Succiacapre (*Caprimulgus europaeus*)

Il succiacapre è una specie crepuscolare e notturna poco conosciuta, regolarmente presente da aprile a settembre.

È un uccello insettivoro che richiede ambienti misti, generalmente caldi e secchi, con copertura arborea ed arbustiva discontinua, con presenza di affioramenti rocciosi, ai margini di zone aperte preferibilmente incolte e pascolate (Brichetti & Fracasso, 2006). Utilizza anche ambienti di altro tipo, tra cui oliveti maturi, boschi cedui nei primi anni dopo il taglio, rimboschimenti di conifere e greti fluviali.

Il succiacapre è fortemente territoriale ed emette un inconfondibile canto simile ad un ritmico trillo udibile a forte distanza.

Nell'area di studio si può osservare a partire dal tramonto mentre si sposta a terra o in volo lungo le strade sterrate.

Nella Riserva è stato effettuato un censimento tramite emissione di richiami registrati che ha permesso di accertare la presenza di 8 territori di succiacapre.

STATO DI CONSERVAZIONE

Specie a status indeterminato nel Lazio (Boano *et al.*, 1995) con una popolazione stimata di

101-1000 coppie; è considerata a più basso rischio in Italia (Calvario *et al.*, 1999).

FATTORI DI MINACCIA

Minacce possono derivare dall'espansione del bosco per abbandono di zone agricole o a seguito di rimboschimenti e dalla diminuzione di zone pascolate. Influisce negativamente anche l'asfaltatura delle strade sterrate poderali (Brichetti & Fracasso, 2006).

MISURE DI CONSERVAZIONE

È necessario conservare le zone agricole eterogenee ed estensive, con alternanza di ambienti naturali, idonee alla specie.

Anche per il succiacapre è fondamentale ridurre l'utilizzo dei prodotti chimici per la difesa delle colture e diffondere metodi di coltivazione a basso impatto ambientale come l'agricoltura biologica. Molto importante è anche il mantenimento di aree con scarsa vegetazione arborea come radure, boschi radi e arbusteti.



Succiacapre a terra - FOTO DI R. PAPI



SCHEDA 3

La Tottavilla (*Lullula arborea*)

La tottavilla è un passeriforme appartenente alla famiglia degli Alaudidi. Nel Lazio è una specie sedentaria presente tutto l'anno, ma la Regione è interessata dal transito e dallo svernamento di individui provenienti dall'Europa settentrionale.

Frequenta ambienti collinari e montani caratterizzati generalmente da pascoli, coltivi e formazioni erbacee con presenza di alberi e arbusti, necessari come posatoi per il canto.

Le densità riproduttive registrate nell'area contigua sono nettamente superiori a quelle interne alla Riserva, dove gli ambienti aperti sono limitati e di piccole dimensioni. Sono preferite dalla tottavilla le zone agricole eterogenee con presenza di siepi, incolti e boschetti e, secondariamente, le zone agricole a riposo (*set-aside*).

Le dinamiche di chiusura delle radure, con colonizzazione da parte di alberi e arbusti, sono proseguite rapidamente negli ultimi trent'anni, rallentate solo recentemente dall'impatto del pascolo delle popolazioni di ungulati selvatici, in forte crescita nell'alto Lazio.

Gli ambienti utilizzati per lo svernamento dalla tottavilla nell'area di studio sono prevalentemente pascoli.



Tottavilla - FOTO DI S. CELLETTI

STATO DI CONSERVAZIONE

La tottavilla è specie di interesse comunitario. Lo status e le dimensioni della popolazione nidificante nel Lazio non sono noti. Nell'area di studio la specie non è stata rinvenuta dopo il 2002 in diversi siti in cui era presente negli anni precedenti (Calvario *et al.*, 2008)

FATTORI DI MINACCIA

Sono rappresentati dall'intensificazione dell'agricoltura, dall'espansione del bosco e degli arbusteti, dai rimboschimenti e, in generale, dalla riduzione degli ambienti aperti per la di-

minuzione delle aree pascolate. Altre minacce possono essere gli abbattimenti illegali.

MISURE DI CONSERVAZIONE

La Riserva ha effettuato nel 2005 un progetto di ripristino di habitat erbacei che ha consentito di riaprire una decina di radure con dimensioni comprese tra 0,5 e 3 ha, sufficienti per le esigenze riproduttive della tottavilla. Periodicamente viene effettuato il taglio della vegetazione arbustiva.

MOTACILLIDI

La cutrettola (*Motacilla flava*) è stata avvistata finora solo nei campi di leguminose foraggere di fondovalle a ridosso del fiume Paglia (Meschini, com. pers.). La sua diffusione dovrebbe essere più ampia, vista la presenza nell'area di studio di ambienti idonei alla presenza della specie.

TURDIDI

A questa famiglia appartiene il saltimpalo (*Saxicola torquata*), inconfondibile perché occupa immettito posatoi elevati come la cima dei paletti delle recinzioni o i fili della luce.

Gli ambienti preferiti da questa specie presente tutto l'anno sono decisamente i campi a riposo in regime di set-aside; sono importanti anche i pascoli e gli ambienti misti.

Il saltimpalo è stato censito nel 30% delle stazioni distribuite nell'area contigua.



figura 14 Sterpazzolina - FOTO DI A. MESCHINI

Altra specie di turdide da segnalare è l'usignolo (*Luscinia megarhynchos*), che è più abbondante nelle zone agricole eterogenee con presenza di siepi, mentre nella Riserva predilige le pinete con folto sottobosco, gli arbusteti e in generale i margini forestali.

SILVIDI

A questa famiglia appartengono diverse specie. Il canapino (*Hippolais polyglotta*) è una specie migratrice che si trova in tutti gli ambienti aperti dell'area contigua dove vi sono siepi e formazioni arbustive. È una tipica specie delle aree di transizione tra ambienti diversi.

La sterpazzolina (*Sylvia cantillans*), è la silvia più abbondante e distribuita in tutta l'area contigua, ma è anche molto diffusa a Monte Rufeno negli arbusteti, nella macchia mediterranea, sul bordo dei querceti e nei rimboschimenti a conifere con fitto sottobosco. Frequenta, infatti, una vasta tipologia di ambienti che comprende anche boschi radi ricchi di sottobosco (Figura 14).

Meno diffusa la sterpazzola (*Sylvia communis*), altra specie legata alla presenza di arbusti in ambienti più aperti rispetto alla sterpazzolina.

Specie tipicamente mediterranea, amante dei climi più aridi e presente tutto l'anno è l'occhiocotto (*Sylvia melanocephala*). Nella Riserva si può trovare solo negli arbusteti più assolati che spesso corrispondono ad aree in frana, mentre nell'area contigua è poco diffuso ed è stato censito solo negli oliveti con presenza di siepi.

Infine il beccamoschino (*Cisticola juncidis*) predilige i seminativi a cereali e gli incolti.

LANIDI

L'averla piccola (*Lanius collurio*) è approfonditamente trattata nella scheda (Scheda 4).



SCHEDA 4

L'Averla piccola (*Lanius collurio*)

L'averla piccola è una specie nidificante migratrice con quartieri di svernamento in Africa. Tra gli ambienti preferiti da questa specie vi sono certamente i pascoli ce-sugliati e, in generale, le zone agricole ben diversificate ricche di siepi e alberature (Magrini & Perna, 2002).

Si alimenta di insetti, in particolare ortotteri e coleotteri, che rappresentano oltre il 50% della dieta della specie nel Lazio (Guerrieri & Castaldi, 2003).

L'averla piccola è diffusa in tutta la Regione con una popolazione stimata intorno alle 5.000 - 10.000 coppie (Calvario *et al.*, 2008).

STATO DI CONSERVAZIONE

Un costante declino della specie è osservabile negli ambienti agricoli collinari e di pianura del Lazio (Calvario *et al.*, 2008). Nell'area di studio è stata rilevata la presenza dell'averla piccola in un solo sito nel settore di Torre Alfina, a testimonianza di un drammatico calo della popolazione e nonostante la presenza di diverse zone potenzialmente idonee dal punto di vista ambientale. Fino agli anni '90 era presente anche nel settore di Monte Rufeno.

FATTORI DI MINACCIA

Nel territorio di Acquapendente le averle erano relativamente diffuse fino agli anni '60, come ricordano bene i contadini.

La drastica diminuzione è avvenuta a partire dagli anni '70, in seguito al massiccio utilizzo di pesticidi e diserbanti e alla diffusione di coltivazioni come patate e mais sottoposte a numerosi trattamenti chimici.

Al tempo stesso hanno avuto un forte peso anche l'abbandono dell'agricoltura tradizionale ed estensiva nell'area circostante la Riserva e la forte diminuzione dell'allevamento allo stato brado.

MISURE DI CONSERVAZIONE

Sono necessari sia il mantenimento delle pratiche agricole tradizionali, sia l'incremento o il ripristino dell'allevamento allo stato brado con un corretto carico di capi. Inoltre è fondamentale ridurre drasticamente l'utilizzo degli antiparassitari di sintesi favorendo una maggior diffusione di metodi agricoli a basso impatto ambientale come l'agricoltura biologica.



Maschio di averla piccola - FOTO DI S. CELLETTI

L'altra specie censita nell'area di studio è l'averla capirossa (*Lanius senator*) che appare più diffusa dell'averla piccola.

La sua distribuzione è, comunque, concentrata negli ambienti agricoli con presenza di siepi che si estendono tra il fiume Paglia e il versante meridionale più termofilo di Monte Rufeno fino ad una quota di circa 500 metri. La specie frequenta un mosaico di ambienti dove si alternano pascoli, seminativi, oliveti, margini dei boschi con presenza di siepi, alberi e arbusti sparsi. Predilige i luoghi secchi e soleggiati. Negli anni '90 era presente anche nella zona di Torre Alfina.

L'averla capirossa è in largo declino in gran parte dell'areale europeo (Tucker e Heat, 1994) per i cambiamenti subiti negli ultimi anni dal tradizionale paesaggio agropastorale (Tellini et al., 1997).

EMBERIZIDI

Lo zigolo nero (*Emberiza cirius*) frequenta soprattutto le pinete rade, le radure e i margini dei quereti all'interno della Riserva, mentre è diffuso in tutti gli ambienti aperti dell'area contigua, dov'è una delle specie più abbondanti.

Non vi sono rilevamenti recenti di ortolano (*Emberiza hortulana*), importante specie di interesse comunitario. L'ortolano era stato rilevato fino a 10 anni fa in una zona di colture cerealicole con presenza di siepi nella pianura di Campo Morino, al confine tra il territorio del comune di Acquapendente e quello di San Lorenzo Nuovo. Questa specie migratrice appare in diminuzione sia come areale sia come consistenza delle popolazioni nella vicina Toscana (Tellini et al, 1997). Nel Lazio, e in particolare nella provincia di Viterbo, l'ortolano ha una distribuzione limitata e probabilmente non ancora ben conosciuta.

Lo strillozzo (*Miliaria calandra*), infine, è molto diffuso ed abbondante soprattutto nelle coltivazioni di leguminose foraggere e di cereali, nei pascoli e nei set-aside. In questi ultimi tre ambienti lo strillozzo è risultato la specie più abbondante. Lo si può osservare quasi sempre posato sui fili o su altri posatoi mentre emette il caratteristico canto simile ad un trillo metallico.

CORVIDI E STURNIDI

La cornacchia (*Corvus corone cornix*) è una delle specie di uccelli più abbondanti nell'area contigua, in particolare nelle coltivazioni di leguminose foraggere e nei set-aside. All'interno della Riserva invece, è molto meno abbondante.

Anche la gazza (*Pica pica*) ha una popolazione piuttosto consistente, molto simile a quella della cornacchia, ma con una netta preferenza per ambienti più aperti come le coltivazioni di cereali e di mais.

Lo storno (*Sturnus vulgaris*) è diffuso in tutti gli ambienti dell'area circostante e raggiunge le densità più elevate nelle coltivazioni intensive come quelle di mais.

2.4 L'avifauna nidificante nelle zone umide

ARDEIDI

In corrispondenza del fiume Paglia è presente uno dei pochi siti di nidificazione nel Lazio della nitticora (*Nycticorax nycticorax*), anche se la specie negli ultimi dieci anni ha fatto registrare nuovi siti riproduttivi in diverse aree della Regione Lazio. Frequenta le zone più tranquille del Paglia e dei principali affluenti dove la vegetazione di ripa è più abbondante. Probabilmente si tratta di coppie isolate che nidificano irregolarmente (Figura 15).



figura 15 Giovane di nitticora - ARCHIVIO R.N.M.R. FOTO DI R. ANTONINI

Le altre specie di aironi sono descritte nel capitolo dedicato all'avifauna svernante, ma occorre precisare che negli ultimi anni sono aumentate le osservazioni di individui in primavera ed estate e nel futuro si può prevedere che avvengano nidificazioni di singole coppie isolate.

ANATIDI

Alcune coppie di germano reale (*Anas platyrhynchos*) nidificano lungo il fiume Paglia, lungo il torrente Subissone e in diversi stagni interni alla Riserva (le cosiddette "trosce"). In particolare le zone del Paglia interessate dalla presenza della specie sono quelle dove il fiume scorre al confine con la Riserva.

RALLIDI

Appartengono a questa famiglia due specie che nidificano nell'area di studio.

La gallinella d'acqua (*Gallinula chloropus*) si riproduce sia lungo il Paglia che in vicinanza di alcuni affluenti, ma anche in corrispondenza degli stagni interni alla Riserva di maggiori dimensioni e con presenza di canneto.

La folaga (*Fulica atra*), invece, è stata censita per la prima volta come nidificante nel 2008 negli specchi d'acqua artificiali creati dall'escavazione di materiali inerti nella piana alluvionale del Paglia, dove nidifica anche la gallinella d'acqua.

CARADRIDI

Il corriere piccolo (*Charadrius dubius*) è l'unica specie appartenente a questo ampio gruppo; nidifica sui greti sassosi del Paglia e di uno dei suoi affluenti con tre coppie, alcune nei pressi del confine con l'area protetta (Biondi et al., 1997).

La specie è minacciata dalle periodiche operazioni di ripulitura della vegetazione effettuate con

Il Martin pescatore (*Alcedo atthis*)

Il martin pescatore è una specie inconfondibile per la sua colorazione, legata alle zone umide, anche di piccole dimensioni. Nidifica lungo corsi d'acqua con presenza di scarpate dove scava gallerie, in fondo alle quali depone le uova.

Si adatta anche ad ambienti con acque eutrofizzate, purché ricche di fauna ittica, ma con sufficiente portata minima estiva (Tellini et al., 1997).

Nell'area di studio è presente tutto l'anno ed è stato ritrovato lungo l'intero corso del fiume Paglia; si stima una popolazione complessiva di 2-3 coppie.

In passato il fiume ha sofferto gravi episodi di inquinamento, con significative ed estese morie di pesci. La causa potrebbe derivare dalle passate attività minerarie esercitate sul monte Amiata. L'ultimo di questi episodi è avvenuto negli anni '80, anche se ci sono forti sospetti che si sia verificato un altro evento negli ultimi anni.

STATO DI CONSERVAZIONE

La specie è considerata a più basso rischio in Italia (Calvario et al., 1999) con tendenza al decremento. Nel Lazio nella prima metà degli anni '90 la popolazione stimata era di circa 100 coppie (Boano et al., 1995).

FATTORI DI MINACCIA

Localmente le minacce derivano dall'inquinamento delle acque per scarichi organici ma soprattutto da piccoli insediamenti industriali che si trovano a monte dell'area di studio. Anche gli impianti di estrazione degli inerti possono avere un impatto aumentando la torbidità del fiume, con effetti diretti sulla mortalità dei pesci. Una minaccia di importanza decisamente minore può derivare dal disturbo antropico diretto come ad es. la pesca sportiva (Brichetti & Fracasso, 2006).

MISURE DI CONSERVAZIONE

Uno dei principali fattori per la conservazione della specie è la qualità delle acque. Per valutare e seguire nel tempo lo stato di conservazione della specie è essenziale monitorarne periodicamente sia la presenza sia l'habitat ed in particolare la qualità delle acque.

La difficile accessibilità, per scarsità di strade ma anche di sentieri, in estesi tratti del Paglia è una condizione favorevole per il martin pescatore.



Martin pescatore - FOTO DI R. PAPI



SCHEDA 6

Il Merlo acquaiolo (*Cinclus cinclus*)

Il merlo acquaiolo è un passeriforme straordinariamente adattato all'ambiente acquatico. Immerso nell'acqua, si muove sul fondo riuscendo a procedere anche controcorrente in cerca di piccole prede come larve di insetti o piccoli crostacei.

L'ambiente di riproduzione è rappresentato da corsi d'acqua a carattere torrentizio con acque poco inquinate e ricchi di grossi massi, con tratti a fondo ghiaioso o sabbioso e con abbondante vegetazione arborea a galleria (Tellini et al, 1997).

Nel Lazio il merlo acquaiolo ha una distribuzione relegata prevalentemente al settore appenninico con rare eccezioni, tra cui Monte Rufeno. In tutto il territorio regionale sono state censite circa 140 coppie (Boano, 1999).

Nella Riserva il merlo acquaiolo è una specie stanziale ed è localizzato su un affluente del fiume Paglia, dove si stima una popolazione di 2-3 coppie.

STATO DI CONSERVAZIONE

Nella Lista Rossa della fauna d'Italia (LIPU & WWF, 1999) il merlo acquaiolo è classificato come vulnerabile. Nel Lazio è considerato stabile, pur costretto a frequentare anche siti non ottimali e con prospettive future critiche in con-

siderazione del probabile incremento dei fattori di minaccia (Boano, 1999).

FATTORI DI MINACCIA

Le minacce sono rappresentate dall'inquinamento delle acque, dalle cementificazioni e regimazioni fluviali e dal calo della portata in corrispondenza del periodo riproduttivo. Localmente possono avere un peso negativo anche i disturbi antropici come ad esempio la pesca sportiva (Brichetti & Fracasso, 2007).

MISURE DI CONSERVAZIONE

In passato nell'area protetta sono state installate tre cassette nido specifiche per il merlo acquaiolo distribuite lungo l'asta del fiume dove era stata osservata la specie. In una di queste è stata accertata la sua riproduzione tra il 2000 e il 2002. Nel caso di interventi forestali è stato stabilito, come misura di conservazione anche nei boschi esterni alla Riserva, il mantenimento di una fascia di rispetto totale del bosco di almeno 10 metri per ogni sponda. Lungo il torrente è consentito l'accesso ai visitatori solo in due zone molto ristrette ed è vietata la pesca all'interno della Riserva.



Merlo acquaiolo - FOTO DI R. ANTONINI

mezzi meccanici nell'alveo di alcuni corsi d'acqua. Anche l'esercizio della pesca sportiva può arrecare un disturbo importante.

2.5 L'avifauna nidificante negli ambienti urbani e ruderali

FALCONIDI

Nel 2007 è stata accertata la presenza e la probabile nidificazione del falco pellegrino (*Falco peregrinus*). È stato, infatti, rinvenuto un giovane pellegrino nei pressi di Torre Alfina e in seguito a ricerche è stata individuata l'area di nidificazione (Figura 16). Questa nuova specie risulta in incremento in Italia; nel Lazio nidificano circa 40 coppie (Boano et al., 1995) e recentemente ha iniziato a nidifi-

care anche a Roma. Nell'area di studio la sua presenza è legata alle pareti della bancata vulcanica, ambiente necessario a questa specie per nidificare in quanto non costruisce un vero nido ma depone le uova direttamente sulla nuda roccia in cenge o cavità delle pareti rocciose o in vecchi nidi.

COLUMBIDI

A questo ordine appartiene la tortora dal collare (*Streptopelia decaocto*) che oltre a nidificare in tutti i centri abitati si sta ora diffondendo nelle zone agricole con abitazioni sparse. La specie è in forte espansione.

PASSERIFORMI

La ballerina bianca (*Motacilla alba*) è diffusa sia nei centri abitati che nei poderi sparsi nel territorio, soprattutto se sono presenti stalle e allevamenti di animali.



figura 16 Giovane falco pellegrino - FOTO DI M. PIAZZAI

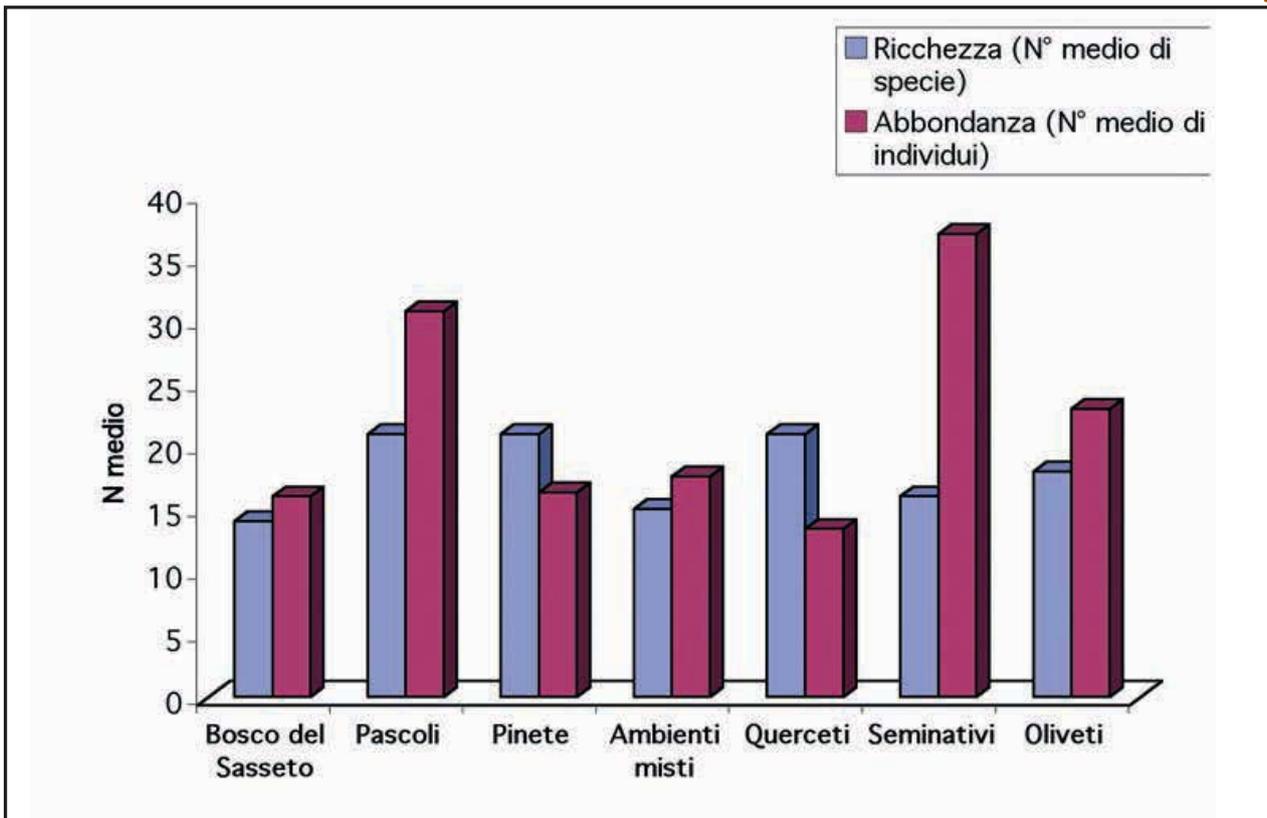


figura 17 Ricchezza e abbondanza della comunità ornitica svernante nell'area di studio in relazione ad alcune tipologie ambientali

Il balestruccio (*Delichon urbica*) è diffuso con colonie sia nei centri abitati che nelle abitazioni sparse nelle campagne.

Il passero solitario (*Monticola solitarius*) nidifica nei tre centri abitati dell'area di studio. È una specie che si osserva spesso in cima a chiese o palazzi mentre canta e sorveglia il suo territorio. A partire dal 2008 è stata accertata la nidificazione del codiroso spazzacamino (*Phoenicurus ochruros*) nel centro storico di Acquapendente e di Torre Alfina. In precedenza la specie era solamente svernante.

Tra i passeri la specie più diffusa ed abbondante è decisamente la passera d'Italia (*Passer domesticus*) presente in tutti gli ambienti dell'area contigua. Le densità più elevate si registrano nelle coltivazioni di mais, in quanto ambienti agricoli più semplificati e spesso più antropizzati.

La passera mattugia (*Passer montanus*) è invece meno diffusa ed abbondante.

Infine la taccola (*Corvus monedula*), un corvide legato ai centri abitati e a volte anche agli edifici isolati dove trova condizioni idonee per la nidificazione. Frequenta in piccoli gruppi coltivazioni e ambienti aperti, anche distanti dai siti riproduttivi, come territori di alimentazione.

2.6 L'avifauna svernante

Sono state censite complessivamente 41 specie svernanti nell'intera area di studio attraverso i punti d'ascolto. Considerando anche i rilievi effettuati lungo il fiume Paglia ed in altri ambienti specifici, è stata compilata la *check list* (elenco delle specie presenti - allegato 1) che per l'intera area di studio comprende un totale di 81 specie.



figura 18 Frosone - ARCHIVIO R.N.M.R. FOTO DI R. ANTONINI

I trentacinque punti d'ascolto sono stati distribuiti in sette differenti ambienti che sono i pascoli, i seminativi, gli oliveti, gli ambienti misti, i querceti, i rimboschimenti di conifere e il bosco misto mesofilo del Sasseto.

Come si vede nella figura 17 la maggior ricchezza è stata raggiunta nei pascoli, nei querceti e nelle pinete, dove sono state censite complessivamente 21 specie.

L'ambiente che ospita la maggiore abbondanza, cioè il maggior numero di individui per ogni specie, è invece rappresentato dai seminativi.

Tra le specie svernanti ricordiamo il regolo (*Regulus regulus*) osservato soprattutto nelle pinete e negli ambienti misti, il lucherino (*Carduelis spinus*) nelle formazioni ripariali, nei querceti e nelle pinete, e il ciuffolotto (*Pyrrhula pyrrhula*).

Molto diffusa e abbondante è la passera scopaio-la (*Prunella modularis*), legata soprattutto agli arbusteti.

Il frosone (*Coccothraustes coccothraustes*) è un altro passeriforme che si può osservare nell'area di studio con una certa facilità durante il periodo invernale (Figura 18).

Tra le specie rilevate al di fuori dei punti d'ascolto vi sono l'albanella reale (*Circus cyaneus*), svernante regolarmente con 2-3 individui che frequentano incolti e pascoli e lo smeriglio (*Falco colombarius*), un altro rapace diurno più difficile da osservare.

Da ricordare, infine, la beccaccia (*Scolopax rusticola*), che frequenta prati e boschi umidi nelle parti più basse della valle del Paglia.

Per quanto riguarda l'avifauna svernante lungo il Paglia, nella tabella seguente sono riportati i risultati di cinque anni di censimenti condotti lungo tutto il corso del fiume interno al SIC con l'aggiunta di una piccola porzione esterna che si trova più a monte.

Si osserva un incremento numerico nella famiglia degli Ardeidi e in particolare dell'airone bianco maggiore, specie d'interesse comunitario (Figura 19).



Nome comune	Nome scientifico	2003/4	2006/7	2007/8	2008/9	2009/10
Airone bianco maggiore	<i>Egretta alba</i>	2	3	6	5	5
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	4	5	4	6	6
Alzavola	<i>Anas crecca</i>	0	6	2	0	0
Beccaccino	<i>Gallinago gallinago</i>	0	6	0	0	4
Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>	5	11	8	14	16
Gabbiano reale mediterraneo	<i>Larus michahellis</i>	14	5	8	14	3
Gabbiano comune	<i>Larus cachinnans</i>	0	0	0	0	36
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>	1	2	4	2	0
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	1	1	2	3	3
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	30	27	21	32	32
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	1	1	3	1	2
Pavoncella	<i>Vanellus vanellus</i>	26	4	30	0	45
Piro piro culbianco	<i>Tringa ochropus</i>	0	0	1	0	3
Tuffetto	<i>Tachybactus ruficollis</i>	0	0	4	0	0
TOTALE specie		9	11	12	8	11
TOTALE individui		84	71	93	77	155

figura 19 Elenco avifauna acquatica svernante sul fiume Paglia

2.7 L'avifauna del Monumento Naturale "Bosco del Sasseto"

Il bosco del Sasseto, che si estende per circa 60 ettari ai piedi del castello del borgo di Torre Alfina, è un bosco di latifoglie di ambiente fresco (mesofilo) con alberi secolari in uno scenario unico. L'eccezionalità di questo bosco, che deve il nome allo spettacolare substrato geologico, è legata alla presenza di oltre 25 specie di alberi, con altezze in alcuni casi superiori ai 25-30 metri e diametri dei tronchi che raggiungono anche il metro, alla grande abbondanza di tronchi morti e alla presenza di una ricca flora e fauna con elementi rari (Figura 20). Per questi motivi è stato incluso nelle ZPS (Zone di Protezione Speciale) ai sensi delle Direttive Comunitarie "Habitat" e "Uccelli" e recentemente sottoposto a protezione dalla Regione Lazio come Monumento Naturale, categoria di area protetta stabilita dalla legge regionale 29/97.

Il bosco si sviluppa su una colata lavica, che fa parte del settore più settentrionale dell'apparato vulcanico vulsino, ed è caratterizzato da una grande abbondanza di massi, anche di notevoli dimensioni, che in alcuni punti si sono aggregati creando radure di enorme fascino, prive di alberi. La natura geologica accidentata, così come il rispetto degli abitanti di Torre Alfina, hanno contribuito alla conservazione di questo bosco anche se di proprietà privata. Il Marchese Cahen, che era proprietario del Sasseto alla fine del diciannovesimo secolo, ha amato così tanto questo luogo da far costruire per sé, al centro del bosco, una singolare cappella funebre in stile gotico, così come i sentieri che consentono di attraversare ambienti altrimenti difficilmente accessibili. È sorprendente come in un territorio così ristretto siano presenti alberi così numerosi e con esigenze ecologiche diversissime, spesso addirittura contrastanti: in particolare si segnalano alberi tipici di ambiente montano al di sotto del loro limite altitudinale



figura 20 *Quercia secolare nel bosco del Sasseto* - FOTO DI R. PAPI

consueto, come il faggio, l'acero di monte, l'olmo montano, altri di ambiente fresco, come il tiglio nostrale, l'agrifoglio, il castagno, i carpini, ma anche la frequente presenza del leccio, generalmente legato ad ambienti più secchi e qui presente non solo su affioramenti rocciosi ma addirittura in suoli profondi e a pochi metri di distanza da specie più montane.

La straordinaria compresenza di specie sia di ambiente mediterraneo che temperato, con piante al di sotto del limite altitudinale a cui vivono alle nostre latitudini in quest'epoca, è la grande provocazione documentale di questo bosco. Oltre al microclima è sicuramente il dinamismo del versante, dal quale deriva il nome del sito, così come la continua apertura di spazi colonizzabili, a permettere questo fenomeno di coesistenza delle specie; esso è anche testimonianza di come poteva essere, sul finire del periodo glaciale, un bosco-rifugio di collina, laddove residue precipitazioni consentirono la sopravvivenza di tutte le essenze arboree che erano storicamente presenti in quel territorio. Il Sasseto, inoltre, ci testimonia come in natura le compenetrazioni tra specie, anche con esigenze

ecologiche differenti, potrebbero essere più frequenti senza l'azione dell'uomo, che nei secoli ha operato semplificazioni e selezione di poche specie di alberi.

La notevole diversificazione floristica e vegetazionale del sito è confermata anche dalla diversità faunistica.

L'abbondanza di grandi alberi secolari, la ricchezza di microhabitat e la presenza di grandi tronchi morti in piedi, sono tutti elementi favorevoli a specie animali legate ad ecosistemi forestali evoluti. Si possono apprezzare le caratteristiche uniche del Sasseto analizzando alcuni parametri forestali a confronto con Monte Rufeno (Figura 21).

Nel Sasseto sono molto più elevati i valori dell'indice di diversità arborea (vi sono cioè molte specie di alberi e tutte con un certo numero di esemplari), il diametro medio, l'altezza media, la percentuale di alberi con edera (elemento importante per l'avifauna) e soprattutto la percentuale di alberi morti in piedi.

A partire dal 1996 sono stati effettuati regolari censimenti dell'avifauna nidificante all'interno del Sasseto tramite punti d'ascolto.



Sono state censite complessivamente 25 specie nidificanti nel bosco attraverso i punti d'ascolto, in prevalenza grazie ai canti. Considerando anche le specie rilevate a seguito di sopralluoghi si arriva ad un totale di trentadue specie.

È da sottolineare come un bosco di piccole dimensioni possa ospitare ben 32 specie su un totale di 34 rilevate complessivamente nei querceti misti di Monte Rufeno che hanno un'estensione 30 volte superiore.

Oltre alla ricchezza di specie si sottolinea l'elevata abbondanza di individui, rispetto alle normali situazioni forestali, nel caso di determinati uccelli tipici di boschi maturi, con elevata copertura delle chiome e con microclima molto fresco.

Tra questi vi sono le cince (in particolare cincia bigia e cinciarella), i picchi (picchio rosso maggiore e picchio verde), il fiorrancino, il rampichino, l'alocco, il picchio muratore e lo scricciolo.

Sono, inoltre, da citare lo sparviere, tipico rapace forestale, il nibbio bruno, altro rapace che frequenta l'area pur non nidificando nel Sasseto, e la tordela.

Tra il 2007 e il 2009 è stata accertata la nidificazione di altre due importanti specie: il picchio rosso minore e il tordo bottaccio.

Il primo, in espansione nel territorio viterbese, è strettamente legato agli alberi morti in piedi e il Sasseto rappresenta, quindi, un habitat idoneo. Il tordo bottaccio, invece, dopo aver colonizzato Monte Rufeno ha trovato in questo bosco mesofilo un ambiente ottimale per la riproduzione.

Tra i mammiferi sono da ricordare il capriolo, l'istrice, la martora, tipico mustelide strettamente forestale, il ghio e lo scoiattolo.

Tra gli invertebrati sono state segnalate alcune specie di interesse comunitario tra cui il cervo volante (*Lucanus cervus*), coleottero particolarmente vistoso per le grandi dimensioni con le tipiche mandibole dentate dei maschi, il cerambicide delle querce (*Cerambyx cerdo*) dalle lunghe antenne e il raro *Osmoderma eremita* (Faggi com. pers.). In passato è stata accertata anche la presenza della *Rosalia alpina*, splendido coleottero cerambicide di color azzurro cenere con nette macchie nere.

Tutti questi invertebrati sono legati alla presenza di alberi di grandi dimensioni morti o in deperimento e rappresentano quindi dei validi indicatori di boschi maturi ed evoluti.

	Monte Rufeno Esposizione Sud	Monte Rufeno Esposizione Nord	Bosco del Sasseto
N° aree di saggio	16	16	10
N° specie di alberi	10	17	15
Indice di diversità arborea	0,98	1,29	2,24
Diametro medio	11,1	10,7	29,3
Altezza media	13,2	14,0	21,0
Densità (n° piante per ettaro)	3101	2820	577
% alberi con edera	1,5	1,2	13,4
% di presenza di alberi morti in piedi con diametro > 10 cm	0,1	0,3	9,6

figura 21 Tabella di confronto di alcuni parametri forestali tra i querceti di Monte Rufeno (esposizione sud e nord) e il bosco del Sasseto



nuto tra gli anni '50 e '60 per le difficili condizioni di vita dei contadini che dovevano dividere i magri raccolti di queste terre collinari, marginali per l'agricoltura, secondo le regole della mezzadria.

In seguito all'acquisizione delle terre da parte dell'Azienda di Stato, si diede avvio ad un ampio piano di rimboschimento con conifere che ha interessato circa 600 ettari di pascoli e seminativi abbandonati. Il rimboschimento si concluse nel giro di 10 anni ed avrebbe cambiato radicalmente il paesaggio di Monte Rufeno.

In seguito avvenne il trasferimento dei terreni dall'Azienda di Stato al Demanio Regionale e nel 1983 fu istituita la Riserva Naturale Monte Rufeno.

Nel 1989 venne redatto un primo Piano di Assestamento Forestale (PAF) riferito al periodo 1990 - 2000 che servì a descrivere i boschi della Riserva, a individuare le particelle forestali come unità di base per la gestione e a pianificare indirizzi e trattamenti previsti per le varie tipologie forestali.

Dal 1993 sono iniziate le operazioni colturali previste dal Piano: tagli di avviamento ad alto fusto (per promuovere lo sviluppo delle piante da seme) nei querceti divenuti cedui invecchiati e diradamenti selettivi nelle pinete per guidare l'evoluzione naturale dei boschi.

Tra il 1993 e il 2002 sono stati interessati dagli interventi circa 700 ettari di querceti e 400 ettari di pinete. Per salvaguardare la ricchezza faunistica della Riserva sono stati adottati alcuni criteri negli interventi colturali e nella pianificazione:

- conservazione delle piante di grandi dimensioni o che presentano cavità;
- conservazione dei grandi alberi morti;
- conservazione delle specie cosiddette secondarie (aceri, sorbi, carpini, olmi, frassini);
- mantenimento di parte dello strato arbustivo (le piante più grandi che fruttificano) e dei rampicanti come l'edera;

- trasporto degli alberi tagliati a basso impatto ambientale tramite l'impiego di muli (Figura 23).

Il nuovo PAF 2001-2010 è stato realizzato con approccio multidisciplinare, cioè basato sui risultati di studi conoscitivi relativi a vari argomenti (tra gli altri su mammiferi e avifauna) che hanno fornito indicazioni gestionali per limitare l'impatto delle attività forestali sulla fauna.

I cedui quercini, con età compresa tra 35 e 45 anni, sono stati sottoposti ad un intervento di primo avviamento ad alto fusto mantenendo, per ogni ceppaia, il pollone di maggior sviluppo (i polloni sono "fusti" provenienti dallo sviluppo delle gemme che si formano sul tronco della pianta sottoposta a taglio, che in questo modo si moltiplica per via vegetativa; i polloni si sviluppano più rapidamente degli alberi nati da seme, ma sono meno longevi). In alcuni casi, per mantenere il grado di copertura, sono stati rilasciati due o tre polloni per ceppaia soprattutto nelle situazioni caratterizzate da basse fertilità del suolo, da numero di ceppaie insufficienti e in presenza di radure.

Le poche matricine presenti vengono rilasciate e, generalmente, anche i polloni affrancati (gli alberi che sono in qualche modo diventati "indipendenti" dalla pianta madre) salvo i casi di individui in cattivo stato o eccessivamente ravvicinati.

Le specie non sociali (come sorbi e aceri), essendo presenti con frequenze assai basse, hanno priorità di conservazione rispetto al cerro, specie dominante.

La fustaia transitoria si presenta, dunque, come un bosco la cui struttura è caratterizzata da chiome non eccessivamente distanziate, in modo da consentire il ripristino del grado di copertura nel giro di 3-5 anni, con struttura pluristratificata e con una diversità arborea ed arbustiva simile a quella preesistente all'intervento colturale.



figura 23 *Esbosco della legna a Monte Rufeno - FOTO DI G. GELSOMINI*

Nel caso delle pinete i diradamenti sono di tipo selettivo, cioè mirano a favorire le latifoglie presenti nello strato sottostante (piano dominato), accelerando così la naturale evoluzione verso il querceto misto.

Nella Riserva non si effettuava alcun tipo di operazione colturale dall'inizio degli anni '70 e, di conseguenza, il principale obiettivo della ri-

cerca è stato quello di valutare gli effetti della ripresa degli interventi selvicolturali, secondo i criteri precedentemente descritti, sulle specie animali.

L'ampio arco temporale entro cui è stata svolta la ricerca (1995-2001) è servito per determinare gli eventuali tempi di recupero della comunità animale dopo il disturbo causato dal taglio.

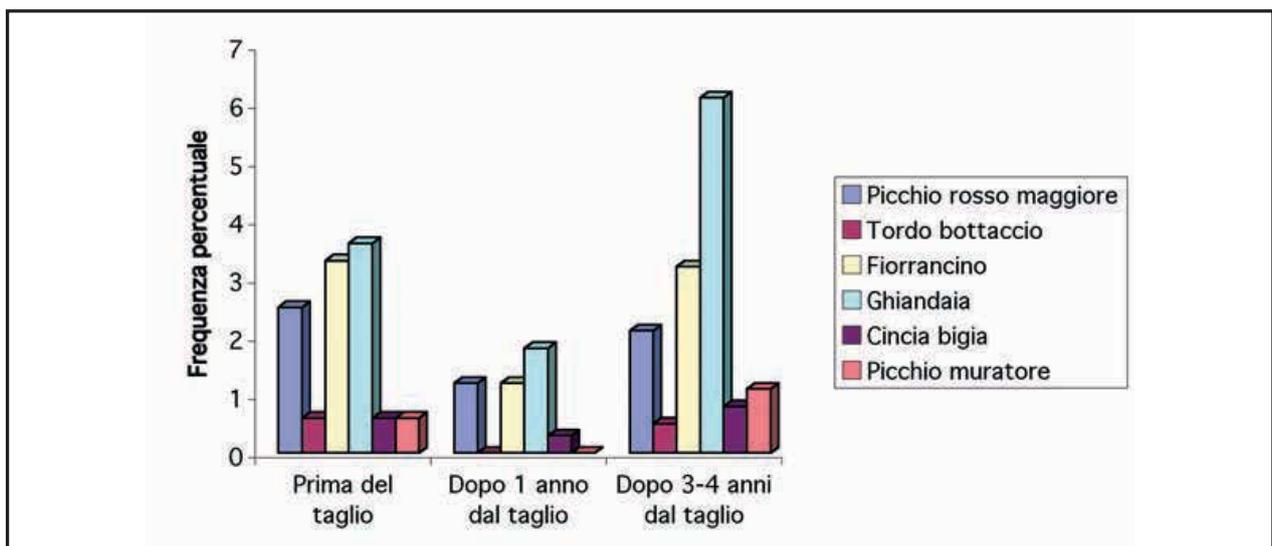


figura 24 *Variazioni di frequenza percentuale delle specie di uccelli che mostrano un calo nella stagione successiva all'intervento forestale*



3.2 L'effetto degli interventi selvicolturali sulla comunità ornitica nidificante

L'impatto degli interventi colturali è stato "misurato" sulla comunità di uccelli nidificanti, con l'esclusione dei rapaci che richiedono tecniche di indagine differenti.

L'avifauna nidificante è infatti un efficace indicatore ambientale ed è dotata di elevata capacità di adattarsi rapidamente ai cambiamenti.

Sono stati valutati diversi aspetti (Ferry e Frochot 1974): ad esempio, la modificazione della struttura forestale agisce sia sull'offerta alimentare che sulla presenza di siti di riproduzione e/o di rifugio, come ad esempio la disponibilità di alberi con cavità.

Per poter valutare tali effetti il monitoraggio, nelle particelle prescelte, è stato svolto in tre distinte fasi temporali:

1. la primavera precedente al taglio
2. la primavera successiva all'intervento
3. la primavera del terzo o quarto anno dopo l'intervento.

Dal 1995 sono iniziati i censimenti dell'avifauna nidificante con il metodo I.P.A. tramite punti di ascolto (Blondel et al 1970) in 18 particelle forestali, tra querceti e pinete, dove erano previste le operazioni, rispettivamente, di avviamento ad alto fusto e di diradamento (prima fase).

I censimenti sono stati ripetuti altre due volte nelle stesse particelle: la primavera successiva ai tagli e la primavera a 3-4 anni di distanza dagli interventi (seconda e terza fase).

Sono stati analizzati i parametri classici di comunità (ricchezza, abbondanza, diversità, percentuale di non passeriformi) oltre ad un'analisi per gruppi ecologici che riuniscono specie simili per preferenza alimentare e per nicchia spaziale (Papi et al., 1997).

La diversità è stata analizzata tramite l'indice di Shannon e Weaver (Shannon & Weaver, 1963).

Complessivamente sono state censite 39 specie di uccelli, di cui 28 nei querceti e 36 nelle pinete. La differenza tra i due ambienti è dovuta al maggior numero di specie ecotonali (cioè tipiche di ambienti di transizione) e generaliste (come verzellino, cardellino e verdone) presenti nelle pinete grazie a radure ed ecotoni più abbondanti e in quanto ambiente forestale il cui stadio evolutivo è precedente rispetto ai querceti.

Analizzando in dettaglio, nei querceti, le variazioni di densità relative delle singole specie nelle tre fasi del monitoraggio, emergono tre diversi andamenti. Le popolazioni di picchio rosso maggiore, tordo bottaccio, ghiandaia, fiorrancino, cinciallegra e picchio muratore appena dopo il taglio presentano un forte calo o scompaiono del tutto, confermando di essere animali tipicamente forestali, strettamente legati a un microclima fresco con bosco chiuso (Figura 24).

Un dato estremamente interessante è che il pieno recupero di queste specie forestali si verifica dopo soli tre o quattro anni dall'esecuzione degli interventi colturali, al contrario di quanto avviene per usignolo, tottavilla e luì piccolo, che hanno i valori di densità più alti nella primavera successiva al taglio, evidenziando quindi le proprie caratteristiche di specie legate ai primi stadi evolutivi del bosco.

Questi uccelli sono favoriti nella seconda fase, oltre che dalla minor competizione con le specie forestali, dallo sviluppo dei primi strati di vegetazione ricaccio degli arbusti tagliati e degli alberi (Figura 25).

Infine l'ultimo gruppo, che comprende merlo, cinciallegra e fringuello, appare indifferente agli interventi forestali, in quanto tali specie mantengono una densità costante nelle tre fasi.

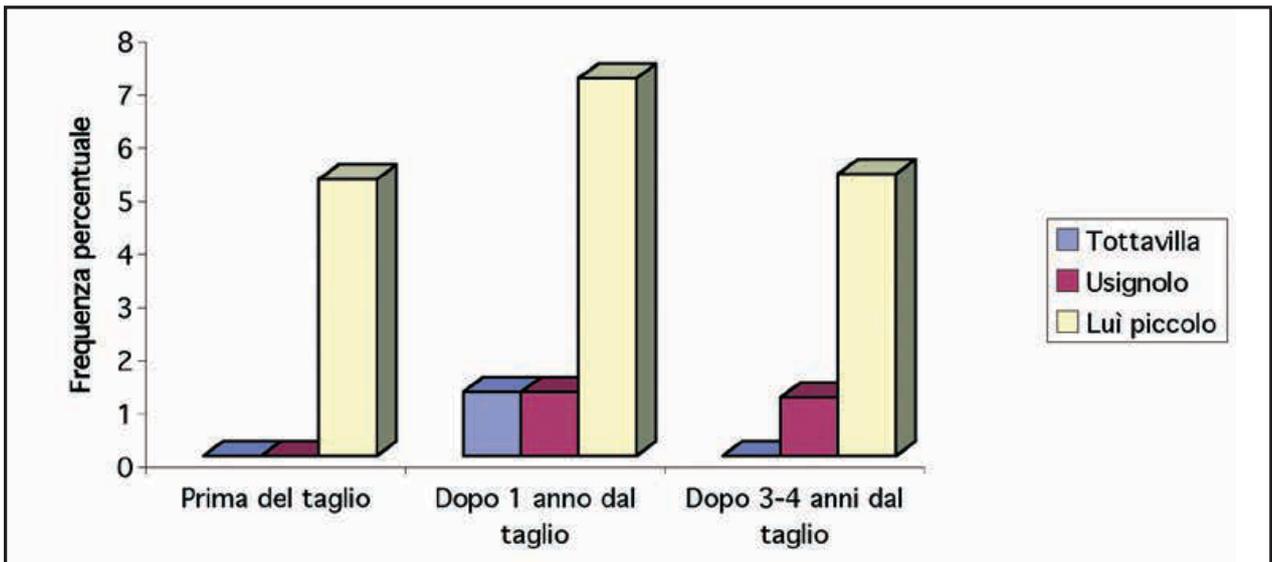


figura 25 Variazioni di frequenza percentuale delle specie di uccelli che mostrano un aumento nella stagione successiva all'intervento forestale

Da segnalare che proprio durante questa ricerca è stata accertata per la prima volta la nidificazione del tordo bottaccio nella Riserva di Monte Rufeno.

A livello di comunità nei querceti tutti i parametri mostrano un andamento simile: un calo appena dopo il taglio e un aumento, dopo 3-4 anni dall'intervento, fino a valori superiori rispetto a quelli registrati prima del taglio stesso (Figura 26).

Analogo andamento hanno alcuni gruppi ecologici come gli insettivori del tronco (picchi e rampichino) e gli insettivori dei rami (cince e fiorrancino), che si confermano quindi come gruppi di specie tipicamente forestali.

Nelle pinete, a differenza dei querceti, non avviene il recupero della comunità dopo gli interventi di diradamento. Infatti, dopo un primo calo prevedibile in seguito al taglio, i valori restano costanti

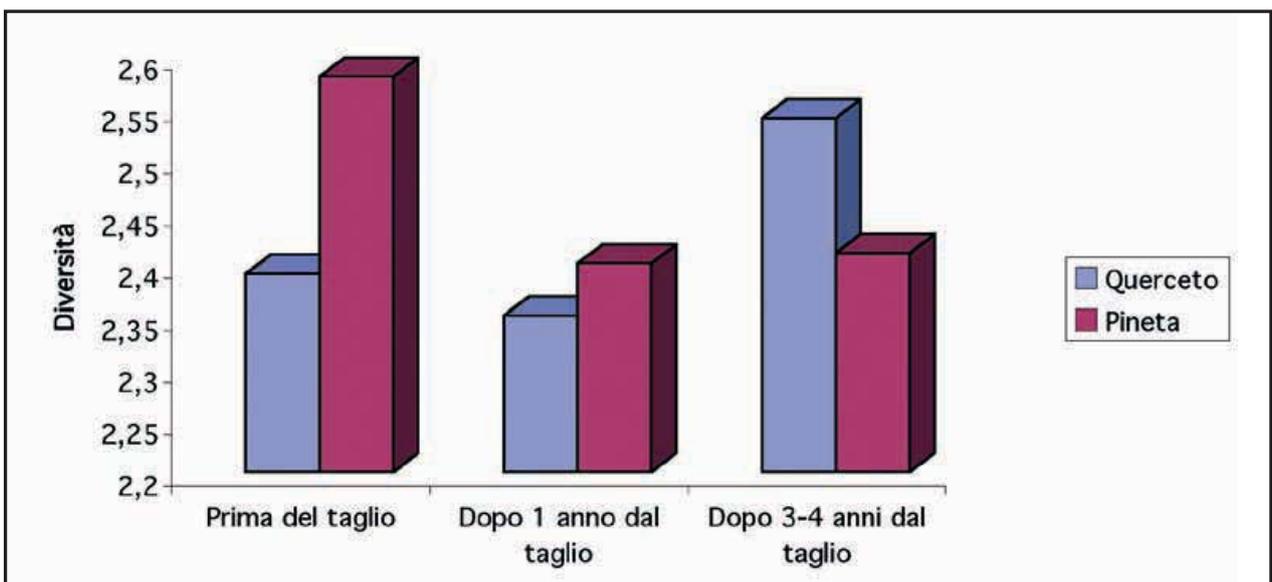


figura 26 Variazioni dell'indice di diversità della comunità di uccelli nidificante nei due principali ambienti di Monte Rufeno prima e dopo gli interventi forestali



anche dopo 3-4 anni, nell'ultima fase del monitoraggio (Figura 26).

Il differente andamento delle presenze e dei parametri di comunità nei due tipi di bosco potrebbe essere imputato al relativo isolamento delle pinete, che hanno una disposizione a mosaico all'interno dei più estesi querceti. Una frammentazione di habitat può, infatti, rallentare il recupero della comunità ornitica (Papi e Capizzi, 1998).

Altra causa potrebbe essere il prolungamento della stagione di taglio, che nelle pinete può arrivare fino ai primi di giugno rispetto al termine dei primi di aprile relativo ai querceti.

Questo fatto può avere effetti negativi soprattutto sulle specie non passeriformi, tra cui animali come i picchi, in genere più rari e sensibili al disturbo proveniente dalle attività umane.

Complessivamente si evidenzia un impatto limitato delle attività forestali sull'avifauna con rapido recupero nel caso dei querceti, dove gli interventi colturali, con i criteri adottati, hanno consentito un ripristino delle comunità in tempi brevi.

È inoltre confermata la possibilità di utilizzare l'avifauna nidificante (sia a livello di comunità che di singole specie selezionate) come indicatore non solo della struttura del bosco ma anche dell'impatto delle attività forestali in relazione a forma di governo, trattamento e criteri adottati nell'esecuzione delle operazioni colturali.

3.3 La comunità ornitica nidificante nei querceti in relazione all'età del bosco

Negli ecosistemi forestali italiani gli eventi che generalmente arrecano maggior disturbo alle specie sono l'incendio di chioma e il taglio ceduo. Da qui è nata l'idea di analizzare la relazione tra avifauna

nidificante ed età del bosco, calcolata dall'ultimo evento di ceduzione, in una lunga serie cronologica all'interno dell'ambiente dei querceti misti.

Sono state individuate aree boscate, all'interno del Comune di Acquapendente, con età crescente, di dimensioni pari ad almeno 20 ettari, e contigui ad altri boschi per evitare l'effetto dell'isolamento sulla comunità ornitica, che avrebbe alterato i risultati del censimento.

Sono state individuate 8 classi di età dei boschi: 0-3, 4-10, 11-20, 21-30, 31-40, 41-50, 51-60, superiore a 120 anni. All'interno di ogni classe di età sono stati effettuati 3 punti d'ascolto.

Nel territorio di Acquapendente non ci sono boschi con età superiore a 60 anni, ad eccezione del Monumento Naturale Bosco del Sasseto, situato nei pressi della frazione di Torre Alfina, che rappresenta la classe di età più elevata. I boschi delle tre classi comprese tra 31 e 60 anni ricadono all'interno della Riserva Naturale Monte Rufeno.

Ad eccezione del Bosco del Sasseto, si tratta di boschi governati a ceduo (prime quattro classi) o di cedui invecchiati, recentemente avviati ad alto fusto (boschi interni alla Riserva).

Lo studio dell'avifauna nidificante è stato effettuato sempre tramite stazioni d'ascolto della durata di 10 minuti. Sono stati analizzati i parametri classici della comunità (ricchezza, abbondanza, diversità, percentuale di non passeriformi) oltre ad un'analisi per gruppi di somiglianza ecologica o "guild".

Complessivamente sono state censite 34 specie e nella figura 27 si può notare una correlazione positiva altamente significativa dei principali parametri di comunità con il crescere dell'età del bosco (abbondanza $r=0,99$; $p<0,01$).

Nell'analisi per guild, figura 28, si evidenzia una correlazione positiva altamente significativa tra età del bosco e abbondanza nel gruppo degli in-

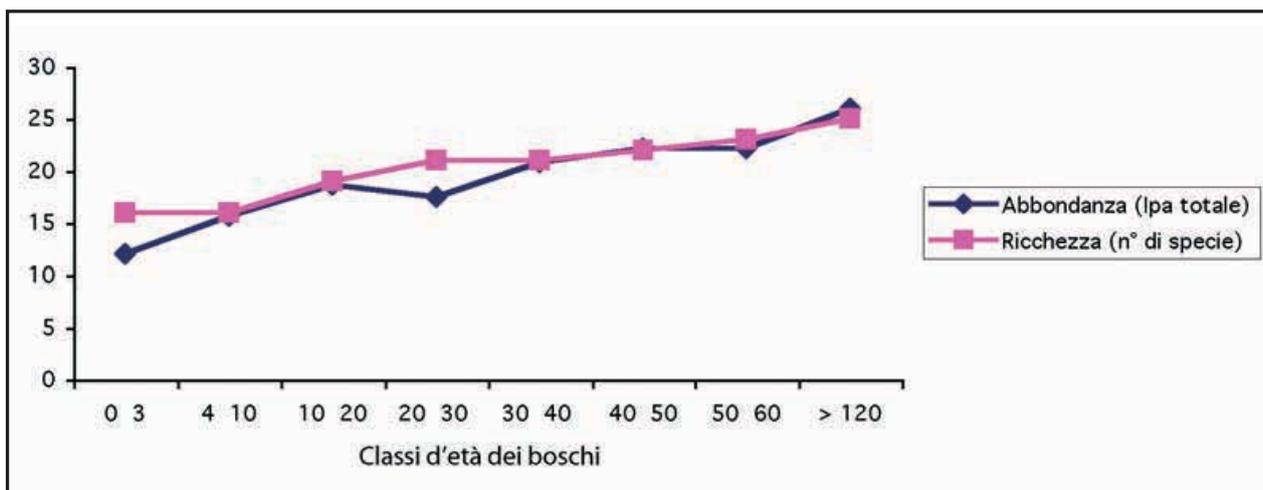


figura 27 Andamento di alcuni parametri della comunità di uccelli nidificante in relazione all'età del bosco

settivori del tronco ($r=0,99$; $p<0,01$), degli insettivori dei rami ($r=0,95$; $p<0,01$) e dei frugivori ($r=0,92$; $p<0,01$) mentre gli insettivori delle fronde (luì piccolo) tendono a calare e gli insettivori del sottobosco rimangono stabili.

A livello di specie, figura 29, si notano sia correlazioni positive, come nel caso del picchio rosso maggiore ($r=0,97$; $p<0,01$) o del picchio muratore ($r=0,89$; $p<0,01$), sia negative come per il luì piccolo, o andamento indifferente, come nel caso del pettirosso.

3.4 Effetti della gradazione di *Lymantria dispar* sull'avifauna nidificante in un querceto del Lazio

Le querce possono essere attaccate da numerose specie di insetti, come i lepidotteri defogliatori. I più importanti nel Lazio sono la limantria (*Lymantria dispar*), *Euproctis chrysorrhoea*, la processionaria della quercia (*Thaumtopoea processionea*) e la tortrice verde delle querce (*Tortrix viridana*).

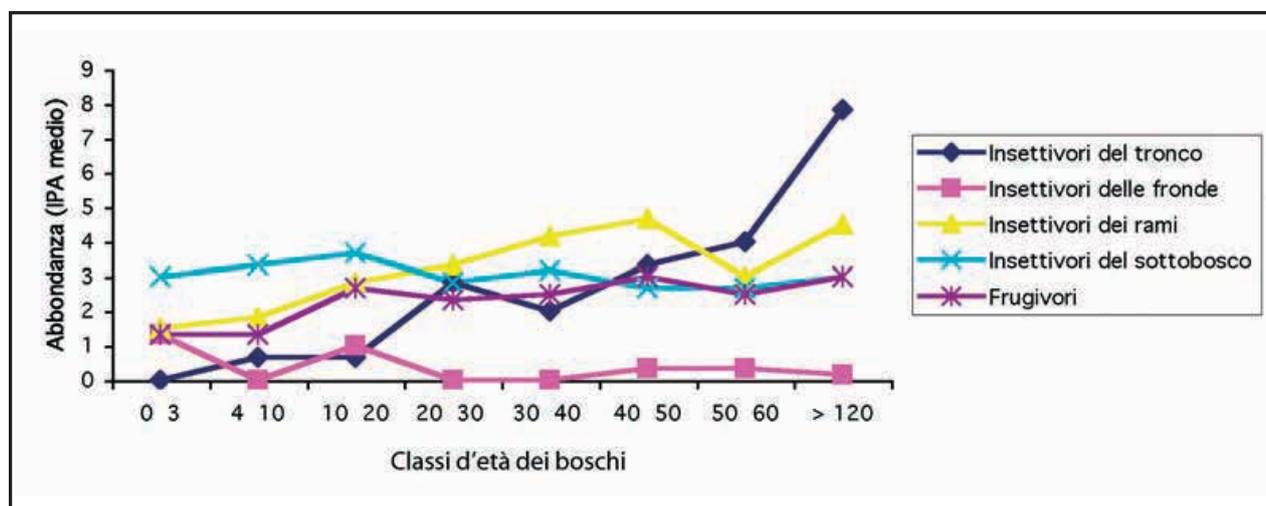


figura 28 Andamento in termini di abbondanza (Ipa medio) di alcuni gruppi ecologici di uccelli nidificanti in relazione all'età del bosco

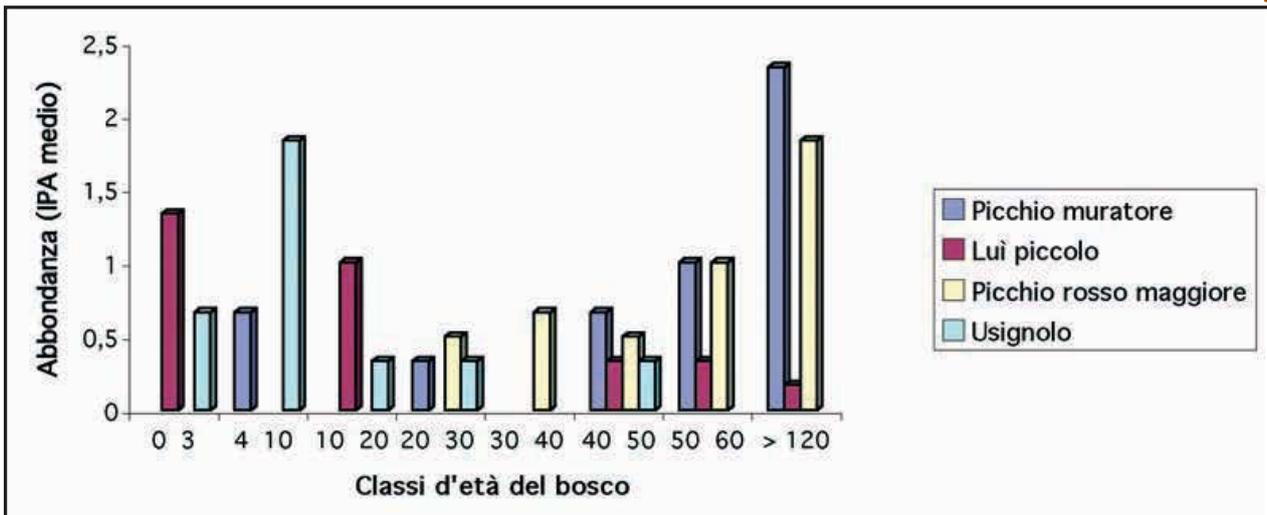


figura 29 Andamento in termini di abbondanza (Ipa medio) di alcune specie di uccelli nidificanti in relazione all'età del bosco

Nel Lazio l'insetto rinvenuto con maggior frequenza e abbondanza e che ha causato in alcune zone estese defogliazioni è la limantria.

Si tratta di una farfalla di medie dimensioni che depone uova sul tronco o sui rami disposte in ovature e ricoperte con i peli giallo-arancio della femmina.

Le larve hanno peli non urticanti e si possono nutrire di oltre 400 specie arboree, arbustive ed erbacee (Paparatti e Speranza, 2005).

Poiché la Riserva è un'area a rischio di infestazione da limantria, con infestazioni che si ripetono ad intervalli di circa 10-12 anni, la rete di monitoraggio attivata ha consentito anche di analizzare gli effetti dell'evento sulla comunità ornitica prima, durante e dopo gli attacchi.

I querceti ricoprono buona parte della superficie della Riserva Monte Rufeno, avendo un'estensione pari a circa 1900 ettari.

L'ultima gradazione è avvenuta nel 2001-2003, con culmine nel 2002, quando sono stati completamente defogliati circa 1100 ettari di querceti. Nella fase precedente alla infestazione (progradazione, avvenuta nel 2001), il numero degli insetti tende ad aumentare sino ad un massimo (culmine) per poi diminuire (retrogradazione, avvenuta

nel 2003) sino ad una fase di minimo (latenza). Nel 2001 sono stati defogliati circa 60 ettari di querceti e un centinaio nel 2003 al termine dell'evento (vedi figura 30). In particolare sono stati analizzati dieci punti della rete di monitoraggio dell'avifauna dove la defogliazione del querceto è stata totale.

Alcune specie di uccelli, tra cui l'upupa, il rigogolo e il cuculo, sono aumentate o comparse ex novo dopo il picco d'infestazione, per poi tornare ai livelli iniziali dopo il 2006 (vedi figura 31).

L'incremento di disponibilità alimentare dovrebbe aver condizionato il successo riproduttivo, aumentando il numero medio di uccelli involati (e le percentuali di seconde e terze covate) per le numerose specie di uccelli che predano questo lepidottero.

Anche alcune specie di passeriformi migratori che nidificano nelle foreste nordamericane reagiscono all'incremento di lepidotteri con la deposizione di una seconda covata invece di una sola. Analizzando intervalli sufficientemente lunghi il numero di questi passeriformi nidificanti è soggetto a fluttuazioni parallele a quelle della biomassa dei lepidotteri della precedente primavera. Una specie di lepidottero nordamericano (*Choristoneura fumiferana*) ha un

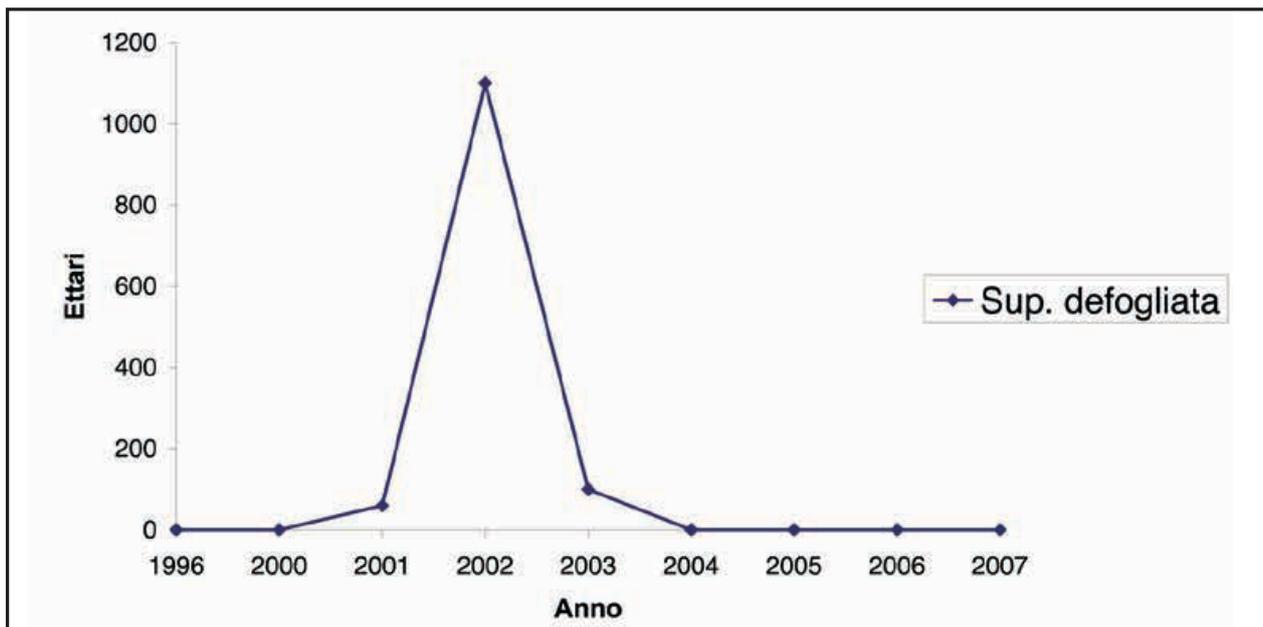


figura 30 Superficie completamente defogliata di querceti a monte Rufeno nel corso dell'ultima gradazione dal lepidottero *Lymantria dispar*

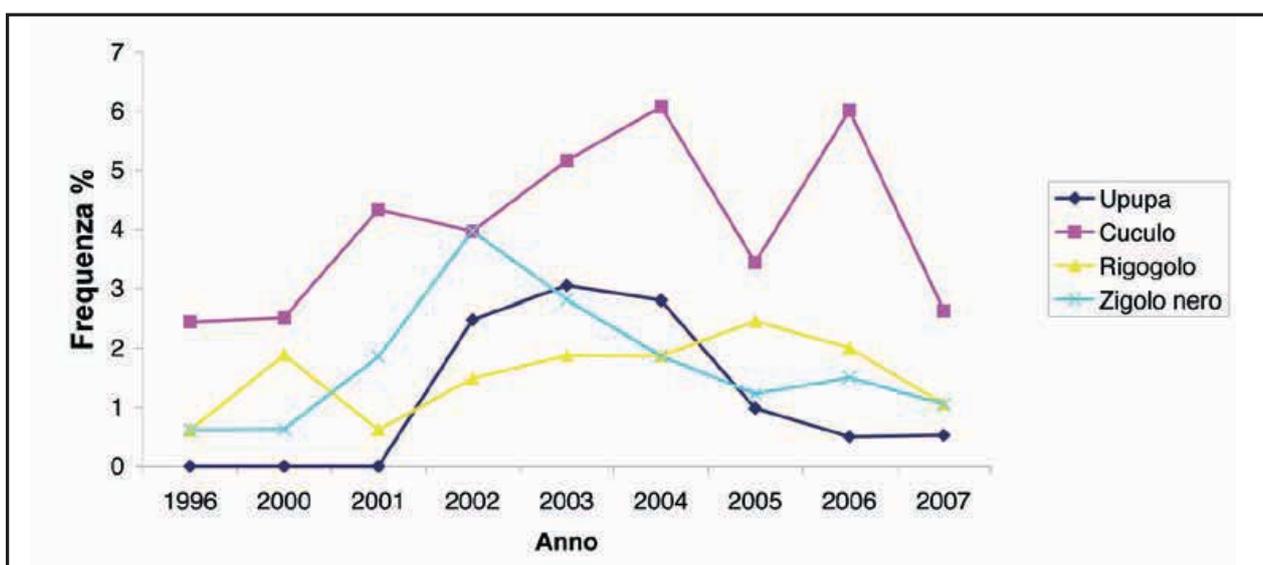


figura 31 Andamento nel tempo di alcune specie di uccelli nidificanti in termini di frequenza percentuale nelle aree completamente defogliate dal lepidottero *Lymantria dispar*

andamento di popolazione simile alla *Lymantria* con gradazioni che ad intervalli di molti anni causano estese defogliazioni dei boschi. Molte specie di uccelli mostrano un notevole incremento in seguito all'infestazione del lepidottero. Un simile andamento è stato rilevato anche per la balia nera (*Ficedula hypoleuca*) in Europa settentrionale (Newton, 1998). È difficile distinguere la parte dell'incremento dovuta all'immigrazione rispetto a quella dovuta all'aumen-

to di successo riproduttivo della popolazione locale. Comunque il fatto che le specie di uccelli raggiungano l'abbondanza più elevata da uno a tre anni più tardi rispetto al picco di infestazione del lepidottero ci indica con buona probabilità che è aumentato il successo riproduttivo. Si conferma, quindi, il ruolo di alcune specie di uccelli nella predazione sulle larve di *lymantria* e la rapidità di risposta al picco di infestazione.



4 DINAMICA DELL'AVIFAUNA NIDIFICANTE NEI QUERCETI MISTI E NEI RIMBOSCHIMENTI A CONIFERE

Se il censimento dell'avifauna nidificante nella stessa area è ripetuto anno dopo anno, è possibile registrare ogni variazione e la tendenza generale delle popolazioni.

La lunga serie storica raccolta a Monte Rufeno (primo censimento nel 1996 e poi dal 2000 al 2009 ogni anno) ha consentito di analizzare le fluttuazioni delle singole specie e di tutta la comunità di uccelli nidificanti nel suo insieme.

Nel caso di alcune specie il numero delle coppie rimane sostanzialmente stabile nel tempo, mentre in altre si possono registrare tendenza all'aumento/diminuzione o marcate fluttuazioni annuali.

La difficoltà maggiore è quella di individuare i motivi alla base delle variazioni, che possono essere ipotizzati con un certo margine di sicurezza tenendo conto dell'ecologia delle singole specie.

In teoria, una stabilità generale nelle popolazioni di uccelli è quello che ci si potrebbe aspettare solo nel caso di ambienti che non subiscono modificazioni.

I boschi della Riserva, dal 1996 al 2009, hanno registrato sensibili cambiamenti nella struttura, sia per

motivi naturali legati alla successione ecologica, sia per effetto degli interventi forestali effettuati (ad esempio i diradamenti), che si sono concentrati nel periodo tra il 1996 e il 2000 (Figura 32).

Questi aspetti sono molto importanti, in quanto molte specie di uccelli prediligono particolari stadi della successione negli ambienti forestali (es. bosco appena tagliato o bosco maturo con alberi morti) dove raggiungono le densità più elevate.

Successivamente, quando il bosco si trasforma ulteriormente, come per l'effetto di un taglio o di un incendio, la specie ornitica che aveva raggiunto le densità più elevate tende a diminuire per la scomparsa o la riduzione del suo habitat ottimale.

Analizzando i parametri di comunità dell'avifauna nei querceti (11 anni di ripetizione dei censimenti), si nota un andamento simile alle pinete per quanto riguarda l'abbondanza (Figura 32) e l'indice di diversità (Figura 33), mentre la ricchezza (numero di specie) subisce piccole fluttuazioni.

L'abbondanza si riduce tra il 1996 e il 2000, probabilmente per il disturbo diffuso causato da-

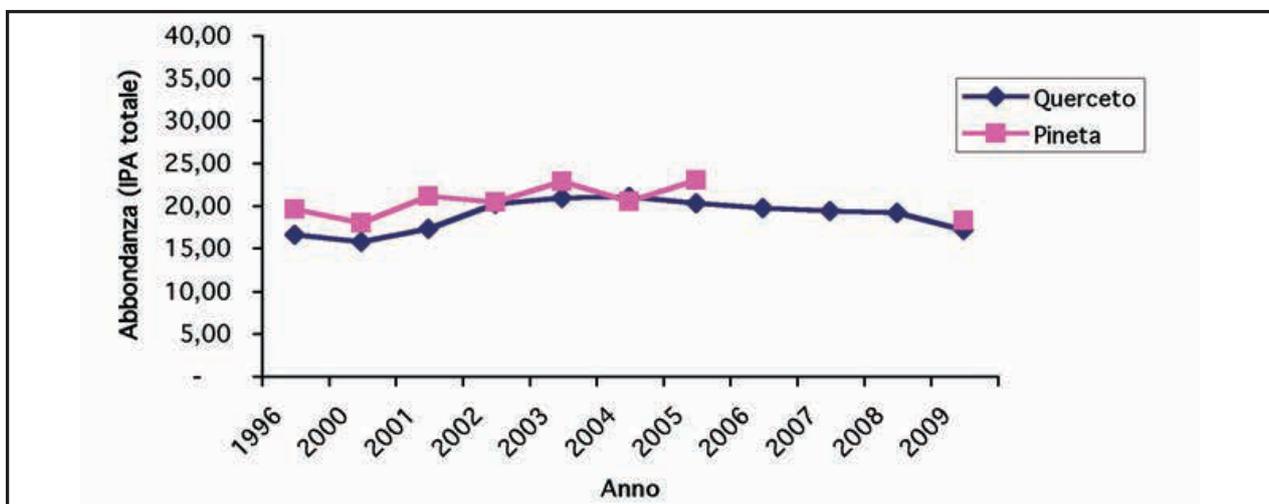


figura 32 Andamento dell'abbondanza della comunità di uccelli nidificante nei querceti e nelle pinete di Monte Rufeno (1996-2009)

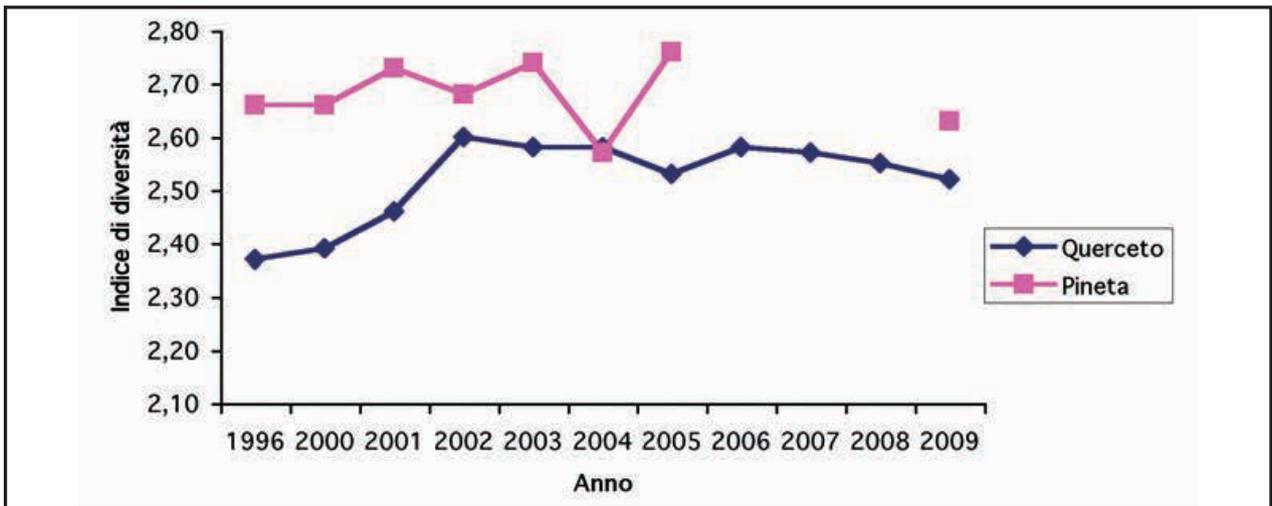


figura 33 Andamento dell'indice di diversità della comunità di uccelli nidificante nei querceti e nelle pinete di Monte Rufeno (1996-2009)

gli interventi forestali, aumenta (così come la diversità) dopo il termine dei lavori, e negli anni successivi sembra condizionata dall'infestazione di *Lymantria dispar* (per gli approfondimenti vedi paragrafo) aumentando fino al 2004 per poi ritornare ai livelli del 2000.

Questo evento, in effetti, ha aumentato notevolmente la quantità di prede disponibili per gli uc-

celli insettivori, che rappresentano un'elevata percentuale della comunità di Monte Rufeno (il 75% in termini di abbondanza).

A livello di *guild*, è possibile evidenziare una tendenza all'aumento altamente significativa per le popolazioni degli insettivori del tronco (coefficiente di Spearman $r=0,88$; $p<0,01$) mentre gli altri gruppi risultano stabili, con fluttuazioni più

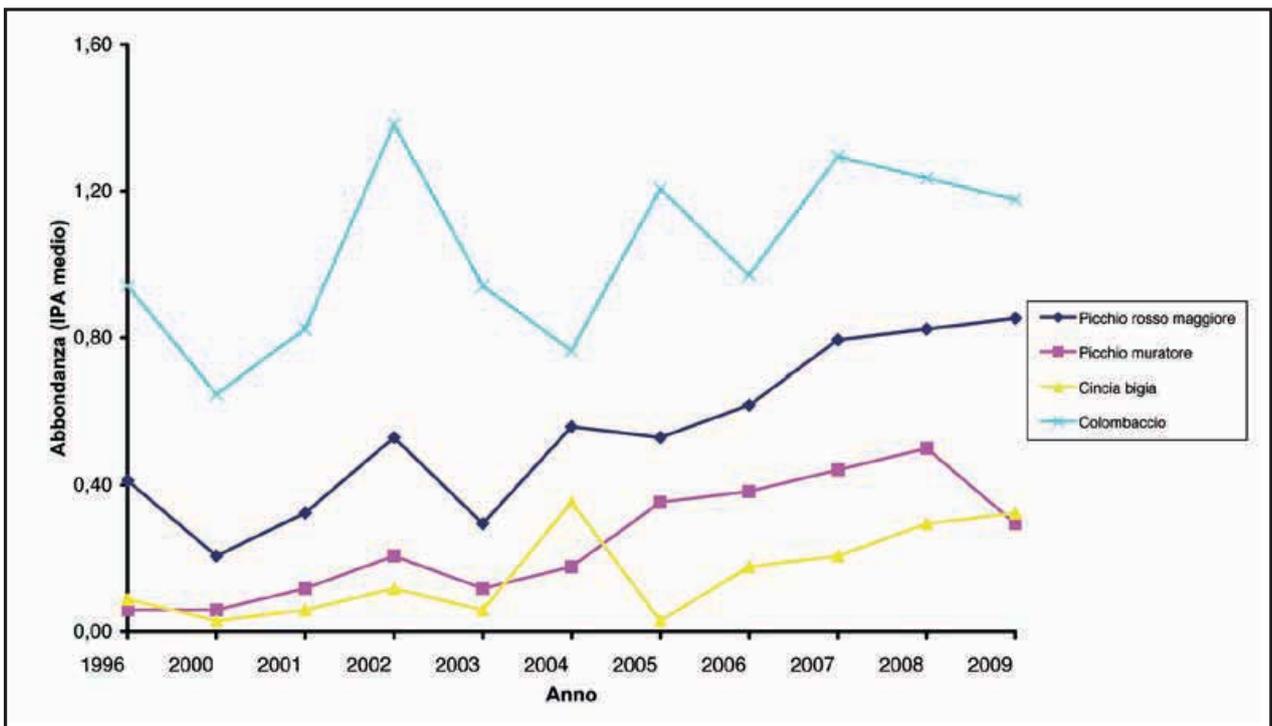


figura 34 Specie nidificanti nei querceti con tendenza all'aumento nel periodo 1996 - 2009

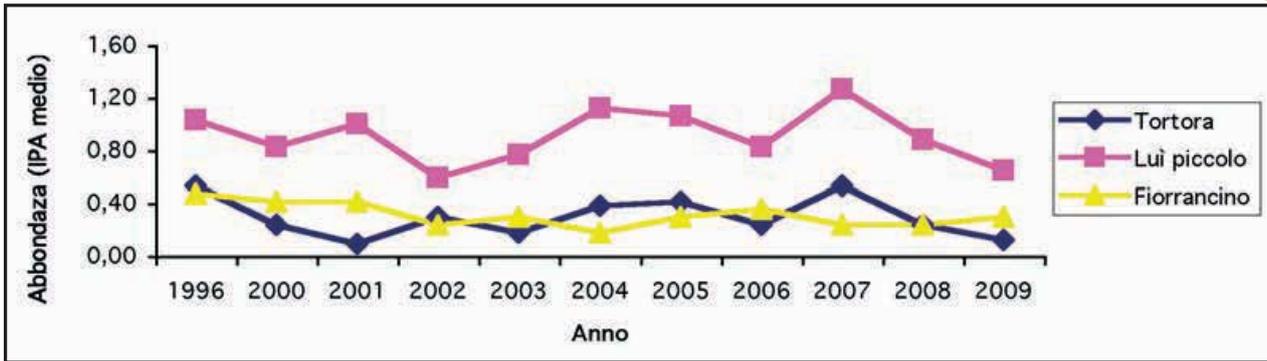


figura 35 Specie nidificanti nei querceti con tendenza alla diminuzione nel periodo 1996 - 2009

o meno marcate ma non significative.

È interessante analizzare l'andamento negli anni delle singole specie. Un primo gruppo che comprende il picchio muratore ($r=0,86$; $p<0,01$), il picchio rosso maggiore ($r=0,89$; $p<0,01$), il colombaccio ($r=0,63$; $0,01>p>0,05$) e la cincia bigia ($r=0,63$; $0,01>p>0,05$) che tende ad aumentare. La correlazione è altamente significativa per picchio muratore e picchio rosso maggiore e significativa per le altre due specie (Figura 34).

Un secondo gruppo con tortora, lui piccolo e fiorrancino tende a piccole diminuzioni (Figura 35) ed altri sono stabili con fluttuazioni più o meno nette (Figura 36).

Per quanto riguarda i rimboschimenti di conifere, negli anni presi in esame (otto anni di ripeti-

zione dei censimenti nell'arco del periodo 1996-2009) anche in questo caso si individuano un gruppo di specie con tendenza all'aumento (colombaccio, cuculo, pettirosso, cinciarella, picchio muratore e rampichino), un gruppo con tendenza alla diminuzione (picchio verde, lui piccolo, fiorrancino) e il resto stabile con fluttuazioni.

Ad eccezione del fiorrancino, diminuiscono le popolazioni di specie meno forestali e legate a boschi giovani con elevato sviluppo dei margini, mentre aumentano le specie legate a boschi più evoluti e con presenza di latifoglie, che stanno rapidamente facendo il loro ingresso nelle pinete per effetto dei diradamenti.

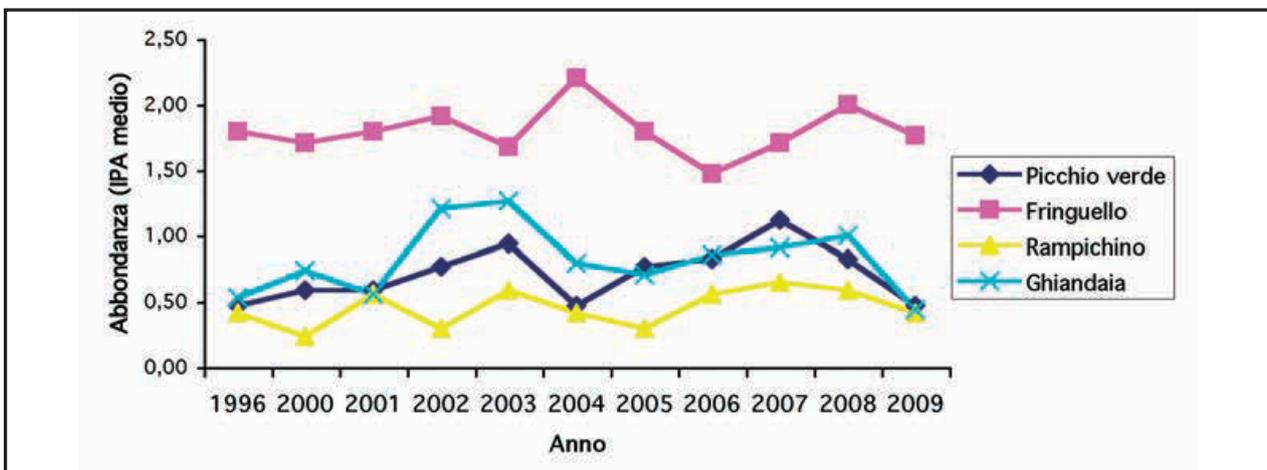


figura 36 Specie nidificanti nei querceti con tendenza alla stabilità nel periodo 1996 - 2009

5 L'AVIFAUNA NIDIFICANTE NELLA RISERVA E IN AMBIENTI SIMILI DI ALTRI AMBIENTI GEOGRAFICI

Le comunità di uccelli nidificanti nei querceti e nei rimboschimenti a conifere di Monte Rufeno sono state confrontate con quelle di ambienti simili in altre località del Lazio, rilevate con le medesime metodologie dallo stesso rilevatore (Papi, inedito). Questo confronto è utile non solo per valutare differenze e similitudini tra le comunità ma anche per analizzare i fattori che influiscono sui principali parametri delle comunità ornitiche e sulla presenza e l'abbondanza delle varie specie (Figura 37).

Sono stati presi in considerazione tre querceti in altrettante località della provincia di Viterbo, oltre al bosco del Sasseto.

I boschi di Vetralla costituiscono un ampio complesso forestale ai piedi dei monti Cimini, esteso per circa 2300 ha. Si tratta di cerrete d'alto fusto poste a quote tra i 350 e i 550 m s.l.m., con età media compresa tra 55 e 95 anni e diametro medio compreso tra i 40 e i 45 cm.

Il bosco del Sasseto, pur nella limitata estensione di 60 ha, è sicuramente il bosco misto di latifoglie più evoluto, con maggior età (in media superiore ai 120 anni) e grado di naturalità presente nel viterbese (per i parametri forestali del Sasseto e di Monte Rufeno, vedi figura 21).

La Riserva Naturale Selva del Lamone, al confine con la Toscana, ospita estesi querceti misti (circa 1400 ha) parte dei quali sono cedui invecchiati, mentre il resto è classificabile come fustaie irregolari. L'età media oscilla tra 35 e 50 anni e il diametro medio tra i 10 e i 30 cm; nei boschi sono presenti anche matricine di elevate dimensioni.

I boschi del "Quarto" nel Parco Regionale Marturano hanno limitata estensione (circa 180 ha) e sono frammentati e circondati da pascoli cespugliati.

Si tratta di cedui invecchiati con diametro medio compreso tra i 15 e i 25 cm, ad eccezione della Bandita, querceto ad alto fusto di circa 90 anni e diametro medio di circa 40 cm.

I parametri delle comunità di uccelli nidificanti in questi querceti vengono riportati nella tabella seguente (Figura 37).

Le fustaie di Vetralla hanno i valori più alti come abbondanza, indice di diversità e ricchezza (quest'ultima a pari merito con Monte Rufeno). Il Sasseto ha i valori più alti come equiripartizione e come percentuale di non passeriformi, mentre l'indice di diversità è di poco inferiore alle cerrete di Vetralla.

In generale quindi tutti questi parametri, ad eccezione della ricchezza, aumentano al crescere dell'età, delle dimensioni e della complessità della struttura del bosco.

Confrontando i gruppi ecologici, emerge che nel bosco del Sasseto gli insettivori del tronco (picchi e rampichino) e gli insettivori dei rami (cince) raggiungono la maggiore abbondanza, mentre per granivori, frugivori e insettivori del sottobosco il primato spetta ai boschi di Vetralla (vedi figura 38). Il primato del Sasseto per i due gruppi non è casuale perché comprendono al loro interno specie che nidificano in cavità e in questo bosco sono molto abbondanti le cavità grazie agli alberi, vivi e morti, di grandi dimensioni. È noto da numerose ricerche come uno dei principali fattori limitanti per le specie di uccelli forestali che nidificano in cavità sia proprio la carenza di queste ultime (Newton, 1998).

Il confronto a livello dei raggruppamenti di specie simili per esigenze ecologiche (*guild*) individua nettamente negli insettivori del tronco il gruppo più idoneo a funzionare da indicatore del grado di com-



plexità e di evoluzione dell'ecosistema forestale. Tra le specie che appartengono al gruppo, il picchio muratore è sicuramente quello più adatto a svolgere tale ruolo, mentre non è opportuno fare riferimento a specie meno strettamente forestali e più tipiche di

ambienti di transizione, quali il picchio verde e il rampichino. Questi ultimi, infatti, pur raggiungendo i valori più elevati di abbondanza al bosco del Sasseto, sono risultati al secondo posto nel Parco Marturanum, laddove invece la frammentazione dei boschi

	Monte Rufeno	Vetralla	Marturanum	Selva del Lamone	Sasseto
Poiana	0,0	0,4	0,0	0,5	0,0
Sparviere	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Colombaccio	5,9	5,4	3,0	7,9	3,8
Tortora	2,0	4,3	4,2	2,2	2,6
Cuculo	4,0	2,1	3,8	2,9	0,0
Allocco	0,3	0,7	0,0	1,4	1,3
Upupa	1,2	4,3	1,5	1,6	0,0
Picchio verde	3,7	1,4	6,1	4,0	6,4
Picchio rosso maggiore	2,6	4,6	0,8	2,2	7,0
Picchio rosso minore	0,0	1,4	0,8	0,0	1,3
Scricciolo	5,5	7,9	6,1	5,0	9,0
Pettirosso	13,3	9,3	7,6	12,9	10,3
Usignolo	0,6	0,0	2,3	0,0	0,0
Tordela	0,9	0,0	0,0	0,7	0,0
Tordo bottaccio	0,9	0,7	0,0	0,0	1,3
Merlo	8,5	9,3	6,8	8,6	6,4
Capinera	8,1	7,9	7,6	6,3	2,6
Lui piccolo	5,2	0,7	0,0	1,1	0,7
Fiorrancino	1,4	2,1	0,0	1,1	3,8
Codibugnolo	2,0	1,4	3,0	2,7	0,0
Cincia bigia	0,1	0,0	0,8	0,7	2,6
Cinciallegra	6,8	5,7	8,0	8,3	5,8
Cinciarella	5,3	3,9	5,3	6,6	5,1
Picchio muratore	1,7	5,0	1,5	4,0	9,0
Rampichino	1,4	2,1	4,5	2,9	6,4
Rigogolo	2,6	2,1	3,0	1,4	0,0
Storno	0,0	2,1	2,7	0,0	0,0
Ghiandaia	3,5	3,9	7,2	6,6	5,1
Cornacchia	0,7	1,4	3,8	0,7	3,2
Fringuello	8,8	8,2	7,6	6,5	6,4
Verzellino	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0
Verdone	0,3	0,7	0,0	0,0	0,0
Cardellino	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0
Zigolo nero	1,6	0,0	2,3	0,4	2,6
Abbondanza (IPA totale)	20,21	28,00	22,00	21,30	26,00
Ricchezza (N° specie)	29	29	24	27	25
Indice di diversità (S)	2,53	2,81	2,69	2,60	2,74
Equiripartizione (H)	0,75	0,83	0,84	0,78	0,85
% dei non passeriformi	27,59	31,03	28,00	32,14	28,57

figura 37 Tabella di confronto dell'avifauna nidificante in alcuni querceti della provincia di Viterbo (frequenza percentuale e parametri di comunità)

e lo sviluppo lineare degli ecotoni forestali sono maggiori (Figura 39).

D'altra parte, per classificare una specie come strettamente forestale sono fondamentali anche le dimensioni minime dei boschi, necessarie a garantire la presenza e la riproduzione. Per il picchio muratore i boschi devono avere un'estensione di almeno 25 ha, che scendono a 9 ha per il picchio rosso maggiore, 3 ha per il picchio verde e per il rampichino e solo 0,05 ha per il pettirosso (questi dati sono tratti da una ricerca condotta nel 1996 nella provincia di Viterbo - Papi e Capizzi, 1998).

Le basse frequenze registrate a Monte Rufeno per specie come picchio rosso maggiore e picchio muratore sono tipiche di ambienti forestali giovani e ancora poco evoluti. In effetti, nonostante in alcune particelle i boschi abbiano superato i 50 anni di età, vi sono una serie di fattori che limitano l'abbondanza dell'avifauna forestale, tra i quali i bassi valori di fertilità dei suoli (con conseguente ridotto sviluppo diametrico e in altezza dei boschi) e la scarsità o assenza totale di grandi alberi e di alberi morti in piedi (Figura 39).

Il confronto tra i rimboschimenti di conifere interessa altri due contesti geografici del Lazio: i monti Cimini e i monti Ernici.

I rimboschimenti dei monti Cimini, composti prevalentemente da pino nero, pino marittimo e douglasia, hanno un maggior sviluppo in altezza e in diametro rispetto a monte Rufeno e ai monti Ernici, grazie alla maggiore fertilità dei terreni vulcanici. Hanno una notevole estensione (circa 500 ha), sono interrotti solo da strade, ma hanno anche elevate densità dei pini, che impediscono l'ingresso alle latifoglie e rendono l'ambiente meno diversificato e più monotono.

Le pinete dei monti Ernici oggetto dei censimenti si trovano nel comune di Guarcino, a quote comprese tra i 700 e i 1000 metri e sono composte da pino nero. Anche questi rimboschimenti necessitano di interventi di diradamento.

Come ambienti i rimboschimenti di conifere si confermano più poveri sia in termini di ricchezza (n° di specie) che di abbondanza rispetto ai querceti, soprattutto se si considerano i valori registrati sui monti Cimini, unica area in cui si ritrovano condizioni di pineta uniforme con sufficiente estensione, priva di ecotoni e con scarso insediamento di vegetazione arborea ed arbustiva spontanea.

Confrontando i risultati dei censimenti dell'avifauna nidificante tra i tre rimboschimenti in esame emerge che a Monte Rufeno si raggiungono i valori più elevati per tutti i parametri di comunità così come av-

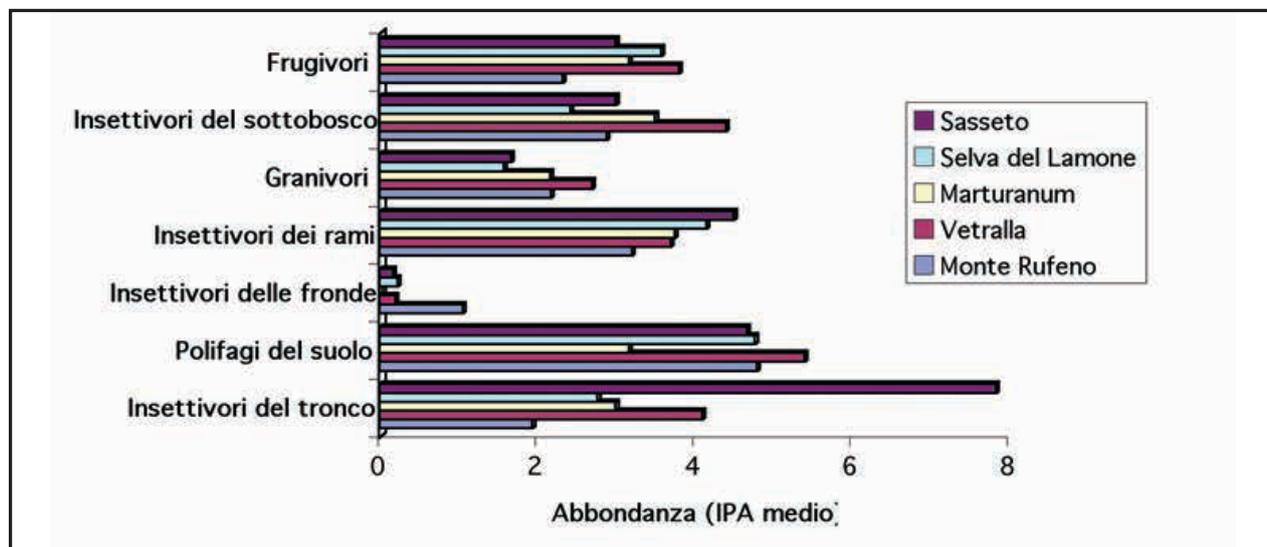


figura 38 Confronto dell'avifauna nidificante in alcuni querceti della provincia di Viterbo a livello di gruppi ecologici



viene per i vari gruppi ecologici ad eccezione dei frugivori (ghiandaia e columbiformi). I valori più bassi si registrano, sia nei parametri di comunità sia per i gruppi ecologici (ad eccezione degli insettivori dei rami), nelle pinete dei monti Cimini.

Questo conferma la validità degli interventi di diradamento selettivo condotti su gran parte dei rimboschimenti presenti nell'area protetta, che hanno consentito l'ingresso e l'insediamento di latifoglie autoctone all'interno dei popolamenti artificiali di conifere. In tal modo è stato favorito l'avvio di processi di successione ecologica (evoluzione di un ecosistema fino al raggiungimento di una comunità stabile) con la formazione di boschi misti caratterizzati da maggiore naturalità e complessità strutturale. A livello di specie, la cincia mora si conferma indicatrice dei rimboschimenti a conifere, con abbondanza maggiore sui monti Cimini e con una predilezione per gli impianti densi, estesi e molto chiusi. Tra le specie più abbondanti nei rimboschimenti rispetto ai querceti ricordiamo lo scricciolo, il cuculo, la capinera, il luì piccolo, il verdone, il fiorrancino e il fringuello. Si tratta, ad eccezione del fiorrancino, di specie ampiamente generaliste, che si riproducono in

molti ambienti, compresi quelli fortemente antropizzati e degradati, a conferma del fatto che i rimboschimenti sono ambienti artificiali assimilabili a boschi giovani e poco evoluti.

Nonostante tutto, però, sarebbe inesatto considerare questi ambienti di scarsa o limitata importanza per l'avifauna. Oltre alla cincia mora, esclusiva dei rimboschimenti, anche altre specie hanno imparato a sfruttare le caratteristiche di tali habitat; per esempio lo sparviere, rapace che nidifica precocemente, utilizza la schermatura visiva garantita dai pini per costruire il nido quando gli alberi a foglie caduche sono ancora spogli.

Nelle situazioni che si verificano a Monte Rufeno in cui le pinete sono di limitata estensione e distribuite a mosaico e alternate ad altri ambienti forestali, i rimboschimenti non si possono, quindi, considerare un elemento del tutto negativo per l'avifauna, ma tessere del paesaggio che aumentano la biodiversità complessiva, oltre che eredità del passato da gestire assecondando la naturale e graduale transizione verso ecosistemi forestali più evoluti, che nell'area di studio sono rappresentati dai boschi misti di latifoglie.

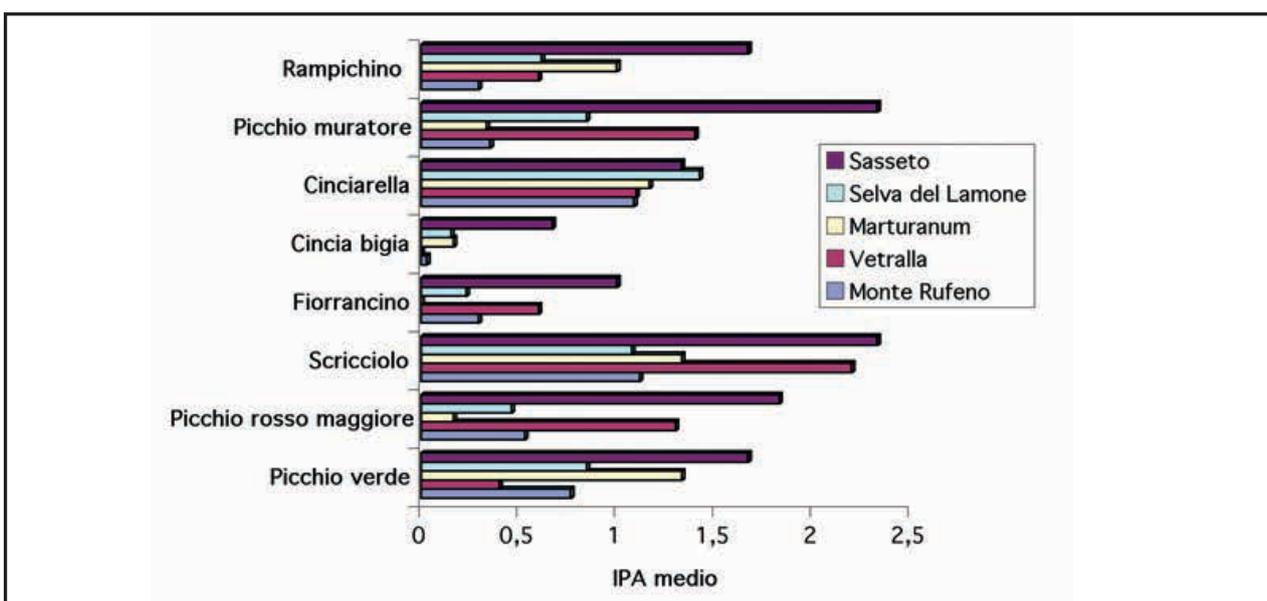


figura 39 Confronto dell'abbondanza (IPA medio) di alcune specie di uccelli nidificanti nel Bosco del Sasseto, nei querceti di Monte Rufeno e di altre località del viterbese

■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ 6 ERPETOFAUNA

6.1 Conoscenze pregresse e scopi dell'indagine

La Riserva Naturale Monte Rufeno ha promosso numerosi studi sulla fauna presente nel suo territorio. La maggior parte di tali ricerche ha riguardato l'avifauna, e in seconda battuta gli invertebrati e i mammiferi (Papi, 1998). Sui rettili è stato condotto un numero minore di indagini, sebbene vi sia stato un approfondimento su alcuni aspetti della biologia della tartaruga palustre (*Emys orbicularis*), effettuato in più anni dall'Università di Firenze (Rovero & Chelazzi, 1996; Dall'Antonia *et al.*, 2001). Per quanto riguarda gli anfibi, lo stato delle conoscenze risulta ancora meno soddisfacente (Papi, 1998). Fino al 2007, per avere un quadro della situazione dell'erpetofauna presente a Monte Rufeno, si potevano prendere come riferimento solo i dati presenti nell'Atlante degli Anfibi e Rettili del Lazio (Bologna *et al.*, 2000), dove però la distribuzione delle varie specie è inserita in un quadro di riferimento con maglie di 10 km di lato, che non forniscono quindi informazioni puntuali sulla presenza delle specie. Tali dati di presenza/assenza sono di tipo troppo impreciso per la formulazione, in un'area protetta, di adeguate politiche gestionali. Inoltre, non si può escludere che lo *status* di alcune specie sia cambiato nel corso degli ultimi 7-8 anni, o perfino che alcune specie non segnalate in precedenza siano in realtà presenti nel territorio in questione, essendo semplicemente sfuggite ai rilevamenti.

Per migliorare in modo sostanziale le conoscenze sui rettili e gli anfibi della Riserva, dunque, è stato commissionato lo studio oggetto della presente pubblicazione. Tale ricerca, che abbraccia il periodo com-

preso tra l'autunno del 2007 e l'estate del 2008, è finalizzata non solo alla conoscenza della presenza/assenza, ma anche alla descrizione della struttura delle comunità e della frequenza relativa delle varie specie, che testimoniano la qualità attuale degli ambienti presenti nell'area di studio e le tendenze prevedibili per l'immediato futuro. Questo aspetto diventa ancora più importante nel caso di specie particolarmente esposte all'alterazione ambientale dovuta alle attività umane, come l'ululone appenninico, la cui riproduzione avviene spesso in corpi d'acqua temporanei che formano un sistema assai delicato e vulnerabile a vari fattori (Colliva *et al.*, 2007; Guarino *et al.*, 2007). I rettili, e i serpenti in particolare, sono sempre più di frequente utilizzati negli studi sul livello di conservazione degli habitat naturali (ad esempio, Luiselli & Capizzi, 1997; Madsen *et al.*, 1996, 1999; Bonnet *et al.*, 1999; Kjøss & Litvaitis, 2001; Ujvári *et al.*, 2002), mentre gli anfibi sono ottimi indicatori della qualità degli ambienti umidi. Inoltre, la limitata conoscenza di specie difficili da osservare in natura impedisce di programmare in modo adeguato la tutela e la gestione delle popolazioni presenti nelle aree protette.

Pur riguardando il complesso delle specie di rettili ed anfibi presenti nella Riserva, l'indagine è stata programmata individuando alcune priorità. Gli obiettivi del progetto possono essere riassunti nei seguenti punti:

- individuazione di tutte le specie presenti nell'area protetta e nelle zone di confine (effettuata selezionando habitat rappresentativi del territorio della Riserva);
- approfondimento del livello di conoscenza dello stato delle popolazioni di specie di particolare utilità



figura 40 Vegetazione lungo il fiume Paglia - FOTO DI G. GELSOMINI - ARCHIVIO MUSEO DEL FIORE

come bioindicatori (serpenti ed urodeli) e loro relazioni con l'avifauna;

- campionamenti finalizzati al ritrovamento di specie probabilmente estinte nel territorio (*Bombina pachypus*) o segnalate come estremamente rare (*Coronella austriaca*);

- campionamenti finalizzati alla individuazione di specie di interesse comunitario non segnalate in precedenza ma potenzialmente presenti (*Coronella girondica*, *Testudo hermanni*);

- approfondimento delle conoscenze dello stato delle popolazioni di specie di interesse comunitario sicuramente presenti nell'area protetta (*Salamandrina perspicillata*, *Elaphe quatuorlineata*);

Le aree sottoposte a indagine sull'erpetofauna, inoltre, sono state selezionate facendo riferimento a quelle utilizzate per il monitoraggio dell'ornitofauna in corso dal 1996 nel territorio di Monte Rufeno, per evidenziare eventuali correlazioni e analogie. Sia per i rettili e gli anfibi che per gli uccelli sono stati inclusi anche ambienti contigui ai confini dell'area protetta che, sulla base di alcuni parametri ecologici, appari-

vano potenzialmente importanti per le popolazioni oggetto di studio.

6.2 L'area di studio

La presenza di diverse tipologie di corpi d'acqua determina un'ampia varietà di habitat umidi. La Riserva, infatti, è ricca di trosce e stagni, sia temporanei che permanenti, che rivestono una notevole importanza per le popolazioni di anfibi e di *Emys orbicularis*; tali corpi d'acqua si ritrovano sia all'interno dei boschi (ad esempio, troscia delle Lame, troscia Ottonia, troscia Vitabbieti, pozza della Raganella), sia in aree aperte (pozza Costa Cipolla, troscia Paradisino, troscia della Casavecchia). Sono inoltre presenti molti fontanili, siti importanti per la riproduzione degli anfibi, in particolare di alcune specie di urodeli. L'area di studio è ricca anche di corsi d'acqua perenni, di cui il Paglia rappresenta l'esempio più importante, e a carattere torrentizio, quali i numerosi ruscelli che attraversano le zone boschive e le aree più aperte (Figura 40).

Le diverse formazioni forestali presenti nella Riserva determinano una notevole ricchezza di situazioni ambientali. Macchia e boscaglia di norma non sono presenti in grandi estensioni, ma numerose specie tipicamente mediterranee, quali il lentisco (*Pistacia lentiscus*), la ginestra (*Spartium junceum*) e *Phillyrea latifolia*, crescono lungo i margini dei boschi termofili presenti nell'area.

6.3 Località esaminate

Per l'indagine realizzata mediante transetti, cioè percorsi campione, sono stati selezionati gli habitat riportati di seguito, rappresentativi delle principali situazioni ambientali presenti nella Riserva.

- Località Africheto. Margine, a dominio di specie arbustive, di macchia e boscaglia mediterranea, prospiciente un'ampia radura a vegetazione prativa.
- Podere Caselle. Due habitat: margine di querceto con sottobosco relativamente rado; filari a cespuglieto con dominanza di rovo. Entrambi gli habitat si trovano in un'area caratterizzata da oliveti e pascoli.
- Fiume Paglia / Subissone. Tratto del Paglia subito a valle della confluenza con il Subissone: vegetazione ripariale arborea e, presso l'acqua, tipicamente alluvionale.
- Località Sant'Angelo sotto al Casone. Macchia ad arbusteto e cespuglieto, con prevalenza di ginestreto, in una matrice caratterizzata da terreni seminativi messi a riposo (*set-aside*).
- Località Sambucheto. Interno di querceto confinante con particelle a rimboschimento di conifere.
- Località Poici. Interno di querceto mesofilo.
- Località Morto del Loto. Querceto xerofilo (di clima più arido) a sviluppo verticale relativamente modesto, con tratti a sottobosco con vegetazione mediterranea.
- Località Tetto Rosso. Area a scarsa produttività, caratterizzata da una vegetazione stentata a pra-

telli arbustati con rimboschimento di conifere e bosco di querce nane.

- Località Felceto. Querceto esteso a buon grado di maturità, con sottobosco a tratti rigoglioso.

Nel corso della ricerca sono stati effettuati campionamenti anche in due zone limitrofe ai confini della Riserva che, per le loro caratteristiche, risultano di particolare interesse ambientale:

- Area tra i casali Palombara e Aquilonaccio. Lembi boschivi alternati a cespuglieti a prevalenza di rovo, comprendenti un ruscello permanente (Fosso della Caduta), in territorio dominato da seminativi.
- Località Cervegliera. Due habitat: margine ben esposto di querceto dotato, lungo la fascia marginale, di vegetazione mediterranea a prevalenza di ginestreto; interno di querceto.

6.4 Campionamenti basati sull'uso di transetti

Per la raccolta dei campioni sono stati percorsi alcuni transetti lungo i quali, spostandosi a velocità ridotta e costante, sono stati registrati tutti gli avvistamenti degli esemplari appartenenti alle specie di rettili ed anfibi eventualmente presenti. Quando possibile, sono state effettuate anche le catture dei serpenti e la marcatura degli individui, per renderli così riconoscibili ad ogni passaggio successivo. L'obiettivo era stabilire la frequenza di incontro delle specie in esame nei vari habitat facendo particolare attenzione alle situazioni ambientali più favorevoli (substrati particolari, punti ad esposizione utile per la termoregolazione, ecc.). Per ogni transetto è stato calcolato anche il successo di campionamento, cioè quanti sono stati gli "incontri" con le specie di interesse, in relazione al tempo impiegato a percorrerlo.



6.5 Campionamenti “extra-transetto”

In altri siti della Riserva sono stati effettuati campionamenti senza l'uso dei transetti. Tra questi ci sono:

- le zone umide (trosce, fontanili, tratti di ruscelli), dove sono state ricercate le comunità di anfibi, in particolare durante il periodo riproduttivo;
- aree esaminate secondo un criterio di “scelta casuale”, in modo da ottenere dati dal maggior numero possibile di situazioni ambientali, incluse zone a basso livello di naturalità (aree prative incolte) e fortemente alterate dall'uomo (campagne intensamente coltivate, caseggiati).

6.6 Identificazione degli esemplari: tecniche visiva e mediante marcatura e ricattura

Per ottimizzare i tempi e concentrare lo sforzo sulle specie più rilevanti secondo le priorità precedentemente indicate, il campionamento con il metodo

della marcatura-ricattura è stato limitato ai serpenti, all'ululone e alla tartaruga di Hermann, in caso di ritrovamento. Per tutte le altre specie si è proceduto alla registrazione dei semplici avvistamenti.

Per la marcatura degli anfibi, soprattutto nel caso di specie rare e/o delicate, è consigliabile ricorrere a procedure che non arrechino alcun disturbo agli animali. La marcatura si effettua fotografando la regione ventrale degli esemplari; ciascun individuo, infatti, presenta un disegno della livrea ventrale che lo contraddistingue univocamente (Della Rocca *et al.*, 2005). Questa procedura, facilitata dall'ormai diffusissimo utilizzo delle macchine digitali, ha il notevole vantaggio di essere completamente non-invasiva.

Per quanto riguarda i serpenti (Figura 41), la marcatura è stata ottenuta con il taglio del margine di una o più squame ventrali (*'ventral scale clipping'*, Blanchard & Finscher, 1933). A ciascun esemplare marcato sono stati assegnati un numero ed un codice di riconoscimento, quest'ultimo corrispondente alle squame ventrali marcate (ad esempio:

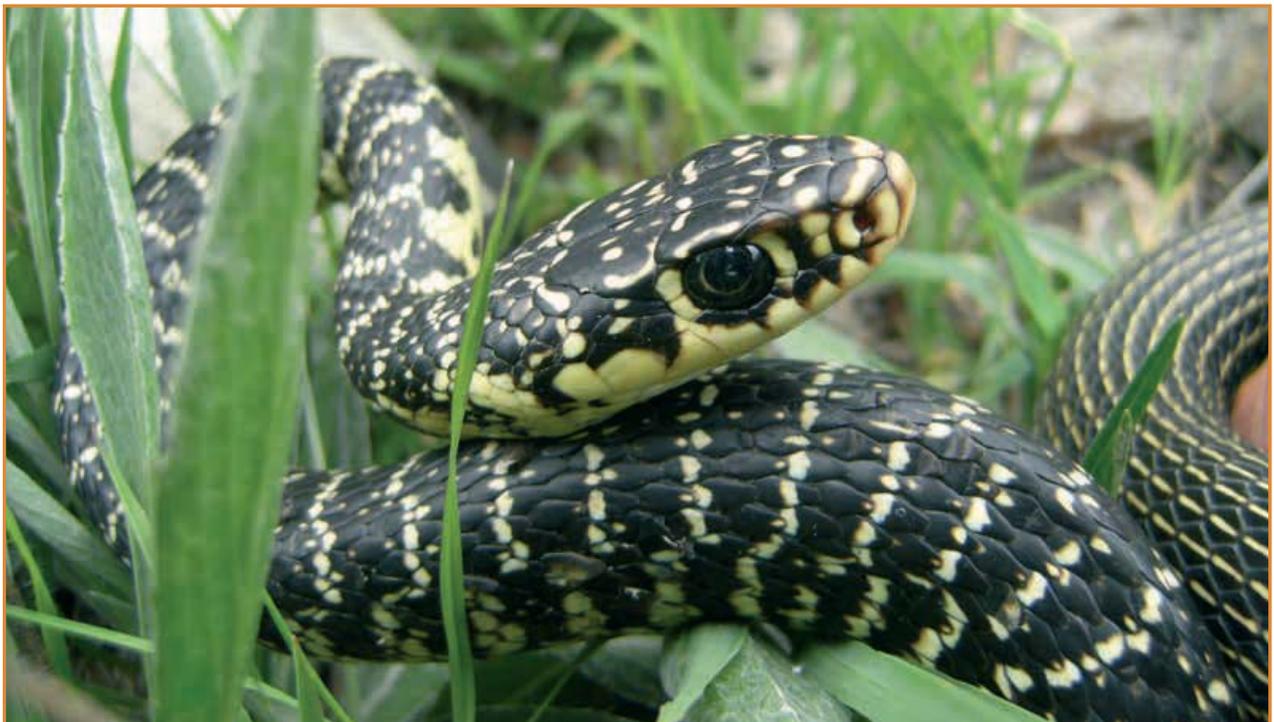


figura 41 Femmina di biacco - FOTO DI L. COLONNELLI

esemplare 1, codice di marcatura: squame ventrali 3 e 5; esemplare 2, codice di marcatura: squame ventrali 4 e 5, ecc). I serpenti sono stati distinti, inoltre, in immaturi ed adulti, sulla base delle differenze nella livrea nel caso di specie come il biacco (*Hierophis viridiflavus*), il saettone (*Zamenis longissimus*) ed il cervone (*Elaphe quatuorlineata*), che cambiano colorazione quando raggiungono lo stadio adulto, e sulla base delle dimensioni degli individui che possono essere considerati sessualmente maturi (secondo quanto riportato in letteratura) nel caso invece delle specie che non presentano cambiamenti della colorazione. Il sesso degli esemplari adulti è stato individuato grazie alle differenze nella forma e nella lunghezza della coda, che nei maschi è più spessa e lunga.

Gli esemplari di sauri (come le lucertole) osservati nei transetti durante i campionamenti, sono stati distinti in immaturi ed adulti; nel caso dei lacertidi, i cui adulti possono essere facilmente distinti in maschi e femmine, sono state considerate anche le frequenze di incontro dei due sessi. Nelle

due specie del genere *Podarcis* presenti nella Riserva (*Podarcis muralis* e *Podarcis sicula*), infatti, i maschi hanno una testa più grande a parità di lunghezza corporea, e raggiungono dimensioni maggiori; ciò consente una discriminazione visiva agevole, senza la necessità di catturare gli esemplari per controllarne i pori femorali (più sviluppati nei maschi) (Corti & Lo Cascio, 2005). Nel ramarro (*Lacerta bilineata*) le femmine, salvo eccezioni, presentano due strie chiare longitudinali continue sulla regione dorsale, più altre due, generalmente formate da macchie chiare allungate, lungo i fianchi, ed una livrea meno vivace di quella dei maschi (Corti & Lo Cascio, 2006). Nel caso della lucengola (*Chalcides chalcides*) la distinzione tra maschi e femmine non è stata effettuata, in quanto non esiste la possibilità di una discriminazione visiva a distanza analoga a quella utilizzata per le specie precedentemente descritte (fatta eccezione per le femmine gravide, che però si possono incontrare solo durante la primavera avanzata e l'estate; Rugiero, 1997).



7 | RETILI DELLA RISERVA

7.1 Serpenti

Nel corso dell'indagine sono stati collezionati 88 dati complessivi, per un totale di 7 specie. Nella figura 42 sono presentati i dati complessivi relativi all'intera area di studio; nelle figure 43, 44 e 45 sono illustrati i contributi percentuali, rispettivamente, riferiti ai dati complessivi, a quelli relativi ai soli transetti e a quelli relativi agli altri siti e alla zona contigua della Riserva. Il biacco (*H. viridiflavus*) è il serpente con la frequenza di incontro più elevata, sia nelle località campione esaminate tramite transetti, sia nei siti extra-transetto e nelle zone contigue all'area protetta, con percentuali quasi identiche, dell'ordine del 50 %. La vipera comune (*Vipera aspis*), la seconda specie per frequenza di incontro, ha fornito un contributo percentuale maggiore nelle località campione esaminate mediante transetti (26 % contro 18 %); la distribuzione di questo serpente, come si vedrà più avanti, rivela una netta preferenza per gli habitat

a buon livello di naturalità. Il saettone o colubro d'Esculapio (*Z. longissimus*) e la natrice dal collare, (*Natrix natrix*), invece, hanno fornito percentuali più elevate nei siti extra-transetto (18 % contro 9 % e 16 % contro 9 %, rispettivamente). Per le altre tre specie di serpenti rilevate durante la ricerca, nettamente più localizzate, i dati sono stati troppo occasionali per giungere a conclusioni attendibili sulle loro preferenze ambientali, anche se va sottolineato che tutte le osservazioni sono state collezionate in ambienti con un buon grado di naturalità. L'unico esemplare di natrice tassellata (*N. tessellata*) trovato nel corso dell'indagine è stato catturato nel torrente Subissone poco prima della sua immissione nel Paglia; il punto della cattura, situato all'interno dell'habitat boschivo entro il quale scorre il tratto terminale del torrente, si trova fuori dall'area esaminata mediante transetto (Paglia/Subissone), ma a breve distanza da essa. Entrambi gli esemplari di cervone (*E. quatuorlineata*) sono stati osservati lungo i transetti

	C.	N.C.	U.	Totale
<i>H. viridiflavus</i>	10	26	7	43
<i>Z. longissimus</i>	1	6	5	12
<i>E. quatuorlineata</i>		2		2
<i>N. natrix</i>	5	4	2	11
<i>N. tessellata</i>	1			1
<i>C. austriaca</i>	2			2
<i>V. aspis</i>	10	5	2	17
Totale	29	43	16	88

figura 42 Quadro complessivo (transetti + siti del parco extra-transetto + zone contigue all'area protetta) dei dati riguardanti i serpenti. C. = esemplari catturati e marcati; N.C. = esemplari non catturati; U. = esemplari trovati morti

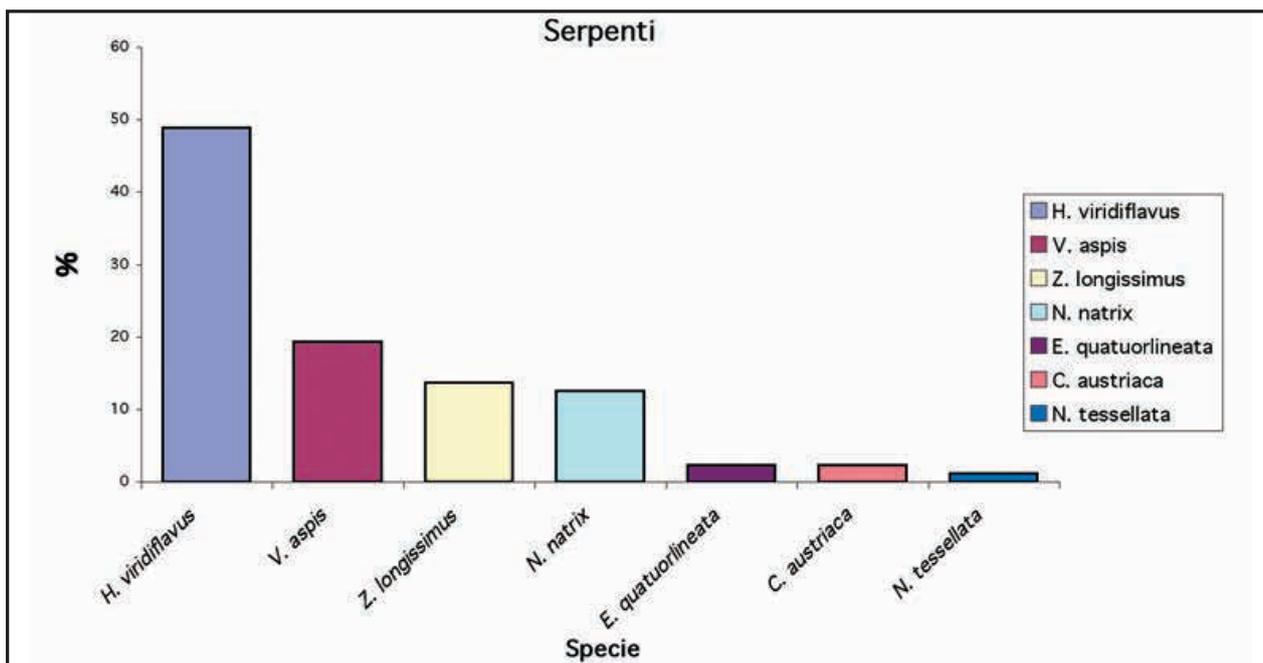


figura 43 Contributi percentuali dei serpenti: dati complessivi

di altrettante aree campione: ai margini della fascia arborea ripariale del Paglia, poco a valle della confluenza con il Subissone, e in un cespuglieto a prevalenza di rovo antistante un piccolo querceto nell'area tra Palombara ed Aquilonaccio. Infine due individui di colubro liscio (*Coronella austriaca*) trovati nel corso dell'indagine, sono stati catturati lungo il

transetto in località Morto del Loto, in ambiente di querceto acidofilo, ed in un'area extra-transetto situata a breve distanza, in località Le Lame, corrispondente a un tratto di foresta costituito da esemplari a buon sviluppo verticale. Entrambi gli esemplari sono stati sorpresi mentre attraversavano strade bianche interne alle fasce boschive.

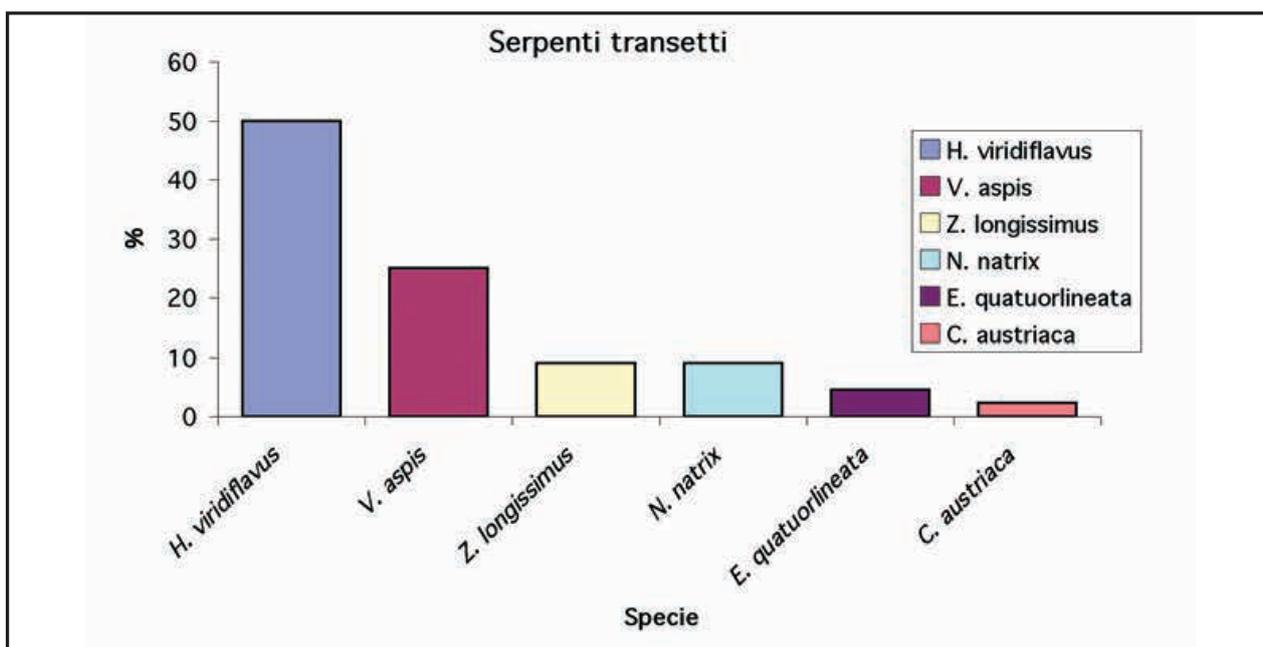


figura 44 Contributi percentuali dei serpenti: transetti delle località campione



Nella figura 46 vengono riportate le frequenze di incontro delle diverse specie di serpenti (ofidiofauna) nelle località campione esaminate con i transetti.

Considerando il numero complessivo di serpenti per singolo sito, i due valori più elevati sono stati ottenuti in habitat ricchi di vegetazione a cespuglieto con predominanza di rovo (Podere Caselle - cespuglieto e Palombara/Aquilonaccio).

Anche nelle località Africheto e Cervigliera, i due siti che seguono per frequenza di incontro dei serpenti, i transetti erano situati in habitat aperti, precisamente lungo i margini di una boscaglia mediterranea (Africheto) e di un querceto termofilo (Cervigliera margine boschivo). Va sottolineato che sia il numero di specie che la loro ripartizione, in questi quattro siti, sono risultati alquanto variabili.

Seguono per frequenza di incontro Cervigliera, nel tratto interno al bosco, e Paglia/Subissione. Il primo dei due siti è l'ambiente forestale, tra quelli esaminati in questa ricerca, che ha fornito la maggiore frequenza di incontro. L'habitat di Paglia/Su-

bissione, pur comprendendo porzioni interne alla vegetazione arborea delle rive del Paglia nel tratto esaminato, è da considerare essenzialmente aperto, sia perché il soleggiamento al livello del suolo era superiore a quello osservabile all'interno degli habitat boschivi delle altre località campione, sia per la presenza delle fasce marginali della vegetazione ripariale.

A seguire, in ordine decrescente di frequenza, c'è ancora un habitat aperto, la macchia mediterranea a cespuglieto ed arbusteto di S. Angelo sotto al Casone.

I siti rimanenti (Morto del Loto, Podere Caselle margine di bosco, Sambucheto, Felceto e Poici) hanno dato le frequenze di incontro più basse. A Tetto Rosso è stata esaminata un'area a produttività particolarmente ridotta, ben evidenziata da una vegetazione stentata, una presenza di sauri molto scarsa ed il mancato ritrovamento di serpenti durante l'intero corso della ricerca. A Podere Caselle è stato esaminato un margine boschivo,

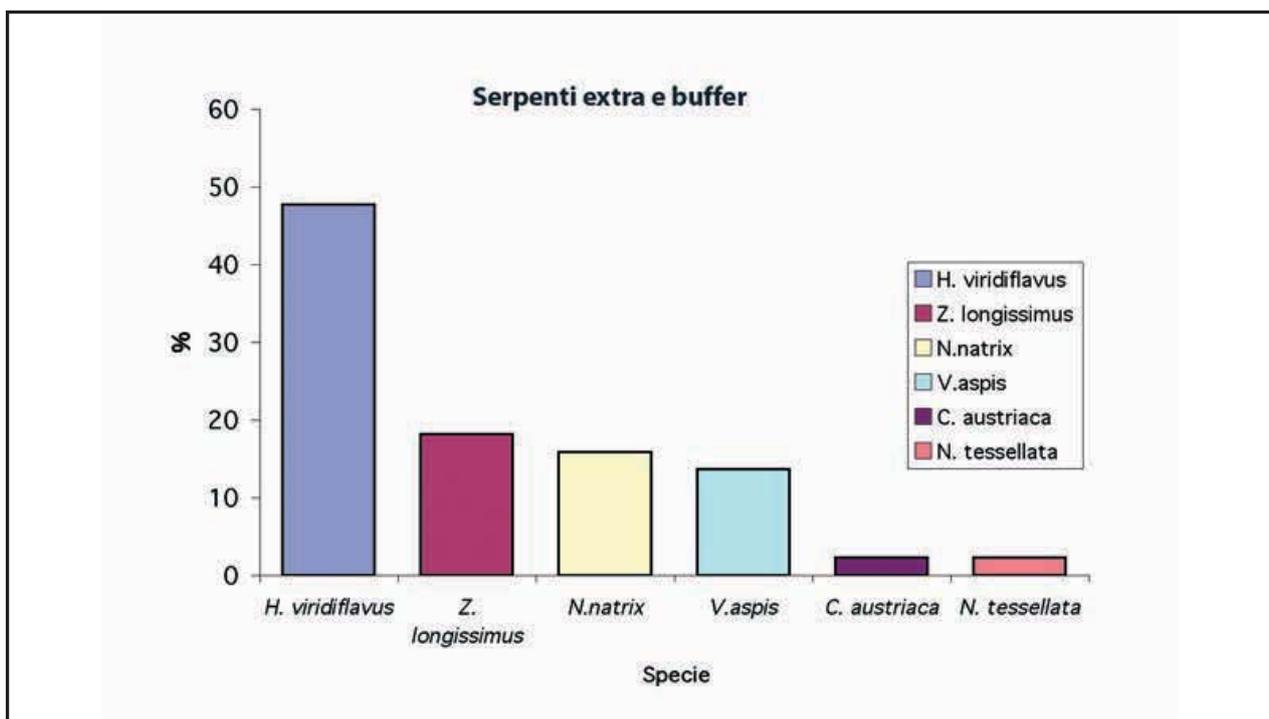


figura 45 Contributi percentuali dei serpenti: siti extra-transetto e "buffer zones"

mentre a Sambucheto e Poici alcune aree interne alla vegetazione forestale.

Complessivamente, malgrado il numero di osservazioni sui serpenti per singolo sito sia in assoluto non elevato, soprattutto per il ruolo di super predatori che questi rettili occupano nella catena trofica, in base alla quantità e varietà ambientale dei siti indagati, si possono evidenziare delle tendenze piuttosto nette, riassumibili nei seguenti punti:

- i) le frequenze più elevate di serpenti sono state osservate in habitat aperti (margini di boschi ed aree con vegetazione a modesto sviluppo verticale) piuttosto che all'interno dei boschi;
- ii) la ripartizione delle specie è risultata più variabile negli habitat aperti piuttosto che in quelli prettamente forestali.

Per quanto riguarda le preferenze ambientali a livello di specie, i dati relativi ai transetti indicano che in alcuni degli habitat esaminati il serpente più frequentemente osservato è stato *V. aspis* (Africheto, Cervegliera margine boschivo). La vipera comune (Figura 47) è stata anche l'unico serpente trovato in altri habitat, entrambi tipicamente forestali (Cervegliera interno boschivo e Felceto). Complessivamente, *V. aspis* ha evidenziato una netta propensione per gli habitat forestali, che colonizza sia in corrispondenza dei margini che al loro interno, e per la vegetazione di macchia mediterranea comunemente associata ai margini dei boschi termofili. Il biacco (*H. viridiflavus*) è stato invece il serpente più comune in tutti gli altri siti. L'ampia gamma degli

	Afr.	Cerv.	Cer.b.	Felc.	M.d.L.	Pa.Su.	Pal.A.	Po.C.	P.C.c.	Poi.	Sam.	S.A.C.	T.R.
<i>H. v.</i>	0.0120	0.0125			0.0085	0.0149	0.0240	0.0149	0.0328	0.0062	0.0120	0.0139	
<i>N. n.</i>	0.0060					0.0074	0.0048						
<i>Z. l.</i>							0.0096		0.0164			0.0069	
<i>E. q.</i>						0.0037	0.0048						
<i>C. a.</i>					0.0085								
<i>V. a.</i>	0.0181	0.0209	0.0278	0.0080			0.0048						
Totale	0.0361	0.0334	0.0278	0.0080	0.0171	0.0260	0.0480	0.0149	0.0492	0.0062	0.0120	0.0208	0.000

figura 46 Frequenza di incontro dei serpenti (esemplari per minuto) lungo i transetti delle località campione. Afr. = Africheto; Cerv. = Cervegliera margine boschivo; Cer. b. = Cervegliera interno bosco; Felc. = Felceto; M.d.L. = Morto del Loto; Pa.Su. = Paglia alla confluenza col Subissone; Pal.A. = Palombara/Aquilonaccio; Po.C. = Podere Caselle margine boschivo; P.C.c. = Podere Caselle cespuglieto; Poi. = Poici; Sam. = Sambucheto; S.A.C. = S. Angelo sotto al Casone; T.R. = Tetto Rosso



habitat colonizzati da questo colubride conferma la sua adattabilità alle condizioni più diverse. Le frequenze di incontro maggiori sono state ottenute in corrispondenza dei margini di ambienti densamente vegetati o in habitat aperti con rovetto abbondante. *Z. longissimus*, serpente difficile da osservare per la sua attività allo scoperto piuttosto ridotta (ad esempio, Naulleau, 1993), è stato trovato in habitat aperti con prevalenza di cespuglieto (rovetto, macchia mediterranea, cespuglieto frammisto a porzioni boschive). *N. natrix* è stata individuata soprattutto in ambienti acquatici, ma anche in un habitat terrestre del tutto privo di corpi d'acqua (Africhetto). *E. quatuorlineata* è stato osservato in due habitat aperti piuttosto differenti, ma comunque

con margini di cespuglieto a prevalenza di *Rubus ulmifolius*, mentre *C. austriaca* ha mostrato di colonizzare i querceti presenti nella zona tra Morto del Loto e le Lame. L'unico altro ritrovamento noto di questa specie, risalente al 1993, era avvenuto effettuato in località Poggio Gattuccio, una radura boschiva con rigogliosa vegetazione a cespuglieto/arbusteto.

Per quanto riguarda il colubro di Riccioli (*Coronella girondica*), serpente estremamente elusivo (quindi difficile da osservare) e dalla biologia ancora poco conosciuta, esiste una segnalazione in una zona contigua all'area protetta, in località Cerveglia; nel mese di giugno 2010 ne è stata accertata la presenza in località Macchia della Rogheta, versante meridionale del monte Rufeno, nei pressi di un ca-



figura 47 *Vipera* - FOTO DI L. COLONNELLI

Contesto ambientale	N. Osservazioni
Margini di bosco termofilo	6
Margini di bosco altre tipologie	2
Porzioni boschive frammiste a roveto	3
Interno di habitat boschivo	3
Margini arbustivi di boscaglia mediterranea	2
Macchia mediterranea a cespuglieto e arbusteto	3
Roveto	4
Vegetazione ripariale arborea con cespuglieto	5
Muretti a secco tra incolti	2
Filari di arbusti/alberi tra aree prative	2
Aree prative coltivate, incolti	7
Incolti e boschi	2
Caseggiati	2

figura 48 *Biacco* (*H. viridiflavus*): distribuzione delle osservazioni complessive tra i vari tipi di habitat

sale circondato da un oliveto abbandonato invaso da arbusti (Luca Colonnelli, com. pers.).

Nelle Figure 48, 49, 50, 51 vengono riportati i totali delle osservazioni relative alle quattro specie di serpenti più comuni. I dati ottenuti confermano l'estremo generalismo di *H. viridiflavus*, che è stato trovato, a differenza delle altre specie (fatta parziale eccezione per *Z. longissimus*), anche in aree fortemente alterate (in particolare in corrispondenza di aree prative, ad uso agropastorale, prive di porzioni boschive o di macchia mediterranea) ed all'interno di caseggiati.

Come accennato, anche *Z. longissimus* si è rivelata una specie generalista e capace di spinger-

Contesto ambientale	N. Osservazioni
Roveto	2
Porzioni boschive frammiste a roveto	4
Macchia mediterranea a cespuglieto e arbusteto	1
Margini di bosco con radure incolte a pascolo	1
Interno di habitat boschivo	2
Aree prative coltivate, incolti	1
Caseggiati	1

figura 49 *Saettone* (*Z. longissimus*): distribuzione delle osservazioni complessive tra i vari tipi di habitat

si in aree alterate ed urbanizzate, sebbene, almeno in apparenza, con minore frequenza rispetto al biacco.

N. natrix è stata osservata in un'ampia varietà di habitat umidi e, nel caso di aree sostanzialmente prive di corpi d'acqua naturali, in corrispondenza di fontanili o altre fonti d'acqua artificiali isolate e di piccole dimensioni; occasionalmente è stata trovata anche in zone con totale assenza di acqua.

V. aspis, al contrario, è risultata legata essenzialmente agli habitat boschivi o con vegetazione a macchia mediterranea, come evidenziato dai campionamenti a transetto, mentre non so-



Contesto ambientale	N. Osservazioni
Fiumi con vegetazione ripariale arborea	2
Ruscelli all' interno di habitat boschivi	2
Ruscelli ad alveo sassoso in aree aperte	1
Fontanili/vasche artificiali all' interno di boschi	2
Fontanili in aree aperte coltivate	1
Boschi frammisti ad incolti	1
Cespuglieto in vicinanze di ruscello	1
Margini arbustivi di boscaglia mediterranea	1

figura 50 *Natrice dal collare* (*N. natrix*): distribuzione delle osservazioni complessive tra i vari tipi di habitat

Contesto ambientale	N. Osservazioni
Margini di bosco termofilo	5
Margini di bosco altre tipologie	2
Interno habitat boschivo	5
Porzioni boschive frammiste a rovetto	1
Margini arbustivi di boscaglia mediterranea	3
Macchia mediterranea a cespuglieto e arbusteto	1

figura 51 *Vipera* (*V. aspis*): distribuzione delle osservazioni complessive tra i vari tipi di habitat

no stati trovati esemplari in aree alterate, ad esempio sottoposte ad intenso uso agricolo oppure urbanizzate; la differenza principale con le altre specie risiede, dunque, in scelte ambientali meno generaliste e in una minore adattabilità agli habitat degradati ed antropizzati.

7.2 Sauri

Durante l'esame delle frequenze d'incontro lungo i transetti delle località campione, sono stati raccolti 357 dati di presenza. Nella figura 52 è mostrato il contributo delle differenti specie o gruppi di specie.

Taxon	<i>L. bilineata</i>	<i>P. muralis</i>	<i>P. sicula</i>	<i>Podarcis</i> sp.	Lacertidae	<i>C. chalcides</i>
N	126	152	45	6	17	11

figura 52 Numero complessivo delle osservazioni sui sauri raccolte lungo i transetti delle località campione

Il confronto delle frequenze mostra una netta prevalenza della lucertola dei muri (*Podarcis muralis*), e del ramarro italiano (*Lacerta bilineata*), rispetto alla lucertola campestre (*Podarcis sicula*), e, soprattutto, alla luscengola (*Chalcides chalcides*).

Nella figura 53 viene riportata la frequenza di incontro dei sauri negli habitat campione esaminati mediante i transetti.

Nella figura 54 sono riportati i contributi percentuali dei sauri nelle singole località campione.

Palombara/Aquilonaccio è il sito in cui è stata riscontrata la frequenza d'incontro complessiva più elevata.

Seguono i due siti del Podere Caselle, quello con habitat di cespuglieto a rovo e il secondo, che corrisponde a un margine di bosco.

C'è poi l'interno boschivo della località Cervegliera, che costituisce l'ambiente chiuso con il valore di frequenza più elevato.

La macchia a cespuglieto ed arbusteto di S. Angelo sotto al Casone ha fornito una frequenza d'incontro complessiva solo di poco inferiore a quella del sito precedente, ma con più specie e contributi percentuali nettamente differenti.

Segue un gruppo di cinque siti, caratterizzati da habitat sia aperti che chiusi, costituito da Poici, Paglia/Subissone, Cervegliera margine di bosco, Morto del Loto, Africheto, posti in ordine decrescente per frequenza di incontro.

Bassa la frequenza di incontro a Tetto Rosso, in cui sono state trovate *L. bilineata* e *P. muralis*.

Chiudono gli interni boschivi di Felceto e Sambucheto.

	Afr.	Cerv.	Cer.b.	Felc.	M.d.L.	Pa.Su.	Pal.A.	Po.C.	P.C.c.	Poi.	Sam.	S.A.C.	T.R.
L. b.	0.0611	0.1470	0.0278	0.0080	0.1286	0.0441	0.3333	0.2600	0.2093	0.0816	0.0120	0,2209	0.0816
P. m.	0.0916	0.0735	0.3889	0.0806	0.0571	0.2108	0.2917	0.0800	0.1395	0.1939	0.0602	0,0349	0.0204
P. s.					0.0286	0.0196	0.4167	0.0600	0.0698			0,0349	
P. sp					0.0143		0.0139		0.0232			0,0349	
Lac.	0.0611	0.0147				0.0098		0.0600	0.0232	0.0102			
C. c.		0.0220			0.0143		0.0417					0,0465	
Totale	0.2137	0.2572	0.4167	0.0886	0.2429	0.2843	1.0972	0.4600	0.4650	0.2857	0.0722	0.3721	0.1020

figura 53 Frequenza di incontro dei sauri (esemplari per minuto) lungo i transetti delle località campione. Afr. = Africheto; C.c. = *Chalcides chalcides*; Cer. b. = Cervegliera interno bosco; Cerv. = Cervegliera margine boschivo; Felc. = Felceto; L.b. = *Lacerta bilineata*; Lac. = *Lacertidae*; M.d.L. = Morto del Loto; P.m. = *Podarcis muralis*; P.s. = *Podarcis sicula*; P.sp. = *Podarcis sp.*; Pa.Su. = Paglia alla confluenza col Subissone; Pal.A. = Palombara/Aquilonaccio; Po.C. = Podere Caselle margine boschivo; P.C.c. = Podere Caselle cespuglieto; Poi. = Poici; Sam. = Sambucheto; S.A.C. = S. Angelo sotto al Casone; T.R. = Tetto Rosso



Lo scenario derivante dai risultati ottenuti indica una comunità dominata da due specie, *P. muralis* e *L. bilineata*. Entrambi questi lacertidi sono stati trovati in tutti i transetti in esame, ma con differenze anche marcate tra i vari ambienti. *P. muralis* è stato il sauro dominante negli habitat chiusi a vegetazione arborea (interni boschivi di Felceto, Poici, Sambucheto, Cerveglia; variazione della percentuale sul totale dei sauri: 67.86 - 93.33 %) e lungo le rive del Paglia, fornendo contributi percentuali abbastanza elevati anche in corrispondenza dei cespuglieti a prevalenza di rovo (Podere Caselle cespuglieto, Palombara/Aquilonaccio); negli habitat maggiormente termofili e con vegetazione a modesto sviluppo verticale, come la macchia di S'Angelo sotto al Casone, la specie è risultata invece più marginale.

L. bilineata ha dato i maggiori contributi percentuali negli habitat aperti, soprattutto margini boschivi a buona esposizione (Podere Caselle, Cerveglia) e macchia (S. Angelo sotto al Casone). Sono risultati ben frequentati anche gli habitat

con discreta presenza di cespuglieti a prevalenza di rovo (Podere Caselle cespuglieto, Palombara Aquilonaccio); elevato anche il contributo percentuale, sebbene con pochi esemplari, nell'habitat a minore produttività (Tetto Rosso). Sono risultate nettamente meno frequentate, invece, le aree interne ai boschi, in cui, tuttavia, il ramarro è sempre risultato presente.

P. sicula è stata trovata in 6 dei 13 transetti esaminati, sempre in habitat aperti. L'unico sito in cui il suo contributo percentuale sul totale dei sauri è stato il più elevato è quello di Palombara/Aquilonaccio (37.97 % contro il 30.38 % della seconda specie per frequenza, *L. bilineata*). Negli altri cinque siti è stata sempre meno frequente di *P. muralis* o di *L. bilineata*.

La frequenza di incontro di *C. chalcides* è stata nettamente inferiore a quella dei lacertidi. La lucengola, infatti, è stata trovata solo in habitat aperti, in corrispondenza di punti con vegetazione erbacea ben sviluppata, di solito associata alla presenza di ginestre. Sebbene sia stato

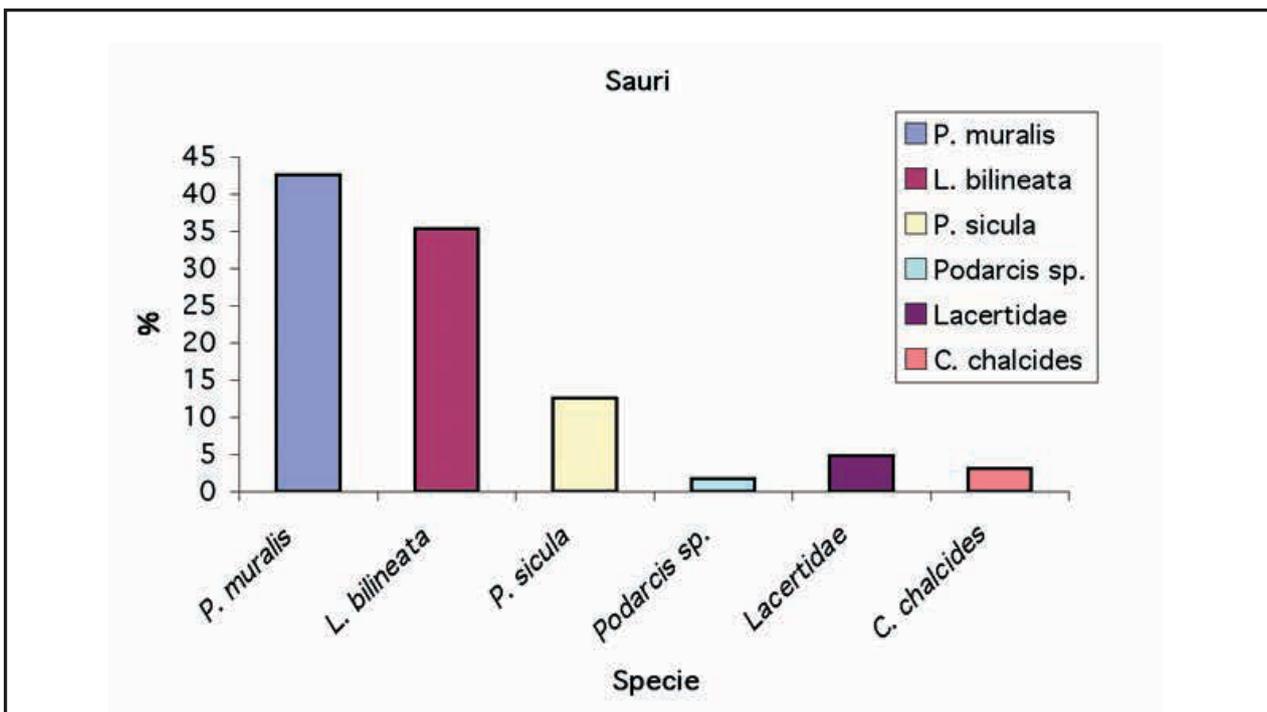


figura 54 Contributi percentuali dei sauri nei transetti delle località campione

possibile un qualche effetto di sottostima dovuto alle abitudini semifossorie di questo scincide, va considerato che la maggioranza dei campionamenti mediante transetti è stata effettuata tra marzo e giugno, mentre il decremento dell'attività allo scoperto della luscengola avviene soprattutto dalla seconda parte dell'estate a tutto il periodo autunnale (Rugiero, 1997; Capizzi *et al.*, 1998). Nella Riserva è segnalato con certezza anche l'orbettino (*Anguis fragilis*), specie estremamente elusiva negli ambienti collinari e pianiziali dell'Italia centrale per via delle sue abitudini crepuscolari e notturne, e, di conseguenza, di difficile osservazione durante gli orari di campionamento degli altri rettili (Capizzi *et al.*, 1998).

7.3 Cheloni

Come già detto, la situazione di *Emys orbicularis* nella Riserva è ben conosciuta, poiché questo testudinide, a differenza delle altre specie di rettili, è stato oggetto di studi pluriennali da parte di una équipe dell'Università di Firenze; pertanto, non è stata inclusa in questa indagine.

La testuggine di Hermann (*Testudo hermanni*), non è mai stata trovata durante i campionamenti, benché siano stati esaminati più habitat potenzialmente idonei alla sua presenza.

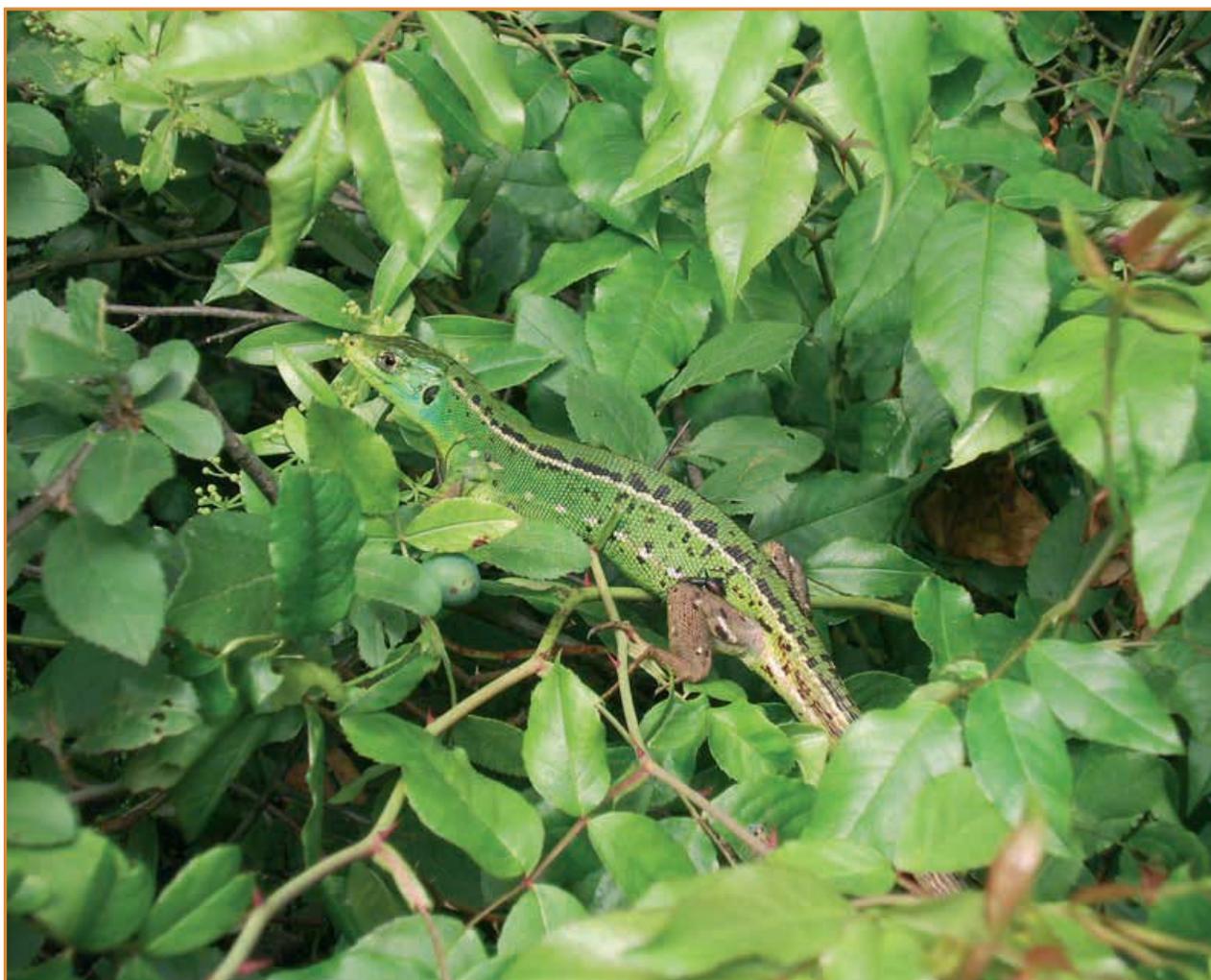


figura 55 Femmina adulta di ramarro - FOTO DI L. RUGIERO



Ordine Squamata		Ordine Testudines
Sottordine Serpentes	Sottordine Sauria	
<i>Hierophis viridiflavus</i>	<i>Podarcis muralis</i>	<i>Emys orbicularis</i>
<i>Zamenis longissimus</i>	<i>Podarcis sicula</i>	
<i>Elaphe quatuorlineata</i>	<i>Lacerta bilineata</i>	
<i>Natrix natrix</i>	<i>Chalcides chalcides</i>	
<i>Natrix tessellata</i>	<i>Anguis fragilis</i>	
<i>Coronella austriaca</i>		
<i>Coronella girondica</i>		
<i>Vipera aspis</i>		

figura 56 Quadro complessivo delle specie di rettili accertate nella Riserva di Monte Rufeno

8 GLI ANFIBI DELLA RISERVA

La Riserva Naturale Monte Rufeno ospita una comunità di anfibi estremamente ricca; sono presenti, infatti, tutte le specie che vivono nel Lazio settentrionale. L'indagine è stata concentrata soprattutto sulle specie di maggiore interesse dal punto di vista ecologico e/o conservazionistico, rispetto a quelle più comuni e/o di facile individuazione (rane verdi, rospo comune, ecc.) su cui esisteva già un ampio numero di osservazioni e la cui situazione era già ben delineata.

8.1 Urodeli

SALAMANDRINA DAGLI OCCHIALI

SALAMANDRINA PERSPICILLATA

La riproduzione della salamandrina è stata accertata in svariati corsi d'acqua situati all'interno del territorio della Riserva. Nella maggioranza dei casi la presenza della salamandrina è stata rilevata grazie

all'osservazione di individui allo stadio larvale; tuttavia, sono stati rinvenuti anche adulti in fase riproduttiva. In un sito (Fosso del Vallone), inoltre, sono stati trovati (ottobre 2007) esemplari anche lontani dal corso d'acqua, al di fuori del periodo riproduttivo. In figura 57 sono riassunti i siti in cui *S. perspicillata* è stata identificata con certezza nel biennio 2007/08 (Figura 57).

Nel fosso denominato Mandrione, in cui nel 2006 erano stati trovati alcuni individui allo stadio larvale (Luca Colonnelli, osservazioni personali), nel biennio 2007-2008 non sono stati osservati esemplari di *S. perspicillata*. Dal punto di vista ambientale, tutti questi ruscelli condividono le stesse caratteristiche fondamentali: habitat circostante boschivo, con copertura vegetale fitta e notevole ombrosità; portata modesta, con secca parziale o totale durante i mesi caldi; presenza di sassi e/o massi lungo l'alveo; presenza di pozze e punti di acqua a corrente moderata o molto ridotta; fauna ittica scarsa o assente (Figura 58).

Sito	Anni di ritrovamento	Categoria individui	Note
Bagnolo	2008	larve	
Acquachiara	2008	larve	
Vallone	2007-2008	metamorfosati, uova e larve	metamorfosati visti in terra in periodo non riproduttivo
Chiavarone	2007	larve	
Sorgente Conce	2008	adulti e uova	adulti in acqua, periodo riproduttivo
Riso	2007	larve	

figura 57 Siti di ritrovamento di Salamandrina perspicillata nel biennio 2007/08.



figura 58 Adulto di salamandrina dagli occhiali - FOTO DI L. COLONNELLI

Anche se una stima quantitativa attendibile richiederebbe una ricerca specifica, che valutasse con precisione tutte le variabili in gioco, in almeno uno dei siti osservati la presenza della salamandrina si può considerare abbondante.

TRITONE CRESTATO *TRITURUS CARNIFEX*

Il tritone crestato italiano, già osservato in più occasioni dal personale della Riserva, è risultato estremamente comune nell'area di studio, colonizzando diverse tipologie di corpi d'acqua. È presente infatti

in fontanili, stagni e pozze temporanee. Tra le trosce e pozze abitate, alcune si trovano in ambiente boschivo (Hottonia, Vitabbieti, Raganella, Dama), altre in aree aperte (Paradisino, Casavecchia, Costa Cippola, Acerona - quest'ultima fuori dai confini della Riserva). Si tratta di habitat molto diversi tra loro, sia per le dimensioni che per la permanenza dell'acqua nel corso dell'anno; si va, infatti, da pozze di estensione ridotta (ad esempio, pozza Raganella) a trosce di notevoli dimensioni (come la troscia Vitabbieti). Alcuni di questi corpi d'acqua si essicano durante i mesi estivi, altri sono permanenti. Durante l'estate del 2007 si sono verificati prosciugamenti estivi inusuali, che hanno riguardato, ad esempio, le trosce Casavecchia e le Lame. Alla fine del mese di novembre del 2007 alcune di esse erano ancora senz'acqua.

I fontanili sono risultati siti di riproduzione ampiamente utilizzati dal tritone crestato. Tra quelli in cui sono state osservate le frequenze maggiori ci sono Campo del Prete, S. Vittorio e Barlettara (quest'ultimo in una zona marginale dell'area protetta). Nella zona Nord della Riserva l'unico fontanile in cui è stata accertata la presenza, nonché la riproduzione, di *T. carnifex* è il fontanile Tigna.

Fontanile	Ambiente	N. vasche	Dimensioni vasche (m)	Rapporto <i>T. carnifex</i> : <i>L. vulgaris</i>
Campo del Prete	Sentiero aperto in area boschiva	3	7 x 3.95 1.51 x 0.94 1.32 x 0.94	0.65 : 1
San Vittorio	Bosco	1	5.20 x 1.70	1.18 : 1
Barlettara	Campagna ad uso agropastorale	2	1.70 x 1 1.40 x 1	3.3 : 1

figura 59 Frequenza di *T. carnifex* e *L. vulgaris* in tre fontanili in habitat differenti

T. carnifex è stato trovato anche in pozze di esigue dimensioni nelle vicinanze del casale Aquilone, in ambiente prativo, e, in fase terricola, in una zona boschiva al Felceto, completamente priva di corpi d'acqua.

Per quanto concerne la riproduzione, nel 2008 gli esemplari sono stati visti in fase acquatica e livrea nuziale già agli inizi di febbraio (fontanili Campo del Prete, S. Vittorio, Orto Botanico, Barlettara).

Dal punto di vista quantitativo, complessivamente, la frequenza di *T. carnifex* nella Riserva è parsa comparabile a quella del tritone punteggiato (*Lissotritron vulgaris*). Nella figura 59 vengono forniti alcuni dati di raffronto raccolti in tre fontanili situati in habitat diversi tra il 6 ed il 21 febbraio 2008, durante la fase riproduttiva di entrambe le specie.

TRITONE PUNTEGGIATO LISSOTRITON VULGARIS

La situazione di *L. vulgaris* è risultata assai simile a quella di *T. carnifex*, con cui la specie condivide, almeno durante la fase acquatica, i medesimi habitat. Sono pochi, infatti, i corpi d'acqua esaminati in cui non siano stati trovati entrambi i tritoni; se ne riporta l'elenco di seguito. Nel corso dei campionamenti del 2008 *L. vulgaris* non è stato mai osservato nel fontanile dell'Orto Botanico, una vasca di dimensioni relativamente contenute (92 x 255 cm) in cui sono stati visti, al contrario, occasionali individui di *T. carnifex*. *L. vulgaris* è stato trovato nel fosso Mandrione e, con un solo esemplare, nella piccola troscia de Le Lame, dove invece non è stato osservato *T. carnifex*. Al contrario, *L. vulgaris* risulta assente nelle pozzette di ambiente prativo che circondano il casale Aquilonaccio, abitate invece da *T. carnifex*, e, benché avvistato nel fontanile Tigna, nella zona settentrionale della Riserva, non sono state mai trovate larve, al contrario di quanto osservato per *T. carnifex*. In tutti

gli altri corpi d'acqua con caratteristiche idonee alla presenza dei tritoni, le due specie sono risultate entrambe presenti e riproduttive. Naturalmente, nei corsi d'acqua in cui una delle due specie non è stata osservata non si può escludere del tutto la possibilità che siano presenti, almeno occasionalmente, entrambe, dato che potrebbero verificarsi fluttuazioni delle popolazioni nei diversi anni o, semplicemente, perché per avere un quadro più completo sarebbe necessario attivare un monitoraggio costante e particolarmente intenso. Per quanto concerne l'inizio della fase riproduttiva, le osservazioni effettuate nel 2008 hanno messo in luce tempistiche del tutto sovrapponibili tra le due specie. Infine va sottolineato che è stato osservato con certezza almeno un esemplare neotenoico (fontanile Campo del Prete, 4 marzo 2008).

8.2 Anuri

ULULONE DAL VENTRE GIALLO

BOMBINA PACHYPUS

Nella Riserva Monte Rufeno l'ululone appenninico era noto in poche stazioni (Papi, 1998); le ultime segnalazioni certe risalgono al 1999-2000. Nel corso di questa indagine sono stati esaminati i corpi d'acqua in cui la specie era stata precedentemente osservata: pozze di piccole dimensioni nei pressi di alcune trosce (Troscia della Casetta Vitabbieti, Troscia Vitabbieti, Troscia Ottonia) situate all'interno di habitat boschivi; un esiguo sistema di pozze, anche in questo caso di dimensioni assai contenute, situato in zona Aquilonaccio, in habitat di cespuglieto folto; alcune piccole raccolte d'acqua in ambiente prativo aperto, nelle immediate vicinanze del casale Aquilonaccio, in cui l'ululone appenninico era ben noto agli abitanti locali (col nome di "bottolone") e considerato co-



mune; un piccolo stagno vicino al casale Macchiarelle. Purtroppo i campionamenti effettuati hanno dato esito negativo. Sono stati esaminati, inoltre, anche altri siti potenzialmente idonei a questo anuro, come, ad esempio, un sistema di pozze temporanee presente lungo la strada bianca che unisce le località Vitabbieti e Morto del Loto, ma senza riuscire a trovare alcun esemplare.

8.3 Altri anuri

Le rane verdi (complex *Pelophylax bergeri* e *P. kl. hispanicus*) sono ampiamente diffuse negli ambienti umidi della Riserva. Particolarmente abbondanti nei piccoli stagni delle aree aperte, possono essere osservate nelle tipologie più varie di corsi d'acqua, dal Paglia ai piccoli ruscelli delle aree boschive, nonché nei fontanili, negli invasi e nelle pozze temporanee.

La rana appenninica (*Rana italica*) è stata trovata con una certa frequenza nei torrenti delle aree boschive (Acquachiarà, Vallone, Sorgente Conce), anche lungo tratti che restano in secca durante i mesi caldi. Gli esemplari sono stati osservati sia in acqua che nelle immediate vicinanze degli alvei.

La rana dalmatina (*R. dalmatina*) è invece più localizzata. Masse di uova sono state trovate in una

grossa pozza in un tratto parzialmente in secca del fosso Mandrione agli inizi di marzo del 2008. Uova di questa specie sono state individuate anche nella troscia Pianacce.

La raganella italiana (*Hyla intermedia*) è presente nel territorio dell'area protetta in corpi d'acqua stagnante sia in zone aperte (pozza Costa Cipolla, troscia Paradisino), che costituiscono un habitat tipico per questo anuro, sia all'interno dell'habitat boschivo (troscia Vitabbieti).

Il rospo comune (*Bufo bufo*) è ampiamente diffuso nel territorio della Riserva, ed utilizza ambienti umidi assai vari per riprodursi, dai ruscelli che attraversano le aree boschive agli stagni delle zone aperte. Esemplari adulti sono stati trovati sia in prossimità dell'acqua che in habitat esclusivamente terrestri.

Il rospo smeraldino (*B. lineatus*; per i più recenti aggiornamenti tassonomici di questa specie, si vedano le indicazioni riportate in Lanza *et al.*, 2008) al contrario, è più localizzato (Papi, 1998). Finora osservato in aree della Riserva a bassa quota, nell'ottobre del 2008 è stato trovato anche nella zona di Monte Rufeno, ad oltre 700 m di altitudine (Figura 60).

Ordine Caudata	Ordine Anura
<i>Salamandrina perspicillata</i>	<i>Rana italica</i>
<i>Triturus carnifex</i>	<i>Rana dalmatina</i>
<i>Lissotriton vulgaris</i>	<i>Pelophylax bergeri</i> – <i>P. kl. hispanicus</i>
	<i>Hyla intermedia</i>
	<i>Bufo bufo</i>
	<i>Bufo viridis</i>

figura 60 Quadro complessivo delle specie di anfibii accertate nella Riserva

9 DISCUSSIONE

9.1 Serpenti

Se si considera che negli habitat collinari e di pianura del Lazio sono presenti al massimo 8 specie di serpenti, il quadro complessivo relativo a Monte Rufeno, dove sono state osservate tutte e 8 le specie, è da considerare certamente positivo ed indicativo di un elevato potenziale ambientale della Riserva (Figura 61).

Le specie più frequentemente osservate (nell'ordine *H. viridiflavus*, *V. aspis*, *Z. longissimus* e *N. natrix*) sono quelle normalmente più comuni nelle comunità tipiche degli ambienti di bassa quota del Lazio (Capizzi *et al.*, 1995; Bologna *et al.*, 2000; Rugiero *et al.*, 2002a; Luiselli & Filippi, 2006). La ripartizione osservata per tali specie fornisce degli indizi interessanti dal punto di vista dello stato di conservazione degli habitat presenti nella Riserva Monte Rufeno.

Sebbene *H. viridiflavus* sia risultato il serpente nettamente più comune, avendo fornito il 50%

delle osservazioni totali, la sua predominanza è risultata minore rispetto a quanto si rileva abitualmente in territori fortemente alterati dall'uomo e a basso livello di naturalità. In tali contesti, infatti, le comunità ofidiche risultano fortemente impoverite, e la diffusione del biacco è nettamente più marcata di quanto osservato nel corso dell'indagine effettuata nella Riserva Monte Rufeno. In particolare, la presenza di *V. aspis* è risultata interessante come elemento indicativo di un buon livello di conservazione degli habitat presenti nell'area protetta, soprattutto di quelli boschivi. I dati raccolti indicano una minore tolleranza di questo viperide, rispetto a *H. viridiflavus*, *Z. longissimus* e *N. natrix*, nei confronti dell'alterazione e della perdita dell'habitat: infatti non sono stati trovati esemplari di *V. aspis* né nelle zone urbanizzate ai confini della Riserva, né in quelle intensamente sottoposte ad uso agro-pastorale né in quelle prative incolte, dove invece il biacco è stato osservato piuttosto fre-



figura 61 *Orbettino* - FOTO DI L. COLONNELLI



figura 62 *Coronella austriaca* - FOTO DI R. PAPI

quentemente. *V. aspis* è risultata legata essenzialmente agli ambienti forestali, di cui abita sia i margini che l'interno, ed alla vegetazione a macchia mediterranea, spesso presente lungo i bordi di boschi termofili o ben esposti.

In alcuni habitat esaminati *V. aspis* è risultata il serpente più frequentemente osservato: questa situazione si è verificata nell'ambiente di boscaglia mediterranea dell'Africheto e lungo il margine di querceto con vegetazione mediterranea (prevalentemente a *Spartium junceum*) della Cervigliera, mentre negli interni boschivi del Felceto e della Cervigliera è stata l'unico serpente trovato lungo i transetti. Frequenze di incontro di *V. aspis* comparabili o addirittura superiori a quelle di *H. viridiflavus* costituiscono un risultato impensabile nelle aree sottoposte ad una significativa perdita di naturalità. Anche il quadro che emerge dalla distribuzione areale di *V. aspis* nella Riserva costituisce un elemento incoraggiante. È noto che, nelle aree sottoposte ad evidenti fenomeni

di frammentazione degli habitat naturali, le specie meno generaliste e quindi meno adattabili, risultano più esposte al declino delle popolazioni (Luiselli & Capizzi, 1997). Alla bassa tolleranza di *V. aspis* nei confronti dell'alterazione degli habitat boschivi e di macchia mediterranea si accompagna una scarsa abilità a diffondersi attraverso le zone prative omogenee e le campagne ad intenso uso agro-pastorale, abitualmente colonizzate da *H. viridiflavus* e, in misura variamente minore, dagli altri colubridi generalisti; come risultato, laddove si verifica una significativa perdita dell'habitat le popolazioni di *V. aspis* possono andare facilmente incontro a fenomeni di isolamento e, a lungo termine, a estinzione (Maura, 2008). Nel corso della presente indagine la situazione di *V. aspis* nella Riserva Monte Rufeno è stata delineata con soddisfacente precisione, anche a livello di distribuzione nel territorio dell'area protetta e delle zone ad essa limitrofe. I dati raccolti mostrano come *V. aspis* non sia limitata a poche zone dotate

di habitat idonei, ma ampiamente presente. Oltre che nei siti indagati mediante transetti, questo vipere è stato trovato anche in numerose altre aree della Riserva o presso i suoi confini (Fosso del Riso, Rosano, area boschiva tra Acquapendente ed Aquilonaccio, Mulino Subissone, Museo del Fiore, Procoio); ciò dimostra sia una buona disponibilità che una valida interconnessione tra gli ambienti idonei alla specie.

Il generalismo mostrato da *Z. longissimus* costituisce una conferma di quanto ben noto riguardo a questo colubride, molto adattabile e ampiamente diffuso. Per questa specie è emerso un dato interessante riguardante la colorazione degli individui: ben 5 adulti su 11 osservati, infatti, erano melanici; sebbene tale fenomeno sia tutt'altro che raro nelle popolazioni laziali del colubro d'Esculapio, una frequenza così elevata è veramente inusuale.

N. natrix ha mostrato un'ampia diffusione nella Riserva, di cui colonizza non solo gli ambienti umidi ma anche, con relativa frequenza, quelli terrestri. Questo natricino è stato trovato, infatti, in aree com-

pletamente prive di corpi d'acqua o in cui erano presenti solo dei fontanili isolati. È noto che le femmine di grandi dimensioni (superiori ai 110-115 centimetri di lunghezza totale) di questo serpente hanno l'abitudine di allontanarsi dall'acqua, mostrando un comportamento quasi interamente terricolo e nutrendosi prevalentemente di rospi adulti (Lanza, 1983; Luiselli *et al.*, 1997; Rugiero *et al.*, 2002b; Luiselli *et al.*, 2005). Il ritrovamento in habitat terrestri di femmine di dimensioni inferiori ai 110 centimetri, di maschi e di subadulti è possibile, ma meno frequente. Eppure, dei 4 esemplari trovati lontano da fonti d'acqua nel corso dell'indagine, solo uno era una femmina di grandi dimensioni, il che sembra indicare la presenza non occasionale di popolazioni terricole, costituite da individui di tutte le classi di età e sesso, forse legata all'abbondanza di boschi in buone condizioni e alla notevole diffusione del rospo comune.

Le altre specie di serpenti sono risultate decisamente poco frequenti. Il dato più interessante è costituito dal duplice ritrovamento di *C. austriaca* che, dal



figura 63 Femmina adulta di cervone - FOTO DI L. RUGIERO



momento dell'istituzione della Riserva Monte Rufeno all'inizio della presente indagine era stata rinvenuta nell'area protetta una sola volta (Figura 62). L'esiguità del campione non consente di speculare più di tanto sulle preferenze dell'habitat, ma il fatto che entrambi gli esemplari siano stati trovati in aree boschive è in linea con quanto è noto per le poco diffuse popolazioni del Lazio collinare e pianiziale (Capula *et al.*, 1995; Rugiero *et al.*, 1995).

Data la sua posizione di super predatore nella catena trofica e le sue dimensioni (ricordiamo che si tratta del più grande ofide d'Europa), *E. quatuorlineata* è in genere un serpente a densità di popolazione tendenzialmente bassa; vi sono zone collinari laziali (come le aree protette di Marturanum e di Canale Monterano nonché i Monti della Tolfa), tuttavia, in cui la frequenza di incontro di questo colubride appare nettamente superiore a quella riscontrata nella Riserva Monte Rufeno. Se si considera la presenza, nella Riserva, di habitat piuttosto ben conservati, la causa della bassa frequenza con cui è stato osservato *E. quatuorlineata* può essere ricercata solo nella limitata disponibilità di ambienti ottimali per questa specie. Le popolazioni laziali più numerose di questo colubride, infatti, si trovano in siti in cui sono presenti aree aperte a macchia mediterranea molto estese e continue; lo scenario che si osserva nella Riserva Monte Rufeno è piuttosto differente, con un paesaggio fortemente contraddistinto dalla presenza di formazioni boschive e vegetazione di macchia mediterranea molto spesso presente lungo i margini piuttosto che in ampie distese, che sarebbero invece preferite dal cervone (Figura 63).

N. tessellata è parsa molto localizzata; le caratteristiche di temporaneità del regime idrico di moltissimi corsi e raccolte d'acqua presenti nella Riserva, con conseguente scarsità o assenza di fauna ittica, sono con ogni probabilità un fattore determinante

della scarsa frequenza osservata. Per le sue caratteristiche idriche ed ambientali, cioè acqua sempre presente, temperatura favorevole e buona disponibilità di pesci, il Paglia è da considerare idoneo ad ospitare una popolazione anche consistente di questo natricino, tanto che l'unico esemplare osservato durante la ricerca è stato ritrovato proprio nelle vicinanze del Paglia. Date le abitudini fortemente semi-acquatiche di *N. tessellata*, comunque, per ottenere un quadro preciso della sua distribuzione e della consistenza della popolazione presente in Riserva, sarebbe necessario pianificare delle indagini mirate, da condurre nei corsi d'acqua potenzialmente idonei ad ospitare questo serpente.

9.2 Sauri

La predominanza di *P. muralis* e *L. bilineata* osservata nei siti a buon livello di naturalità durante i campionamenti mediante transetti, è un risultato piuttosto prevedibile per un'area collinare situata nell'entroterra. Queste due specie, infatti, colonizzano diversi habitat a quote collinari, con prevalenza del ramarro negli habitat aperti e maggiormente termofili e della lucertola dei muri in quelli più umidi o con vegetazione di alto fusto. *P. sicula* predilige, al contrario, ambienti più aridi, come dimostrato dalla sua abbondanza nelle zone costiere e dal suo areale di distribuzione; nelle aree collinari dell'entroterra laziale, pertanto, questa specie si concentra prevalentemente in habitat aperti molto assolati, con vegetazione a basso sviluppo verticale, ed in quelli degradati. Ad eccezione del sito in località Palombara/Aquilonaccio, che sembra avere un'elevata produttività e caratteristiche ambientali miste, adatte a tutte le specie di lacertidi, la frequenza di *P. sicula* anche negli habitat aperti esaminati non è stata particolarmente elevata, a prova di un buon li-

vello di conservazione di questi ambienti collinari, quasi del tutto ricoperti da vegetazione boschiva.

9.3 Cheloni

Malgrado l'esistenza di alcune segnalazioni, ormai molto datate, da parte degli abitanti del luogo, il mancato ritrovamento di *T. hermanni* nel corso di questa indagine è coerente con la mancanza di osservazioni recenti da parte soprattutto del personale dell'area protetta. La testuggine di Hermann è un animale attivo, con spazi vitali di norma piuttosto ampi per un rettile (Calzolari & Chelazzi, 1991; Longepierre *et al.*, 2001) e facile da osservare, anche perché, spesso, rivela la sua presenza con il rumore che provoca mentre procede all'interno della vegetazione. La totale assenza di segnalazioni attendibili e recenti, dunque, ci induce a ritenere che la specie non faccia parte dell'erpetofauna della Riserva Monte Rufeno. Alcuni habitat presenti nel territorio sembrerebbero potenzialmente idonei a *T. hermanni*: per esempio i margini di boschi termofili bordati di vegetazione arbustiva tipicamente mediterranea e le aree prativo/cespugliose frammiste a boscaglie mediterranee, come nella zona dell'Africheto, ma questo non sembra sufficiente a garantire la presenza della specie. Non è facile comprendere se la ragione sia di natura ambientale o se vada ricercata in un'assenza storica di questo rettile dall'area di studio. Da una parte, infatti, si osserva una presenza troppo spesso discontinua di habitat ottimali per la specie, dovuta alla preponderanza, soprattutto in alcuni settori della Riserva, della vegetazione boschiva; d'altro canto è vero che *T. hermanni* può vivere anche in habitat collinari con condizioni ambientali e climatiche analoghe a quelle della Riserva Monte Rufeno (come accade presso la faggeta di Oriolo Romano; Luiselli *et al.*, dati non pubblica-

ti), per cui, allo stato attuale delle conoscenze, resta difficile arrivare a conclusioni definitive.

9.4 Anfibi

Gli scenari riguardanti le due specie di anfibi meritevoli di maggiore attenzione, *S. perspicillata* e *B. pachypus*, sono contrastanti. L'indagine rivela infatti una situazione incoraggiante per la salamandrina, e la conferma, al contrario, di una probabile estinzione nel territorio della Riserva nel caso dell'ululone. *S. perspicillata* si riproduce con certezza in più corsi d'acqua dell'area protetta. In almeno un sito questo urodelo è risultato particolarmente abbondante; la presenza, inoltre, di ruscelli in habitat boschivi mesofili o subtermofili, che costituiscono l'habitat ottimale di questo anfibio (Angelini *et al.*, 2007), rende assai verosimile che in futuro possano essere individuati ulteriori siti di riproduzione. La posizione anche molto interna alle coltri boschive dei ruscelli in cui la salamandrina è stata accertata riduce, infine, la possibilità di eventuali disturbi di natura antropica; in effetti la principale minaccia per le specie del genere *Salamandrina* risiede non solo nell'inquinamento delle acque e nella modificazione del regime idrico, cioè nell'alterazione dei corsi d'acqua colonizzati, ma anche degli habitat che li circondano, ad esempio a causa delle attività di taglio della vegetazione ripariale, che possono compromettere l'ombreggiamento dei torrenti e di conseguenza la sopravvivenza delle popolazioni che si riproducono al loro interno (Angelini *et al.*, 2007). In aggiunta, non andrebbe sottovalutato il rischio di prelievi a scopo di collezionismo, sempre da ipotizzare nel caso di specie carismatiche e poco conosciute. È evidente, dunque, che le popolazioni riscontrate nella Riserva necessitano di un monitoraggio continuo, finalizzato sia al controllo del loro



stato nel corso degli anni, sia alla raccolta di nuovi dati utilizzabili per incrementare le conoscenze sull'ecologia di questo anfibio, su cui solo in tempi molto recenti si è cominciato ad avere informazioni non generiche o aneddotiche (Della Rocca *et al.*, 2005). In particolare, sarebbe utile pianificare ricerche riguardanti l'attività terrestre della salamandrina, ancora poco nota, dal momento che la specie è stata studiata, finora, quasi esclusivamente durante la fase riproduttiva, quando le femmine raggiungono l'acqua per la deposizione delle uova.

L'esito negativo dei campionamenti effettuati per il ritrovamento dell'ululone appenninico è, purtroppo, in linea con una tendenza che sta riguardando molte popolazioni del Lazio, nelle quali, negli ultimi anni, si sono registrate estinzioni o decrementi numerici molto evidenti. Le cause di questa situazione rimangono, al momento, poco chiare, dato che tali fenomeni si stanno verificando anche in siti in cui non si registrano perdita o alterazione dell'habitat. Infatti, anche nella Riserva Monte Rufeno i corpi d'acqua in cui questo anuro era segnalato sono rimasti pressoché inalterati, almeno per quanto riguarda le caratteristiche ambientali fondamentali. Su una possibile influenza del *Global Warming* (Riscaldamento Globale), additato da molti come una seria minaccia a livello planetario per numerosissime popolazioni di anfibio, è difficile pronunciarsi. È vero che gli habitat umidi della Riserva negli ultimi anni hanno fortemente risentito della siccità e dell'aumento delle temperature medie, tanto che dopo la torrida estate del 2007 alcune trosce e pozze erano eccezionalmente prive di acqua anche durante il periodo autunnale e, nel corso della primavera del 2008, i livelli idrici al loro interno risultavano molto al di sotto della norma, ma è anche vero che nei siti in cui era segnalata la presenza di *B. pachypus* durante il periodo riproduttivo l'acqua era

comunque presente, e nessun cambiamento significativo del livello idrico era stato segnalato negli anni intercorsi dal momento delle ultime segnalazioni, avvenute ormai un decennio fa. Inoltre, l'assenza di ritrovamenti di *B. pachypus* ha riguardato sia i corpi d'acqua presenti in habitat boschivo che quelli in aree più aperte, come in località Aquilonaccio, dove le piccole pozze colonizzate dall'ululone, situate in una zona ben poco accessibile a cespuglieto folto, sono rimaste invariate, senza alcun indizio di alterazione dell'habitat. In un solo caso (un sistema di piccole raccolte d'acqua in ambiente prativo aperto, nelle immediate vicinanze del casale Aquilonaccio) si può ipotizzare un disturbo da attività dell'uomo, ma in tutti gli altri siti questo fattore può essere escluso. Secondo alcuni studiosi, a livello globale il declino di molte specie di anfibio a livello globale si può attribuire anche alla diffusione di patogeni, come il fungo *Batrachochytrium dendrobatidis*, che sta provocando elevata mortalità in numerose popolazioni (Mirabile *et al.*, 2004). Va infine aggiunto che *B. pachypus*, quanto meno durante la fase riproduttiva, è un anfibio facilmente osservabile e quindi predabile, specie in giornate ben soleggiate, mentre svolge attività acquatica all'interno di pozze di piccole dimensioni. In anni recenti la Riserva Monte Rufeno ha realizzato alcuni piccoli invasi artificiali nel tentativo di facilitare la riproduzione dell'ululone, ma il progetto non ha dato esito positivo. La situazione, dunque, appare preoccupante, anche perché *B. pachypus* è già di per sé caratterizzato da basso successo riproduttivo, in particolare in corpi d'acqua spiccatamente effimeri (Mirabile *et al.*, 2004; Guarino *et al.*, 2007). Proprio perché specie pioniera, però, può facilmente spostarsi per colonizzare nuovi siti di riproduzione: per questo motivo nel corso della ricerca sono stati effettuati campionamenti esplorativi anche in altre aree po-

tenzialmente idonee alla riproduzione di questo anuro, ma senza risultati. Per il futuro sarà dunque opportuno operare una serie di interventi, che possono essere riassunti nei seguenti punti:

- 1) campagne di monitoraggio riguardanti sia i siti in cui la specie era segnalata storicamente, sia quelli potenzialmente idonei su cui non esistono segnalazioni, in particolare durante i mesi primaverili (a partire da aprile, quando l'ululone appenninico ricomincia l'attività regolare e si riproduce; Guarino *et al.*, 2007);
- 2) tutela rigorosa dei siti oggetto di monitoraggio;
- 3) studio della fattibilità di un programma di ripopolamento, da effettuare nei corpi d'acqua in cui la presenza dell'ululone appenninico era stata accertata, possibilmente mediante esemplari appartenenti a popolazioni collinari dell'Italia centrale.

La notevole diffusione di entrambi i tritoni nel territorio della Riserva costituisce un altro indizio del buon livello di conservazione degli habitat. In particolare colpisce la frequenza di *T. car-*

nifex, che risulta in rarefazione in gran parte del suo areale di distribuzione (Vanni *et al.*, 2007); nella Riserva Monte Rufeno invece, la specie mostra una diffusione paragonabile a quella di *L. vulgaris*, la cui situazione, a livello nazionale, non desta preoccupazioni (Razzetti *et al.*, 2007). Tra le minacce che possono influire sulle popolazioni di tritone, oltre alla varie forme di perdita dell'habitat, vanno citati anche l'immissione di fauna ittica (ad esempio, Ficetola & De Bernardi, 2004) ed il traffico stradale (Hels & Buchwald, 2001).

All'interno del territorio della Riserva Monte Rufeno è importante preservare il più possibile i numerosi fontanili frequentati dai tritoni da azioni che possano modificare gli ecosistemi acquatici in essi instauratisi. Le prescrizioni principali riguardano la limitazione di eventuali interventi ai mesi autunnali, fino, al massimo, all'inizio della stagione invernale, in modo da garantire il completamento della fase riproduttiva - che, come è stato verificato nel corso di questa indagine, può cominciare già agli inizi di



figura 64 Maschio di fringuello - FOTO DI R. PAPI



febbraio per ambedue le specie - e della metamorfosi, che comprende tutta la primavera ed almeno parte dell'estate; fondamentale anche il monitoraggio di eventuali fenomeni di eutrofizzazione e proliferazione eccessiva della vegetazione acquatica.

Per quanto riguarda le altre specie di anfibi presenti, non desta preoccupazioni, oltre alle popolazioni di rana verde e del rospo comune, anche quella di *R. italica*, dato il buon livello di naturalità dei siti da essa frequentati e l'abbondanza, nella Riserva, di habitat umidi ottimali per questa specie, costituiti prevalentemente dai ruscelli situati all'interno delle aree forestate. Maggiore attenzione merita invece *R. dalmatina*, nettamente più localizzata, per la quale si auspica un'azione di monitoraggio dei siti riproduttivi. Ulteriori indagini potrebbero definire con maggiore precisione anche la situazione di *B. lineatus*, poco diffuso nella Riserva, probabilmente perché specie termofila che colonizza solo marginalmente gli habitat collinari (Balletto *et al.*, 2007), e di *H. intermedia*, accertata in più corpi d'acqua sia in habitat boschivi che aperti, per la quale sarebbero utili campionamenti da effettuare negli orari idonei alla rilevazione dei canti.

CONFRONTO TRA DIVERSITÀ E ABBONDANZA DI RETILI E UCCELLI: EVIDENZE PER UNA MIGLIORE VALUTAZIONE DELLA QUALITÀ AMBIENTALE

La comparazione tra i dati raccolti in 8 aree campione (Africheto, S. Angelo sotto al Casone, Podere Caselle, Poici, Sambucheto, Morto del Loto, Tetto Rosso, Palombara/Aquilonaccio) utilizzate sia per la ricerca di rettili mediante transetti che per i punti di ascolto per gli uccelli, ha prodotto risultati che offrono vari spunti per la valutazione della qualità ambientale e, conseguentemente, per la gestione degli habitat della Riserva Monte Rufeno.

Nel caso dei rettili, il riferimento quantitativo è rappresentato dalla frequenza di incontro degli esemplari calcolata sullo sforzo di campionamento relativo ad ogni singolo transetto, mentre nel caso degli uccelli viene presentato il numero di individui contattati durante le sessioni di rilevamento nei punti di ascolto, che sono state tutte della stessa durata.

La comparazione dei dati ottenuti (Figura 65) mette in evidenza una netta similitudine tra le due classi in alcuni ambienti, e differenze relative o nette in altri.

Nell'area di Palombara/Aquilonaccio (Agriturismo il Tesoro), in cui sono state registrate la massima ric-

	Po. Cas.	S. A. C.	Pal/Aqui	Afr.	Sam.	Poi.	M. d. L.	T. Ros.
RETTILI								
Ind/min	0.4936	0.3929	1.1452	0.2498	0.0842	0.2919	0.2600	0.1020
Ricchezza	5	6	9	5	3	3	6	2
UCCELLI								
N. ind	41	56	45	31	30	39	25	37
Ricchezza	19	17	19	12	11	14	11	15

figura 65 Abbondanza di individui e ricchezza di specie di rettili ed uccelli in 8 località campione. Afr. = Africheto; M, d, L. = Morto del Loto; Pal/Aqui. = Palombara /Aquilonaccio; Po. Cas. = Podere Caselle(sono stati cumulati i risultati relativi ai due habitat esaminati); Poi. = Poici; S. A. C. = S. Angelo sotto al Casone; Samb. = Sambucheto; T. Ros. = Tetto Rosso

chezza di specie e le frequenze di incontro più elevate per quanto riguarda i rettili, sono state registrate una ricchezza elevata (massimo valore ottenuto durante l'indagine, insieme a Podere Caselle) ed un alto numero di individui anche per gli uccelli. Un trend esattamente opposto è stato registrato in località Sambucheto, dove i valori di ricchezza sia dei rettili che degli uccelli risultano piuttosto bassi e, soprattutto nel caso dei rettili, sono stati osservati pochi individui. A S. Angelo sotto al Casone sono stati riscontrati elevati valori di ricchezza per entrambe le classi, e parecchi individui, soprattutto per gli uccelli; una situazione del tutto analoga è stata riscontrata a Podere Caselle, con numerosi individui ed elevati valori di ricchezza, specie per gli uccelli.

In località Africheto sono stati ottenuti risultati simili riguardo al numero di individui, relativamente basso, ma non alla ricchezza di specie, che per gli uccelli è limitata, ed elevata, invece, nel caso dei rettili. A Morro del Loto gli uccelli hanno dato valori bassi sia per ricchezza che per numero di individui, mentre i rettili, pur avendo mostrato frequenze di individui non elevate, hanno evidenziato una buona ricchezza di specie, tra le quali è compresa *Coronella austriaca*.

A Poici lo studio degli uccelli ha fornito un valore di ricchezza intermedio ed un numero di individui non molto basso; al contrario, i rettili hanno evidenziato una ricchezza di specie decisamente limitata e modeste frequenze di incontro. Differenze marcate, infine, sono state riscontrate a Tetto Rosso, dove gli uccelli hanno dato risultati almeno discreti sia per ricchezza di specie che per numero di individui, mentre nel caso dei rettili la comunità appare estremamente povera, con valori minimi tanto di ricchezza quanto di frequenza di esemplari.

Sebbene i risultati di questa comparazione siano da considerare di carattere preliminare, vengono messe in luce alcune tendenze interessanti che possono

fornire indicazioni molto utili per la gestione. La corrispondenza dei risultati ottenuti a Palombara / Aquilonaccio, con comunità estremamente ricche e notevoli densità di esemplari sia per quanto riguarda i rettili che gli uccelli, sembra indicare nella produttività ecosistemica ed in alcuni elementi ambientali (compresenza di vegetazione boschiva, cespuglieto folto con substrato a vegetazione erbacea ben sviluppata e habitat umido) i fattori chiave per la presenza di comunità in buono stato, anche in aree sottoposte ad uso agricolo (matrice di campagna a seminativi); inoltre, i risultati ottenuti in questo sito, che non è compreso nei confini amministrativi della Riserva, richiamano l'attenzione sull'importanza delle zone di transizione (*buffer zone*), che andrebbero monitorate e gestite in un'ottica di conservazione. I risultati ottenuti a S. Angelo sotto al Casone, altro sito in cui sono stati osservati trend simili tra le due comunità, mettono in evidenza l'importanza della vegetazione ad arbusteto e cespuglieto presente ai margini delle aree coltivate e sottoposte a *set aside*, nelle quali, altrimenti, si assiste ad un'inevitabile riduzione della biodiversità. In realtà, nel caso di un arbusteto/cespuglieto come quello esaminato a S. Angelo, non molto esteso e compreso in una matrice sensibilmente alterata dall'uomo, occorre verificare se tale formazione possa garantire la presenza di popolazioni consistenti o piuttosto solo di esemplari erratici, nel caso di specie esigenti e con limitata capacità di dispersione, quali i serpenti come *E. quatuorlineata*. Infatti, in località Africheto, dove è presente una vegetazione a macchia/boscaglia mediterranea maggiormente estesa e continua, sebbene la frequenza di incontro complessiva dei rettili sia risultata inferiore a quella di S. Angelo ed i valori di ricchezza siano comparabili, il contributo dei serpenti è stato maggiore sia per frequenza di incontro che per ricchezza di specie.



I risultati ottenuti negli habitat boschivi di Poici, Morto del Loto e Sambucheto pongono alcune questioni di indubbio interesse e che implicano ulteriori indagini di stampo ecologico. Mentre a Poici e Morto del Loto sono state riscontrate delle differenze tra rettili ed uccelli, a Sambucheto entrambi i gruppi hanno mostrato comunità povere e basse densità di popolazione. Pur con la dovuta cautela che consegue ad un approccio preliminare, si può ipotizzare che su tale risultato possa aver influito l'esistenza in questa località di un esteso rimboschimento a conifere, che avrebbe alterato le caratteristiche del bosco di latifoglie originario al punto da condizionare in modo significativo le comunità di rettili e di uccelli presenti. Gli altri due habitat boschivi oggetto di studio, che hanno conservato le loro caratteristiche originarie, presentano però differenze legate ad aspetti microclimatici, per cui i diversi risultati relativi a rettili ed uccelli potrebbero derivare da compatibilità diverse di questi due gruppi rispetto agli ambienti di querceto xerofilo (Morto del Loto) e mesofilo (Poici). Le evidenti differenze registrate a Tetto Rosso, dove è presente un habitat a scarsa produttività e significativa alterazione, sono da interpretare, almeno in parte, sulla base di alcune ca-

ratteristiche distintive di questi due gruppi di vertebrati. La povertà della comunità di rettili appare come un risultato facilmente prevedibile, soprattutto per quanto riguarda i serpenti, in risposta alle caratteristiche ambientali del sito. Il fatto che gli uccelli, al contrario, abbiano fatto registrare una presenza tutt'altro che trascurabile per entrambi i parametri considerati potrebbe essere attribuito alla loro maggiore capacità di dispersione attraverso il volo, nonché ad alcune esigenze compatibili con l'habitat presente in questa località nel caso di numerose specie di uccelli osservate. Va notato che entrambi i siti in cui la comunità di rettili è risultata più povera (Tetto Rosso e Sambucheto) presentano rimboschimenti a conifere. Si può ipotizzare quindi che questo tipo di interventi sul bosco possa avere un impatto anche fortemente negativo sulle popolazioni di rettili. Alcuni elementi microambientali (per esempio legati all'accumulo degli aghi di pino) che ostacolano la formazione del sottobosco, oppure l'eccessivo ombreggiamento a livello del suolo laddove vi sia un'elevata densità di esemplari arborei, si pongono come fattori che con tutta probabilità contribuiscono a ridurre le condizioni favorevoli alle comunità di questi vertebrati eterotermi.



figura 66 *Ululone dal ventre giallo* - FOTO DI A. ROSITI

ALLEGATO 1

CHECK LIST DEGLI UCCELLI DELLA RISERVA NATURALE MONTE RUFENO E AREA CONTIGUA

Famiglia Nome comune	Nome scientifico	Status
Podicipedidae		
Tuffetto	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	W
Phalacrocoracidae		
Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>	W
Ardeidae		
Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>	MB °
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	W E
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	W E
Airone bianco maggiore	<i>Egretta alba</i>	W E
Anatidae		
Germano real	<i>Anas platyrhynchos</i>	SB
Alzavola	<i>Anas crecca</i>	W
Accipitridae		
Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	MB * °
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	MB * °
Albanella minore	<i>Circus pygargus</i>	MB * °
Albanella reale	<i>Circus cyaneus</i>	W
Biancone	<i>Circaetus gallicus</i>	MB * °
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>	SB
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	SB
Falconidae		
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	SB
Lodolaio	<i>Falco subbuteo</i>	MB *
Smeriglio	<i>Falco colombarius</i>	W
Pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	SB * °
Phasianidae		
Quaglia	<i>Coturnix coturnix</i>	MB *
Fagiano	<i>Phasianus colchicus</i>	SB
Rallidae		
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>	SB
Folaga	<i>Fulica atra</i>	SB
Bhurinidae		
Occhione	<i>Burhinus oedicnemus</i>	MB
Scolopacidae		
Piro piro piccolo	<i>Actitis hypoleucos</i>	W irr
Piro piro culbianco	<i>Tringa ochropus</i>	W irr
Beccaccia	<i>Scolopax rusticola</i>	W
Beccaccino	<i>Gallinago gallinago</i>	W
Charadriidae		
Corriere piccolo	<i>Charadrius dubius</i>	MB *
Pavoncella	<i>Vanellus vanellus</i>	W
Laridae		
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>	W E
Columbidae		
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	SB
Tortora dal collare orientale	<i>Streptopelia decaocto</i>	SB
Tortora	<i>Streptopelia turtur</i>	MB
Cuculidae		
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>	MB



Tytonidae			
Barbagianni	<i>Tyto alba</i>	SB	
Strigidae			
Assiolo	<i>Otus scops</i>	MB	*
Civetta	<i>Athene noctua</i>	SB	
Allocco	<i>Strix aluco</i>	SB	
Gufo comune	<i>Asio otus</i>	SB	*
Caprimulgidae			
Succiacapre	<i>Caprimulgus europaeus</i>	MB	* °
Apodidae			
Rondone	<i>Apus apus</i>	MB	
Alcedinidae			
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	SB	* °
Meropidae			
Gruccione	<i>Merops apiaster</i>	MB	
Upupidae			
Upupa	<i>Upupa epops</i>	MB	
Picidae			
Toricollo	<i>Jynx torquilla</i>	MB	
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	SB	*
Picchio rosso maggiore	<i>Picoides major</i>	SB	
Picchio rosso minore	<i>Picoides minor</i>	SB	*
Alaudidae			
Cappellaccia	<i>Galerida cristata</i>	SB	
Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>	SB	* °
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	SB	
Calandrella	<i>Calandrella brachydactyla</i>	MB	
Hirundinidae			
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	MB	
Balestruccio	<i>Delichon urbica</i>	MB	
Motacillidae			
Cutrettola	<i>Motacilla flava</i>	MB	
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	SB	
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	SB	
Pispola	<i>Anthus pratensis</i>	W	
Cinclidae			
Merlo acquaiolo	<i>Cinclus cinclus</i>	SB	*
Troglodytidae			
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	SB	
Prunellidae			
Passera scopaiola	<i>Prunella modularis</i>	W	
Turdidae			
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	SB	
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	MB	
Codiroso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>	SB	
Saltimpalo	<i>Saxicola torquata</i>	SB	
Passero solitario	<i>Monticola solitarius</i>	SB	
Merlo	<i>Turdus merula</i>	SB	
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	SB	
Tordela	<i>Turdus viscivorus</i>	SB	
Cesena	<i>Turdus pilaris</i>	W	irr
Sylviidae			
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>	SB	
Beccamoschino	<i>Cisticola juncidis</i>	SB	
Cannareccione	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	MB	
Canapino	<i>Hippolais polyglotta</i>	MB	
Sterpazzolina	<i>Sylvia cantillans</i>	MB	
Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	SB	

Sterpazzola	<i>Sylvia communis</i>	MB	
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	SB	
Luì verde	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	MB irr	
Luì piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	SB	
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapillus</i>	SB	
Regolo	<i>Regulus regulus</i>	W	
Muscicapidae			
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	MB	
Aegithalidae			
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	SB	
Paridae			
Cincia bigia	<i>Parus palustris</i>	SB	
Cincia mora	<i>Parus ater</i>	SB	
Cinciarella	<i>Parus coeruleus</i>	SB	
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	SB	
Sittidae			
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	SB	
Tichodromadidae			
Picchio muraiolo	<i>Tichodroma muraria</i>	W	
Certhiidae			
Rampichino	<i>Certhia brachydactyla</i>	SB	
Oriolidae			
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>	MB	
Lanidae			
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	MB	°
Averla capirossa	<i>Lanius senator</i>	MB	*
Corvidae			
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	SB	
Gazza	<i>Pica pica</i>	SB	
Taccola	<i>Corvus monedula</i>	SB	
Cornacchia grigia	<i>Corvus corone cornix</i>	SB	
Sturnidae			
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	SB	
Passeridae			
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	SB	
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>	SB	
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	SB	
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	SB	
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>	SB	
Lucherino	<i>Carduelis cannabina</i>	W	
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	SB	
Ciuffolotto	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	W irr	
Frosone	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	W	
Zigolo nero	<i>Emberiza cirrus</i>	SB	
Ortolano	<i>Emberiza hortulana</i>	MB	* ° +
Strillozzo	<i>Miliaria calandra</i>	SB	

SB	specie sedentaria nidificante presente tutto l'anno
MB	specie migratrice nidificante presente dalla primavera all'autunno
E	specie estivante
W	specie svernante
irr:	nidificazione o svernamento irregolare
*	specie nidificante inserita nella Lista rossa della fauna d'Italia;
°	specie d'interesse comunitario inserita nell'allegato 1 della Direttiva Uccelli
+	specie per le quali sono necessarie ulteriori conferme sulla nidificazione.



ALLEGATO 2

TABELLA DELL'ABBONDANZA DELLE SPECIE DI UCCELLI CENSITE CON I PUNTI D'ASCOLTO

SPECIE "ABBONDANTISSIME" (I.P.A. > 2,00)

Pettiroso
Fringuello

SPECIE "MOLTO ABBONDANTI" (1,00 < I.P.A. < 2,00)

Colombaccio
Merlo
Capinera
Usignolo
Luì piccolo
Strillozzo
Scricciolo
Cinciallegra
Passera d'Italia

SPECIE "MEDIAMENTI ABBONDANTI" (0,50 < I.P.A. < 1,00)

Tortora
Sterpazzolina
Storno
Gazza
Cornacchia
Cardellino
Zigolo nero
Cuculo
Picchio verde
Picchio rosso maggiore
Cinciarella
Rampichino
Ghiandaia

SPECIE "POCO ABBONDANTI" (0,25 < I.P.A. < 0,50)

Upupa
Tottavilla
Allodola
Saltimpalo
Beccamoschino
Canapino
Taccola
Verzellino
Fiorrancino
Codibugnolo
Picchio muratore

SPECIE "SCARSE" (0,05 < I.P.A. < 0,25)

Gheppio
Fagiano
Gruccione
Falco pecchiaiolo
Poiana
Cappellaccia
Ballerina bianca
Sterpazzola
Rigogolo
Verdone
Passera mattugia
Tordo bottaccio
Tordela
Cincia bigia
Cincia mora

SPECIE "MOLTO SCARSE" (I.P.A. < 0,05)

Torcicollo
Biancone
Nibbio bruno
Folaga
Quaglia
Cannareccione
Usignolo di fiume
Occhiocotto
Averla piccola
Averla capirossa
Picchio rosso minore
Ghiandaia

BIBLIOGRAFIA

- Aloise G., Pelosi M., Ronca M., 1990. I popolamenti di micromammiferi della riserva naturale di Monte Rufeno (Lazio): dati da borre di Barbagianni (*Tyto alba*). *Hystrix*, n.S., 2: 23-34.
- Angelini C., Vanni S. & Vignoli L., 2007. *Salamandrina terdigitata* (Bonnaterre, 1789) *Salamandrina pespicillata* (Savi, 1821). In: Fauna d' Italia - Amphibia. A cura di Lanza B., Andreone F., Bologna M. A., Corti C. & Razzetti E. Calderini Editore.
- Antonini R., 2002. Sasseto, Antica Selva. Tipografia Ceccarelli, Grotte di castro (VT).
- Bellavita M., Leandri E., Sorace A., 1990. Aspetti della biologia riproduttiva di Cinciallegra *Parus major* e di Cinciarella *Parus coeruleus* nella Riserva Naturale Monte Rufeno (Vt). *Picus*, 16: 7-15.
- Balletto E., Bologna M. A. & Giacomina C., 2007. *Bufo lineatus* Ninni, 1789, status novus, *Bufo viridis* Laurenti, 1768. In: Fauna d' Italia - Amphibia. A cura di Lanza B., Andreone F., Bologna M. A., Corti C. & Razzetti E. Calderini Editore.
- Bellavita M., Sorace A., 1991. Date of laying, clutch size and second brood per centage in great tit *parus major* and blue tit *parus coeruleus* in the natural reserve Monte Rufeno (Viterbo, central italy). *Avocetta*, 15: 43-49.
- Bellavita M., Sorace A., 1992. Influenza di condizioni climatiche sul successo riproduttivo di Cinciallegra *Parus major*, Cinciarella *Parus coeruleus* e Cincia bigia *Parus palustris* in due località del Lazio. In S.R.O.P.U. (Red), 1994 - Atti del convegno "giornate romane di ornitologia", Roma. *Alula* 1(1-2).
- Bellavita M., Sorace A., 1994. Clutch size of the great tit *Parus major* and blue tit *Parus coeruleus* in some areas of central Italy. *Avocetta*, 18: 1-8.
- Bellavita M., Boe A., Borgna F., Lupoli A., Palumbo G. e Sorace A., 1994. Occupazioni di cassette nido a foro circolare di entrata in *Codibugnolo Agithalos caudatus* e in *Rampichino Cerchia brachydactyla*. *Picus*, 20: 95-96.
- Bellavita M., Sorace A., 1995. Aspetti della biologia riproduttiva della Cincia bigia *Parus palustris* nella riserva naturale Monte Rufeno. *Picus*, 21: 21-23.
- Biondi M., Pietrelli L., Meschini A. e Cannavici A. 1997. Nuovi dati sulla biologia, distribuzione e popolazione del Corriere piccolo, *Charadrius dubius*, nel Lazio. *Riv. It. Orn.*, 66: 149-154.
- Blondel J., Ferry G., Frochot B., 1970. La methode des indices ponctuels d'abondance (I.P.A.) ou des relevés d'avifaune par "stations d'ecoute". *Alauda* 37: 55-71.
- Blondel J. 1981, Structure et dynamique des peuplements d'oiseaux. In : Pesson P. Actualites d'ecologie forestiere. Gauthier-Villars, Paris, pp 367-387.
- Boano A., Brunelli M., Bulgarini F., Montemaggiori A., Sarrocco S., Visentin M. (Eds.), 1995. Atlante degli uccelli nidificanti nel Lazio. *Alula*, II (1-2): 1-224.
- Boano A., 1999. Distribuzione del merlo acquaiolo nel Lazio *Alula* 6: 160-166
- Bologna M., Capula M. & Carpaneto G.M., 2000. Anfibi e rettili del Lazio. Fratelli Palombi Editori, Roma, pp. 160.
- Bonnet X., Naulleau G. & Shine R., 1999. The dangers of leaving home: dispersal and mortality in snakes. *Biological Conservation*, 89: 39 - 50.
- Brichetti P. & Fracasso G. 2003. *Ornitologia italiana Vol. I - Gaviidae-Falconidae*. Alberto Perdisa Editore
- Brichetti P. & Fracasso G. 2004. *Ornitologia italiana Vol. II - Tetraonidae-Scolopacidae*. Alberto Perdisa Editore
- Brichetti P. & Fracasso G. 2006. *Ornitologia italiana Vol. III - Stercorariidae-Caprimulgidae*. Alberto Perdisa Editore
- Brichetti P. & Fracasso G. 2007. *Ornitologia italiana Vol. IV - Apodidae-Prunellidae*. Alberto Perdisa Editore
- Brichetti P. & Fracasso G. 2008. *Ornitologia italiana Vol. V- Turdidae-Cisticolidae*. Alberto Perdisa Editore
- Bulgarini F., Calvario E., Fraticelli F., Petretti F., Sarrocco S., 1998. Libro rosso degli animali d'Italia - Vertebrati. WWF Italia, Roma.
- Calzolari R. & Chelazzi G., 1991. Habitat use in a central Italy population of *Testudo hermanni* (Reptilia Testudinidae). *Ethology & Ecology & Evolution* 3: 1-14.
- Calvario E., Carere C., Gustin M., Ianniello L., Sarrocco S., Sorace A., 1989. Studio sul l'avifauna della Riserva Naturale Monte Rufeno (Acquapendente, Viterbo). *V conv. Ital. Orn. Bracciano, riassunti* : 46.
- Calvario E., Sarrocco S., Gallo-Orsi U., Bulgarini F., Fraticelli F., 1999. Nuova Lista Rossa degli uccelli nidificanti in Italia. *Riv. Ital. Orn.*, 69 (1): 3-43.
- Calvario E., Sebasti S., Copiz R., Salomone F., Brunelli M., Tallone G., Blasi C. (a cura di) 2008. Habitat e specie di interesse comunitario nel Lazio. Edizioni ARP - Agenzia Regionale Parchi, Roma.



- Capizzi D., Anibaldi C., Rugiero L. & Luiselli L., 1998. Competition and morphological similarity: The case of the “snake-like” lizards *Anguis fragilis* (Anguillidae) and *Chalcides chalcides* (Scincidae). *Revue Ecologie (Terre Vie)*, 53: 211 – 223.
- Capizzi D., Luiselli L., 1996. Feeding relationships and competitive interactions between phylogenetically unrelated predators (owls and snakes). *Acta Oecologica* 17: 265-284.
- Capula M., Luiselli L. & Rugiero L., 1995. Ecological correlates of reproductive mode in reproductively bimodal snakes of the genus *Coronella*. *Vie et Milieu*, 45: 167 – 175.
- Cobolli M. e Vigna Taglianti A., 1992. Aspetti faunistici della Riserva Naturale Regionale Monte Rufeno. In: Olmi M., Zapparoli M. (A cura di), *L'ambiente nella Tuscia laziale - aree protette e di interesse naturalistico della Provincia di Viterbo*: 2334. Univ. della Tuscia, Union Printing ed. Viterbo.
- Colliva C., Stagni G., Mazzotti S., Zaccanti F. & Falconi R., 2007. Struttura e dinamica di popolazioni di *Bombina pachypus* nell'Appennino romagnolo. In: Bologna M., Capula M., Carpaneto G.M., Luiselli L., Marangoni C. & Venchi A. (eds), 2007. *Atti del 6° Congresso nazionale della Societas Herpetologica Italica* (Roma, 27 settembre – 1 ottobre 2006). Edizioni Belvedere, Latina, “le scienze (6)”, 208 pp.
- Dall'Antonia L., Lebboroni M., Benvenuti S. & Chelazzi G. 2001. Data loggers to monitor activity in wild freshwater turtles. *Ethology Ecology & Evolution*, 13: 81 – 88.
- Della Rocca F, Vignoli L. & Bologna M. A., 2005. The reproductive biology of *Salamandrina terdigitata* (Caudata, Salamandridae). *Herpetological Journal*, 15: 273 – 278.
- Fagus e Gufo, 1996. *Fauna vertebrata terrestre della Provincia di Viterbo*. Assessorato Ambiente della Provincia di Viterbo. 135 pp.
- Ferry G., Frochot B., 1974. L'influence du traitement forestier sur les oiseaux. In “*Ecologie forestiere*” (Edited by P. Pesson), Gauthier Villars. Paris: 309326.
- Ficetola F. G. & De Bernardi F., 2004. Amphibians in a human-dominated landscape: the community structure is related to habitat features and isolation. *Biological Conservation*, 119: 219 – 230.
- Guarino F. M., Picariello O. & Venchi A., 2007. *Bombina pachypus* (Bonaparte, 1838). In: *Fauna d' Italia – Amphibia*. A cura di Lanza B., Andreone F., Bologna M. A., Corti C. & Razzetti E. Calderini Editore.
- Guerrieri G. e Castaldi A., 2003. Influenza di fattori ambientali sulla predazione e alimentazione al nido dell'averla piccola *Lanius collurio* in Italia centrale. *Avocetta* 29: 5-11.
- Hels T. & Buchwald E., 2001. The effect of road kills on amphibian populations. *Biological Conservation*, 99: 331 – 340.
- Kjoss V. A. & Litvaitis J. A., 2001. Community structure of snakes in a human dominated landscape. *Biological Conservation*, 98 : 285 – 292.
- Lanza B., 1983. *Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne italiane: Anfibi, Rettili*. Consiglio Nazionale delle Ricerche, Collana del progetto finalizzato “Promozione della qualità dell' ambiente”, 189 pp.
- Longepierre S., Hailey A., Grenot C., 2001. Home range area in the tortoise *Testudo hermanni* in relation to habitat complexity: implications for conservation of biodiversità. *Biodiversity and Conservation* 10 (7): 1131-1140.
- Luiselli L. & Capizzi D., 1997. Influences of area, isolation and habitat features on distribution of snakes in Mediterranean fragmented woodlands. *Biodiversity and Conservation*, 6: 1339 - 1351.
- Luiselli L., Capula M. & Shine R., 1996. Reproductive output, costs of reproduction and ecology of the smooth snake (*Coronella austriaca*) in the eastern Italian Alps, *Oecologia*, 106:100-110.
- Luiselli L., Capula M. & Shine R., 1997. Food habits, growth rates, and reproductive biology of grass snakes, *Natrix natrix* (Colubridae) in the Italian Alps. *Journal of Zoology*, 241: 371 – 380.
- Luiselli L. & Filippi E., 2006. Null models, co-occurrence patterns, and ecological modelling of a Mediterranean community of snakes. *Amphibia-Reptilia*, 27: 325 – 337.
- Luiselli L., Filippi E. & Capula M., 2005. Geographic variation in diet composition of the grass snake (*Natrix natrix*) along the mainland and an island of Italy: The effects of habitat type and interference with potential competitors. *Herpetological Journal*, 15: 221 – 230.
- Madsen T., Shine R., Olsson M. & Wittzells H. 1999. Restoration of an inbred adder population. *Nature*, 402: 34 – 35.
- Madsen T., Stille B. & Shine R., 1996. Inbreeding depression in an isolated population of adders *Vipera berus*. *Biological Conservation*, 75: 113 – 118.
- Magrini M. & Perna P., 2002. *Atlante degli uccelli nidificanti nel Parco Nazionale dei Monti Sibillini*. Quaderni scientifici divulgativi n° 2 Parco Nazionale dei Monti Sibillini.
- Maura M., 2008. Effetti della frammentazione ambientale su due specie di serpenti a differente ecologia: *Vipera aspis* (Viperidae) e *Hierophis viridiflavus* (Colubridae). Tesi di laurea, Università degli Studi di “Roma Tre”, anno accademico 2007/2008.
- Meschini A., 1992. La popolazione dell'occhione *Burhinus oedicnemus* nei fiumi di Lazio e Toscana. In: S.R.O.P.U. (Ed.). *Atti del convegno “Giornate Romane di Ornitologia” Roma*. Alula I (1-2): 32-34.
- Mirabile M., Venchi A. & Bologna M., 2004. Strategie riproduttive di *Bombina variegata pachypus* (Bonaparte, 1838) nel Parco Nazionale della Majella. 5° Congr. Naz. S.H.I., Calci (Pisa), 29 settembre – 3 ottobre 2004, Rissunti, p. 35.

- Naulleau G., 1993. Activité et température corporelle automnales et hivernales chez la couleuvre d'Esculape *Elaphe longissima* (Squamata, Colubridae) dans le centre ouest de la France. Bull. Soc. Herp. France, 64: 21 - 35.
- Newton I. 1998. Population limitation in birds. Academic Press.
- Paparatti B., Speranza S., 2005. Progetto "Laziofor" programma triennale di studio sui principali lepidotteri defogliatori delle querce in aree boscate della Regione Lazio. Risultati. Regione Lazio.
- Papi R., 1996. L'avifauna nidificante in una faggeta dell'Appennino abruzzese. Riv. Ital. Orn. 66: 29-36.
- Papi R., Bellavita M. e Sorace A., 1997. Dinamica dell'avifauna nidificante in un querceto dell'Alto Lazio. Avocetta n°21: 129-1997.
- Papi R., 1998a. "Note sulla fauna della Riserva Naturale Monte Rufeno" con check-list vertebrati terrestri, in: Scoppola A. Carta della vegetazione della Riserva Naturale Monte Rufeno: 68-82.
- Papi R., 1998b. Comunità ornitica e struttura del bosco in una faggeta abruzzese" Atti del seminario Funzionalità dell'ecosistema faggeta", CNR RAISA. Accademia italiana Scienze Forestali Firenze: 275-284.
- Papi R., Capizzi D., 1998. Effects of habitat isolation and forest management on bird communities in a Mediterranean fragmented woodland. First meet. Europ. Ornithological Union Bologna. Biol. Cons. Fauna, 102: 290.
- Papi R., 2001. Effetti degli interventi selvicolturali sulla comunità ornitica in un'area protetta del Lazio (Riserva Naturale Monte Rufeno). Atti convegno SISEF 3: 43-46. Viterbo.
- Papi R., 2009. Il monitoraggio dell'avifauna nidificante nel Parco Regionale Marturanum. Poster al XVI Convegno italiano di Ornitologia, Sabaudia.
- Pelosi M., 1994. I micromammiferi della Riserva Naturale Monte Rufeno dall'analisi delle borre di Barbagjanni. Divulgazione dei risultati di una ricerca scientifica a carattere ecologico. Coop. Elce - Comunità Montana Alta Tuscia Laziale, 30 pp.
- Petrassi F., Bellavista M., Consiglio C., Panchetti F., Papi R., Sorace A., 1999. Predazione su Paridi nidificanti in cassette-nido da parte di serpenti. Avocetta n°25:164
- Politi P., Campanella G., Schiavano A., 2009. Dati preliminari sulla presenza e sulla scelta dei siti di nidificazione di Picidi nella Riserva Naturale Regionale Selva del Lamone - Italia Centrale. Poster al XVI Convegno italiano di Ornitologia, Sabaudia.
- Razzetti E., Lapini L. & Bernini F., 2007. *Lissotriton vulgaris* (Linnaeus, 1758). In: Fauna d'Italia - Amphibia. A cura di Lanza B., Andreone F., Bologna M. A., Corti C. & Razzetti E. Calderini Editore.
- Rovero F. & Chelazzi G., 1996. Nesting migrations in a population of the European pond turtle *Emys orbicularis* (L.) (Chelonia, Emydidae) from central Italy. Ethology Ecology & Evolution, 8: 297 - 304.
- Rugiero L., Capizzi D. & Luiselli L., 2002a. Interactions between sympatric snakes, *Coluber viridiflavus* and *Elaphe longissima*: are there significant inter-annual differences in coexistence patterns? Ecologia Mediterranea, 28 (2): 75 - 91.
- Rugiero L., Capula M. & Luiselli L., 2002b. Population structure and habitat use in relation to body size in the grass snake (*Natrix natrix*) at a fragmented habitat of Mediterranean central Italy. Ecologia Mediterranea, 28 (2): 59 - 64.
- Rugiero L., Capula M., Filippi E. & Luiselli L., 1995. Food habits of Mediterranean populations of the Smooth snake (*Coronella austriaca*). Herpetological Journal, 5: 316 - 318.
- Shannon C. E. & Weaver W., 1963. Mathematical theory of communication. University of Illinois Press. Urbana.
- Scoppola A., 1998. La vegetazione della Riserva Naturale Regionale Monte Rufeno (VT). Regione Lazio Assessorato U.T.V. delle risorse ambientali - Riserva Naturale Monte Rufeno Comune di Acquapendente.
- Scoppola A. & Filesi L. 1997. Carta della vegetazione della Riserva Naturale Monte Rufeno (VT). Univ. Della Tuscia, Comune di Acquapendente. Il Centro Stampa s.r.l., Roma.
- Scoppola A. & Pelosi M. 1995. I pascoli della Riserva Naturale Regionale Monte Rufeno (Viterbo, Italia Centrale). Fitosociologia, 30: 123 - 143.
- Sorace A., Bellavita M., Gustin M. e Pizzari T., 1993. Effetti della collocazione di cassette nido sulla densità di Cincialegra *Parus major*, Cinciarella *Parus coeruleus* e Cincia bigia *Parus palustris*. Picus, 19: 27-29.
- Sorace A., Bellavita M. e Messini M., 1996. Density and breeding success in Great tit *Parus major* and Blue tit, *Parus coeruleus*, in some Italian areas. Riv. it. Orn., 66: 57-60.
- Tellini Florenzano G., Arcamone E., Baccetti N., Meschini E. e Sposimo P. (eds.), 1997. Atlante degli uccelli nidificanti e svernanti in Toscana (1982-1992). Quad. Mus. Stor. Nat. Livorno - Monografie, 1
- Tucker G.M. e Heat M.F., 1994. Birds in Europe: their conservation status. BirdLife Conservation Series, 3. Birdlife International, Cambridge.
- Ujvári B., Madsen T., Kotenko T., Olsson M., Shine R. & Wittzell H., 2002. Low genetic diversity threatens imminent extinction for the Hungarian meadow viper (*Vipera ursinii rakosiensis*). Biological Conservation, 105: 127 - 130.
- Vanni S., Andreone F. & Tripepi S., 2007. *Triturus carnifex* (Laurenti, 1768). In: Fauna d'Italia - Amphibia. A cura di Lanza B., Andreone F., Bologna M. A., Corti C. & Razzetti E. Calderini Editore.

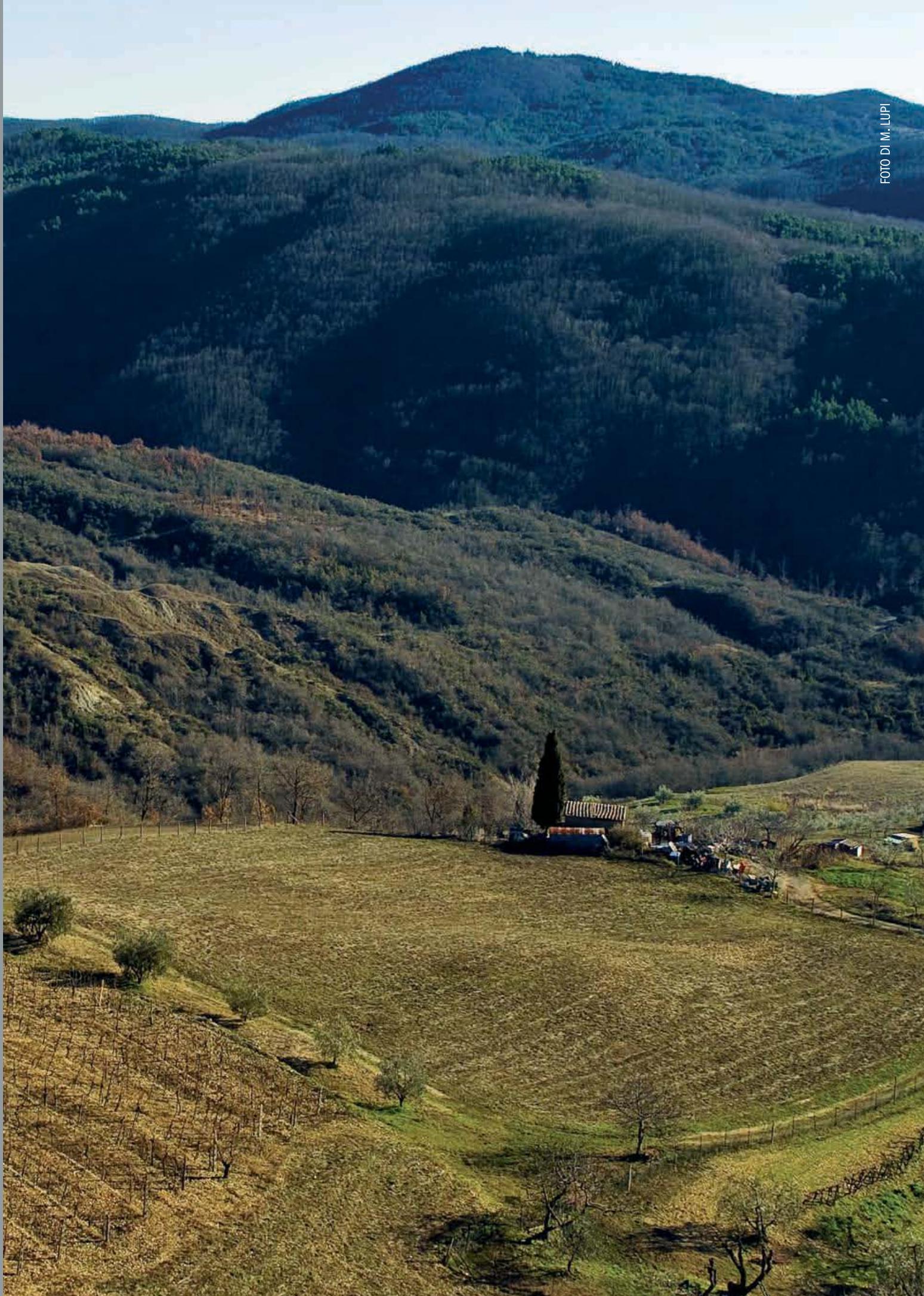


FOTO DI M. LUPI

Conosciamo davvero i valori naturalistici delle nostre aree protette? Riusciamo a conservarli e a monitorarli? Tentando di dare una risposta a queste domande è nato il progetto “Atlanti Locali” promosso dall’Agenzia Regionale per i Parchi della Regione Lazio in collaborazione con le aree naturali protette. L’Europa chiede un importante sforzo per la tutela del patrimonio naturalistico e l’avvio di programmi di monitoraggio dello stato di conservazione delle specie e degli habitat di interesse comunitario. Attraverso gli studi condotti per la realizzazione degli atlanti locali le aree protette hanno acquisito nuove conoscenze sulle specie e gli habitat presenti nei loro territori e, in molti casi, hanno avviato un’attività di monitoraggio con tecniche standardizzate che permetterà di seguire e valutare nel tempo lo stato di conservazione dei taxa indagati e di intervenire in caso di necessità. La collana Atlanti Locali è composta da dodici volumi che raccontano i risultati di altrettante indagini svolte nelle aree protette del Lazio.

La Riserva Naturale di Monte Rufeno e l’Agenzia Regionale Parchi presentano in questo volume i dati raccolti in oltre dieci anni di attività di monitoraggio dell’avifauna e le conoscenze acquisite sulla presenza di rettili e anfibi in aree ancora poco indagate prima della realizzazione dell’atlante. Si tratta di un esempio virtuoso di monitoraggio che ha consentito alla Riserva di ottenere una serie storica di dati di presenza e di verificare i risultati delle azioni gestionali realizzate, in particolare gli effetti dei tagli boschivi sulla componente ornitica, in coerenza con i modelli di sostenibilità diretti alla conservazione della biodiversità, obiettivo principale delle aree naturali protette.

ISBN: 978-88-95213-33-0



ARP - Agenzia Regionale per i Parchi
Via del Pescaccio 96/98 - 00166 Roma
Tel. 0651681 - agenzia@parchilazio.it
www.arplazio.it