

Alma Mater Studiorum - Università di Bologna

REPORT

PROGETTO DI MONITORAGGIO DELLO STATO DEGLI ECOSISTEMI DELLA VAL D'AGRI: ERPETOFAUNA

Redatto da:

Dott.ssa Martina Muraro

Dott. Giovanni Zanfei

Coordinamento scientifico del progetto:

Prof. Roberto Cazzolla Gatti

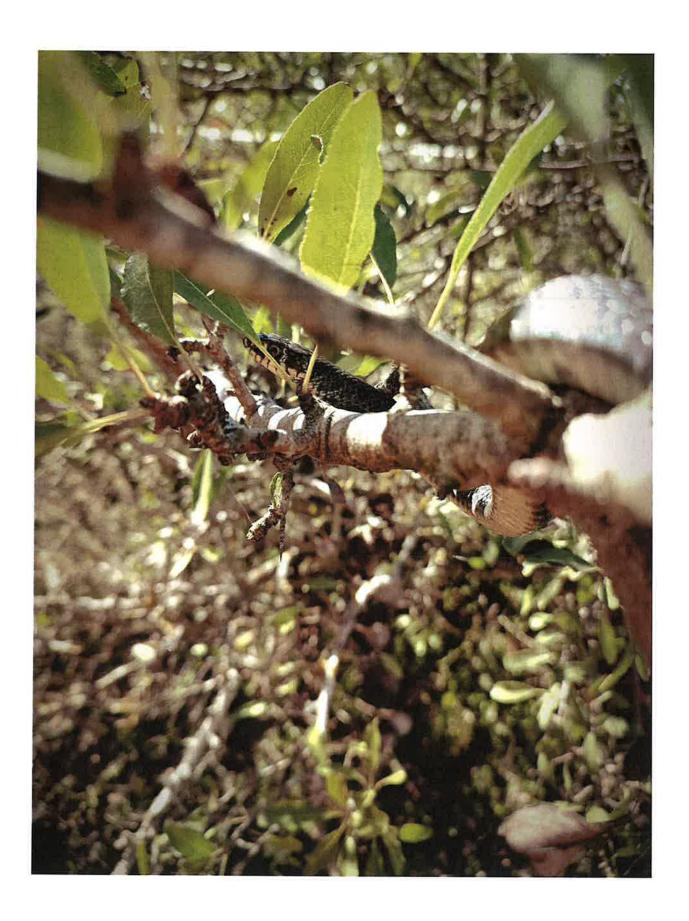
Rapporto delle Attività di Monitoraggio

giugno 2022 – ottobre 2023









Sommario

INTRODUZIONE	4
SCOPO E OBIETTIVI DEL MONITORAGGIO	8
AREA DI STUDIO	9
PUNTI DI MONITORAGGIO MULTI-TASSONOMICI (2022)	11
PUNTI DI MONITORAGGIO ANFIBI (2023)	14
METODI	
RETTILI	
ANFIBI	
ANNO DI MONITORAGGIO 2022	19
MONITORAGGIO INTEGRATIVO DEL 2023	20
RISULTATI	22
RETTILI	
ANFIBI	29
ANNO DI MONITORAGGIO 2022	29
MONITORAGGIO INTEGRATIVO DEL 2023	30
ALTRE SPECIE DI INTERESSE (2023)	38
CONCLUSIONI	
BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA	
Bibliografia	
Sitografia	

INTRODUZIONE

Ai sensi dall'art. 10 del DM n. 356 del 9 dicembre 2013, ISPRA, per mezzo del Dipartimento per il monitoraggio e la tutela dell'ambiente e per la conservazione della biodiversità, assicura la messa a punto di idonei e innovativi strumenti per la programmazione e lo svolgimento, coerentemente con le direttive comunitarie in materia, delle necessarie azioni di monitoraggio delle matrici ambientali, della biodiversità e dei processi ecologici.

Con l'accordo di marzo 2020, ISPRA sottoscrive una Convenzione operativa con ARPAB e Regione Basilicata mirata ad assicurare rigore e qualità del metodo tecnico-scientifico utilizzato per il monitoraggio della biodiversità della Val D'Agri. In particolare, nella Convenzione, per ciò che concerne le attività di interesse di ARPA Basilicata e "altre attività" di competenza del Centro di Ricerca Metaponto, è prescritto che venga definito e sviluppato un piano di monitoraggio dello stato degli ecosistemi basato su componenti ambientali comprendenti:

- Flora e vegetazione, per valutare lo stato degli ecosistemi attraverso il calcolo di indicatori floristico-vegetazionali ricavabili dal rilievo floristico-vegetazionale;
- Flora lichenica, utilizzando l'Indicatore di Biodiversità Lichenica (IBL);
- Fauna, attraverso la raccolta di dati multi-tassonomici e utilizzando indicatori (Indicatore Sintetico "Cazzolla Gatti") ricavabili dai campionamenti di pesci, rettili, anfibi, avifauna, macrofauna, microteriofauna e carabidofauna.

A supporto dello svolgimento del seguente piano di monitoraggio, in data 12/12/2019 è stato sottoscritto un Protocollo d'intesa tra Alma Mater Studiorum – Università di Bologna e ISPRA. Nell'ambito delle proprie finalità istituzionali, la suddetta collaborazione è finalizzata alla realizzazione delle attività per lo "Sviluppo di indicatori multi-tassonomici e metodi innovativi per il monitoraggio della biodiversità con particolare riguardo all'acquisizione e all'elaborazione di dati specifici su componenti faunistiche presenti nella Val d'Agri", come specificato nell'articolo 2 della Convenzione, e coinvolge diverse professionalità di alto livello specifiche per la raccolta e l'elaborazione di dati delle componenti: flora lichenica e fauna (rettili, anfibi, avifauna, macrofauna, microteriofauna e carabidofauna).

Il progetto ha quindi come obiettivo lo studio dello stato degli ecosistemi, attraverso un'indagine a livello multi-tassonomico, presenti nella zona della Val d'Agri (PZ).

Il presente documento costituisce il rapporto conclusivo delle attività di monitoraggio della componente erpetologica (anfibi e rettili) e riporta i risultati ottenuti durante le attività svolte nel periodo giugno 2022 – ottobre 2023.

Da giugno ad ottobre 2022 il lavoro è stato svolto da Giovanni Zanfei e supervisionato dalla Dott.ssa Emanuela Carli in qualità di Project Manager. Da marzo 2023 ad ottobre 2023 il lavoro è stato effettuato dalla Dott.ssa Martina Muraro. Il lavoro è stato quindi coordinato dal Prof. Roberto Cazzolla Gatti.

Questo piano di monitoraggio è stato immaginato all'origine come multi-tassonomico, cercando di selezionare siti di rilevamento che consentano l'analisi contemporanea di differenti componenti. Per giungere ad un piano multi-tassonomico, il disegno sperimentale è stato impostato su rilievi da effettuare in venti siti di ricerca, identici per tutti i gruppi.

Durante il 2022, per quanto attiene la parte di studio relativa ad anfibi e rettili, si è ugualmente seguito un inquadramento multi-tassonomico e di valutazione della valenza ecologica degli ambienti, in considerazione del fatto che questi animali possono fornire importanti indicazioni per il loro ruolo quali bioindicatori, piuttosto che su aree rilevanti dal punto di erpetologico per una adeguata caratterizzazione faunistica di un sito. Tuttavia, a causa del periodo considerato per i monitoraggi degli anfibi, non è stato possibile redigere una check-list completa. Nel 2023 è stato ripianificato il monitoraggio degli anfibi durante il loro periodo riproduttivo in siti idonei.

Anfibi e rettili possono infatti fungere da indicatori ecologici, solitamente ad una scala che li rende complementari all'utilizzo di bioindicatori scelti tra gli Uccelli (Pedrini *et al.*, 2014). Questo perché anfibi e rettili mostrano una marcata sensibilità alle alterazioni ambientali, una specializzazione ecologica spesso molto alta e scarsa mobilità. Proprio le similitudini nella scala spaziale a cui rispondono ai fattori ecologici e alle azioni di conservazione sono alla base del fatto che queste due classi siano associate di frequente negli studi faunistici ed ecologici, a cui va aggiunto l'utilizzo di alcuni metodi di studio comuni ad entrambe.

Parlando di studio e conservazione dell'erpetofauna, una doverosa nota riguarda le norme e le convenzioni che la tutelano. Sono da considerare più importanti quelle che agiscono a livello comunitario:

Convenzione di Berna, 19.IX.1979, ratificata dall'Italia con legge n. 503 del 5.VIII.1981 (GU n. 250 del 11/09/1981); in cui ricadono tutte le specie autoctone di anfibi e rettili, in

- particolare negli Allegati II (specie di fauna rigorosamente protette) e III (specie di fauna protetta).
- "Direttiva Habitat" (Direttiva del Consiglio 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche), approvata il 21/05/1992 dalla commissione europea e recepita in Italia nel 1997 attraverso il D.P.R. n. 357 del 08/09/1997; in cui ci sono tre allegati che interessano l'erpetofauna: All. II (elenca le specie di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di ZSC), All. IV (elenca le specie di interesse comunitario che richiedono protezione rigorosa sull'intero territorio europeo) e All. V (elenca le specie di interesse comunitario il cui prelievo in natura e/o il cui sfruttamento potrebbero costituire oggetto di speciali misure gestionali).

Il riferimento dello stato delle popolazioni di questi *taxa* risulta essere quindi un dovere istituzionale nel consesso europeo.

Di seguito, la tabella 1 che riporta le specie presenti nell'area di studio, le normative che le tutelano e lo *status* di conservazione valutato sui parametri IUCN.

Nome scientifico	Nome italiano	Dir. Habitat	Conv. Berna	IUCN	IUCN
					italiana
Bombina pachypus ¹	Ululone appenninico	Allegati II-IV	Appendice II	EN	EN
Bufo bufo	Rospo comune	-	Appendice III	LC	VU
Bufotes viridis	Rospo smeraldino	Allegato IV	Appendice II	LC	LC
Hyla intermedia	Raganella italiana	-	Appendice III	LC	LC
Pelophylax sp ²	Rana verde	Allegati IV-V	Appendice III	LC	LC
Rana dalmatina	Rana agile	Allegato IV	Appendice II	LC	LC
Rana italica	Rana appenninica	Allegato IV	Appendice II	LC	LC
Lissotriton italicus	Tritone italiano	Allegato IV	Appendice II	LC	LC
Triturus carnifex	Tritone crestato italiano	Allegati II-IV	Appendice II	LC	NT
Salamandra salamandra	Salamandra pezzata	-	Appendice III	LC	LC
Salamandrina	Salamandrina dagli	Allegati II-IV	Appendice II	LC	LC

¹ Secondo le più recenti revisioni tassonomiche, questo *taxon* sarebbe da considerarsi sottospecie di *Bombina variegata*, diventando quindi *B. v. pachypus* (Spreyboeck *et al.*, 2020; Sindaco & Razzetti, 2021).

² Per l'identificazione a livello specifico nel genere *Pelophylax* sono necessarie indagini di tipo genetico, probabilmente di tratta di *Pelophylax hispanicus*

terdigitata	occhiali meridionale				
Anguis veronensis	Orbettino italiano	7₩	Appendice III	LC	LC
Hemydactilus turcicus	Geco verrucoso	i i	Appendice III	LC	LC
Tarentola mauritanica	Geco comune	·•	Appendice III	LC	LC
Lacerta bilineata	Ramarro occidentale	Allegato IV	Appendice II	LC	LC
Podarcis siculus	Lucertola campestre	Allegato IV	Appendice II	LC	LC
Chalcides chalcides	Luscengola comune	-	Appendice III	LC	LC
Coronella austriaca	Colubro liscio	Allegato IV	Appendice II	LC	LC
Elaphe quatuorlineata	Cervone	Allegati II-IV	Appendice II	NT	LC
Hierophis viridiflavus	Biacco	Allegato IV	Appendice II	LC	LC
Zamenis lineatus	Saettone occhi rossi	Allegato IV	Appendice II	DD	LC
Natrix helvetica	Natrice dal collare		Appendice III	LC	LC
Natrix tessellata	Natrice tassellata	Allegato IV	Appendice II	LC	LC
Vipera aspis	Vipera comune	-	Appendice III	LC	LC
Testudo hermanni	Testuggine di Hermann	Allegati II-IV	Appendice II	NT	EN

Tabella 1 - Specie di anfibi e rettili presenti nella zona di indagine, normative in cui ricadono e stato conservazionistico.

SCOPO E OBIETTIVI DEL MONITORAGGIO

Il progetto ha come obiettivo lo studio dello stato degli ecosistemi, attraverso un'indagine a livello multi-tassonomico, presenti nella zona della Val d'Agri (PZ).

Il presente monitoraggio ambientale si prefigge dunque, attraverso la rilevazione e misurazione nel tempo di alcuni parametri biologici, indicatori dello stato qualitativo delle componenti ambientali descritte nel paragrafo precedente, di fornire le basi per il raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- Elaborare indicatori multi-tassonomici;
- Stabilire metodologie innovative per la definizione dei suddetti indicatori di stato di conservazione degli habitat;
- Fornire indicazioni per lo sviluppo di un piano di campionamento multi-tassonomico annuale.

Lo sviluppo di indicatori multi-tassonomici e metodi innovativi per il monitoraggio della biodiversità nella Val d'Agri renderà possibile una più efficace individuazione di fenomeni erosivi, sia a lenta che a rapida evoluzione temporale, delle differenti componenti ambientali. Ciò consentirà una più tempestiva ed efficace messa in atto di azioni e strategie di gestione consone ad arrestare ed invertire questo effetto degenerativo. Altresì, la produzione di un piano di campionamento multi-tassonomico spazialmente bilanciato consentirà ad ARPAB e/o agli Enti preposti di proseguire nel tempo i monitoraggi periodici.

In particolare, il monitoraggio della componente erpetologica condotto nell'area ricadente nei territori dell'Alta Valle dell'Agri, ha come scopo fondamentale quello di raccogliere dati di differenti parametri riguardanti anfibi e rettili. Inoltre, il monitoraggio ha come obiettivo il calcolo preliminare degli indicatori di stato di conservazione degli habitat (Es. "AED" o Absolute Effective Diversity; Cazzolla Gatti et al., 2020).

AREA DI STUDIO

L'area di studio (Fig. 1), di estensione pari a 262 km², è situata nel territorio dell'Alta Val d'Agri e ricade nei territori di otto comuni della Provincia di Potenza: Montemurro, Spinoso, Grumento Nova, Sarconi, Moliterno, Tramutola, Marsicovetere e Viggiano (Tabella 2). L'area di studio include il Centro Olio Val d'Agri (COVA), sito nella Zona Industriale del Comune di Viggiano, ed è attraversata diagonalmente dalla strada statale SS598 di Fondo Valle d'Agri.

La zona afferisce principalmente al bacino idrografico del fiume Agri, immissario principale del bacino lacustre di Pertusillo, un invaso artificiale di circa 5,8 km² di superficie e circa 155 milioni di m³ d'acqua di capienza. Il lago riceve acque anche da altri corsi d'acqua tributari, quali il Maglie e il torrente Vella, tra i comuni di Grumento Nova e Spinoso (Osservatorio Ambientale della Val d'Agri, 2015).

Se da un lato, l'area di studio si inserisce in un contesto di elevato impatto antropico, come la zona industriale del comune di Viggiano (Centro Oli Val d'Agri, COVA), dall'altro il territorio è caratterizzato da aree ad elevata naturalità e valore ecosistemico soggette a regime di protezione (Siti di Importanza Comunitaria, SIC; Zone Speciali di Conservazione, ZSC; Zone di Protezione Speciale, ZPS). Le aree protette rientranti nel perimetro dell'area di studio sono le seguenti (https://rsdi.regione.basilicata.it):

- S.I.C./Z.S.C. "Lago del Pertusillo" (IT9210143);
- S.I.C./Z.S.C. "Faggeta di Moliterno" (IT9210110);
- S.I.C./Z.S.C. "Monte della Madonna di Viggiano" (IT9210180);
- Z.P.S. "Appennino Lucano, Valle Agri, Monte Sirino, Monte Raparo" (IT9210271);
- Z.P.S. "Appennino Lucano, Monte Volturino" (IT9210270)

Comune	Superficie comunale (km²)	Superficie comunale ricadente nell'area di studio (km²)	Percentuale dell'area di studio inclusa nel comune
Montemurro	56,4	34,5	13,2
Spinoso	37,9	13,9	5,3
Grumento Nova	66,1	66,1	25,2
Sarconi	30,5	4,5	1,7
Moliterno	97,8	37,5	14,3
Tramutola	36,4	34,9	13,3
Marsicovetere	37,7	17,3	6,6
Viggiano	89	53,3	20,3
Totale	451,8	262	100

Tabella 2 – Superfici totali dei comuni, superfici comunali ricadenti nell'area di studio e percentuale dell'area di studio ricadente in ciascun comune.

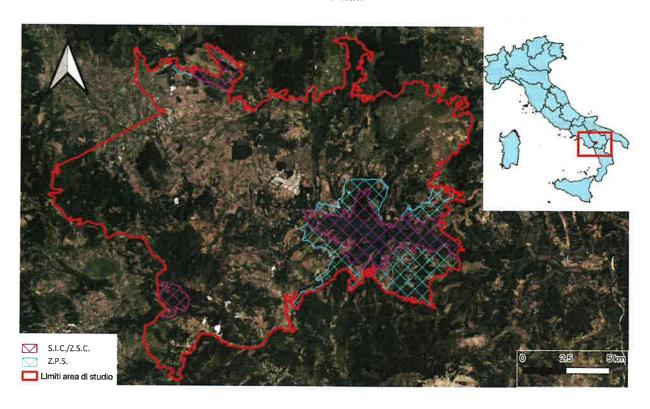


Figura 1 – Area di studio e posizione della stessa nella penisola italiana. Evidenziate le aree soggette a regimi di protezione.

Il territorio dell'area di studio è per la maggior parte occupato da formazioni boschive di querce caducifoglie, per lo più cerrete, distribuite uniformemente nel territorio e alternate a colture agricole tradizionali, con estese superfici occupate da seminativi non irrigui e sistemi agricoli complessi. Si tratta di seminativi costituiti per lo più da cereali autunno-vernini a basso impatto. Meno frequenti

sono i boschi misti a cerro (*Quercus cerris*) e farnetto (*Quercus frainetto*); boschi dominati da farnetto, con presenza di acero campestre (*Acer campestre*) e carpino nero (*Carpinus orientalis*) e praterie mesiche del piano collinare unite a praterie montane dell'Appenino centrale e meridionale (Codice Corine Biotopes, Moss and Wyatt, 1994; https://www.isprambiente.gov.it).

PUNTI DI MONITORAGGIO MULTI-TASSONOMICI (2022)

Durante il primo anno di monitoraggio (2022), inquadrando il progetto in un'ottica multitassonomica, sono stati selezionati venti siti di monitoraggio, dove sono state svolte le attività di campionamento. Non fanno eccezione anfibi e rettili, il cui monitoraggio ha interessato queste aree, riportate in Figura 2 e descritte brevemente in Tabella 3.

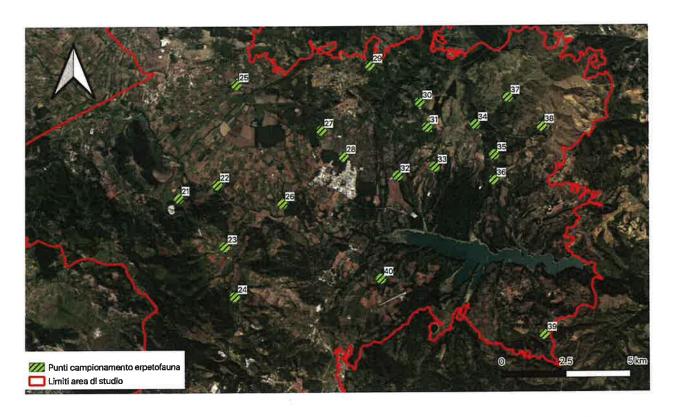


Figura 2 – Posizione dei punti di monitoraggio dell'erpetofauna monitorata nel 2022 all'interno dell'area di studio.

Durante il 2023, al fine di integrare e migliorare il monitoraggio degli anfibi nell'area di studio, sono stati selezionati altri 45 siti di monitoraggio (vedi capitolo 4.2), dove sono state svolte le attività di campionamento. In questi siti è anche stata segnalata la presenza di rettili.

Codice	Località		te del punto 84 UTM)	Tipologia ambientale	Quota	
punto (ID)		Latitudine	Longitudine	Tipologia ambientale	(m s.l.m.)	
21	Grumento Nova	40°18.668'	015°49.251'	Bosco Roverella	625	
22	Grumento Nova	40°18.890′	015°50.250'	Ecotono	546	
23	Grumento Nova	40°17.548'	015°50.363'	Bosco Roverella	590	
24	Moliterno	40°16.679'	015°54.535'	Prato-pascolo	690	
25	Viggiano	40°20.938'	015°51.048'	Ecotono	641	
26	Grumento Nova	40°18.318'	015°52.032'	Bosco misto	526	
27	Viggiano	40°19.865'	015°53.263'	Cerreto	673	
28	Viggiano	40°19.194'	015°53.892'	Cerreto	609	
29	Viggiano	40°21.085'	015°54.667'	Bosco Roverella	984	
30	Viggiano	40°20.265'	015°56.084'	Bosco misto	931	
31	Viggiano	40°19.808'	015°56.249'	Bosco Roverella	828	
32	Grumento Nova	40°18.729'	015°55.236'	Cerreto/bosco misto	573	
33	Viggiano	40°18.870'	015°56.225'	Bosco Roverella	639	
34	Viggiano	40°19.768'	015°57.275'	Bosco Roverella	888	
35	Viggiano	40°19.017'	015°57.905'	Bosco salice/arbusteto	662	
36	Montemurro	40°18.527'	015°57.835'	Bosco Roverella	666	
37	Montemurro	40°20.280'	015°58.253'	Prato-pascolo	1025	
38	Montemurro	40°19.575'	015°59.350'	Ecotono	1036	
39	Spinoso	40°15.176'	015°58.993'	Cerreto	798	
40	Grumento Nova	40°16.679'	015°54.535'	Ecotono	595	

 ${\bf Tabella~3}-{\bf Breve~descrizione~dei~punti~di~monitoraggio~erpetologico~del~2022}$

Di seguito una descrizione più approfondita di ciascun sito di monitoraggio, con particolare riferimento alle componenti vegetazionali.

- 21: sviluppato all'interno di formazioni boschive ceduate dominate da roverella (Quercus pubescens) in associazione con biancospino (Crategus monogyna), pungitopo (Ruscus aculeatus), rosa canina (Rosa canina), prugnolo (Prunus spinosa), ligustro (Ligustrum vulgare) e marruca (Paliurus spina-christi), comprende anche un'area prativa aperta nei pressi di un edificio abbandonato.
- 22: si sviluppa lungo la fascia di transizione tra un bosco dominato da ontano comune (*Alnus glutinosa*) e prati ad uso agricolo.

- 23: dominato da un bosco ceduo di roverella in associazione con biancospino, rosa canina e rovo. Il sottobosco è ricco di pteridofite ed edera (*Hedera helix*). È attraversato da un piccolo torrente che separa il bosco da un prato polifita da sfalcio.
- 24: sito all'interno di una prato-pascolo intensamente sfruttato, con presenza di bassi alberi di quercia (*Quercus* sp.) e radi arbusti di biancospino e ginestra.
- 25: comprende un coltivo ad erba medica (*Medicago sativa*) e una fascia di bosco dominato da roverella, in associazione con biancospino e ligustro. Il sito è posto all'interno di una proprietà privata, in cui sono presenti due edifici abbandonati.
- 26: al suo interno ricade un bosco ceduo misto (attraversato da un torrente) costituito da querce, acero campestre e ontani (Alnus sp.), in associazione con abbondanti e fitti arbusti di biancospino, corniolo (Cornus sp.), rovo, prugnolo, sambuco (Sambucus nigra), Caprifoglio (Lonicera caprifolium), ligustro e Berretta del prete (Euonymus europeaus). Questo è confinante da un lato con un bosco ceduo giovane dominato da querce e dall'altro con un coltivo ad erba medica.
- 27: si sviluppa all'interno di un bosco ceduo giovane dominato da cerro in associazione con arbusti di prugnolo, rovo, biancospino, ligustro e Olmo campestre (*Ulmus minor*). Questo bosco presenta aree aperte e una fascia ecotonale con prati da sfalcio.
- 28: sito quasi completamente all'interno di un bosco ceduo giovane dominato da cerro in associazione con numerosi arbusti di rosa canina, prugnolo, ligustro, berretta del prete e biancospino.
- 29: si trova all'interno di un bosco ceduo dominato da roverella in associazione con pochissimi arbusti di biancospino. Il sottobosco è assente a causa di un'intensa attività di pascolo.
- 30: dominato da prati con copertura erbacea totale e alta, in cui sono presenti alberi selvatici da frutto (melo e pero). All'interno ricadono anche due boschi cedui misti, separati tra loro ed entrambi costituiti da querce e carpini (*Carpinus* sp.), in associazione con numerosi e voluminosi arbusti di biancospino, Ginestra (*Cytisus* sp.), rosa canina, rovo, prugnolo, sorbo (*Sorbus domestica*) e corniolo.
- 31: ricade in un bosco ceduo giovane dominato da roverella in associazione con radi arbusti di biancospino, prugnolo e berretta del prete.
- 32: comprende la fascia di transizione tra un cerreto maturo e un campo incolto. Il limite esterno del bosco è caratterizzato dalla presenza di carpino bianco (*Carpinus orientalis*) e numerosi arbusti di prugnolo, pungitopo (*Ruscus aculeatus*), biancospino, rosa canina e ginestra. Vi è al suo interno inoltre un bosco misto ceduo formato da cerro, acero

campestre e carpino bianco di neo-formazione limitato da una larga fascia di arbusti, che si trova lungo un piccolo canale d'acqua, adiacente ad un prato polifita da sfalcio.

- 33: compreso tra un bosco ceduo giovane dominato da roverella in associazione con radi arbusti di prugnolo, biancospino e citiso (*Cytisus* sp.) e un campo di erba medica.
- 34: Dominato da prato-pascolo con alta copertura erbacea e presenza di numerosi e alti arbusti di prugnolo e biancospino, alcuni a portamento arboreo, che su di un margine confina con un bosco ceduo maturo dominato da roverella.
- 35: costituito da ampi spazi aperti ed aridi alternati a *patch* di bosco a roverella e frassino (*Fraxinus* sp.). I questi spazi sono presenti diversi arbusti come biancospino, citiso, ligustro, prugnolo e rosa canina. Marginalmente si trova una fascia ecotonale tra un bosco ceduo dominato da salice (*Salix* sp.) e un arbusteto.
- 36: sito all'interno di un bosco ceduo maturo dominato da roverella in associazione con arbusti di citiso, rosa canina, prugnolo, biancospino, pungitopo, ligustro e orniello (*Fraxinus ornus*). Sono presenti alcune aperture della volta arborea, che permettono lo sviluppo di piccole aree erbose.
- 37: interamente occupato da un arbusteto arido dominato da biancospino, prugnolo e rosa canina, il terreno è pressoché nudo a causa dell'intensa attività di pascolo.
- 38: ricade principalmente in un prato polifita da sfalcio, sul cui margine si trova un arbusteto costituito da rovo, corniolo sanguinello (*Cornus sanguinea*), rosa canina, prugnolo, biancospino e ginestra. In quest'ultimo sono presenti alcune specie arboree: Ontano napoletano (*Alnus cordata*), Castagno (*Castanea sativa*), *Pirus* sp. e *Quercus* sp.
- 39: si sviluppa lungo la fascia di transizione tra un lembo di bosco dominato da cerro e un campo incolto. Il bosco è attraversato da un ruscello.
- 40: all'interno si trovano un bosco ceduo giovane, con numerose aperture, dominato da roverella e un campo coltivato a ortaggi all'interno di una proprietà privata, è inoltre presente un casolare abbandonato.

PUNTI DI MONITORAGGIO ANFIBI (2023)

Durante il 2022 non è stato possibile effettuare monitoraggi con metodologie efficaci per determinare la presenza di tutte le specie di anfibi nel territorio, infatti queste metodologie sono applicabili solo durante il periodo riproduttivo degli anfibi. Inoltre, i punti di monitoraggio multitassonomici si sono rivelati poco idonei all'ecologia della comunità anfibia. Di conseguenza, da aprile a maggio 2023 è stato effettuato un monitoraggio più approfondito durante la stagione riproduttiva degli anfibi in siti idonei alla loro riproduzione, con tecniche più efficaci alla

caratterizzazione della comunità anfibia. Al fine di individuare siti idonei per la riproduzione degli anfibi, sono stati monitorati più di 120 siti in quattro comuni diversi: Viggiano, Grumento Nova, Marsicovetere e Montemurro. Di questi, 45 siti sono risultati idonei per la riproduzione degli anfibi (Tab. 4, Fig. 4).

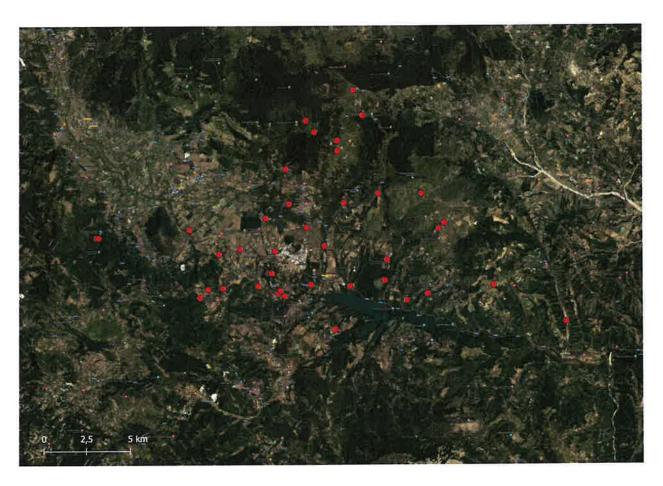


Figura 4 – 45 siti riproduttivi degli anfibi, monitorati nel 2023

Codice punto	Località		Coordinate del punto (EPSG:4326 WGS 84)	
(ID)		X	Y	(m s.l.m.)
AR 124	Armento	16.07852	40.27865	431
GN 101	Grumento Nova	15.95449	40.30071	573
GN 110A	Grumento Nova	15.88391	40.29509	538
GN 110B	Grumento Nova	15.88376	40.29502	538
GN 110C	Grumento Nova	15.8822	40.2935	538
GN 125	Grumento Nova	15.95657	40.31131	660
GN 34	Grumento Nova	15.87778	40.30423	546
GN 36	Grumento Nova	15.90425	40.29819	543
GN 52	Grumento Nova	15.85657	40.31697	584
GN 55	Grumento Nova	15.92089	40.27485	606
GN 66	Grumento Nova	15.84488	40.29644	597
GN 75A	Grumento Nova	15.86808	40.29792	546
GN_75B	Grumento Nova	15.86853	40.29751	546
GN_76	Grumento Nova	15.82892	40.29159	635
GN 85	Grumento Nova	15.84209	40.31424	567
GN 93	Grumento Nova	15.8868	40.29233	549
GN 96	Grumento Nova	15.95519	40.30034	589
GN 97	Grumento Nova	15.83458	40.29576	628
MA 29	Marsicovetere	15.82154	40.327	564
MO 104	Montemurro	15.98049	40.34588	1131
MO 105	Montemurro	15.9803	40.34614	1131
MO_108	Montemurro	15.97964	40.34629	1131
MO_126	Montemurro	15.95048	40.34597	1050
MO 43	Montemurro	16.029	40.29797	873
MO_65R	Montemurro	15.98444	40.2935	613
MO 81	Montemurro	15.992	40.32748	1085
MO_82	Montemurro	15.99584	40.33058	1096
PE_01	Pertusillo	15.97032	40.29004	530
PE_04	Pertusillo	15.9311	40.29744	530
TR_01	Tramutola	15.75987	40.32285	636
TR_02	Tramutola	15.75877	40.32295	640
VI_03	Viggiano	15.88731	40.35878	569
VI_07	Viggiano	15.90155	40.32815	596
VI_102	Viggiano	15.88011	40.31581	774
VI_103	Viggiano	15.91362	40.31855	790
VI_106	Viggiano	15.88938	40.34054	1187
VI_107	Viggiano	15.92697	40.34113	1266
VI_127	Viggiano	15.92219	40.37352	623
VI_13	Viggiano	15.90664	40.37809	1095
VI 228R	Viggiano	15.87374	40.33308	792
VI_27	Viggiano	15.92244	40.3682	977
VI_68	Viggiano	15.9398	40.38673	639
VI_80	Viggiano	15.93326	40.39985	1171
VI_88A	Viggiano	15.90082	40.38433	1262
VI_88B	Viggiano	15.90093	40.38405	1262

Tabella 4 – Elenco dei punti di monitoraggio anfibi del 2023

METODI

RETTILI

Considerate tempistiche e finalità del progetto, si è scelto di adottare un metodo di rilevamento definito *Rapid Assessment* (RA), che permette di raccogliere dati utili in tempi brevi. Questo è stato sviluppato dall'associazione americana *Conservation International* (Alonso, 2011) e viene applicato in progetti di censimento internazionali sulla biodiversità. In particolare, per quanto riguarda l'erpetofauna, si basa su una ricerca di tipo opportunistico ed è indicato in aree di medie e grandi dimensioni. È bene ricordare che questo metodo non fornisce un quadro esaustivo, ma consente comunque di ricavare, con un buon livello di approssimazione, indicazioni sulla diversità specifica di un'area e di fornire una *check-list* preliminare delle specie presenti in un dato territorio (Di Cerbo, 2015).

Nelle aree selezionate per il biomonitoraggio degli ecosistemi della Val d'Agri si è quindi deciso di applicare un protocollo di conteggio su aree campione, esplorando la zona compresa nel raggio di 200 metri dal punto di riferimento del sito, tenendo fisso il tempo di ricerca (60 minuti). Così facendo i dati raccolti risultano già filtrati da un primo processo di standardizzazione. Le tecniche utilizzate sono state la ricerca a vista (VES – *Visual Encounter Survey*) e la ricerca attiva sotto potenziali rifugi (come massi, cataste di legna, manufatti rinvenibili sul territorio). Va specificato che durante le attività di ricerca si è anche tenuto conto dell'eventuale presenza di exuvie, che se intatte consentono l'identificazione a livello specifico (Fig. 3).

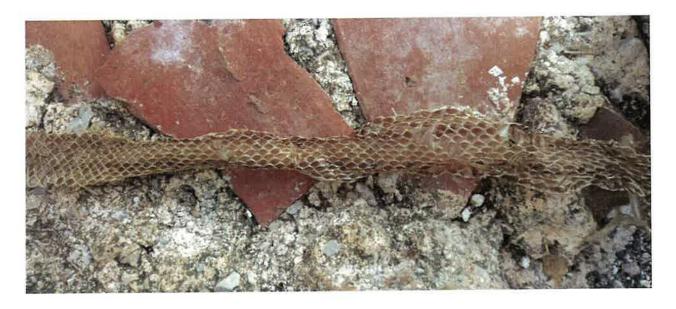


Figura 3 – Exuvia di Elaphe quatuorlineata.

Tali metodologie possono essere considerate standard nelle attività di monitoraggio che riguardano questa classe di vertebrati (McDiarmid *et al.*, 2012) e ricalcano quelle utilizzate in un lavoro svolto nel Parco Nazionale Appenino Lucano Val d'Agri Lagonegrese (Bartolomei *et al.*, 2017), che circonda l'area oggetto dell'indagine cui fa riferimento questo progetto. Purtroppo non è stato possibile effettuare un confronto con i dati in esso presentati, vista l'evidente diversità delle zone in cui sono state condotte le attività di monitoraggio.

In prima battuta, è stato effettuato (nel mese di giugno) un sopralluogo in ciascuna delle aree oggetto d'indagine, mirato a valutare l'idoneità degli ambienti ad ospitare le differenti specie e alla ricerca di eventuali segni di presenza.

Ognuno dei venti siti scelti per il monitoraggio multi-tassonomico è stato ispezionato per un totale di cinque volte, nel periodo luglio – ottobre, cercando di sfruttare orari e condizioni meteorologiche ideali per l'attività dei rettili. In ognuna delle sessioni, oltre ai dati riguardanti le osservazioni di rettili, sono stati annotati: ora di inizio del rilievo, condizioni atmosferiche (con percentuale di nuvolosità e intensità del vento), temperatura (°C) e ulteriori informazioni stocastiche potenzialmente utili.

Relativamente al welfare degli individui va specificato che tutte le tecniche adottate risultano essere incruente e non invasive; inoltre possono essere applicate alle diverse specie e ai diversi habitat per ottenere valutazioni comparative tra specie differenti o anche tra popolazioni di una medesima specie.

Per ultimo, è giusto precisare che il protocollo d'azione appena descritto, oltre a trovare riscontro in bibliografia, è stato sottoposto in via personale al parere di svariati professionisti del settore, che ne hanno confermato l'idoneità e l'efficacia.

ANFIBI

ANNO DI MONITORAGGIO 2022

Analogamente a quanto detto per i rettili, tempistiche e finalità del progetto portano ad adottare un protocollo di *Rapid Assessment* (valido e ben documentato nelle metodologie anche per gli anfibi; si vedano a mo' di esempio Vonesh *et al.*, 2010, Pedrini *et al.*, 2014 o Di Cerbo, 2015), che, nel caso di questa classe di vertebrati, si è fondato principalmente su ricerca a vista (VES) e ricerca attiva sotto potenziali rifugi, sfruttando il medesimo protocollo di ricerca adottato per il monitoraggio dei rettili. Visto il periodo di lavoro sul campo ed ecologia e fenologia delle specie di anfibi presenti nella zona oggetto di indagine è risultato impossibile applicare altre tecniche di monitoraggio solitamente utilizzate in protocolli di questo genere, quali:

- Call survey (rilevamento al canto), non applicabile in quanto gli anfibi anuri utilizzano la comunicazione vocale solamente nelle dinamiche del periodo riproduttivo, ampiamente terminato al momento dell'inizio dell'attività di campo.
- Dip netting (pescate con retini), sfruttato per la cattura e identificazione delle larve, e quindi poco significativo nella zona oggetto di indagine nel corso della stagione estiva, in cui la quasi totalità delle specie ha già completato lo sviluppo ontogenetico, con gli adulti che si allontano dai corpi idrici migrando verso i siti di estivazione (farebbe eccezione Bombina pachypus, i cui adulti si trovano in acqua durante la bella stagione, ma l'estrema localizzazione e le peculiarità ecologiche ed etologiche rendono necessari protocolli specifici).
- Clutch searching (ricerca/conta delle ovature), per cui vale quanto spiegato pocanzi.

Si può quindi affermare con ragionevolezza che il periodo di lavoro non è stato favorevole, come si può evincere da studi condotti sulle popolazioni di anfibi all'interno del Parco Nazionale dell'Appenino Lucano Val d'Agri Lagonegrese (che certificano anche la bontà dei metodi, Romano et al., 2012 e Bartolomei et al., 2013), in cui i siti sono stati monitorati nei mesi tardo-invernali e primaverili. Per questo motivo, gli unici dati raccolti riguardano la presenza/assenza di alcune specie presenti nella zona, ottenibili solamente dal contatto di individui adulti durante rilevamenti opportunistici condotti in siti idonei dal punto di vista ambientale e/o in condizioni climatiche favorevoli, senza dimenticare la notevole importanza delle caratteristiche microclimatiche dei luoghi di ricerca legate soprattutto a quota, esposizione e tipologie di ambienti presenti.

Come detto a proposito del monitoraggio riguardante i rettili, anche in questo caso le tecniche usate sono incruente e non invasive: fattore particolarmente importante quando si parla di anfibi, vista la

loro "fragilità" e la delicatezza delle questioni burocratiche relative a cattura e maneggiamento degli stessi.

MONITORAGGIO INTEGRATIVO DEL 2023

A causa della limitata rilevabilità degli anfibi e della diversa fenologia delle specie, sono stati effettuati più rilievi in ciascuno dei 45 siti riproduttivi. La check-list degli anfibi nell'area di studio è stata determinata a seguito di sei passaggi ripetuti in ogni sito (2 diurni e 4 notturni), al fine di massimizzare la probabilità di individuare tutte le specie che popolano il sito. Tuttavia, non per tutti i siti è stato possibile effettuare i sei passaggi. Durante i monitoraggi diurni (il primo e il quinto) è stata determinata la presenza degli anfibi tramite diverse metodologie: VES (ricerca a vista degli adulti), Dip netting (pescate con retini principalmente per l'individuazione di larve) e Clutch searching (ricerca/conta delle ovature). In aggiunta, durante i monitoraggi diurni sono state raccolte le caratteristiche ambientali dei siti per delineare le preferenze di habitat delle specie nell'area di studio. Per ogni sito riproduttivo è stato preso il dato di: % di vegetazione acquatica, % di vegetazione delle sponde, % di ombreggiatura ed area del sito. Abbiamo quindi suddiviso i siti riproduttivi in ambienti lotici e lentici, dove per ambienti lotici si intendono habitat con acque correnti (Fig. 5a), mentre per lentici ambienti di acque interne non correnti e stagnanti (Fig. 5b).

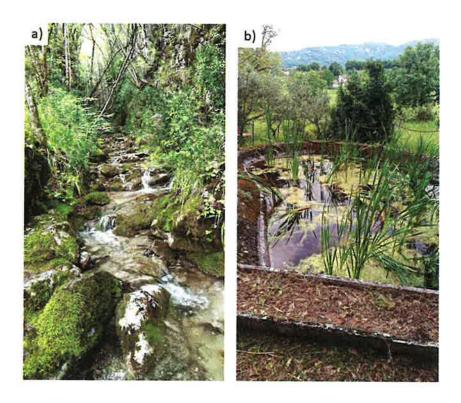


Figura 5: a) ambiente lotico, b) ambiente lentico

Anche durante i monitoraggi notturni (il secondo, il terzo, il quarto e il sesto), ossia quando gli anfibi sono più attivi, sono state applicate diverse metodologie per determinare la presenza degli anfibi: VES (ricerca a vista degli adulti), Call survey (rilevamento al canto), Dip netting (pescate con retini), Clutch searching (ricerca/conta delle ovature). Durante tutti i monitoraggi è stata compilata una scheda di campo con i seguenti dati:

- Data e ora
- Codice identificativo del sito
- Presenza o assenza di luce
- Presenza o assenza di pioggia
- Presenza o assenza di vento
- Presenza o assenza di pesci e decapodi (predatori)
- Specie di anfibi e stadio larvale
- Specie di rettili presenti

RISULTATI

RETTILI

Nel corso delle attività di ricerca, nei siti di monitoraggio sono state incontrate le seguenti specie di rettili: Lacerta bilineata, Podarcis siculus, Hierophis viridiflavus, Elaphe quatuorlineata, Natrix helvetica e Vipera aspis (Tab. 5).

Specie	Presenza nei siti multi-tassonomici		
Lacerta bilineata	Tutti tranne 27, 31, 33		
Podarcis siculus	Tutti		
Elaphe quatuorlineata	21, 24, 35		
Hierophis viridiflavus	21, 24, 27, 34, 35, 39, 40		
Natrix helvetica	26, 33, 35		
Vipera aspis	38		

Tabella 5 - Specie di rettili contattate e siti di presenza, si tiene conto anche del ritrovamento di exuvie.

Contestualmente alla zona oggetto dell'indagine non sono state rilevate nei siti di monitoraggio Anguis veronensis, Chalcides chalcides, Hemidactylus turcicus, Tarentola mauritanica, Coronella austriaca, Zamenis lineatus, Natrix tessellata e Testudo hermanni³, questo fatto può essere imputato alla spiccata elusività di molte di queste specie (A. veronensis, C. chalcides, C. austriaca, Z. lineatus e T. hermannii), alle densità di popolazione tipicamente basse che caratterizzano buona parte di esse (fanno eccezione A. veronensis, e N. tessellata) e, per quanto concerne H. turcicus, T. mauritanica e N. tessellata, alla forte associazione con determinati ambienti (nella fattispecie aree urbane e periurbane ed aree interessate dalla presenza permanente di corpi idrici, rispettivamente). Va specificato che A. veronensis, T. mauritanica e C. austriaca sono state comunque contattate, sebbene al di fuori dei siti selezionati per le attività di monitoraggio.

³ Queste specie sono tutte presenti nel Parco Nazionale Appennino Lucano Val d'Agri Lagonegrese, come riportato in Bartolomei R., Conte A. L., Romano A., 2017. Preliminary data on Reptiles distribution and species inventory in the "Appennino Lucano, Val d'Agri e Lagonegrese" National Park (Southern Italy).

Come anticipato in Tabella 2, la specie contattata con maggiore frequenza è risultata *P. siculus* (Fig. 6), rivelatasi comune e abbondante nella quasi totalità dei siti di monitoraggio (Fig. 7), come preventivabile alla luce della notevole euriecia, nonché della valenza ecologica.



Figura 6 - Maschio adulto di P. siculus.

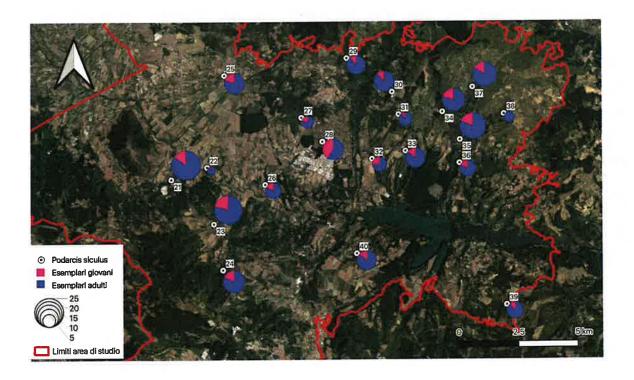


Figura 7 – Numero medio di individui di *Podarcis siculus* contattati nelle sessioni di monitoraggio, con riferimento anche alle osservazioni di individui giovani.

Piuttosto comune anche *L. bilineata* (Fig. 8), presente in buona parte dei siti (Tabella 4, Fig. 9)⁴, con un totale di 81 individui contattati.



Figura 8 – Individui adulti di L. bilineata.

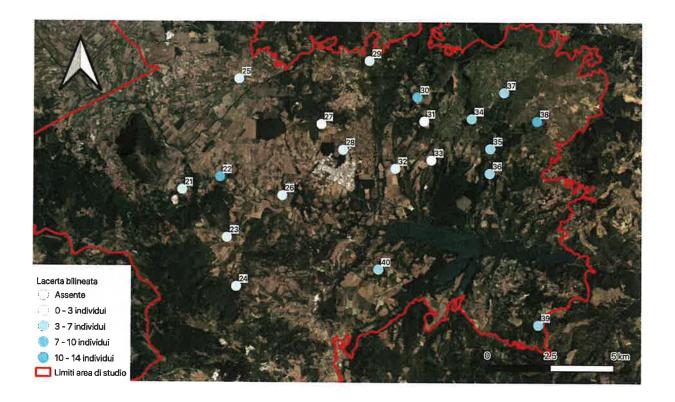


Figura 9 - Numero di contatti per Lacerta bilineata, notare l'assenza in soli tre siti.

⁴ Sebbene con numerosità e densità di popolazioni ben più basse rispetto a *P. siculus*, per ovvie differenze ecologiche tra le due specie.

Passando dai sauri ai serpenti, notoriamente più elusivi e difficili da contattare, *H. viridiflavus* (Fig. 10) è stata la specie che ha restituito i risultati più numerosi (Fig. 11), con 18 contatti⁵. Questo dato osservazionale è in linea con quanto era lecito aspettarsi, essendo il biacco il più comune tra gli ofidi italiani.



Figura 10 - Individuo giovane di H. viridiflavus.

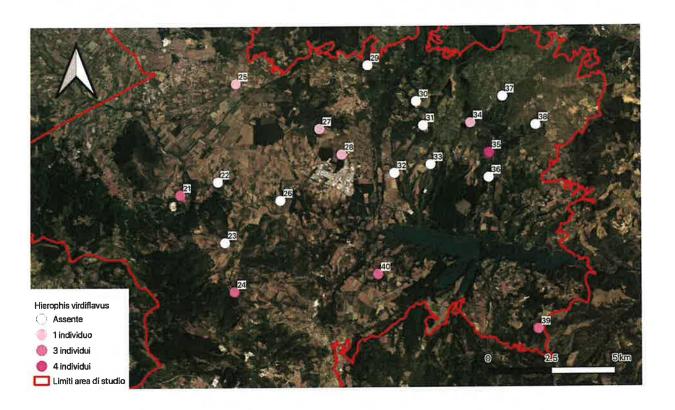


Figura 11 – Osservazioni di Hierophis viridiflavus. Siti di rilevamento e relativo numero di contatti.

⁵ Compresivi delle exuvie, considerate segni di presenza.

Le sessioni di monitoraggio hanno portato a cinque dati di presenza di *E. quatuorlineata* (Fig. 13), con tre individui giovani (Fig. 12), a cui aggiungere il ritrovamento di due exuvie di animali adulti.



Figura 12 – E. quatuorlineata, individuo giovane.



Figura 13 - Osservazioni di Elaphe quatuorlineata, con tre individui osservati nel Sito 24 tutti molto giovani.

N. helvetica (Fig. 14) è stata incontrata in tre siti nel 2022 (Fig. 15), in ciascuno dei quali è stato osservato un solo individuo.



Figura 14 – N. helvetica.



Figura 15 - Osservazioni di Natrix helvetica.

Infine, è stato osservato un solo individuo (femmina, Fig. 16) di V. aspis⁶ (Fig. 17).



Figura 16 - Femmina adulta di V. aspis.



Figura 17 - L'unica osservazione di Vipera aspis, Sito 38.

⁶ Dal punto di vista naturalistico e conservazionistico è giusto specificare che questa specie è presente con la sottospecie *V. a. hugyi*, endemismo del Sud Italia. D'interesse potrebbe essere lo studio delle popolazioni della Val d'Agri dal punto di vista genetico, visto che la zona di transizione con la sottospecie *V. a. frnacisciredi* non è lontana.

ANFIBI

ANNO DI MONITORAGGIO 2022

Nel corso delle attività di ricerca, nei siti di monitoraggio sono state incontrate le seguenti specie di anfibi: *Bufo bufo* (Fig. 16), *Pelophylax sp.* (specificando che per identificare con certezza le specie del genere *Pelophylax* sono necessarie delle analisi genetiche) e *Rana italica*.

Specie	Presenza nei siti multi-tassonomici		
Bufo bufo	23, 24, 39		
Pelophylax sp.	22, 26, 38, 39		
Rana italica	26		

Tabella 6 - Specie di Anfibi contattate e siti di presenza.

Altre specie potenzialmente presenti nelle aree di monitoraggio, ma che non sono state contattate nel 2022 sono invece: Bombina pachypus, Bufotes viridis, Hyla intermedia, Rana dalmatina, Lissotriton italicus, Triturus carnifex, Salamandra salamandra, e Salamandrina terdigitata. Va rimarcato che, alla luce delle loro caratteristiche ecologiche e fenologiche, gli anfibi necessitano di attività di monitoraggio mirate e particolarmente oculate, in siti e periodi scelti appositamente. Per questo motivo nel 2022 non è stato possibile caratterizzare la comunità degli anfibi al completo. È stato quindi necessario effettuare un monitoraggio integrativo durante l'anno successivo.

MONITORAGGIO INTEGRATIVO DEL 2023

Nel corso delle attività di ricerca effettuata nel 2023, nei 45 siti monitorati sono state incontrate le seguenti specie di anfibi: *Pelophylax hispanicus.*, *Rana italica, Rana dalmatina, Hyla intermedia, Bufo bufo, Bufotes balearicus, Lissotriton vulgaris, Triturus carnifex* and *Salamandrina terdigitata*.

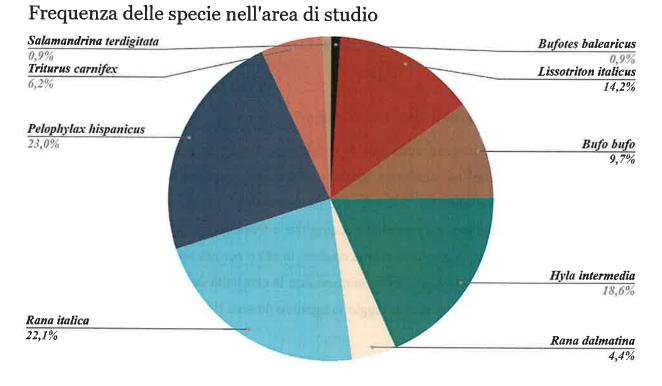


Figura 18 - Frequenza delle specie nell'area di studio.

Nella figura 18 è indicata in percentuale la frequenza delle specie nell'area di studio. *Pelophylax* kl. *hispanicus* è la specie più frequente, seguita da *Rana italica* che insieme costituiscono 45% della frequenza. Seguono poi *Hyla intermedia, Lissotriton italicus* e *Bufo bufo* e *Triturus carnifex*. Le specie che non sono state considerate sono *Rana dalmatina* (frequenza al 4,4%), *Bufotes balearicus* e *Salamandrina terdigitata* (entrambi con frequenza allo 0,9%).

La rana verde (*Pelophylax* kl. *hispanicus*) (Fig. 19) è stata ritrovata in 26 siti su 45 (Fig. 20), nei comuni di Viggiano, Marsicovetere, Montemurro, Grumento Nova. È stata contattata anche nei pressi del lago del Pertusillo.



Figura 19 – Individuo adulto di Pelophylax kl. Hispanicus (foto di Federico Faraci).



Figura 20 – Mappa dei siti monitorati in cui è presente *Pelophylax kl. hispanicus*. In blu sono evidenziati i siti con presenza della specie, in rosso i siti in cui è assente.

La rana appenninica (*Rana italica*) (Fig. 21) è stata rilevata in 20 siti su 45 monitorati (Fig. 22). Le aree che interessano i ritrovamenti sono situate nei pressi dei comuni di Armento, Grumento Nova, Montemurro, Tramutola, Viggiano. La specie è presente anche sulle sponde del lago del Pertusillo.



Figura 21 – Individuo adulto di Rana italica (foto di Francesca Maura Cassola).

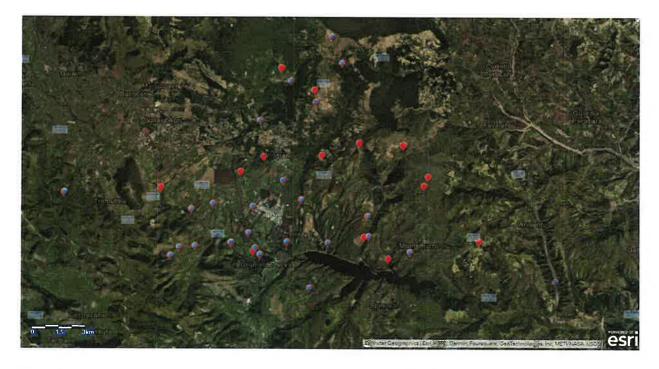


Figura 22 – Mappa dei siti monitorati in cui è presente Rana italica. In blu sono evidenziati i siti con presenza della specie, in rosso i siti in cui è assente.

La raganella italiana (*Hyla intermedia*) (Fig. 23) è stata rilevata in 21 dei 45 siti monitorati (Fig. 24). I siti sono sparsi fra i comuni di Montemurro, Viggiano, Grumento Nova, Marsicovetere. La specie è stata rilevata anche sul lago del Pertusillo.



Figura 23 – Individuo adulto di Hyla intermedia (foto di Martina Muraro).

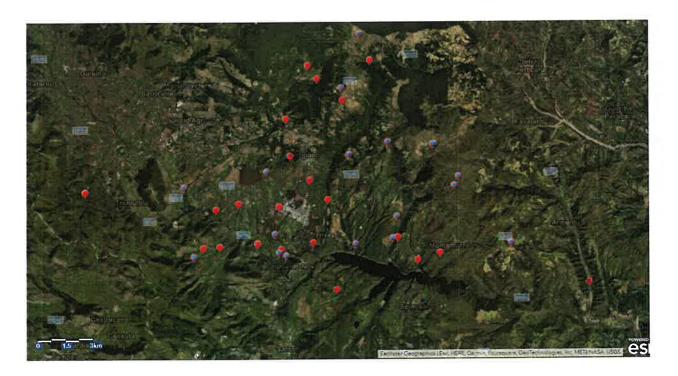


Figura 24 – Mappa dei siti monitorati in cui è presente *Hyla intermedia*. In blu sono evidenziati i siti con presenza della specie, in rosso i siti in cui è assente.

Il rospo comune (*Bufo bufo*) (Fig. 25) è presente in 11 dei 45 siti monitorati (Fig. 26). I siti sono sparsi tra i comuni di Montemurro, Viggiano, Grumento Nova. La specie è presente sul lago del Pertusillo.



Figura 25 – Individuo adulto di Bufo bufo (foto di Martina Muraro).

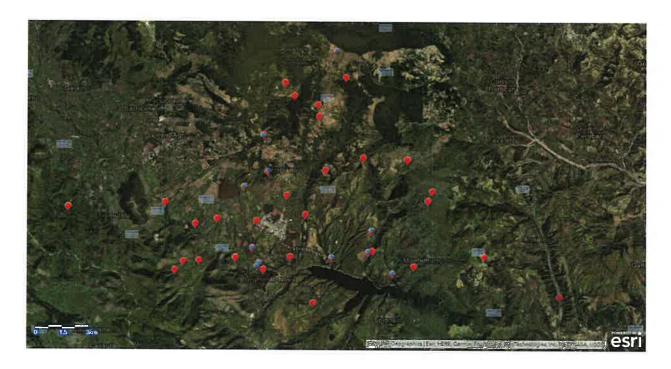


Figura 26 – Mappa dei siti monitorati in cui è presente *Bufo bufo*. In blu sono evidenziati i siti con presenza della specie, in rosso i siti in cui è assente.

Il tritone italiano (*Lissotriton italicus*) (Fig. 27) è presente in 16 dei 45 siti monitorati (Fig. 28). I siti sono sparsi tra i comuni di Montemurro, Viggiano, Grumento Nova, Marsicovetere. La specie è stata rilevata sul lago del Pertusillo.



Figura 27 – Individuo adulto di Lissotriton italicus (foto di Matteo Di Nicola).

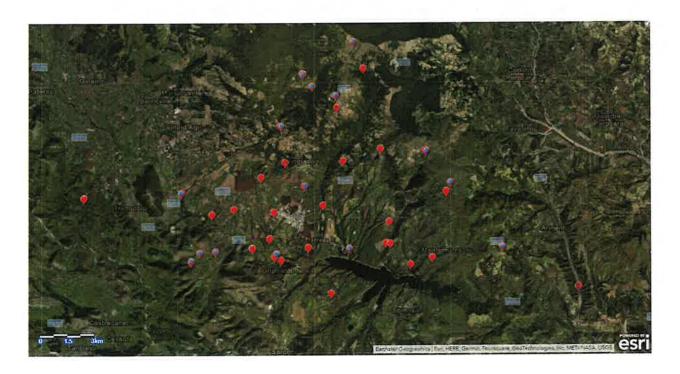


Figura 28 – Mappa dei siti monitorati in cui è presente *Lissotriton italicus*. In blu sono evidenziati i siti con presenza della specie, in rosso i siti in cui è assente.

Il tritone crestato (*Triturus carnifex*) (Fig. 29) è presente in 7 dei 45 siti monitorati (Fig. 30). I siti sono sparsi tra i comuni di Montemurro e Viggiano. La specie non è stata rilevata sul lago del Pertusillo.



Figura 29 – Individuo adulto di Triturus carnifex (foto di Matteo Di Nicola).

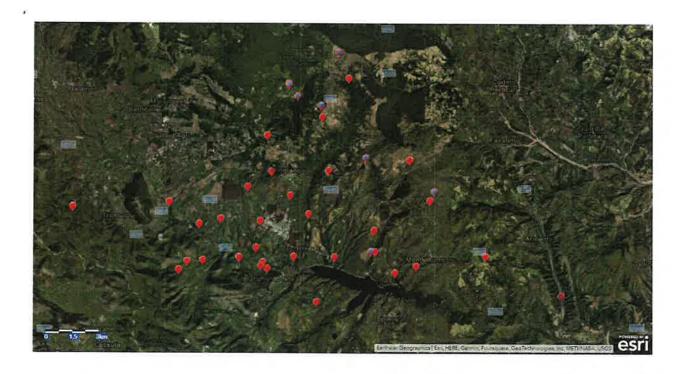


Figura 30 – Mappa dei siti monitorati in cui è presente *Triturus carnifex*. In blu sono evidenziati i siti con presenza della specie, in rosso i siti in cui è assente.

La rana agile (*Rana dalmatina*) è stata trovata in solo 5 siti riproduttivi. Il rospo smeraldino (*Bufotes balearicus*) e la salamandrina dagli occhiali meridionale (*Salamandrina terdigitata*) sono stati individuati in un solo sito riproduttivo (Fig. 31 e Fig. 32).



Figura 31 – a) Rana dalmatina (foto di Mattia Falaschi), b) Bufotes balearicus (foto di Federico Faraci), c) Salamandrina terdigitata (foto di Matteo Di Nicola).

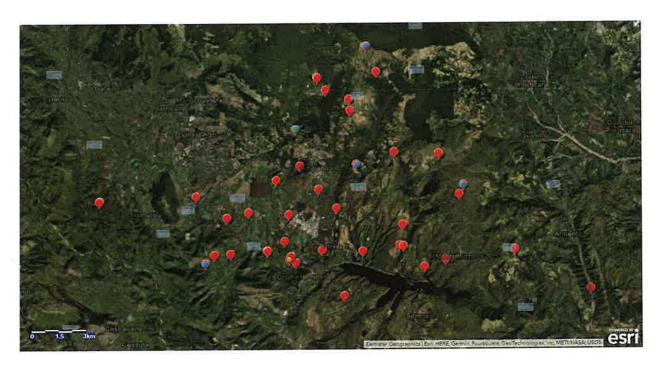


Figura 32 – Mappa dei siti monitorati in cui sono presenti Rana dalmatina (blu), Bufotes balearicus (giallo) e Salamandrina terdigitata (verde). In rosso i siti in cui queste specie sono assenti

ALTRE SPECIE DI INTERESSE (2023)

Durante l'anno di campionamento del 2023 non è stato effettuato un secondo monitoraggio dei rettili. Tuttavia, alcune specie di rettili sono state contattate durante i monitoraggi di altri taxa. Per questo motivo, si ritiene opportuno ed interessante segnalare che nella stagione di campo 2023 è stato individuato in due siti diversi l'orbettino, *Anguis fragilis* (Tabella 7). La lucertola campestre (*Podarcis siculus*) è stata individuata in tutti i siti. Inoltre, tutte le specie di rettili contattate nel 2022 sono state trovate almeno una volta anche nel 2023, ad esclusione del cervone, *Elaphe quatuorlineata* (Tabella 7; i siti GN_200 e 202, VI_201 e 203, e MA_204 sono stati salvati al solo scopo di indicare la posizione dei rettili trovati).

Codice punto (ID)	Coordinate (EPSG:432		Località	Specie
(1D)	X	Y		
GN_101	15.95454	40.30067	Grumento Nova	Anguis fragilis, Natrix helvetica
GN_110A	15.88391	40.2951	Grumento Nova	Natrix helvetica
MO_43	16.02935	40.29844	Montemurro	Natrix helvetica
VI_102	15.88937	40.34048	Viggiano	Natrix helvetica
VI_103	15.92695	40.34113	Viggiano	Natrix helvetica
VI_80	15.93333	40.40013	Viggiano	Natrix helvetica
MO_39	16.00105	40.31893	Montemurro	Lacerta bilineata
GN_200	15.8690	40.2885	Grumento Nova	Hierophis viridiflavus
VI_201	15.8874	40.3375	Viggiano	Vipera aspis hugyi
GN_202	15.8562	40.2896	Grumento Nova	Lacerta bilineata
VI 203	15.9474	40.3197	Viggiano	Hierophis viridiflavus
MA_204	15.8055	40.3789	Marsicovetere	Anguis fragilis

Tabella 7 - Specie di rettili contattate nell'area di studio nel 2023

Infine, durante la stagione di campo 2023, sono stati effettuati anche interessanti avvistamenti di decapodi. Il gambero di fiume europeo, *Austropotamobius pallipes*, è stato ritrovato nel sito GN_75A. Questo gambero è incluso negli allegati II e V della Direttiva Habitat, nell'appendice III della Convenzione di Berna e considerato "Endangered" dalla IUCN. Il granchio di fiume, *Potamon fluviatile*, è stato individuato nei siti TR_01, TR_02 e GN_34. Il granchio di fiume è considerato "Near Threatened" dalla IUCN.

CONCLUSIONI

Il progetto e il lavoro effettuato nei due anni di studio sono stati fondamentali per caratterizzare lo stato di salute degli ecosistemi della Val d'Agri. Specificatamente al monitoraggio erpetologico, il progetto si è rivelato necessario al colmare la carenza di dati disponibili sulla composizione della fauna erpetologica. I venti siti scelti per lo studio multi-tassonomico hanno permesso di individuare sei specie di rettili e tre specie di anfibi. Questi siti sono quindi relativamente adatti al monitoraggio dei rettili, ma non idonei al monitoraggio degli anfibi. Si è reso quindi indispensabile colmare la lacuna dei dati raccolti con un monitoraggio dedicato agli anfibi più approfondito e con tecniche più efficaci durante il secondo anno di lavoro. Gli anfibi sono animali spiccatamente stenoeci e poco mobili, quindi difficilmente contattabili in siti non specifici. Il lavoro effettuato nel 2023 ha permesso di individuare 45 siti idonei alla riproduzione degli anfibi e determinare con precisione le specie presenti nell'area di studio.

Oltre alla caratterizzazione dell'erpetofauna locale, i risultati conseguiti posano solide basi per monitoraggi a lungo termine nell'area di studio. Infatti, campionamenti a lungo termine sono essenziali per monitorare lo stato di salute della fauna nel tempo. Da questa base sarà quindi possibile elaborare un programma di lavoro futuro, da portare avanti in aree che consentano di ottenere una robusta mole di dati significativi sulle erpetocenosi locali, visto il loro riconosciuto valore naturalistico.

BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA

Bibliografia

Alonso L.E., Deichmann J.L., McKenna S.A., Naskrecki P., Richards S.J., 2011. Still Counting...: Biodiversity Exploration for Conservation – The First 20 Years of the Rapid Assessment Program. Conservation International, Arlington, VA, USA, 316 pp.

Bartolomei R., Conte A. L., Romano A., 2013. Censimento degli anfibi del Parco Nazionale Appennino Lucano e considerazioni sui dati riferiti ai SIC.

Bartolomei R., Conte A. L., Romano A., 2017. Preliminary data on Reptiles distribution and species inventory in the "Appennino Lucano, Val d'Agri e Lagonegrese" National Park (Southern Italy).

Cazzolla Gatti R., Amoroso N., Monaco A., 2020. Estimating and comparing biodiversity with a single universal metric. Ecological Modelling. 424. 109020. 10.1016/j.ecolmodel.2020.109020.

Di Cerbo A. R., 2015. Indagini faunistiche nel Parco Naturale Paneveggio Pale di San Martino – Rilevamenti anno 2015.

McDiarmid R. W., Foster M. S., Guyer C., Chernoff N., Gibbons W., 2012. Reptile Biodiversity: Standard Methods for Inventory and Monitoring. Berkeley: University of California Press.

Pedrini P. et al., 2014. Definizione di "linee guida provinciali" per l'attuazione dei monitoraggi nei siti trentini della rete Natura 2000. LIFE+T.E.N - Azione A5, 144 pp.

Romano A., Bartolomei R., Conte A. L., Fulco E., 2012. Amphibians in Southern Apennine: Distribution, ecology and conservation notes in the "Appennino Lucano, Val d'Agri e Lagonegrese" National Park (Southern Italy). Acta Herpetologica. 7.

Sindaco R. & Razzetti E., 2021. An updated check-list of Italian amphibians and reptiles. Natural History Sciences. 8. 35-46. 10.4081/nhs.2021.519.

Speybroeck J., Beukema W., Dufresnes C., Fritz U., Jablonski D., Lymberakis P., MartínezSolano I., Razzetti E., Vamberger M., Vences M., Vörös J. & Crochet P.A., 2020. Species list of the European herpetofauna - update by the Taxonomic Committee of the Societas Europaea Herpetologica. Amphibia-Reptilia, 41, 139–189.

Vonesh J.R., Mitchell J.C., Howell K., Crawford A. J., 2010. Rapid assessments of amphibian diversity. In: Amphibian ecology and conservation. Dodd, C.K., Oxford University Press, pp. 263-280.

Sitografia

Osservatorio ambientale Val d'Agri: http://www.osservatoriovaldagri.it/

Arpa Basilicata: https://monitoraggio.arpab.it/

