

STUDIO E AZIONI DI CONSERVAZIONE FINALIZZATE ALLA TUTELA DELL'ULULONE APPENNINICO IN CALABRIA



UNIVERSITÀ DELLA
CALABRIA

DIPARTIMENTO DI BIOLOGIA,
ECOLOGIA E SCIENZE
DELLA TERRA



REGIONE CALABRIA

Dipartimento Tutela dell'Ambiente
Settore Parchi e Aree Naturali Protette

Ilaria Bernabò
ilaria.bernabo@unical.it

Photo: Brusco A.
Bernabò I.
Tripepi S.

L'ULULONE APPENNINICO IN CALABRIA

Dati storici 1982 - 2006 *Laboratorio di Erpetologia dell'Unical*

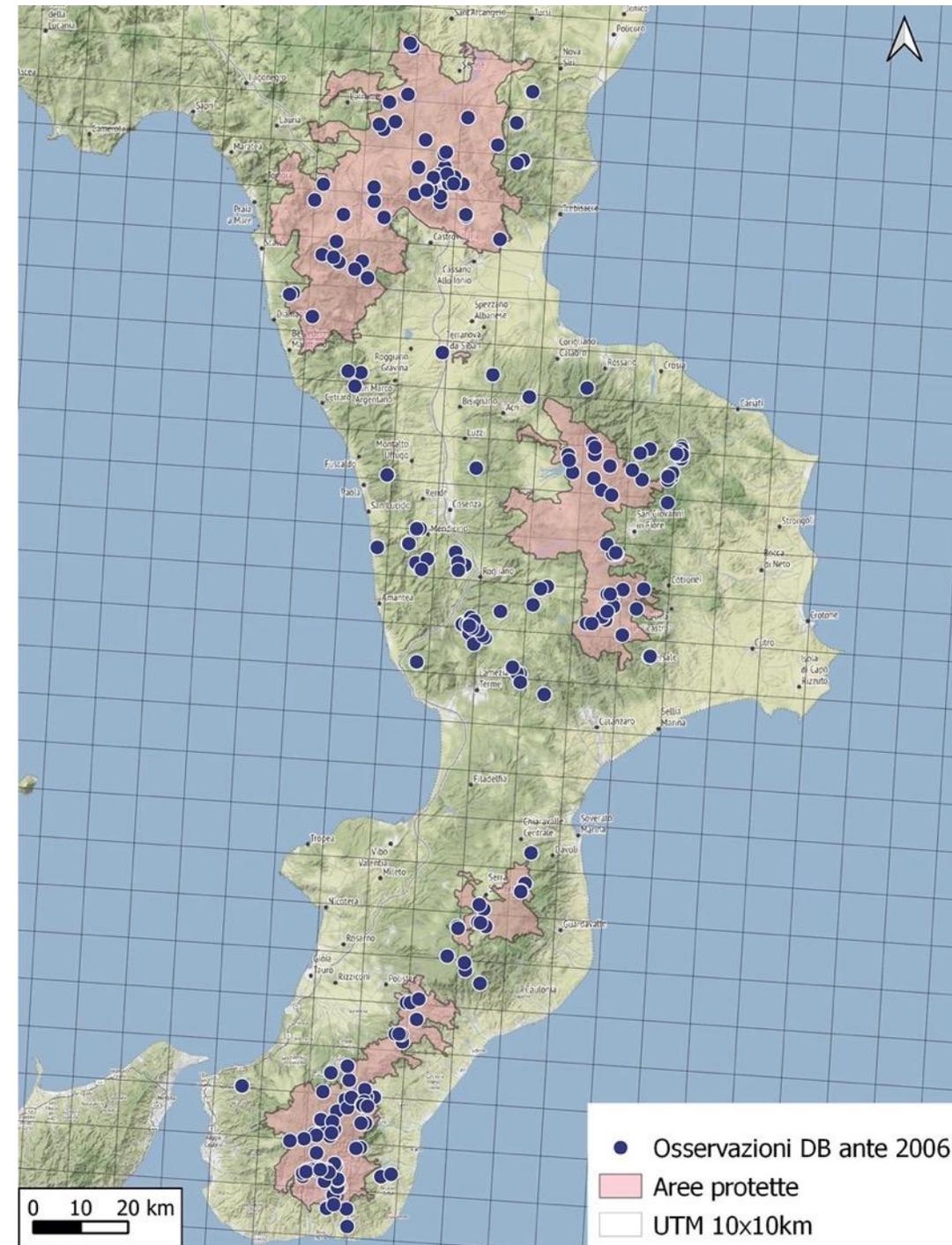
- ❖ Siti di presenza 245
- ❖ Riproduzione accertata nel 32% dei siti
- ❖ Aree a maggior densità di siti ricadenti in aree protette



Maggior numero di segnalazioni in Calabria

Triepi *et al.*, 1999; Talarico *et al.*, 2004; Sindaco *et al.*, 2006; Sperone *et al.*, 2006, 2007.

Proposta di status delle popolazioni calabresi come «non minacciate» (Barbieri *et al.*, 2004)

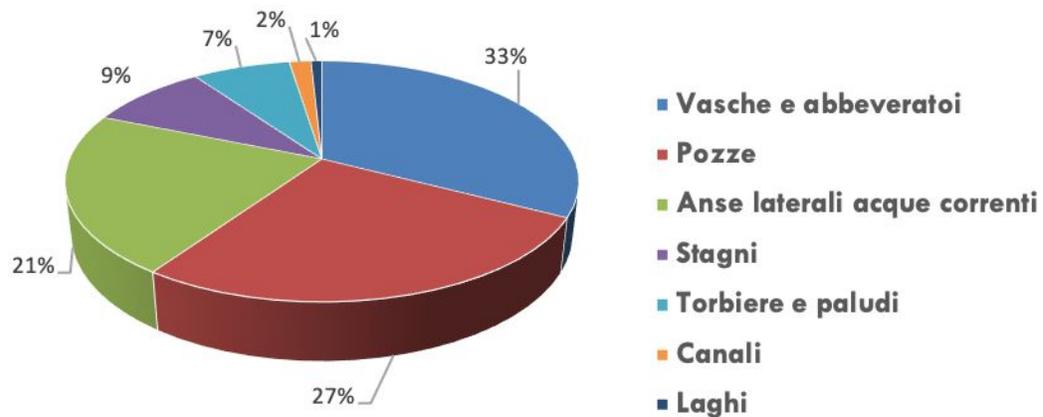


L'ULULONE APPENNINICO IN CALABRIA

Biologia ed ecologia

- Distribuito prevalentemente in ambienti boschivi nel piano collinare-montano.
- Stagione riproduttiva da maggio inoltrato ad ottobre (Tripepi *et al.*, 1999).
- Ampia gamma di biotopi acquatici naturali e artificiali

Biotopi



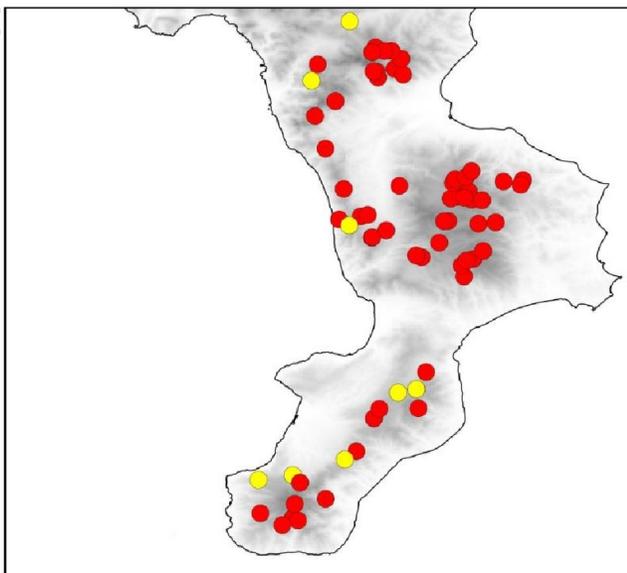
Hotspot of genetic diversity has been identified at the southernmost portion of its range (Canestrelli *et al.*, 2006; Zampiglia *et al.*, 2019).

L'ULULONE APPENNINICO IN CALABRIA

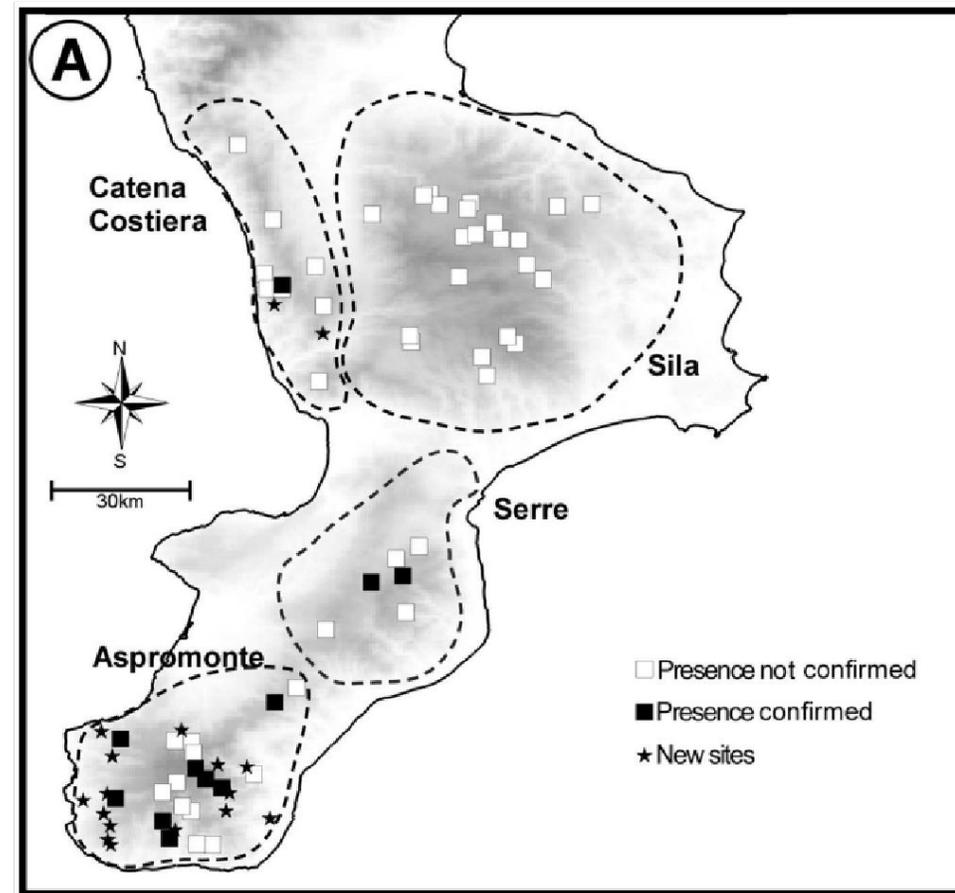
Situazione attuale ?

Recenti indagini riportano una situazione di sostanziale e repentino declino delle popolazioni calabresi, in linea con quanto rilevato a livello nazionale (Canestrelli et al 2013, 2014; Zampiglia et al., 2019):

- ❖ contrazione nel numero dei siti di presenza
- ❖ riduzione demografica delle popolazioni
- ❖ situazione di maggiore criticità nel PN della Sila: 0 osservazioni a fronte dei 26 siti visitati (



Siti di presenza storica di *B. pachypus* visitati nel 2013. In giallo sono riportati i siti dove la specie è stata rinvenuta, in rosso quelli dove non sono stati effettuati avvistamenti.



Mod. da Zampiglia et al., 2019

L'ululone appenninico appare più raro e localizzato anche dalle osservazioni raccolte da erpetologi, da interviste ai locali o guide escursionistiche, personale degli enti gestori.

L'ULULONE APPENNINICO IN CALABRIA

FATTORI RESPONSABILI

Le ipotesi avanzate suggeriscono uno scenario di declino determinato dall'azione sinergica di più fattori:

- la perdita o l'alterazione degli habitat ed in particolare dei corpi d'acqua artificiali usati come siti riproduttivi in conseguenza dell'abbandono di pratiche agricole tradizionali
- l'inquinamento
- il pascolo intensivo
- i cambiamenti climatici
- la chitridiomicosi



Studi recenti volti a delineare lo stato di infezioni delle popolazioni italiane hanno messo in evidenza una estesa diffusione del patogeno nelle popolazioni dislocate sul territorio calabrese, con una presenza storica già nei primi anni '80 ed in particolare nei tre parchi nazionali del Pollino, della Sila e dell'Aspromonte; in queste stesse aree i modelli applicati indicano un'elevata idoneità ambientale al *Bd* (Zampiglia et al., 2019; Costa et al., 2021).

L'ULULONE APPENNINICO IN CALABRIA

Necessità di aggiornare le conoscenze, il quadro corologico e lo stato di conservazione di questo anuro nel territorio calabrese prezioso hotspot di variabilità genetica

Dotazione finanziaria: Dipartimento Ambiente e Territorio POR 2014-2020 FESR/FSE

Azione 6.5.A.1

PER LA TUTELA

Sub-1

Implementare e completare la conoscenza di RN 2000

Sub-2

Conservare, ripristinare e tutelare gli habitat e le specie di RN 2000

Sub-3

Realizzare il sistema informativo della RN 2000

Sub-4

Informazione, comunicazione e sensibilizzazione ambientale



Monitoraggio SIC terrestri
in Aree Protette
ENTI GESTORI AREE PROTETTE

Monitoraggio SIC terrestri
esterni alle Aree Protette
**OSSERVATORIO BIODIVERSITA'
PROFESSIONISTI ESTERNI**

Supporto scientifico
Erpetofauna
Università della Calabria

Definizione di una rete di monitoraggio a lungo termine per:

- consolidare e ampliare il quadro conoscitivo su Anfibi e Rettili di interesse comunitario e conservazionistico
- dare continuità alle attività necessarie per il mantenimento e il ripristino in uno stato di

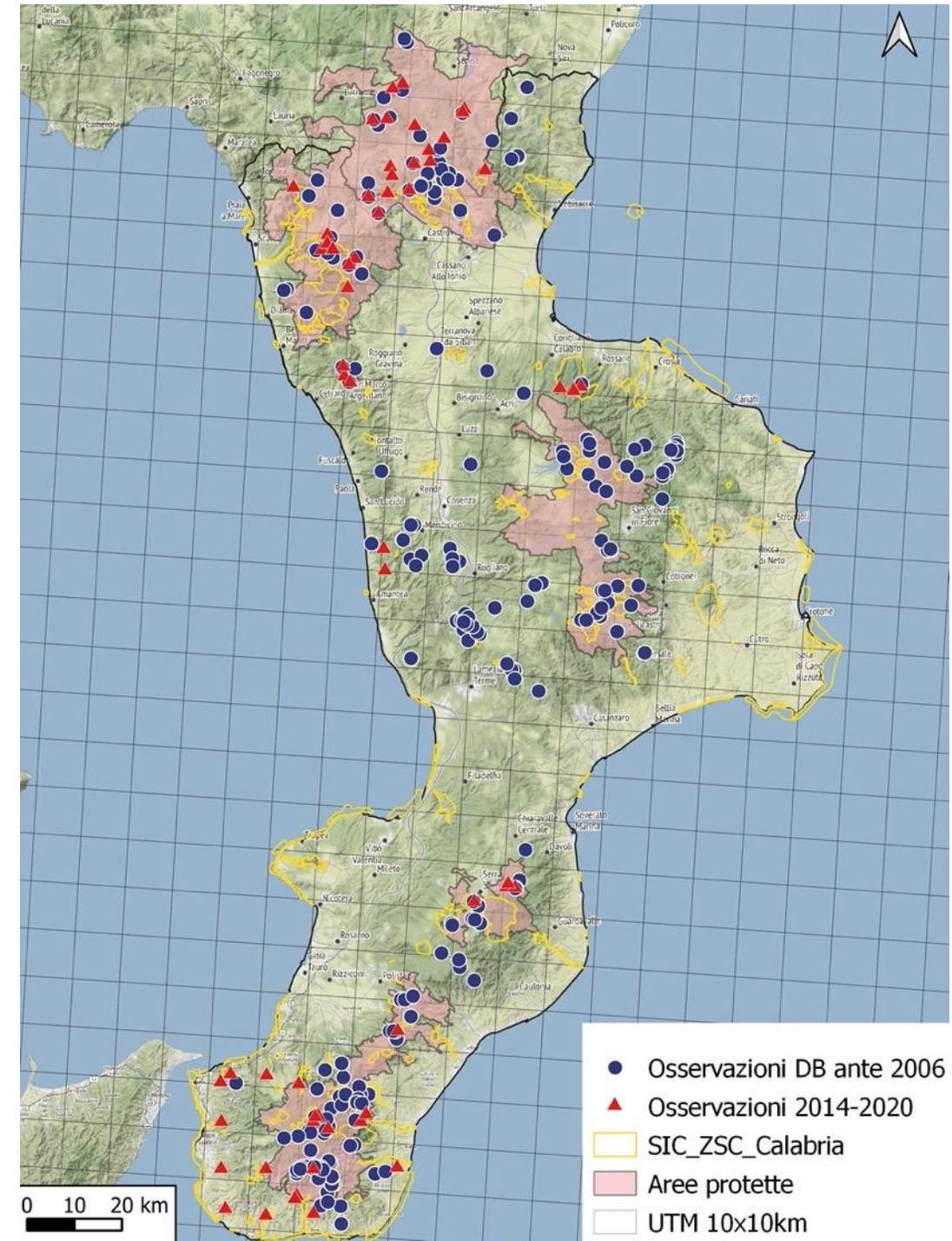


- Enti Parco (Parco Nazionale del Pollino, P.N. della Sila, P. N. l'Aspromonte, Parco Regionale delle Serre)
- Riserva Regionale Lago di Tarsia e Foce del Crati
- DiBEST, Unical - Sezione regionale SHI
- Esperti erpetologi

DISTRIBUZIONE DELL'ULULONE APPENNINICO

QUADRO PARZIALE ATTUALE

- ❖ Siti di presenza 68 (periodo 2014-2020)
- ❖ Solo 20 siti storici riconfermati e ricadenti in aree protette e RN2000
- ❖ Conferma di situazione di criticità nel PN della Sila
- ❖ Nuove segnalazioni in alcune aree caratterizzate da presenza storica della specie
- ❖ Pressioni & minacce a scala locale: scomparsa e/o l'alterazione degli habitat idonei, l'uso non sostenibile di prodotti fitosanitari, pressione causata da una eccessiva **PN dell'Aspromonte**: i progetti di indagine e di campionamento della popolazione presente all'interno del Parco e nelle aree limitrofe hanno permesso di delineare una situazione confortante in relazione al numero di siti di presenza (storici e nuove segnalazioni), alla consistenza e variabilità genetica delle popolazioni, all'infezione da *Bd* (Zampiglia et al., 2019)



PARCO NAZIONALE DELLA SILA

Significativo declino delle popolazioni o probabile scomparsa della specie in una delle più importanti aree di presenza storica

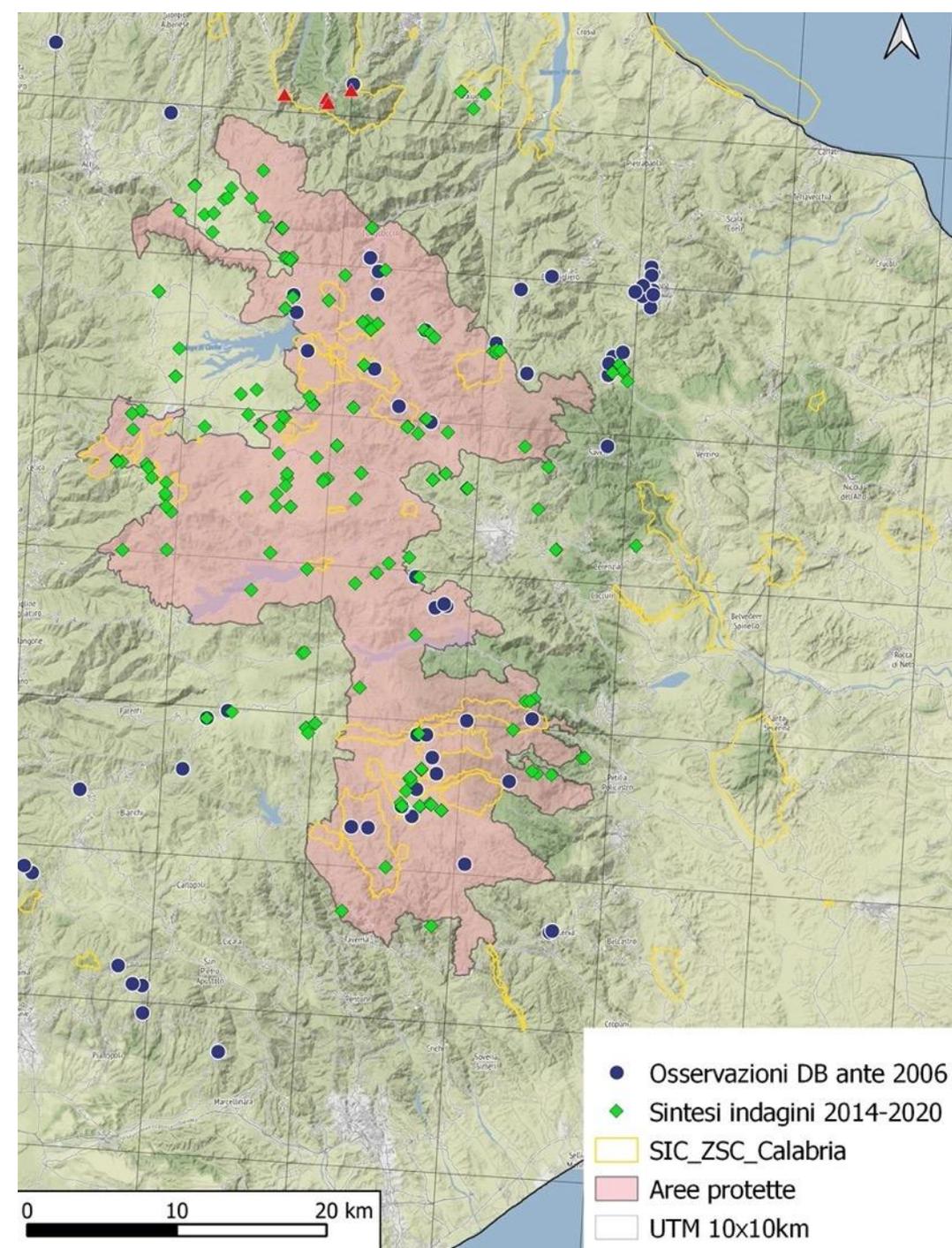
Evidenze preoccupanti sul fenomeno di declino che sta interessando quest'area sono emerse da diverse indagini svolte nel periodo 2017-2020 (attività di reporting e monitoraggi *ad hoc* affidati dall'Ente).

La specie non è stata mai rilevata nei siti di presenza storica (Rizzo et al 2018; Greenwood 2019; Piazzini e Martini 2019; Temi 2020; Sez. SHI Calabria).

Diffusione massiccia di *Pelophylax kl hispanicus*, scarsa qualità dei biotopi acquatici dovuta ad attività agricola e pascolo eccessivo

PN Sila: 28 siti storici noti

PN Sila + Riserva MaB: 55 siti storici noti



PARCO NAZIONALE DEL POLLINO



“Progetto di Sistema di monitoraggio delle specie di ambiente Umido ed acquatico nel Parco Nazionale del Pollino” nel 2018.

Studio a lungo termine al fine di indagare:

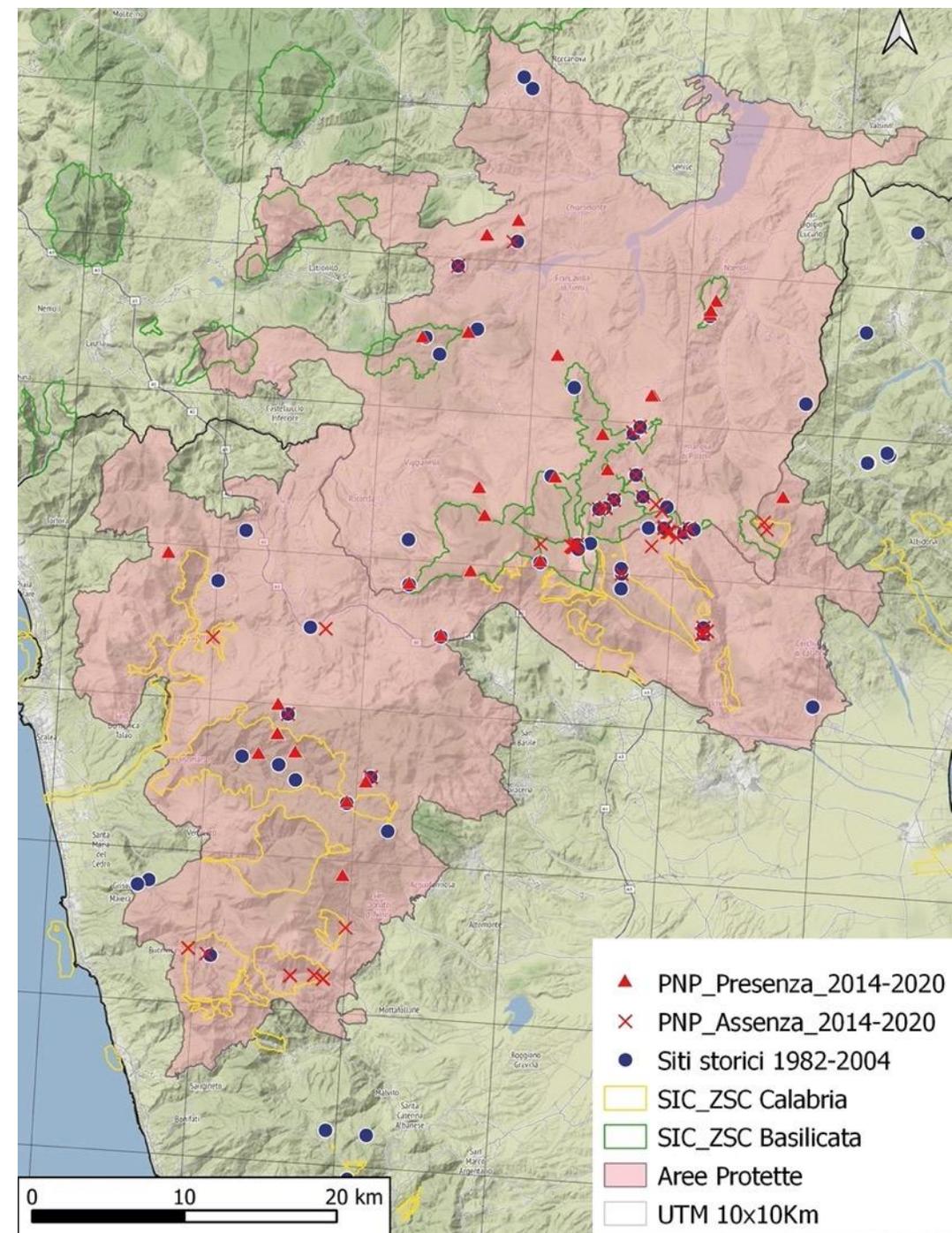
- Presenza della specie in stazioni storiche (50 siti in DB Erpetologico) o note da altre fonti (inclusi Formolari standard)
- Verificare la presenza in siti idonei ma inediti
- Studi demografici mediante CMR
- Azioni di ripristino e riqualificazione di corpi idrici artificiali e creazione ex novo di pozze

La distribuzione appare meno diffusa rispetto al passato, localizzata maggiormente nel versante tirrenico sull'Orsomarso e in quello orientale lucano

- più di 20 nuove segnalazioni; 25% di siti storici non confermati

Scomparsa o alterazione di siti utilizzati storicamente dalla specie; presenza di ittiofauna alloctona e sovrapascolo.

- *Bd* presente in alcune località; il PN del Pollino è stato individuato recentemente come area ad elevata priorità al fine di rilevare precocemente una eventuale espansione del patogeno (Costa et al., 2021).



Progetto ULULONE

“STUDIO, CONSERVAZIONE, TUTELA E MANTENIMENTO DELLE POPOLAZIONI DI ULULONE APPENNINICO (*BOMBINA PACHYPUS*) NELLA RISERVA NATURALE REGIONALE LAGO DI TARSIA ATTRAVERSO AZIONI DIRETTE DI CONSERVAZIONE E RIPRISTINO DEGLI HABITAT, DI REINTRODUZIONE E DI RIPOPOLAMENTO DELLA SPECIE IN PERICOLO E DI INFORMAZIONE E DIVULGAZIONE”.

FUNDING: Regione Calabria – Dipartimento Tutela dell’Ambiente - FESR/FSE 2014/2020, (POR Calabria ASSE 6 - Azione 6.5.A1-S2)

Finanziamento: 200.000,00 EUR

Durata: 2017 – in corso

Beneficiario: Ente Gestore «Riserve naturali regionali Lago di Tarsia – Foce del fiume Crati»

Responsabile e coordinatore del progetto: Agostino Brusco, Direttore Ente gestore Riserve Lago di Tarsia-Foce fiume Crati

Supporto scientifico: Ilaria Bernabò, Emilio Sperone, Sandro Tripepi, Laboratorio di Erpetologia, Dipartimento di Biologia, Ecologia e Scienze della Terra



Regione Calabria

Dipartimento Tutela dell’Ambiente
Settore Parchi ed Are Naturali Protette





«AZIONI URGENTI DI SALVAGUARDIA DEGLI ANFIBI E RETTILI DELLA GRAVINA DI MATERA – ARUPA»



Trasferibilità e replicabilità di alcune azioni di successo del progetto nel sito "Gravina di Matera" (IT9220135)

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare



Dipartimento Tutela dell'Ambiente Regione Calabria

Settore Parchi e Aree Naturali Protette

«Protocollo di Intesa» per la replicazione di buone pratiche LIFE a scala regionale



Progetto ULULONE
ZSC "Lago di Tarsia" (IT9310055)
Riserva Naturale Regionale Lago di Tarsia



L'OBIETTIVO PRINCIPALE È QUELLO DI MIGLIORARE LO STATUS DELL'ULULONE APPENNINICO E DEI SUOI HABITAT ATTRAVERSO DIVERSE AZIONI CONCRETE DI CONSERVAZIONE E GESTIONE

- ❖ Censimento di siti storici con individuazione delle popolazioni idonee da cui prelevare i riproduttori;
- ❖ Realizzazione e gestione di un centro di allevamento *ex situ*
- ❖ Ripristino e creazione di siti acquatici artificiali
- ❖ Reintroduzione di individui a diversi stadi di sviluppo nei siti ripristinati/creati *ex novo*
- ❖ Monitoraggio post-rilascio
- ❖ Azioni di informazione e divulgazione



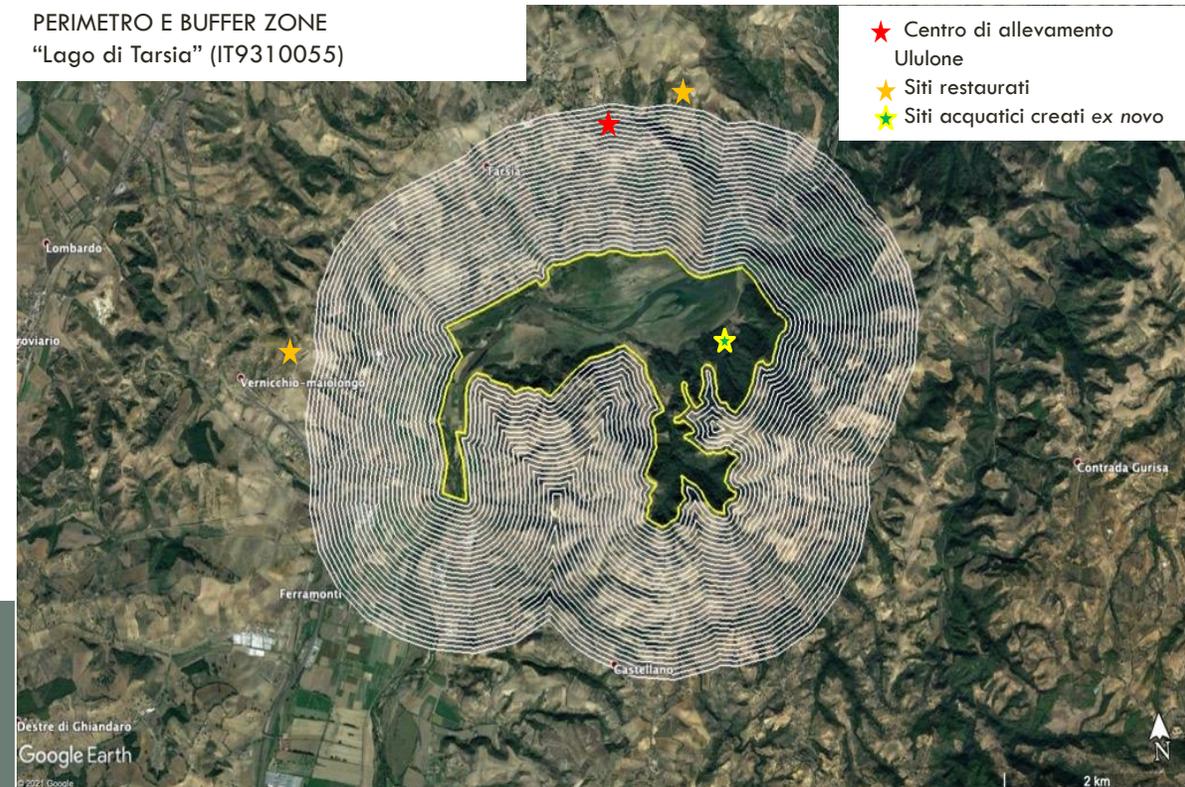
Area di intervento

Le aree interessate dalle azioni del progetto ricadono all'interno dell'area della Riserva Naturale del Lago di Tarsia che coincide la Zona Speciale di Conservazione "Lago di Tarsia" (IT9310055) e zone contigue.

Rappresenta un'area di notevole interesse naturalistico per la sussistenza di numerosi ecosistemi di pregio e per la grande varietà di specie vegetali e animali.



PERIMETRO E BUFFER ZONE
"Lago di Tarsia" (IT9310055)

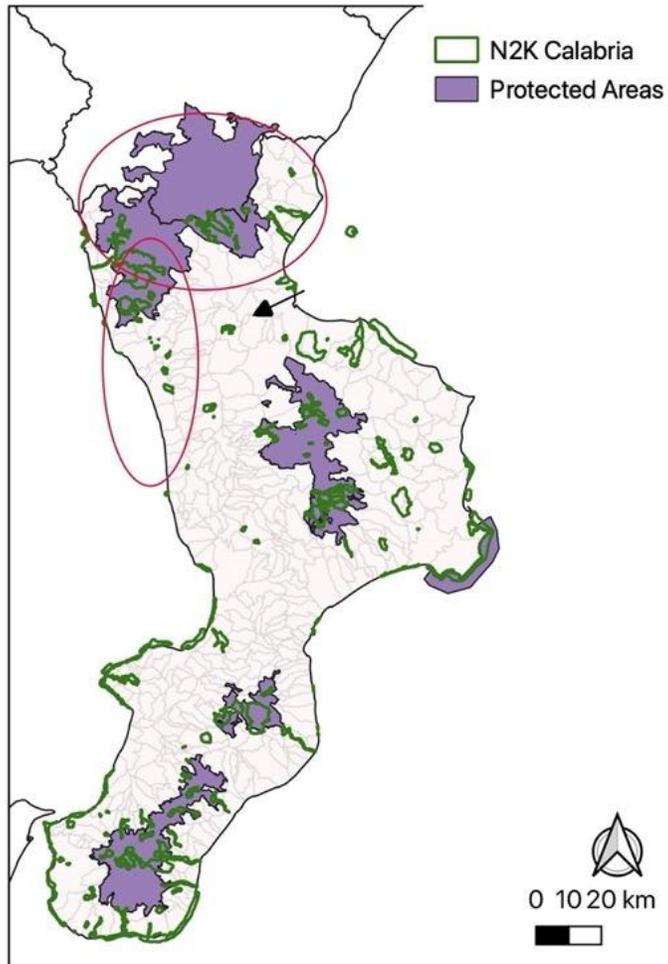


Ululone appenninico regolarmente censito fino al 2001 in stazioni (157 m slm, quota minima provincia di Cosenza) localizzate lungo il confine perimetrale della Riserva (Tripepi et al., 1999).

Progetto ULULONE

2017
2018

- Indagini su alcune popolazioni note sulla Catena Costiera e nel PN del Pollino
- Valutazione su consistenza e status e selezione dei siti idonei da cui prelevare i riproduttori per il centro *ex situ*.
- Primi 10 individui fondatori da alloggiare nel centro allevamento



Localization of surveyed historical sites for selection of

Tre popolazioni idonee per consistenza e stato di salute.

- campioni analizzati con le opportune indagini molecolari e risultati negativi per la chitridiomicosi da *Batrachochytrium dendrobatidis*).



2018 -
in

Realizzazione e gestione di un Centro di allevamento finalizzato ad azioni di ripopolamento

corso

Il centro (esposto a N-E) è stato dotato di 4 recinti di diversa dimensione con vasche interrato in cemento (80x80 e profondità 40 cm). Copertura totale dei recinti contenenti le vasche con rete in plastica a maglia rettangolare di 1 cm per impedire l'ingresso di grossi insetti e garantire l'accesso di altre specie importanti per il nutrimento.

A settembre 2020 è stato realizzato un quinto recinto.

Recinti e vasche sono state allestite con caratteristiche di naturalità idonee all'ecologia dell'ululone appenninico e hanno mostrato una buona disponibilità di cibo.

Il personale dell'Ente si occupa della gestione e del controllo costante dell'andamento dei recinti, delle ondate riproduttive, del numero e dello stato di salute generale di tutti gli animali mantenuti nel centro.

Perfezionamento del protocollo delle attività di mantenimento e allevamento.



2018 -
in
corso

Realizzazione e gestione di un centro di allevamento finalizzato ad azioni di traslocazione

Le 5 coppie di riproduttori sono state ripartite in tre settori secondo l'area di provenienza (2 CC settentrionale, 2 CC meridionale e 1 coppia PNP).

Il mantenimento e l'allevamento in cattività hanno avuto sin da subito un esito positivo. Gli animali, perfettamente acclimatati alle nuove condizioni, hanno ripreso l'attività riproduttiva con tre ovideposizioni fino alla fine dell'ottobre 2018.

Il buon successo riproduttivo è stato constatato anche nei due anni successivi e sta ad oggi procedendo con regolarità.



Individuazione, ripristino e conservazione dei siti idonei

Ante operam



VERNICCHIO –
AF1

Post operam



ACQUA DELLA CORTE –
AF2



Gli interventi di ripristino hanno riguardato due fontanili con abbeveratoio (AF1, sito riproduttivo storico, e AF2), alimentati da sorgenti che ancora oggi sgorgano costantemente in tutte le stagioni e caratterizzati da presenza di vegetazione acquatica e micro-habitat ottimali per la specie

In passato questi fontanili-abbeveratoi, nel tipico arido territorio collinare del luogo, rappresentavano una fonte di acqua indispensabile per la popolazione rurale ed i loro animali.



Per il terzo sito di rilascio (PV3) è stato creato un sistema di vasche interrato in una zona umida a valle di un impluvio naturale circondata da vegetazione arborea ed erbacea tipica dell'area.

La presenza di acqua è garantita dallo scorrimento superficiale e in parte sotterraneo a poca profondità per gran parte dell'anno.

2019 –
in corso

Reintroduzione nei siti ripristinati/creati ex novo



A partire dal 2019, rilasci in AF1 e AF2 (ogni 40-50 giorni circa) di girini a diversi stadi di sviluppo, di giovani dopo il primo “overwintering”, e di neometamorfosati con pattern ventrale ben definito per procedere alla fotomarcatura e permettere in tal modo il monitoraggio post-rilascio; dal 2020 sono iniziati i rilasci anche nel sito PV3.

AF 1 2019-202	AF 2 2019-2020	PV3 2020
158 (105 tot marcati)	96 (67 tot marcati)	33 (26 tot marcati)

Ogni anno una parte degli individui nati in cattività è stata mantenuta nel centro di allevamento per incrementare il pool dei riproduttori.

Monitoraggio a lungo termine degli effetti demografici dell'intervento



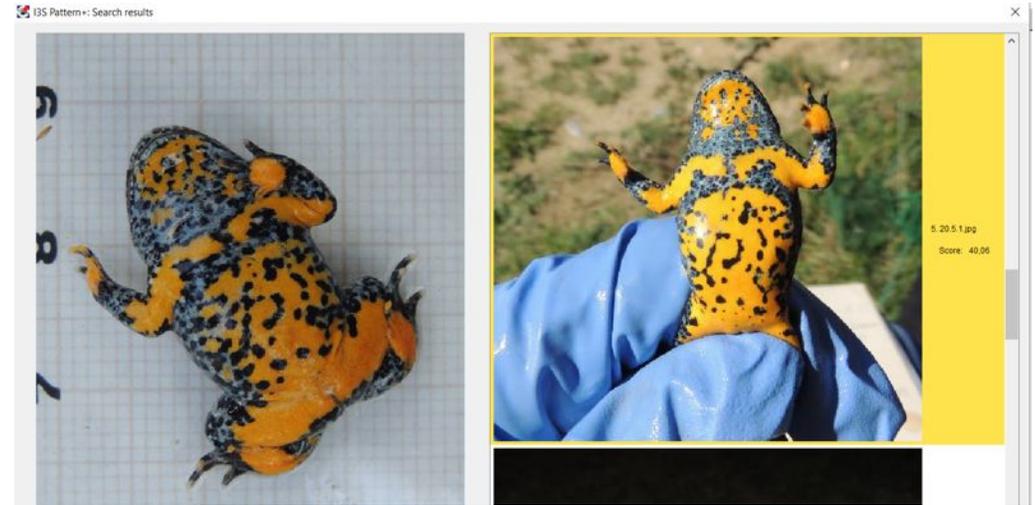
I siti di reintroduzione sono oggetto di uno studio a lungo termine al fine di valutare lo status delle neopopolazioni e la loro capacità di autosostenersi. L'obiettivo è quello di eseguire studi demografici ed ecologici che, oltre a garantire una verifica del buon fine nelle azioni di traslocazione, permetteranno la raccolta di preziosi dati utili ai fini conservazionistici e gestionali.



Le popolazioni costituite sono oggetto di attività di monitoraggio post-rilascio (1-2 visite mensili in tutti e tre i siti) e studi demografici (cattura, foto-marcatura e ricattura), e di raccolta di dati biometrici e informazioni di carattere ecologico.



É appena terminata, l'elaborazione delle immagini con il software I3S Pattern⁺, che ha permesso di identificare le ricatture e le nuove catture (gli animali rilasciati nella fase di girino).



Primi risultati incoraggianti sia per la fase di allevamento *ex situ*, sia per gli interventi di reintroduzione.

Miglior risultato in AF1:

Le ricatture all'interno del sito sono 100 e nei due anni 33 individui sono stati ricatturati almeno una volta.

Dei 12 giovani ($LMU 2,5 \pm 0,1$ - $Massa 1,39 \pm 0,24$) rilasciati nel 2019, 11 sono stati ricatturati nel 2020 come subadulti ($LMU 3,35 \pm 0,2$ - $Massa 3,41 \pm 0,1$; 6 femmine e 5 maschi).

La percentuale di girini rilasciati nei due anni che ha completato con successo la metamorfosi ed è sopravvissuta nel sito è pari al 44%.

I rilievi effettuati a maggio e giugno 2021 in AF1 hanno accertato la raggiunta maturità riproduttiva al terzo anno di età e la deposizione di diverse piccole ovature e girini.

Nel sito creato nel 2020 (PV3) su 26 individui fotomarcati, in giugno 7 ricatture. Anche qui è stata riscontrata la presenza di piccole ovature

AF2 da ottobre 2020 sotto osservazione dopo l'alterazione causata dal passaggio di cinghiali e parziale prosciugamento a causa di una perdita.



Attività di fruizione didattica ed informativa

Gli incontri con le scuole e gli studenti universitari sono una parte fondamentale del progetto.

Attivazione di tirocini e tesi di laurea



Interventi di realizzazione di aree di fruizione didattica-divulgativa

Azioni di divulgazione e disseminazione

OBIETTIVI FUTURI

I risultati finali saranno evidenti non prima del 2022.

Con il proseguo del progetto sarà possibile ottenere una stima della consistenza della popolazione (applicando gli appropriati metodi statistici), del raggiungimento della maturità sessuale e del successo riproduttivo e quindi della capacità delle neopopolazioni di automantenersi.



La permanenza e la ricattura di diversi individui che hanno superato l'inverno nei siti ripristinati/creati, conferma il ruolo fondamentale dei siti artificiali nella conservazione degli anfibi e l'idoneità nel rispondere alle esigenze ecologiche.

Nel corso del 2021 è previsto il prelievo di altre 3 nuove coppie di riproduttori per implementare il gruppo dei fondatori.

Realizzazione del 4° sito di rilascio all'interno della Riserva.

Analisi genetiche sui riproduttori e sulle popolazioni ricostituite in modo da valutare l'eventuale presenza di fenomeni di inbreeding.

Le ricerche in corso sui processi e sui parametri demografici post-rilascio, sugli effetti genetici, sulla selezione dell'habitat (mediante harmonic tags) aiuteranno a chiarire l'ecologia di questo piccolo anuro e le dinamiche delle popolazioni rilasciate in natura così da perfezionare ed ottimizzare le azioni di conservazione e gestione



Grazie per l'attenzione!