

Boll. Mus. reg. Sci.nat. Torino	Vo. 33 - N. 1-2	pp. 301 - 322	15.06.2017
---------------------------------	-----------------	---------------	------------

Mauro GRANO, Riccardo DI GIUSEPPE

L'erpeto fauna dell'Oasi WWF di Macchiagrande (Lazio, Italia centrale)

ABSTRACT

The herpetofauna of the Macchiagrande WWF Oasis (Italy, Central Italy).

The aim of this paper is to report updated information about the herpetofauna of the World Wildlife Fund for Nature (WWF) Oasis "Macchiagrande". Several studies have been conducted, some of which are still in progress, on some species widespread in the study area (*Lissotriton meridionalis*, *Emys orbicularis*, *Testudo hermanni*, *Podarcis muralis*, *Podarcis siculus*), but a complete discussion of all species of Amphibians and Reptiles present in the Oasis was still missing.

Keywords: Focene, Fregene, Macchiagrande, Oasi WWF.

INTRODUZIONE

La modificazione o la scomparsa degli ambienti naturali sta causando la rarefazione o addirittura la perdita di alcune popolazioni animali e vegetali con un'inevitabile conseguente alterazione degli ecosistemi. La riduzione delle zone umide e la frammentazione degli habitat stanno minacciando numerose specie di rettili e di anfibi (Scalera *et al.*, 2000).

Oltre cento Oasi in Italia sono protette e gestite dal WWF; questo network rappresenta una delle più grandi risorse per la conservazione della biodiversità nella nostra penisola (Bombi *et al.*, 2012) e Macchiagrande ne costituisce parte integrante.

La protezione degli ambienti naturali deve necessariamente passare attraverso la conoscenza, pertanto lo scopo di questo lavoro è quello di fornire, attraverso studi e ricerche sul campo, lo stato attuale dell'erpeto fauna dell'Oasi di Macchiagrande.

AREA DI STUDIO

L'Oasi di Macchiagrande, di proprietà della Società Maccarese S.p.A., si estende per circa 300 ettari lungo il litorale romano, tra i due centri abitati di Focene e di Fregene, in prossimità della tenuta agricola di Maccarese (Canu & Indelli, 1989) e a ridosso dell'aeroporto intercontinentale Leonardo da Vinci. L'Oasi fu presa in gestione nel 1986 dal WWF Italia e attualmente è gestita dalla WWF Oasi Soc. Unipersonale a.r.l. Si trova all'interno della Riserva Naturale Statale "Litorale Romano" (RNSLR) e rientra nel Sito di Importanza Comunitaria (IT 6030023) della Rete Natura 2000.

Nonostante la forte espansione urbanistica dell'area romana e le grandi opere di bonifica realizzate nei secoli scorsi, l'area occupata dall'Oasi ha mantenuto una discreta varietà di ambienti naturali caratteristici, fondamentali per la conservazione di flora e fauna, tipici dell'antico litorale romano, quali la duna costiera, la macchia mediterranea retrodunale, la lecceta, il bosco misto, la zona umida retrodunale. A questi ambienti si aggiungono situazioni di origine antropica quali la pineta e prati incolti. Procedendo dalla linea di costa verso l'interno, la vegetazione segue la successione tipica degli ecosistemi costieri.

Dopo le prime piante pioniere (*Cakile maritima*, *Salsola kali*, *Euphorbia peplis*, etc.) si incontra la duna embrionale con *Elytrigia juncea* in grado di occupare il suolo sabbioso in modo più stabile. Alla duna embrionale segue la duna vera e propria, resa ancora più stabile grazie all'intervento di *Ammophila arenaria* graminacea in grado di formare una copertura generale del suolo. Nell'ammofiletto si riscontrano tipiche specie psammofile quali *Calystegia soldanella*, *Pancratium maritimum*, *Eryngium maritimum*, *Echinophora spinosa*, *Anthemis maritima*, *Medicago marina*, *Cyperus capitatus* e *Plantago maritima*.

La fascia retrodunale è invece caratterizzata dall'inserzione di arbusti e suffrutici come *Juniperus oxycedrus*, *Juniperus phoenicia*, *Rosmarinus officinalis*, *Spartium junceum*, *Erica multiflora*. Procedendo verso l'interno, questo arbusteto si trasforma in una macchia piuttosto intricata, contraddistinta da specie legnose quali *Pistacia lentiscus*, *Phillyrea angustifolia*, *Myrtus communis* e *Laurus nobilis*. Più internamente la macchia lascia spazio alla lecceta, una foresta sempreverde contraddistinta da uno strato arboreo fitto e uniforme. La flora della lecceta non è molto rigogliosa in quanto la densa copertura vegetale realizzata da *Quercus ilex* consente un limitato passaggio della radianza solare. Tra le poche specie che è possibile riscontrare vi sono *Erica arborea* e *Arbutus unedo*. Il sottobosco è costituito quasi esclusivamente da *Hedera helix*, *Cyclamen repandum* e *Ruscus aculeatus*. In prossimità delle zone umide la lecceta cede il posto al bosco igrofilo, contraddistinto da un suolo umido che dà spesso origine a piscine temporanee. Qui il leccio, che rimane specie predominante, si accompagna a elementi tipici di siti umidi quali *Fraxinus ornus*, *Populus alba*, *Populus nigra*, *Quercus robur* e *Laurus nobilis*.

Nell'oasi sono presenti anche due pinete frutto di impianto, che rivestono un ruolo molto importante per la biodiversità. Altro ambiente di notevole importanza è lo stagno costiero, nato dall'espansione a circa un chilometro dalla foce, del canale Collettore delle Acque Alte. Tale habitat rispecchia gli ambienti che caratterizzavano le zone umide del Lazio prima delle bonifiche. Di notevole rilievo è il fitto fragmiteto ove oltre a *Phragmites australis* si osservano alti arbusti di *Tamarix ramosissima* e *Iris pseudacorus*.

Nell'Oasi è presente anche un vigneto, costituito ormai da piante inselvatichite, appartenenti alla specie ibrida *Vitis x instabilis*. Infatti, subito dopo le bonifiche, la viticoltura fu introdotta nelle zone di Fregene e Maccarese, ma in quel periodo, a causa della presenza della fillossera *Daktulosphaira vitifoliae*, era impossibile ottenere risultati senza l'utilizzo delle piante americane sui cui innestare talee di cultivar europee (Maggioni *et al.*, 2016). Considerevole è l'avifauna, anche grazie

alla vicinanza dell'Oasi WWF Vasche di Maccarese, con la presenza di 24 specie stazionarie, 35 nidificanti e 56 svernanti (Biondi *et al.*, 1994).

Tra i mammiferi si segnalano *Vulpes vulpes*, *Mustela nivalis*, *Meles meles*, *Martes foina* (Carnivora); *Dama dama* (Artiodactyla); *Talpa romana* (Soricomorpha); *Erinaceus europaeus* (Erinaceomorpha); *Oryctolagus cuniculus* (Lagomorpha); *Myocastor coypus*, *Muscardinus avellanarius* e *Hystrix cristata* (Rodentia). Per quanto concerne il clima, la zona è pertinente al “Termotipo Mesomediterraneo inferiore” e il regime pluviometrico è di “Tipo Marittimo” (Blasi, 1994).

MATERIALI E METODI

Per la stesura del presente lavoro gli autori si sono avvalsi, oltre che delle loro personali osservazioni, dei dati bibliografici, dei dati estrapolati dal Database Erpetologico del Lazio (DEL) coordinato dal prof. Marco Alberto Bologna dell'Università Roma Tre e delle comunicazioni personali di altri ricercatori che nel corso degli anni hanno svolto ricerche nell'Oasi.

Le singole specie sono contrassegnate da tre sigle. La prima è riferita alla loro origine: AUT (Specie autoctona); ALL (Specie alloctona). La seconda sigla fa riferimento alla Lista Rossa degli Anfibi e Rettili del Lazio (Bologna *et al.*, 2000): CR (in pericolo critico); EN (in pericolo); VU (vulnerabile); LR (a basso rischio); DD (specie per la quale non esistono informazioni sufficienti riguardo il rischio). La terza sigla fa riferimento allo stato della popolazione: + (Specie presente ma scarsa); ++ (Specie frequente); +++ (Specie abbondante); ! (Specie segnalata ma non più presente).

L'area esaminata è stata suddivisa in settori, delimitati dalla strada che percorre l'Oasi, dal Canale delle Acque Alte e dallo Stagno di Focene. Settore A: zona a Est della strada e a Nord del canale (Icceta); Settore B: zona a Ovest della strada e a Nord del canale (macchia mediterranea); Settore C: zona a Sud del canale e a Est della strada (prati aridi); Settore D: zona a Sud del canale e a Sud-Ovest della strada (prato, bosco umido e pineta); Settore E: zona compresa tra lo stagno e la linea di costa (vegetazione alofila e psammofila).

RISULTATI

Lista delle specie presenti o segnalate

AMPHIBIA

Anura

Bufo bufo (Linnaeus, 1758)

AUT, LR, +++ Probabilmente l'anuro più frequente nell'oasi. Colonizza tutte le zone umide, compreso il piccolo laghetto artificiale all'ingresso (Settore B). In primavera si possono

rilevare in acqua i caratteristici cordoni gelatinosi di uova. Tra maggio e settembre, soprattutto nelle giornate piovose, è facile osservare femmine di grandi dimensioni attraversare i sentieri dell'Oasi e sentire il canto dei maschi durante le ore serali e notturne. Degno di nota è stato il rinvenimento di un esemplare adulto all'interno di un nido di gruccione (DEL, R. Isotti 1994).

Hyla intermedia Boulenger, 1882

AUT, VU, ! Attualmente la raganella non sembra essere presente nell'Oasi. Le uniche segnalazioni provengono dal Database Erpetologico del Lazio e si riferiscono ad avvistamenti da parte di A. Mozzorechia del 1994 (tra maggio e settembre) e di G. Baldi del 1996. Queste segnalazioni provenivano esclusivamente dallo Stagno Didattico (Settore D).

Pelophylax synkl. esculentus (Bonaparte, 1839)

AUT, LR, +++ La comune rana verde, nonostante la rarefazione a seguito degli interventi di bonifica (Bologna *et al.*, 2007) è ancora abbastanza presente nell'Oasi. È stata riscontrata in tutte le zone umide, compreso il piccolo laghetto artificiale sito all'entrata dell'Oasi (Settore B) e la Pozza degli allori (Settore D). La specie risulta abbondante presso lo Stagno Didattico (Settore D) in quanto qui è stata osservata diverse volte e ne è stato ascoltato il gracidio durante numerosi campionamenti notturni (DEL, Pitzalis – Lorenzetti – Rizzo – Carusi, 2005). Essendo anfibi che tollerano bene anche le acque inquinate (Cattaneo, 2013), esemplari di questa specie sono presenti anche nel Canale Collettore delle Acque Alte.

Rana dalmatina Bonaparte, 1838

AUT, LR, + Sono poche le osservazioni (S. Ceccobelli, oss. pers.) relative a questa specie, la quale essendo legata perlopiù ad ambienti forestali, non trova all'interno dell'Oasi habitat ad essa idonei. Nell'ambito di aree costiere del litorale laziale, sono note poche stazioni di *Rana dalmatina* per Castelporziano (Cattaneo, 2013) e una segnalazione risalente al 2001 per Castelfusano (Bologna *et al.*, 2007).

Caudata

Lissotriton meridionalis (Boulenger, 1882)

AUT, DD, + Nel 2011 presso l'ingresso dell'Oasi è stato realizzato per scopi didattici, un piccolo laghetto artificiale. È stata interrata una vasca di plastica lunga 190 cm, larga 140 cm, con una profondità massima al centro di 40 cm. Il fondo e i bordi sono stati ricoperti con un telo che ha consentito alla vegetazione di attecchire e i bordi sono stati ricoperti da pietre. All'interno sono presenti alghe verdi filamentose che, soprattutto nella stagione calda, formano dei grandi addensamenti. Sulla superficie dell'acqua è visibile anche *Lemna minor*. Da subito il piccolo laghetto è stato colonizzato da *Pelophylax synkl. esculentus* e da *Bufo bufo*. Soltanto nell'aprile del 2012 si è insediata anche una piccola popolazione di *L. meridionalis* che è tuttora presente. Negli anni '90 dello scorso secolo presso il vivaio dell'Oasi era stato costruito

un pozzo realizzato con anelli in cemento larghi 100 cm ove erano presenti numerosi tritoni, probabilmente introdotti. Con la dismissione del vivaio e senza la necessaria manutenzione del pozzo, a partire dagli anni 2000 questa popolazione è scomparsa. Nonostante le ripetute ricerche nelle altre zone umide dell'Oasi, *L. meridionalis* sembra essere assente dallo Stagno Didattico, dallo Stagno Costiero e dalla Pozza temporanea degli allori. Sulla popolazione di tritoni presenti nell'Oasi, sono in corso degli studi demografici basati sul metodo di cattura-marcaggio-ricattura usando il modello di colorazione del ventre quale marcaggio individuale (Di Giuseppe, 2012).

REPTILIA

Sauria

Anguis veronensis Pollini, 1818

AUT, DD, + Rettile legato ad ambienti boschivi soprattutto a basse quote (Venchi, 2000) e di difficile osservazione. Pertanto la sua attuale presenza nell'Oasi è da ritenersi sottostimata. I dati riguardanti la presenza di *Anguis veronensis* nell'Oasi sono relativi a una sola osservazione storica (DEL, G. Baldi 1996) e a poche recenti, tra cui una nelle immediate adiacenze dello Stagno Didattico (S. Ceccobelli, oss. pers.) (Settore D).

Chalcides chalcides Linnaeus, 1758

AUT, LR, + L'habitat di questo sauro è costituito da ambienti di prato-pascolo, soleggiati e con una buona copertura erbosa (Caputo, 2000; Cattaneo, 2013). Attualmente non è particolarmente diffuso nell'Oasi. Sono note per questa specie segnalazioni datate (DEL, A. Mozzorecchia 1994; G. Baldi 1996). Anche nelle attigue zone litoranee *C. chalcides* non risulta frequente (Cattaneo, 2013) o addirittura assente (Grano, 2006). Il comportamento elusivo di questo piccolo sauro contribuisce a farne sottostimare la presenza (Bologna *et al.*, 2007). Si è notato che la consistenza della popolazione di *Chalcides chalcides*, è fortemente influenzata dall'utilizzo massiccio di anticrittogamici impiegati nelle colture intensive delle zone circostanti.

Hemidactylus turcicus (Linnaeus, 1758)

AUT, LR, ++ La specie risulta essere presente nell'area indagata, ma non numerosa. A causa delle abitudini notturne, probabilmente i dati sulla popolazione di *Hemidactylus turcicus* sono sottostimati. Le osservazioni più frequenti avvengono nelle ore serali nel periodo compreso tra aprile e settembre. Le segnalazioni in zone naturali risultano molto scarse, sporadiche nelle zone seminaturali come ruderi e muretti a secco. La maggior parte delle osservazioni si riferiscono all'interno della struttura del Centro Visite situata all'ingresso dell'Oasi (Settore B).

Lacerta bilineata Daudin, 1802

AUT, LR, ++ Nonostante le popolazioni laziali di ramarro occidentale siano in forte calo (Bonifazi & Carpaneto, 1990; Venchi, 2000; Cattaneo, 2013), nell'Oasi di Macchiagrande *L.*

bilineata risulta ancora abbastanza comune. Probabilmente la nutrita presenza nell'Oasi del ramarro è dovuta alle numerose zone umide presenti, essendo questo sauro legato ad ambienti temperato-umidi (Cattaneo, 2013). Le segnalazioni di *L. bilineata* sono frequenti da marzo fino a luglio, riducendosi in seguito sensibilmente fino a settembre-ottobre, per poi cessare del tutto nel periodo invernale. Le osservazioni più frequenti avvengono lungo le fasce ecotonali tra prato e bosco e tra prato e macchia, come è da consuetudine per questa specie (Maura *et al.*, 2011), e hanno luogo nelle ore centrali della giornata. (DEL, V. Vuerich – L. Vignoli, 2006).

Podarcis muralis (Laurenti, 1768)

AUT, LR, +++ Insieme alla congenere *P. siculus*, questo lacertide rappresenta una delle specie di rettili più comuni nell'Oasi. Sulle popolazioni di *Podarcis muralis* dell'Oasi di Macchiagrande sono stati condotti degli studi sperimentali sul comportamento della dispersione (Vignoli *et al.*, 2015). Vive in simpatria con *P. siculus*. Mentre quest'ultima specie occupa preferenzialmente le zone più aperte e assolate, *P. muralis* abita le zone più umide e coperte da fitta vegetazione. Nell'Oasi, come del resto in tutto il Lazio, è presente la sottospecie *P. muralis nigriventris* (Bonaparte, 1836).

Podarcis siculus (Rafinesque-Schmaltz, 1810)

AUT, LR, +++ Si tratta del rettile più comune nell'Oasi. Specie praticola ed eliofila si riscontra in tutte le aree, compresa quella più prossima al mare. Condivide alcuni dei suoi habitat con la congenere *P. muralis*. I neonati di questo sauro sono visibili da giugno a luglio. Sulle popolazioni di *Podarcis siculus* dell'Oasi di Macchiagrande sono stati condotti degli studi sperimentali sul comportamento della dispersione (Vignoli *et al.*, 2012). La sottospecie presente nell'Oasi è *P. siculus campestris* (De Betta, 1857).

Tarentola mauritanica (Linnaeus, 1758)

AUT, LR, ++ Specie abbastanza presente nell'area indagata. Potrebbe sembrare più comune del geconide *Hemidactylus turcicus*, ma questo può dipendere dalla sua maggiore attività nelle ore diurne (Carpaneto, 2000). Le osservazioni più frequenti riguardano il periodo compreso tra aprile e settembre, e sporadicamente anche in ottobre e novembre. In questi ultimi casi si trattava di esemplari in termoregolazione durante giornate assolate. Questa specie, infatti, essendo molto termofila, può esporsi al sole anche in pieno giorno, spesso inscurendo la colorazione (Cattaneo, 2005). all'interno dell'Oasi questo Phyllodactylidae è osservabile tra le pietre che costituiscono muretti, su tronchi nella macchia mediterranea e nel bosco.

Serpentes

Elaphe quatuorlineata (Bonaterre, 1790)

AUT, EN, + Serpente termofilo, risulta presente negli ambienti a caratterizzazione tipicamente mediterranea (Cattaneo, 2005). Specie attiva normalmente da aprile a settembre, con punte di attività nel periodo compreso tra metà giugno a fine luglio. Nell'Oasi frequenta le zone

arbustate, e si espone alla base dei cespugli di rovi, ai margini delle zone boscate, delle radure e delle fasce ecotonali soleggiate. Essendo una specie legata all'acqua (Cattaneo & Carpaneto, 2000), si rinviene anche negli ambienti ripariali, lungo la rete di canali che scorrono nell'Oasi. Una delle maggiori cause di rarefazione di *E. quatuorlineata* è da ricondurre alle alterazioni dell'ambiente e in particolare alla distruzione della macchia mediterranea (Marconi, 2006). Pur essendo presente in tutte le quattro zone messe a confronto (vedi Tab. IV), *E. quatuorlineata* è comunque una specie poco frequente. Nell'Oasi sono riportate poche segnalazioni e tutte datate (DEL, F. Fraticelli 1994; F. Fraticelli 1995; G. Baldi 1996; G. Gracceva 2004-2005). Una di queste (DEL, G. Baldi 1996) riguarda un esemplare reintrodotta nell'Oasi.

Hierophis viridiflavus (Lacépède, 1789)

AUT, LR, +++ Il biacco è una specie dall'alta valenza ecologica, che frequenta una grande varietà di ambienti (Bologna *et al.*, 2007), per questo motivo è sicuramente l'ofide più comune nell'Oasi. È presente nelle ampie zone aperte e soleggiate, in ambienti boschivi e in prossimità dei luoghi umidi. Nella strada centrale dell'Oasi è stato osservato mentre si introduceva nelle tane dei roditori. Nel sentiero della Macchia (Settore B) è frequente rinvenire esemplari in termoregolazione a circa 1,5 m di altezza sui cespugli di *Arbutus unedo*, *Erica arborea* e *Phillyrea latifolia*. In questi stessi ambienti si rinvengono spesso le esuvie. La latenza invernale di questa specie non è continua (Cattaneo, 2005) e il suo periodo di attività si può protrarre sino a novembre, in particolar modo in condizioni climatiche favorevoli. Essendo *Hierophis viridiflavus* un serpente prevalentemente erpetofago, risente molto dell'inquinamento chimico ambientale, dal momento che gran parte delle sue prede (lucertole) si nutrono di insetti e altri invertebrati (Cattaneo, 2005). Per questo motivo, a causa della vicinanza di numerose coltivazioni intensive che insistono nella zona, non è da sottovalutare l'impatto che questi agenti inquinanti possano avere sulla demografia della specie.

Natrix natrix (Linnaeus, 1758)

AUT, LR, ++ La natrice dal collare è abbastanza frequente nel territorio dell'Oasi, ed è riscontrabile presso tutte le zone umide presenti, compreso il piccolo laghetto artificiale posto all'entrata dell'Oasi (Settore B). *Natrix natrix* si nutre prevalentemente di anfibi, presentando così un'alimentazione complementare a quella della congenere *N. tessellata*, che invece si ciba quasi esclusivamente di pesci. È noto che *N. natrix* assuma ruoli trofici diversi a seconda dell'età e quindi delle dimensioni; superato il metro di lunghezza le femmine si allontanano dai luoghi umidi, dove si nutrono esclusivamente di rane, e spingendosi nelle aree boschive modificano il loro pabulum rivolgendosi ai rospi, soprattutto dopo le piogge (Saint Girons & Saint Girons, 1956; Cattaneo, 2005). La natrice dal collare è attiva da marzo a novembre, ma la si incontra con più frequenza da aprile a luglio e a settembre. Il rinvenimento di un esemplare di *Natrix natrix* in data 23.02.2017, è indicativo di quanto i fattori climatico-ambientali delle zone litoranee, possano influire sulla biologia dei rettili. Per l'Oasi sono presenti anche delle segnalazioni datate (DEL, A. Mozzorecchia 1994; G. Baldi 1996).

Natrix tessellata (Laurenti, 1768)

AUT, LR, + Poco presente nella zona indagata. Come la congenere *N. natrix* predilige le zone

umide e la si riscontra soprattutto in prossimità delle sponde dello Stagno didattico (DEL, G. Baldi 1996) (Settore D). Essendo una specie che si nutre prevalentemente di pesci, subisce dei forti cali numerici a causa dell'inquinamento dei corsi d'acqua, che inevitabilmente porta a una riduzione della fauna ittica. Le osservazioni nell'Oasi di questa specie sono tutte concentrate nei mesi compresi tra aprile e settembre (Oss. pers. degli autori).

Vipera aspis (Linnaeus, 1758)

AUT, LR, + Questo ofide, presente nel Lazio con la sottospecie *V. aspis francisciredi*, è discretamente presente all'interno dell'Oasi. Lo si può osservare in ambienti relativamente umidi e con buona copertura vegetale, così come in termoregolazione lungo le fasce ecotonali, costituite dai sentieri che percorrono l'Oasi. Le vipere si espongono, soprattutto nelle prime ore della mattina, al sole ma sono pronte a defilarsi nelle parti coperte dalla vegetazione al primo segno di pericolo. Pur non essendo una specie arboricola, è relativamente facile osservarla appoggiata su cespugli di rovi, in particolar modo dopo le giornate piovose per evitare il contatto diretto con il terreno bagnato. Si può incontrare da marzo a novembre risultando più attiva da aprile a luglio e successivamente a settembre (Fig. 1). Tuttavia è noto che in alcune zone costiere, che presentano temperature miti anche durante il periodo invernale, si possono osservare individui di *V. aspis* in attività durante tutto l'anno (Grano *et al.*, 2017). Attualmente la specie risulta discretamente abbondante e le osservazioni sono frequenti e continue negli anni; sono comunque note anche vecchie segnalazioni (DEL, P. Macedone 1982; A. Mozzorecchia 1994; G. Baldi 1996).

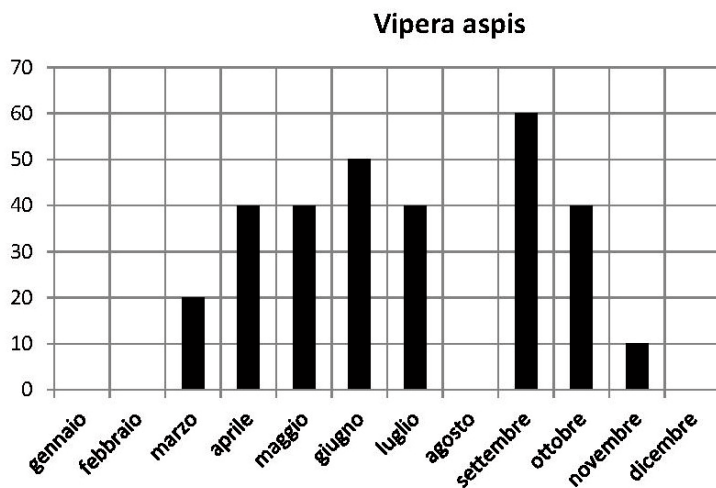


Fig. 1. Frequenza delle osservazioni durante l'anno di *Vipera aspis* nell'Oasi di Macchiagrande.

Zamenis longissimus (Laurenti, 1768)

AUT, VU, + Specie legata perlopiù ad ambienti collinari e di bassa montagna, umidi e caratterizzati da buona copertura vegetale (Razzetti & Zanghellini, 2006), *Z. longissimus* non trova nell'area indagata il suo habitat ideale e pertanto risulta poco presente. Il periodo di

attività di questo ofide è compreso tra metà marzo e metà novembre. Le popolazioni dell'Italia centrale presentano, generalmente, un periodo di latenza estiva da metà luglio a metà agosto (Cattaneo & Capula, 2000; Razzetti & Zanghellini, 2006). Nell'Oasi le osservazioni si riferiscono al periodo stagionale compreso tra marzo e settembre. Molte sono le osservazioni datate (DEL, A. Mozzorecchia 1994; G. Baldi 1996; A. Mazziotta 2005; V. Vuerich – L. Vignoli 2006). Recentemente è stato trovato un esemplare di questa specie all'interno di una roulotte parcheggiata alle spalle del Centro Visite dell'Oasi (Settore B). Lungo il litorale romano è nota la presenza di individui melanici o melanotici (Cattaneo, 1975; Cattaneo & Capula, 2000; Cattaneo, 2015), tuttavia all'interno dell'area indagata non sono mai stati segnalati esemplari di *Z. longissimus* con queste caratteristiche.

Testudines

Caretta caretta (Linnaeus, 1758)

AUT, CR, + Uno dei reperti di tartaruga marina riguarda un esemplare rinvenuto spiaggiato nella fascia litoranea antistante all'Oasi (A. Mazziotta pers. com.). Nel marzo 2014 uno degli autori (RDG) ha rinvenuto spiaggiato un giovane esemplare con una lenza da pesca ingerita, che ne ha provocato la morte.

Emys orbicularis (Linnaeus, 1758)

AUT, EN, + I dati inerenti la testuggine palustre europea sono stati ricavati dalle relazioni del terzo trimestre 2008 (settembre 2008) e del secondo e terzo trimestre 2008 – 2009 (agosto 2009) del “Monitoraggio della popolazione di *Emys orbicularis* e degli habitat prioritari” realizzato dal WWF Italia e dal WWF Oasi. Questo studio è stato eseguito secondo le linee guida della Deliberazione di Giunta Regionale n. 497 del 3/07/2007 recante “Attivazione e disposizioni per l'organizzazione della Rete regionale per il monitoraggio dello stato di conservazione degli habitat e delle specie di flora e fauna (Direttiva 92/43/CEE, legge regionale n. 29/97)” pubblicata sullo s.o.n. 4 del Bollettino Ufficiale n. 22 del 10/04/2007, parte I della Regione Lazio. Il monitoraggio di *E. orbicularis* è stato effettuato attraverso tre transetti lineari, con l'installazione di tre trappole galleggianti ad atollo per la cattura e lo studio degli esemplari, e con la compilazione delle apposite schede di monitoraggio faunistico. Le trappole sono costituite da un quadrilatero di 1 m per lato, formato da tubi in PVC nella cui parte inferiore è stata applicata una rete da pesca a maglie di 1 cm². Appoggiata sopra la cornice galleggiante, è stata collocata una tavola di legno larga circa 25 cm con scivoli immersi nell'acqua per facilitare la risalita delle testuggini. Le tavole costituiscono basi di appoggio per il basking; il dispositivo si basa sul fatto che la testuggine in termoregolazione, quando si sente minacciata, non esita a gettarsi in acqua, cadendo in questo modo all'interno della trappola. Nella fase di studio e monitoraggio è stata prevista la marcatura degli esemplari per permetterne il riconoscimento durante le catture successive. La marcatura delle testuggini è effettuata secondo il metodo Sistema di Marcatura di Stubbs, che prevede l'incisione delle placche marginali del carapace; a ciascuna placca corrisponde un numero e dalla combinazione di più placche si ottengono codici numerici diversi. I risultati nei trimestri di studio ottenuti applicando indici di stima di popolazione confermano che la testuggine palustre europea è presente e ben distribuita nell'Oasi. Sono stati osservati a vista lungo il transetto complessivamente 19 esemplari di *E. orbicularis*. Inoltre con le trappole galleggianti sono stati catturati 4 esemplari adulti di *E. orbicularis*, di cui sono state rilevate le dimensioni biometriche (Tab. I). Sono noti

anche dei dati storici per quanto riguarda la presenza di *E. orbicularis* nell'Oasi di Macchiagrande (DEL, F. Ottone 1990; F. Fraticelli 1994; F. Fraticelli 1995; G. Baldi 1996).

Esemplare	01	02	03	04
Sesso	♀	♂	♂	♂
Peso (gr)	320,00	370,00	330,00	380,00
Asse max. carapace (mm)	13,44	14,90	12,40	13,40
Asse min. carapace (mm)	10,63	14,20	10,00	18,00
Asse max. piastrone (mm)	13,29	11,10	11,60	17,00
Asse min. piastrone (mm)	8,62	7,00	7,50	7,40
Asse max. convesso (mm)	15,60	15,00	14,00	15,50
Asse min. convesso (mm)	15,00	13,00	13,00	15,00
Altezza (mm)	5,28	4,80	4,40	4,60
Lunghezza totale coda (mm)	7,52	7,90	Coda amp.	7,90
Lung. cloaca apice coda (mm)	5,42	5,80	Coda amp.	5,30
Larghezza coda alla base (mm)	1,21	2,00	1,20	1,90

Tab. I. Dati biometrici degli esemplari di *Emys orbicularis* catturati attraverso le trappole galleggianti. Coda amp. = Coda amputata.

Testudo graeca Linnaeus, 1758

ALL + Gli esemplari di questa specie sono tutti provenienti dai rilasci deliberati nell'Oasi. È da rilevare che fino al 1996 *Testudo graeca* era presente solo nei recinti costruiti per ospitare le testuggini provenienti dalla cattività (DEL, G. Baldi 1996). In seguito alla dismissione dei suddetti recinti, la specie è stata rinvenuta in altri punti dell'Oasi (DEL, M. Pitzalis 2003) ed è tuttora presente, dimostrando una certa plasticità nell'adattamento al nuovo ambiente.

Testudo hermanni boettgeri (Mojsisovics, 1889)

ALL ++ In seguito a rilasci di esemplari provenienti dalla cattività appartenenti alla sottospecie alloctona *Testudo hermanni boettgeri*, questa sottospecie è attualmente abbastanza diffusa nell'Oasi. Ciò ha creato seri problemi di inquinamento genetico tra le popolazioni autoctone di *Testudo hermanni hermanni*, in seguito a fenomeni di ibridazione e di introgressione genetica (Bologna *et al.*, 2007). Oltre a questi problemi, occorre inoltre sottolineare anche l'effetto epidemiologico. Infatti, tra le popolazioni naturali di *T. hermanni* si possono diffondere epidemie di *Herpesvirus* e *Sendaivirus*, in seguito al contagio da parte di esemplari malati di specie alloctone provenienti dalla cattività (Marschang *et al.*, 1997; Bologna *et al.*, 2007). *T. hermanni boettgeri* proviene dai Balcani e si distingue dalla sottospecie nominale *T. hermanni hermanni* per alcuni tratti morfologici: maggiori dimensioni (15/17 cm in *T. hermanni hermanni* e 20/22 cm in *T. hermanni boettgeri*); la sutura pettorale è uguale o maggiore della sutura femorale in *T. hermanni boettgeri*, mentre in *T. hermanni hermanni* la sutura pettorale è di dimensioni minori rispetto alla sutura femorale; la colorazione di *T. hermanni hermanni* è più scura e contrastata, mentre quella di *T. hermanni boettgeri* è più chiara e meno contrastata; anche le macchie del piastrone sono più evidenti e scure in *T. hermanni hermanni*.

Testudo hermanni hermanni Gmelin, 1789

AUT, EN, ++ Molti dei dati riferiti alla testuggine di Hermann sono ricavati dal report stilato nel 2010 per il Progetto Testudo del WWF – Delegazione Lazio (Giampaolletti, 2010). Questo studio si è protratto per due anni, dall'aprile del 2007 a settembre del 2008. Per ogni esemplare catturato, è stata compilata una scheda nella quale venivano riportate le misure morfometriche, oltre ad altre note come eventuali segni di predazione. Le testuggini catturate sono state suddivise in tre gruppi: maschi, femmine e giovani. Per quanto riguarda il sistema di marcatura, è stato utilizzato il metodo proposto da Stubbs *et al.* (1984). Per la stima della popolazione è stato utilizzato il metodo di Lincoln-Petersen che si basa su una prima cattura e marcatura degli individui, seguita da una seconda; il rapporto tra gli esemplari già marcati e non, presi nella seconda cattura, fornisce la stima della popolazione (Caughley & Sinclair, 1994; Caughley & Sinclair, 1995). Per una maggiore precisione della stima è stata applicata anche la correzione di Bailey, che introduce elementi di correzione ed evita la sovrastima nel caso di piccoli campioni (Caughley & Sinclair, 1994; Caughley & Sinclair, 1995). Nelle due stagioni di ricerca sono stati catturati e marcati 120 individui; 47 ♂♂, 62 ♀♀ e 11 juv., tra cui due esemplari appena nati. Nel 2007 sono state marcate 86 testuggini mentre nel 2008 ne sono state catturate 49, di cui 15 risultavano già marcate l'anno precedente. Con il metodo di Lincoln-Petersen e applicando la correzione di Bailey si ottiene una stima di 258 ± 49 esemplari. Inoltre è stata eseguita una stima parziale dei sottocampioni sempre con la stessa metodologia, ottenendo i risultati della Tab. II.

Esemplari ♂♂	95 ± 27
Esemplari ♀♀	123 ± 43
Esemplari juv.	21 ± 12
Totale	239

Tab. II. Stima parziale di maschi, femmine e giovani di *Testudo hermanni hermanni*.

Il valore ottenuto come totale degli individui della stima parziale (239), non si discosta molto da quello stimato per l'intera popolazione (258), pertanto si può affermare che la popolazione di *Testudo hermanni hermanni* nell'Oasi di Macchiagrande sia di circa 250 individui. Il campione totale di individui marcati risulta essere formato da 120 testuggini: i ♂♂ rappresentano il 39,1% della popolazione, le ♀♀ il 51,7% mentre gli juv., il 9,2% (Fig. 2).

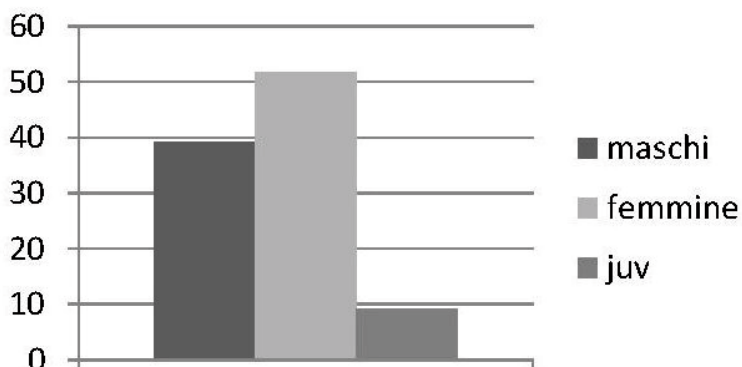


Fig. 2. Struttura della popolazione degli individui marcati di *Testudo hermanni hermanni*.

Sono state calcolate le medie e gli errori standard di tutte le variabili biometriche per ogni classe di sesso e per gli individui giovani (Tab. III).

Si rileva un dimorfismo sessuale anche dal punto di vista biometrico. I ♂♂ sono di taglia e peso inferiori, presentano una lunghezza media del carapace di $12,18 \pm 0,33$ cm e un peso medio di $364 \pm 31,38$ g; le ♀♀ hanno una lunghezza media del carapace di $13,41 \pm 0,39$ cm con un peso di $563,24 \pm 41,63$ g. È stato valutato anche il tasso di accrescimento su nove individui, 5 ♂♂ e quattro ♀♀, catturati nuovamente a distanza di 9 – 13 mesi. Nei ♂♂ è stato riscontrato un accrescimento medio della lunghezza del carapace di 0,7 cm mentre nelle ♀♀ l'accrescimento è stato pari a 0. Per quanto riguarda il peso, l'accrescimento nei ♂♂ è stato di 81 g e nelle ♀♀ di 17,5 g. La popolazione di *T. hermanni* dell'Oasi di Macchiagrande è vitale con deposizioni osservate (S. Ceccobelli oss. pers.), ma è anche soggetta a predazione; una giovane testuggine è stata osservata mentre veniva catturata da una cornacchia grigia *Corvus cornix* (Mazziotta oss. pers.) e dei nidi sono sovente rinvenuti scoperti e predati nelle adiacenze del Canale delle Acque Alte (S. Ceccobelli oss. pers.).

Misurazioni biometriche	♂♂ (45)	♀♀ (57)	juv. (10)
	Media ± errori standard intervallo	Media ± errori standard intervallo	Media ± errori standard intervallo
Peso (grammi)	$394,00 \pm 31,38$ 95,00-1050,00	$563,25 \pm 41,63$ 60,00-1190,00	$74,50 \pm 18,67$ 20,00-200,00
Lunghezza carapace (cm)	$12,18 \pm 0,33$ 6,70-17,10	$13,42 \pm 0,39$ 7,30-19,20	$6,86 \pm 0,52$ 4,40-9,30
Larghezza carapace (cm)	$9,63 \pm 0,26$ 4,80-14,30	$10,18 \pm 0,26$ 5,70-13,30	$5,72 \pm 0,38$ 3,90-7,50
Lunghezza piastrone (cm)	$9,34 \pm 0,23$ 5,30-13,00	$11,06 \pm 0,32$ 6,00-15,90	$5,79 \pm 0,44$ 3,80-7,90
Larghezza piastrone (cm)	$8,38 \pm 0,22$ 4,20-11,90	$8,93 \pm 0,24$ 4,80-12,10	$4,87 \pm 0,38$ 3,40-6,90
Lunghezza III placca vertebrale (cm)	$2,46 \pm 0,09$ 1,10-4,00	$2,92 \pm 0,09$ 1,40-4,30	$1,65 \pm 0,18$ 0,80-2,40
Larghezza III placca vertebrale (cm)	$2,47 \pm 0,09$ 1,20-3,70	$2,92 \pm 0,11$ 1,50-4,50	$1,70 \pm 0,13$ 1,40-2,40
Lunghezza V placca vertebrale (cm)	$3,39 \pm 0,12$ 1,90-5,70	$3,35 \pm 0,11$ 1,70-5,20	$1,71 \pm 0,22$ 0,90-2,70
Larghezza V placca vertebrale (cm)	$3,36 \pm 0,11$ 1,80-5,50	$3,39 \pm 0,12$ 1,50-5,30	$1,61 \pm 0,17$ 1,10-2,50
Altezza (cm)	$6,50 \pm 0,16$ 4,50-9,10	$7,03 \pm 0,20$ 4,00-10,10	$3,71 \pm 0,27$ 2,40-4,90
Lunghezza convessità (cm)	$16,15 \pm 0,43$ 10,00-22,90	$17,18 \pm 0,49$ 9,20-23,20	$8,95 \pm 0,75$ 5,50-12,40
Larghezza convessità (cm)	$16,12 \pm 0,43$ 10,20-23,00	$17,82 \pm 0,50$ 9,50-24,00	$9,47 \pm 0,69$ 6,40-12,60

Tab. III. Variabili biometriche in *Testudo hermanni hermanni*.

Le testuggini che si incontrano lungo la strada centrale dell'Oasi, appaiono abbastanza confidenti nei confronti dell'uomo e, durante le manipolazioni necessarie alle misurazioni biometriche, non ritraggono la testa e gli arti. Inoltre spesso mostrano il carapace con piramidalizzazioni, conseguenze tipiche degli errori in termini di alimentazione e di somministrazione di radiazioni UVB negli esemplari allevati in cattività. Ciò è in contrasto con le testuggini che si incontrano in altre zone dell'Oasi, le quali si mostrano più elusive e presentano il carapace perfettamente liscio. Su la strada centrale è facile incontrare anche degli esemplari neonati. *Testudo hermanni* è presente anche nel Sentiero della Macchia (Settore B) detto anche Sentiero delle Testuggini, nel Sentiero della Duna (Settore B), nella macchia bassa del ginepreto (Settore B) e, soprattutto in autunno nella zona dove ci sono i relitti delle antiche coltivazione di vite (Settore D). Questo antico vigneto, ormai rinselvaticito, produce ancora dei grappoli di uva con acini molto piccoli e dolci che costituiscono un'importante riserva trofica per le testuggini che se ne nutrono. La testuggine di Hermann è il simbolo dell'Oasi WWF di Macchiagrande.

***Testudo kleinmanni* Lortet, 1883**

ALL ! Questa testuggine africana alloctona è segnalata nell'Oasi di Macchiagrande nell'Atlante degli Anfibi e Rettili della provincia di Roma (Bologna *et al.*, 2007), ma non è mai stata rinvenuta dagli autori.

***Testudo marginata* Schoepff, 1792**

ALL + Come per la congenera *T. graeca*, gli esemplari di *Testudo marginata* presenti nell'Oasi sono esclusivamente esito di rilasci. Anche in questo caso è da rilevare che fino al 1996 *T. marginata* era presente solo nei recinti costruiti per ospitare le testuggini provenienti dalla cattività (DEL, G. Baldi 1996). La specie, seppur non frequente, è ancora presente nell'Oasi ed è facilmente distinguibile dalle altre testuggini terrestri per via della forma tipicamente scampanata del carapace.

***Trachemys scripta elegans* Wied-Neuwied, 1839**

ALL ++ Esemplari di questa specie sono presenti in tutte le zone umide all'interno dell'Oasi, salvo che nello Stagno didattico e nel piccolo laghetto artificiale situato all'ingresso. Queste testuggini palustri esotiche sono particolarmente frequenti nel Canale delle Acque Alte, che va a formare lo Stagno Costiero. Esemplari di questa specie sono stati rinvenuti nel suddetto Stagno, anche nelle immediate vicinanze della linea di costa. Purtroppo il rilascio di testuggini palustri alloctone è sempre un gravoso problema e di difficile gestione (Zuffi *et al.*, 2015), comportando fenomeni di competizione interspecifica con la testuggine palustre europea *E. orbicularis*. È infatti dimostrato in condizioni di semi-cattività che l'alloctona *Trachemys scripta* compete con la specie autoctona per quanto concerne l'occupazione dei siti di termoregolazione e ne influenza negativamente i parametri demografici (Cadi & Joly, 2003; Cadi & Joly, 2004; Bologna *et al.*, 2007). Tali interazioni non sono dimostrate in natura.

***Trachemys scripta scripta* Wied, 1839**

ALL ++ Vale quanto detto per la conspecifica *T. scripta elegans*, in quanto le due sottospecie

hanno caratteristiche ecologiche molto simili e occupano le stesse aree con la medesima frequenza.

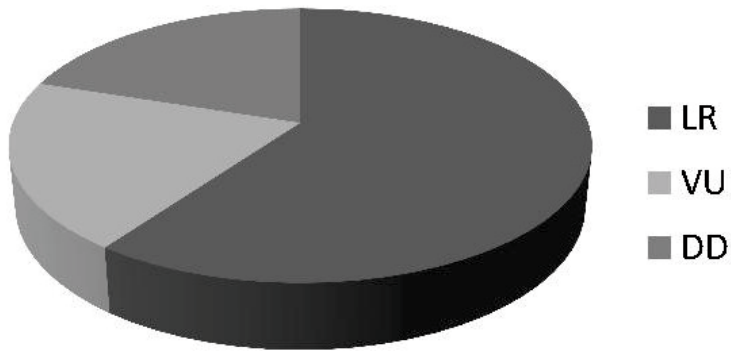


Fig. 3. Percentuali di specie di Anfibi autoctoni minacciate secondo la Lista Rossa degli Anfibi e dei Rettili del Lazio. Per le abbreviazioni si veda il testo.

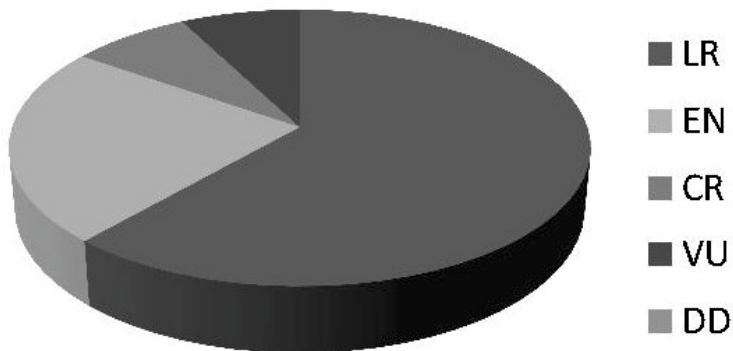


Fig. 4. Percentuali di specie di Rettili autoctoni minacciate secondo la Lista Rossa degli Anfibi e dei Rettili del Lazio. Per le abbreviazioni si veda il testo.

Per comparare l'erpeto fauna di alcune zone limitrofe all'area indagata e anch'esse di ambiente litoraneo, è stata elaborata una tabella dove sono inseriti i dati relativi a Capocotta (Grano, 2006), Castelporziano (Cattaneo, 2005; Cattaneo, 2013; Cattaneo, 2015) e Palo Laziale (Pizzuti Piccoli, 2016). Cc: Capocotta; Cp: Castelporziano; Mg: Macchiagrande; Pl: Palo Laziale. (Tab. IV).

	Cc	Cp	Mg	Pl
<i>Bufo bufo</i>		*	*	*
<i>Bufo viridis</i>		*		
<i>Rana dalmatina</i>		*	*	
<i>Pelophylax sinkl. esculentus</i>		*	*	*
<i>Hyla intermedia</i>		*	*	*
<i>Lissotriton meridionalis</i>		*	*	*
<i>Anguis veronensis</i>		*	*	*
<i>Chalcides chalcides</i>		*	*	*
<i>Lacerta bilineata</i>	*	*	*	*
<i>Podarcis muralis</i>		*	*	*
<i>Podarcis siculus</i>	*	*	*	*
<i>Hemidactylus turcicus</i>			*	*
<i>Tarentola mauritanica</i>		*	*	*
<i>Elaphe quatuorlineata</i>	*	*	*	*
<i>Coronella austriaca</i>		*		
<i>Coronella girondica</i>		*		
<i>Hierophis viridiflavus</i>	*	*	*	*
<i>Natrix natrix</i>		*	*	*
<i>Natrix tessellata</i>		*	*	*
<i>Vipera aspis</i>	*	*	*	*
<i>Zamenis longissimus</i>	*	*	*	*
<i>Caretta caretta</i>			*	
<i>Emys orbicularis</i>		*	*	*
<i>Testudo graeca</i>		*	*	*
<i>Testudo h. boettgeri</i>			*	
<i>Testudo h. hermanni</i>	*	*	*	*
<i>Testudo kleinmanni</i>			*	
<i>Testudo marginata</i>			*	*
<i>Trachemys s. elegans</i>			*	
<i>Trachemys s. scripta</i>			*	

Tab. IV. Comparazione tra le aree prese in considerazione. Nota: le due specie di rana verde sono state raggruppate nella voce *P. sinkl. esculentus*, data la difficoltà di riconoscimento sul campo (Vignoli *et al.*, 2007).

DISCUSSIONE

A seguito della legge 150/1192 che prevedeva la registrazione delle testuggini mediterranee detenute in cattività, attraverso il pagamento di una tassa di 18.000 lire, allo scadere del 31 dicembre 1995 numerosi esemplari delle suddette testuggini furono deliberatamente rilasciate in natura dai proprietari.

Le zone verdi vicine alle grandi città furono letteralmente invase da migliaia di testuggini e nell'Oasi di Macchiagrande furono costruiti tre recinti per la stabulazione degli esemplari che è stato possibile recuperare. I recinti furono inspiegabilmente disposti con un'esposizione a nord e questo portò alla morte di numerosi esemplari.

Con il tempo e senza la necessaria manutenzione questi recinti si ruppero e le testuggini superstiti furono libere nell'Oasi. L'ultimo recinto fu definitivamente smontato e rimosso nel 2005. Questo non solo diede vita a delle colonizzazioni di animali alloctoni, ma portò alla inevitabile ibridazione con gli esemplari preesistenti, compromettendo a livello genetico il ceppo autoctono di *Testudo hermanni hermanni*. Questo fenomeno ha interessato anche altre aree; infatti, nella vicina zona di Castelporziano è stata osservata una testuggine con caratteristiche intermedie tra *T. graeca* e *T. hermanni* (Cattaneo, 2005), mentre a Palo Laziale è stato osservato un maschio di *T. graeca* in copula con una femmina di *T. hermanni* (Bologna *et al.*, 2000).

Chiaramente anche la presenza delle due testuggini palustri esotiche *T. scripta elegans* e *T. scripta scripta*, è da addebitarsi al rilascio deliberato da parte dell'uomo. Inoltre queste testuggini palustri contrariamente a quelle tipicamente terrestri, hanno potuto servirsi della fitta rete di canali presenti nella zona per i loro spostamenti. A seguito del blocco delle importazioni di *T. scripta elegans* da parte del Ministero dell'Ambiente, il pet-trade si è rivolto verso altre specie dalle caratteristiche simili, come *T. scripta scripta* (già presente nell'Oasi), *T. scripta troostii*, *Apalone* sp., *Kinosternon* sp., *Graptemys* sp., *Chrysemys* sp., *Pelodiscus* sp., *Pelomedusa* sp., *Pseudemys* sp., *Sternotherus* sp. (Bologna *et al.*, 2000). Tutte queste specie sono a elevato rischio di naturalizzazione (Masin *et al.*, 2014) e pertanto è verosimile che queste testuggini palustri alloctone possano essere in seguito rinvenute nelle zone umide dell'oasi. Molta preoccupazione desta inoltre la presenza della pericolosa tartaruga azzannatrice, *Chelydra serpentina* nel vicino fiume Tevere (Ferri *et al.*, 2016). Per quanto riguarda la rana toro, *Lithobates catesbeianus* (Shaw, 1802), specie alloctona invasiva, attualmente non è presente nell'Oasi. Nonostante non sembri essere più presente nell'area di Maccarese (Grano & Cattaneo, 2015), va considerato che questa specie è in forte espansione nel Lazio e in questi ultimi anni sta colonizzando diverse località adiacenti il fiume Tevere (Grano & Cattaneo, 2014; Grano & Cattaneo, 2015; De Luca *et al.*, 2015) ed è in grado di determinare notevoli effetti negativi sulle specie native interagendo sia con la specie autoctone sia con quelle alloctone (Bissattini & Vignoli, 2017).

All'interno dell'Oasi scorre il Canale delle Acque Alte chiamato anche Collettore A. Questo canale che parte dalla Idrovora di Ponte Galeria ha una duplice funzione, come canale di bonifica che raccoglie le acque provenienti dalle

zone collinari, come canale d'irrigazione durante il periodo estivo. Avendo un collegamento diretto con il fiume Tevere, questo canale diventa un grande mezzo di dispersione della fauna, consentendo migrazioni anche di specie alloctone. In tal senso vale la pena rilevare che nel medio tratto del Tevere su 32 specie ittiche presenti, 20 sono alloctone, mentre nel basso tratto su 37 specie, 19 sono alloctone (Sarrocco *et al.*, 2012).

CONCLUSIONI

L'Oasi di Macchiagrande nonostante sia situata tra due cittadine balneari (Focene e Fregene), che durante il periodo estivo subiscono un notevole carico antropico, e nonostante il forte impatto ambientale che comporta l'adiacente aeroporto intercontinentale di Fiumicino, presenta una notevole biodiversità rappresentando un importante sito per numerose specie animali. La conservazione ed il ripristino degli ambienti umidi risultano estremamente importanti al fine di garantire la sopravvivenza dell'erpetofauna laziale. Infatti, sempre meno frequentemente si riescono ad osservare queste specie nei loro ambienti naturali. Ciò è dovuto principalmente alle modificazioni fisionomico-strutturali ed edafo-climatiche determinate dai drastici cambiamenti che si sono verificati nel tempo in questi ambienti (Pitzalis, 2007). Si conferma perciò l'importanza di questa area protetta per l'erpetofauna, dato anche il sensibile declino di molte specie per cause antropiche (Filippi & Luiselli, 2000).

Per via della vicinanza con Roma, l'Oasi svolge un ruolo primario nella divulgazione della protezione dell'ambiente, attraverso le numerose iniziative proposte e coordinate dall'attuale gestione. Nell'area indagata sono presenti cinque specie di Anfibi (quattro Anura, un Caudata) e 22 specie di Rettili (sette Sauria, sei Serpentes, nove Testudines). Le specie di Anfibi presenti sono tutte autoctone; il 60% rientra nella categoria LR (a basso rischio), il 20% nella categoria VU (vulnerabile) e il rimanente 20% nella categoria DD (specie per la quale non esistono informazioni sufficienti circa il rischio) (Bologna *et al.*, 2000) (Fig. 3). Per quanto concerne i Rettili invece, le specie autoctone sono 16; il 62,5% rientra nella categoria LR (a basso rischio), il 18,75% nella categoria EN (in pericolo), il 6,25% nella categoria CR (in pericolo critico), il 6,25% nella categoria VU (vulnerabile) e il rimanente 6,25% nella categoria DD (specie per la quale non esistono informazioni sufficienti circa il rischio) (Bologna *et al.*, 2000) (Fig. 4).

Delle nove specie di testudinati presenti, ben sei sono di provenienza alloctona (vedi paragrafo Discussione). I periodi di osservazioni all'interno dell'area dell'Oasi, corrispondono ai periodi di attività delle specie riscontrati in altre zone costiere mediterranee (Sindaco *et al.*, 2006). Sono stati condotti molti studi e alcuni lo sono tuttora, inerenti alle popolazioni di *Emys orbicularis*, *Testudo hermanni*, *Lissotriton meridionalis*, *Podarcis muralis* e *Podarcis siculus*.

Sono auspicabili ulteriori approfondimenti, al fine di promuovere la conoscenza e la salvaguardia dell'erpetofauna dell'Oasi. Sono inoltre auspicabili azioni di controllo per monitorare la presenza delle specie alloctone, arginando in tal modo i danni che queste specie infliggono all'ambiente e alle popolazioni autoctone.

RINGRAZIAMENTI

Gli autori desiderano ringraziare Guido Baldi (Oriolo Romano, Italia), Marco Alberto Bologna (Roma, Italia), Augusto Cattaneo (Roma, Italia), Cristina Cattaneo (Roma, Italia), Simone Ceccobelli (Roma, Italia), Adriano Mazziotta (Copenaghen, Danimarca), Miriam Paraboschi (Fiumicino, Italia), Monica Pitzalis (Roma, Italia), Leonardo Vignoli (Roma, Italia). Un sincero ringraziamento, inoltre, ai due anonimi revisori per i preziosi suggerimenti.

RIASSUNTO

Lo scopo di questo lavoro è quello riportare dati aggiornati sull'erpeto fauna dell'Oasi WWF di Macchiagrande. Sono stati condotti numerosi studi, alcuni dei quali ancora in corso, su alcune specie presenti nell'area indagata (*Emys orbicularis*, *Lissotriton meridionalis*, *Podarcis muralis*, *Podarcis siculus*, *Testudo hermanni*), mancava tuttavia una trattazione completa di tutte le specie di Anfibi e Rettili presenti nell'oasi in questione.

Parole chiave: Focene, Fregene, Macchiagrande, Oasi WWF.

Mauro GRANO
Via Valcenischia, 24
00141 Roma, Italia
elaphe58@yahoo.it

Riccardo DI GIUSEPPE
Via dei Tre Denari, 212
00054 Maccarese, Italia
info@programmanatura.it

BIBLIOGRAFIA

- BIONDI M., GUERRIERI G., PIETRELLI L., 1994. L'avifauna del Rifugio faunistico WWF di Macchiagrande (Roma). Atti del 6° Convegno Italiano di Ornitologia (Torino 8, 11 ottobre 1991), Bollettino del Museo Regionale di Scienze Naturali Torino: 519-520.
- BISSATTINI A.M., VIGNOLI L., 2017. Let's eat out, there's crayfish for dinner: American bullfrog niche shifts inside and outside its native range. - *Biological Invasions* (in stampa).
- BLASI C., 1994. Fitoclimatologia del Lazio. - *Fitosociologia*, 27: 1-56.
- BOLOGNA M.A., CAPULA M., CARPANETO G.M., 2000. Anfibi e rettili del Lazio. - Fratelli Palombi Editori, Roma, 160 pp.
- BOLOGNA M.A., SALVI D., PITZALIS M., 2007. Atlante degli Anfibi e dei Rettili della Provincia di Roma. Provincia di Roma, - Gangemi Editore, Roma, 192 pp.
- BOMBI P., D'AMEN M., SALVI D., BOLOGNA M.A., MARCONE F., MAGGIO C., CANU A., 2012. Amphibians conservation in Italy: The contribution of the WWF Oases network. - *Italian Journal of Zoology*, 79 (2): 287-295.
- BONIFAZI A., CARPANETO G.M., 1990. Indagine preliminare sugli Anfibi e sui Rettili dei Monti Ausoni-Aurunci (Lazio Meridionale). - Centro reg. doc. beni cult. Amb. Lazio, Assessorato Cultura Regione Lazio, Roma, 47 pp.
- CADI A., JOLY P., 2003. Competition for basking places between the endangered European pond turtle (*Emys orbicularis galloitalica*) and the introduced red-eared slider (*Trachemys scripta elegans*). - *Canada Journal of Zoology*, 81: 1392-1398.
- CADI A., JOLY P., 2004. Impact of the introduction of the red-eared slider (*Trachemys scripta elegans*) on survival rates of the European pond turtle (*Emys orbicularis*). - *Biodiversity Conservation*, 13: 2511-2518.
- CANU A., INDELLI G., 1989. Le Oasi del WWF. Storia, ambiente, itinerari dei paradisi naturalistici italiani. - Editoriale Giorgio Mondadori, Milano, 207 pp.
- CAPUTO V., 2000. *Chalcides chalcides*. In: BOLOGNA M.A., CAPULA M., CARPANETO G.M. (Eds.). Anfibi e rettili del Lazio, Fratelli Palombi, Roma, 88-89.
- CARPANETO G.M., 2000. *Tarentola mauritanica*. In: BOLOGNA M.A., CAPULA M., CARPANETO G.M. (Eds.). Anfibi e rettili del Lazio, Fratelli Palombi, Roma, 78-79.
- CATTANEO A., 1975. Presenza di *Elaphe longissima longissima* (Laurenti, 1768) melanica a Castelfusano (Roma). - Atti Società Italiana Scienze Naturali Museo Civico di Storia Naturale di Milano, 116 (3-4): 251-262.
- CATTANEO A., 2005. L'erpetofauna della Tenuta Presidenziale di Castelporziano (Roma). - Atti Museo Storia Naturale della Maremma, Grosseto, 21: 49-77.
- CATTANEO A., 2013. Osservazioni preliminari sullo status degli Anfibi e dei Rettili della Tenuta Presidenziale di Castelporziano, con nuovi rilievi sull'eco-biologia di *Elaphe quatuorlineata* e *Natrix natrix* (*Serpentes: Colubridae*). Il sistema ambientale della Tenuta Presidenziale di Castelporziano. Ricerche sulla complessità di un ecosistema forestale costiero mediterraneo, Segretariato Generale della Presidenza della Repubblica Italiana, Accademia Nazionale delle Scienze detta dei Quaranta "scritti e documenti" XLVI, Roma: 269-285.
- CATTANEO A., 2015. Adaptation dynamics of *Elaphe quatuorlineata* (Lacépède, 1789) in Castelporziano Presidential Estate, Italy (*Serpentes: Colubridae*), - *Rend. Fis.*

- Accademia dei Lincei, Roma, 26(3): 379-384.
- CATTANEO A., 2015. The *Zamenis longissimus* (Laurenti) axanthic phenotype found on the Castelporziano Presidential Estate: considerations on its morphology, genetic nature and probable extinction (*Serpentes: Colubridae*). - Rend. Fis. Accademia dei Lincei, Roma, 26: 283-288.
- CATTANEO A., CAPULA M., 2000. *Elaphe longissima*. In: BOLOGNA M.A., CAPULA M., CARPANETO G.M. (Eds.). Anfibi e rettili del Lazio, Fratelli Palombi, Roma, 96-97.
- CATTANEO A., CARPANETO G.M., 2000. *Elaphe quatuorlineata*. In: BOLOGNA M.A., CAPULA M., CARPANETO G.M. (Eds.). Anfibi e rettili del Lazio, Fratelli Palombi, Roma, 98-99.
- CAUGHLEY G., SINCLAIR A.R.E., 1994. Wildlife Ecology and Management. - Blackwell Scientific Publications, Oxford, UK, 334 pp.
- CAUGHLEY G., SINCLAIR A.R.E., 1995. Wildlife Ecology and Management. - Journal of Animal Ecology, Vol. 64, N° 3: 420-422.
- DE LUCA, L., PANDOLFI M., RIVOLA A., FERRI V., MANENTI R., 2015. Nuove segnalazioni di *Lithobates catesbeianus* (Shaw, 1802) nel Lazio (Amphibia, Anura, Ranidae). - Atti dell'XI Congresso della Societas Herpetologica Italica, Genova, 2015.
- DI GIUSEPPE R., 2012. Ecologia e biologia riproduttiva del tritone punteggiato *Lissotriton vulgaris meridionalis* (Boulenger, 1882) (Amphibia, Urodela) nell'area di Castel di Guido (Lazio). - Atti Museo Storia Naturale della Maremma, Grosseto, 23: 33-47.
- FERRI V., DE LUCA L., SOCCINI C., PANDOLFI M., 2016. La tartaruga azzannatrice, *Chelydra serpentina* (Linnaeus, 1758) nel fiume Tevere (Lazio). - Biologia Ambientale, 30: 45-48.
- FILIPPI E., LUISELLI L., 2000. Status of the Italian snake fauna and assessment of conservation threats. - Biological Conservation, 93: 219-225.
- GIAMPAOLETTI P., 2010. *Testudo hermanni* a Macchiagrande. Progetto Testudo. - WWF Delegazione Lazio. 46 pp.
- GRANO M., 2006. Herpetofauna of the Capocotta sand dunes. - Reptilia Ediciones (GB), 44: 47-51.
- GRANO M., CATTANEO C., 2014. A new record for the American bullfrog, *Lithobates catesbeianus* (Shaw, 1802) (Amphibia Anura Ranidae), near Rome (Latium, Italy). - Biodiversity Journal, 5 (2): 213-216.
- GRANO M., CATTANEO C., 2015. A survey on the presence of the invasive alien American bullfrog, *Lithobates catesbeianus* (Shaw, 1802) (Amphibia Anura Ranidae) in Latium (Central Italy) with reference to a possible infection of *Batrachochytrium dendrobatidis* on *Bufo bufo*. - Hyla, Herpetological Bulletin, n° 1: 70-75.
- GRANO M., MEIER G., CATTANEO C., 2017. Vipere italiane. - Gruppo Editoriale Castel Negrino, Aicurzio (MB), 197 pp.
- MAGGIONI L., ARDENGI N.M.G., DI GIUSEPPE R., 2016. La vite americana a Maccaresse. - Acta Plantarum: Notes 3.
- MARCONI M., 2006. *Elaphe quatuorlineata*. In: SINDACO R., DORIA G., RAZZETTI E., BERNINI F. (Eds.). - Atlante degli Anfibi e dei Rettili d'Italia / Atlas of Italian Amphibians and Reptiles. Societas Herpetologica Italica, Edizioni Polistampa, Firenze, 536-539.
- MARSCHANG R.E., GRAVENDYCK M., KALETA E.F., 1997. Herpesviruses in Tortoises: investigations into virus isolation and the treatment of viral Stomatitis in *Testudo hermanni* and *Testudo*

- graeca*. - Journal of Veterinary Medicine (B) 44: 349-385.
- MASIN, S., BONARDI, A., PADOA SCHIOPPA, E., BOTTONI, L., FICETOLA, G.F., 2014. Risk of invasion by frequently traded freshwater turtles. - Biological Invasions 16: 217-231.
- MAURA M., VIGNOLI L., BOLOGNA M.A., RUGIERO L., LUISELLI L., 2011. Population density of syntopic, differently sized lizards in three fragmented woodlands from Mediterranean Central Italy. - Community Ecology, 12 (2): 249-258.
- PITZALIS M., 2007. Erpetofauna. In BATTISTI C., DELLA BELLA V., GUIDI A. (Eds.), Materiali per la conservazione delle aree umide residuali del litorale Romano. Provincia di Roma. Stilgrafica, Roma: 83-97. Pizzuti Piccoli A., 2016. Note sui rettili presenti nell'oasi naturale del Bosco di Palo (Lazio settentrionale, Italia). - Naturalista Siciliano S. IV, XL (2): 275-287.
- RAZZETTI E., ZANGHELLINI S., 2006. *Zamenis longissimus* – *Zamenis lineatus*. In: SINDACO R., DORIA G., RAZZETTI E., BERNINI F. (Eds.). - Atlante degli Anfibi e dei Rettili d'Italia / Atlas of Italian Amphibians and Reptiles. Societas Herpetologica Italica, Edizioni Polistampa, Firenze, 576-583.
- SARROCCO S., MAIO G., CELAURO D., TANCIONI L., 2012. Carta della biodiversità ittica delle acque correnti del Lazio. - Edizioni ARP, Roma, 194 pp.
- SAINT GIRONS H., SAINT GIRONS M.C., 1956. Cycle d'activité et thermoregulation chez les Reptiles (Lézards et Serpents). - Vie et Milieu, Paris, 7: 133-226.
- SCALERA R., CAPULA M., CARPANETO G.M., BOLOGNA M.A., 2000. Problemi di tutela e gestione dell'erpetofauna laziale. In: BOLOGNA M.A., CAPULA M., CARPANETO G.M. (Eds.). - Anfibi e rettili del Lazio, Fratelli Palombi, Roma, 133-141.
- SINDACO R., DORIA G., RAZZETTI E, BERNINI F. (Eds.), 2006. - Atlante degli Anfibi e dei Rettili d'Italia / Atlas of Italian Amphibians and Reptiles. Societas Herpetologica Italica, Edizioni Polistampa, Firenze, 792 pp.
- STUBBS D. HAILEY A., PULFORD E., TYLER W., 1984. Population ecology of European tortoises: review of field techniques. - Amphibia-Reptilia, 5: 57-68.
- VENCHI A., 2000. *Anguis fragilis*. In: BOLOGNA M.A., CAPULA M., CARPANETO G.M. (Eds.). - Anfibi e rettili del Lazio, Fratelli Palombi, Roma, 80-81.
- VENCHI A., 2000. *Lacerta bilineata*. In: BOLOGNA M.A., CAPULA M., CARPANETO G.M. (Eds.). - Anfibi e rettili del Lazio, Fratelli Palombi, Roma, 82-83.
- VIGNOLI L., LUISELLI L., BOLOGNA M.A., 2007. Seasonal patterns of activity and community structure in an amphibian assemblage at a pond network with variable hydrology. - Acta Oecologica, 31: 185-192.
- VIGNOLI L., VUERICH V., BOLOGNA M.A., 2012. Experimental study of dispersal behaviour in a wall lizard species (*Podarcis sicula*) (Sauria Lacertidae). - Ethology Ecology & Evolution, 24(3): 244-256.
- VIGNOLI L., VEURICH V, BOLOGNA M.A., 2015. Experimental study of dispersal behavior in the Common Wall Lizard, *Podarcis muralis* (Laurenti, 1768) (Squamata: Sauria: Lacertidae). - Herpetozoa, 27 (3/4): 137-146.
- ZUFFI M.A.L., BRUGNOLA L., DI TIZIO L., FICETOLA G.F., GRANO M., 2015. La gestione delle testuggini palustri esotiche in Italia: esiste un modello praticabile? In: ANDREONE F., DELFINO M., PALA R. & SASSOÈ M. (a cura di). - Workshop HerpeThon 2015. Allevamento e commercio di anfibi e rettili: fra rischi e opportunità di conservazione. Riassunti. Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino.