

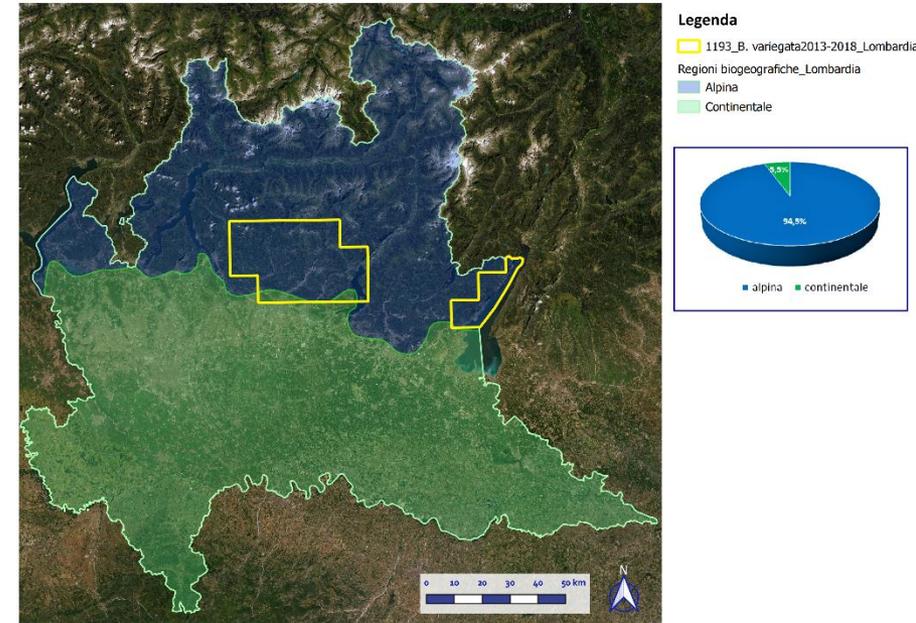
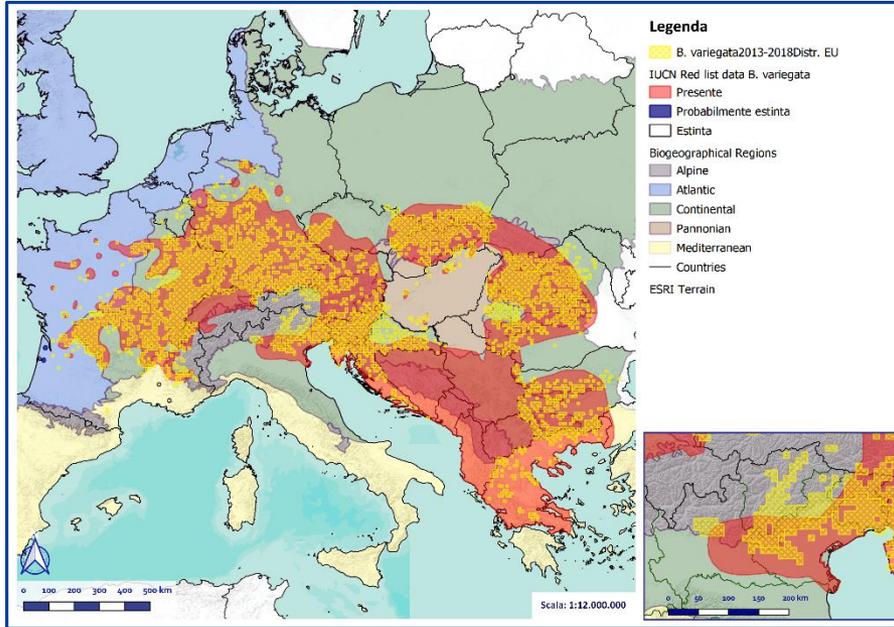
Piano strategico regionale per la conservazione di *Bombina variegata* in Lombardia (Progetto *Bombina*)



Anna Rita Di Cerbo¹, Andrea Agapito Ludovici², Elisabetta Rossi³

¹ Centro Studi Fauna Vertebrata "Luigi Cagnolaro", Società Italiana di Scienze Naturali; ² WWF Italia;

³ Regione Lombardia, DG Ambiente e Clima, UO Sviluppo sostenibile e tutela risorse dell'ambiente, Struttura Natura e Biodiversità

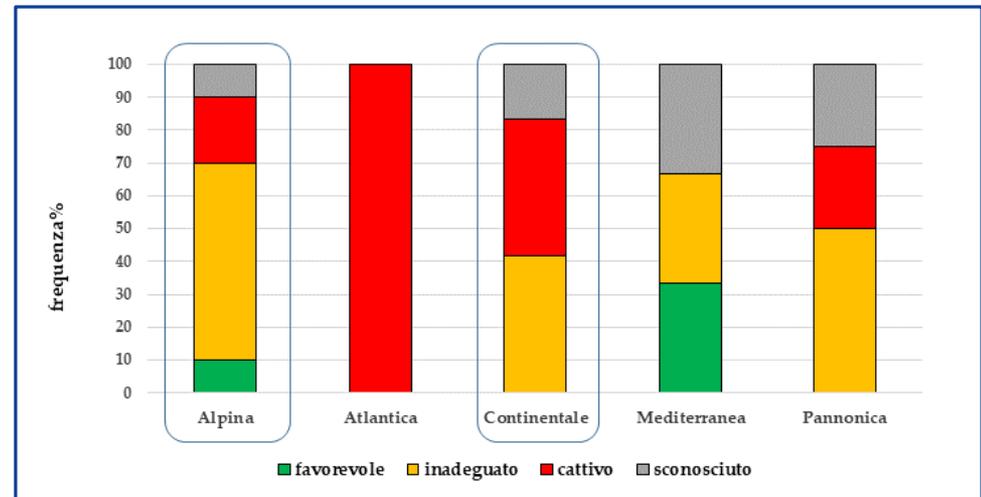


Elaborazione cartografica dai dati EEA (reporting 2013-2018) e IUCN (Red List Data of Threatened Species)

Regioni biogeografiche di interesse per il progetto (estrapolazione dai dati EEA, rapporto 2013-2018 membri UE)

Stato di conservazione di *B. variegata* in Italia

Fonte	Regione	Range	Popolazione	Habitat	Prospettive future	Globale
4° reporting	ALP	U1 ↘	U1 ↘	U2 ↘	U1 ↘	U2 ↘
	CON	U1 ↘	U1 ↘	U2 ↘	U1 ↘	U2 ↘
3° reporting	ALP	U1 ↘	U1 ↘	U2 ↘	U1 ↘	U2 ↘
	CON	U1 ↘	U1 ↘	U2 ↘	U2 ↘	U2 ↘

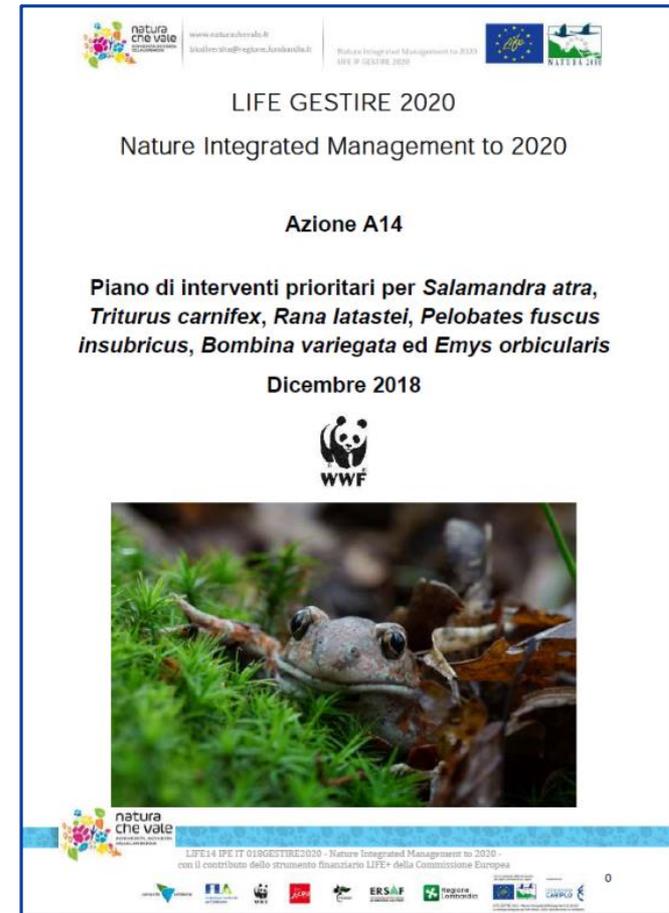


Obiettivo: riportare le popolazioni lombarde di *B. variegata* in uno stato di conservazione soddisfacente
Come: attraverso la combinazione sinergica di azioni di conservazione *in situ* ed *ex situ* e di valorizzazione della specie target in base alle minacce rilevate, al contesto ambientale e sociale
Quali: studio di fattibilità, analisi dei benefici/rischi di ciascuna misura, monitoraggio in itinere del successo delle azioni



1 STEP:

1. Verifica dello *status* delle popolazioni e degli habitat in Lombardia e dei progetti locali già attuati; caratterizzazione genetica delle popolazioni.
2. Valutazione delle priorità delle aree strategicamente più idonee, individuazione degli interventi sulla specie e sugli habitat; elaborazione di un Piano d'azione strategico per sostenere e favorire la sopravvivenza delle popolazioni a livello regionale; valutazione dei fondi per la realizzazione delle opere.



The image shows the cover of a project report titled "LIFE GESTIRE 2020 - Nature Integrated Management to 2020". The cover features the logos of "natura che vale", the European Union, and WWF. The text on the cover includes "Azione A14" and "Piano di interventi prioritari per Salamandrina atra, Triturus carnifex, Rana latastei, Pelobates fuscus insubricus, Bombina variegata ed Emys orbicularis". The date "Dicembre 2018" is also present. At the bottom, there is a photograph of a frog in a natural habitat and a row of logos including "natura che vale", "LIFE", "ERSAF", "Regione Lombardia", "EUROPEAN UNION", and "CAMPUS".

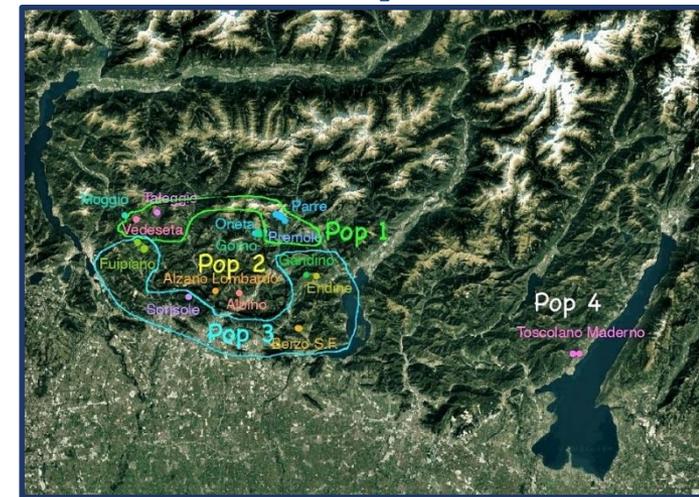
Caratterizzazione genetica delle popolazioni

In sintesi, :

- i) il gruppo più orientale (**Pop4**) è significativamente differenziato dagli altri;
- ii) tutte le popolazioni: **variabilità genetica molto bassa** (sia in termini di eterozigosi che di numero medio di alleli), estremamente ridotta nel gruppo più orientale;
- iii) emergono **differenze genetiche** sostanziali tra i gruppi lombardi e quelli trentini (Cornetti et al., 2016);
- iv) La **ridotta diversità genetica** riscontrata in Lombardia, associata allo stato **demografico critico** e alla **frammentazione delle popolazioni**, comporta un incremento di fenomeni quali la **deriva genetica** e l'**imbreding**.



101 campioni



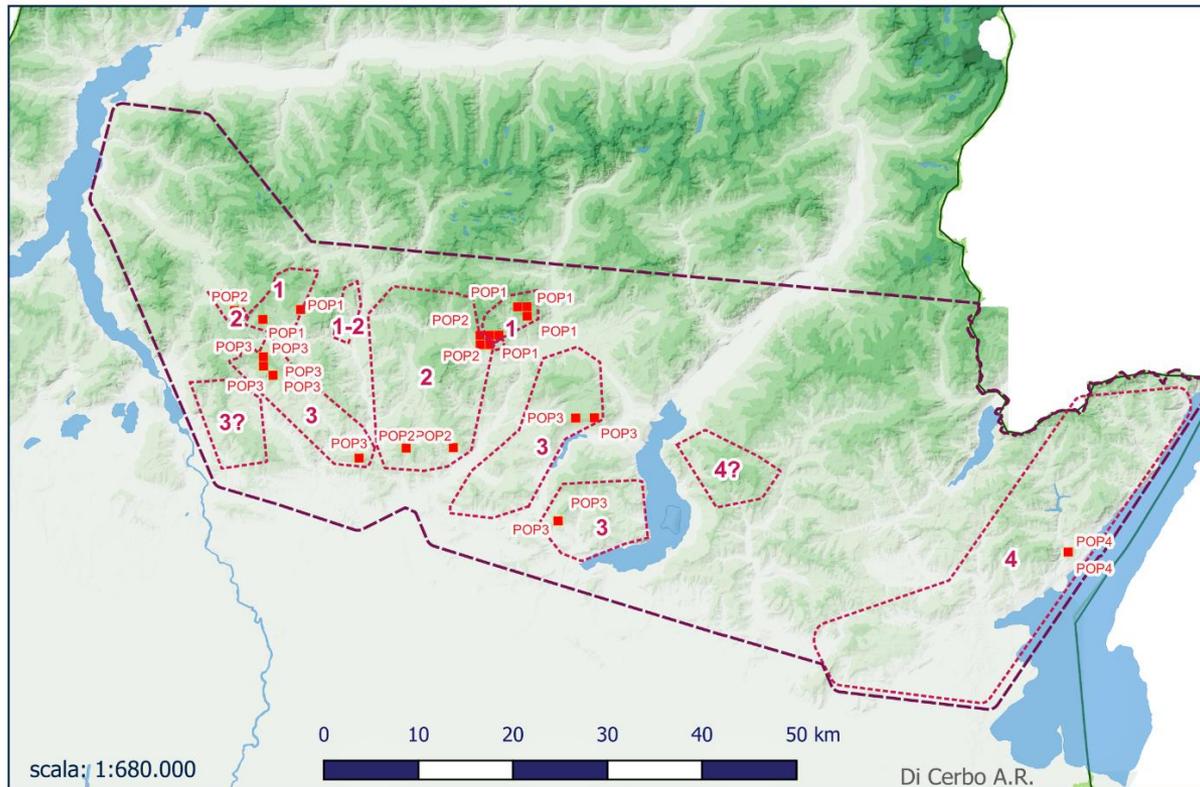
B. variegata è una specie poliennale con elevata filopatria riproduttiva

➔ sovrapposizione del ciclo vitale tra parentali e individui della discendenza nello stesso ambiente per periodi di tempo che possono essere anche piuttosto lunghi (**popolazioni a generazioni sovrapposte**).

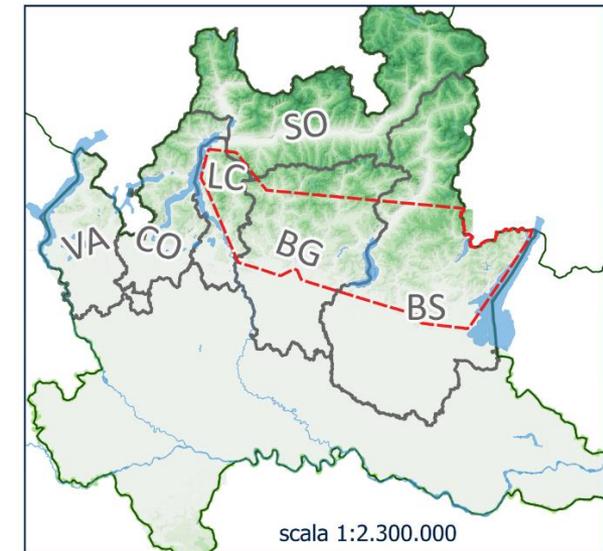
➔ Soprattutto in popolazioni numericamente ridotte, questo favorisce **la consanguineità tra individui e la riduzione della fitness**

Per garantire la sopravvivenza delle popolazioni lombarde nel medio-lungo periodo:

Le attività di conservazione volte al **miglioramento genetico** devono essere considerate **misure urgenti** per evitare un ulteriore impoverimento della ricchezza allelica delle popolazioni residue e contrastare i processi di declino in atto



- Settore di interesse per il Progetto
- Aree 1x1 km campioni genetici
- Macroaree genetiche



2° STEP:

Misure *in situ*

3. Interventi di realizzazione e ripristino di zone umide di interesse anche per gli anfibi finanziati attraverso:

- ❑ Programma di Sviluppo Rurale 2014 – 2020 (Ente finanziatore: Regione Lombardia; cofinanziamento: Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale, FEASR);
- ❑ Bando di assegnazione di contributi per attuazione del piano di interventi prioritari di conservazione per alcune specie di anfibi e rettili di interesse conservazionistico di cui all'azione A14 del Progetto LIFE Gestire2020 (Ente finanziatore: Regione Lombardia).

Attori

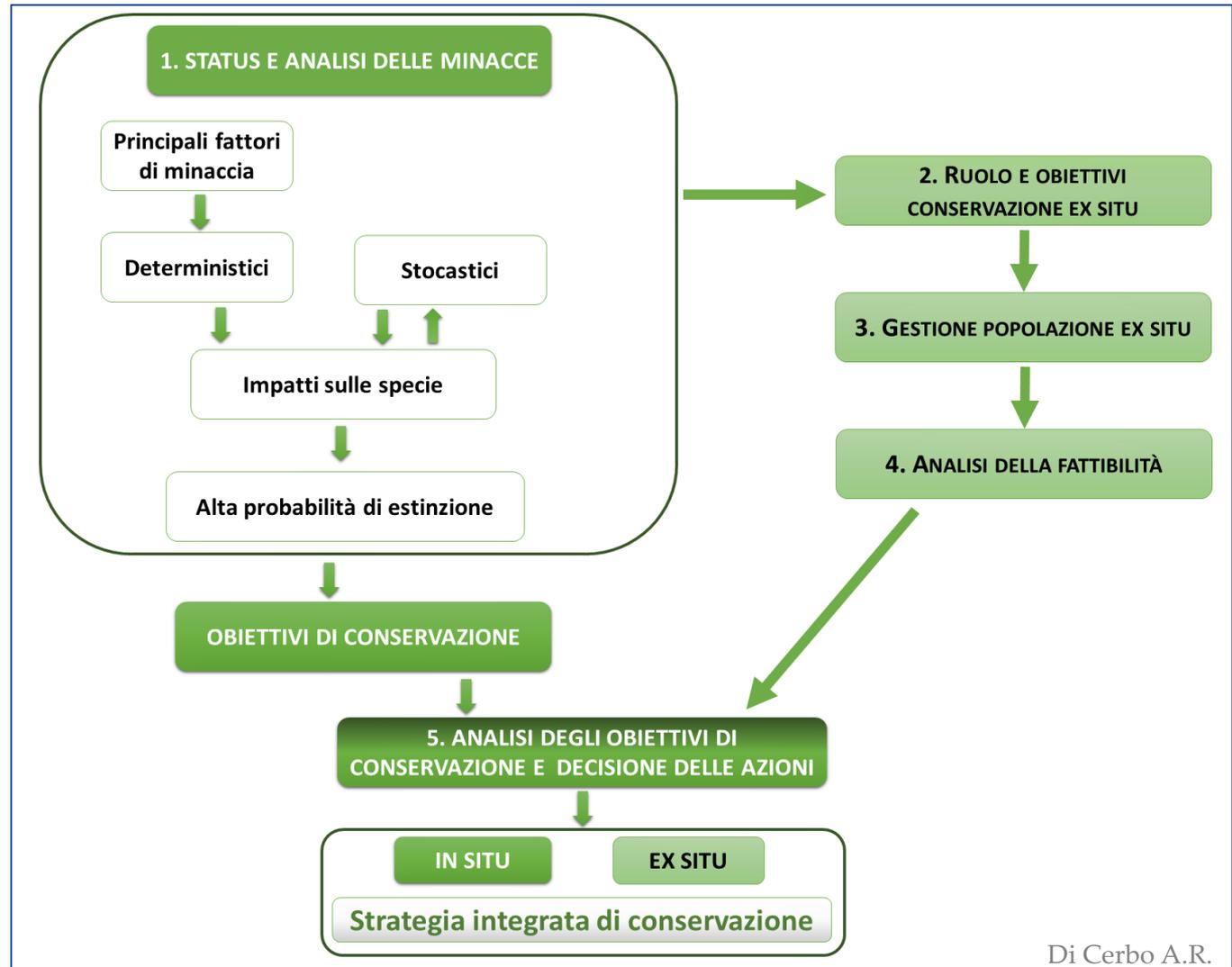
Facilitatori
Enti gestori (Parchi)
Allevatori

4: Monitoraggio di interventi attuati/approvati sugli habitat di *Bombina*;

5: Primo screening sanitario su popolazioni lombarde di anfibi.

Misure *ex situ*

Prospetto dello schema decisionale elaborato per la definizione del piano strategico di conservazione di *B. variegata*



Di Cerbo A.R.

6. Valutazione tecnica centri conservazione *ex situ*
Anfibi settore alpino-prealpino

6 AMBITI
22 DESCRITTORI

AMBITI	DESCRITTORI
A. Ubicazione	1. Areale della specie target e compatibilità delle condizioni microclimatiche del sito in cui è posto il centro
	2. Rischi ambientali noti nell'area di ubicazione del centro
	3. Livello di tutela dell'area in relazione alle norme regionali e nazionali vigenti in materia di aree protette
	4. Accessibilità al centro con mezzi motorizzati nelle fasi di cantierizzazione e operativa
B. Strutturali	5. Sostenibilità della struttura rispetto alle attività previste: spazi disponibili e loro idoneità per allestimento delle aree dedicate (i.e. allevamento, quarantena, locali di servizio per gli operatori, locali supplementari per attività connesse)
	6. Collegamenti ai servizi essenziali a servizi (approvvigionamento acqua, energia elettrica) e fattibilità alla loro predisposizione
	7. Compatibilità con destinazione d'uso attuale
C. Sicurezza e Biosicurezza	8. Possibilità di minimizzazione del rischio di diffusione di patologie per la batracofauna e altri gruppi faunistici (aree per disinfezione materiali e indumenti aree di quarantena, diagnostica, ecc.)
	9. Possibilità di minimizzazione eventuali rischi per la salute e la sicurezza di persone e cose
	10. Possibilità di garantire adeguate condizioni igienico - sanitarie;
D. Gestione e competenze	11. Requisiti strutturali per garantire il benessere degli animali e ridurre lo stress dovuto all'allevamento in cattività.
	12. Garanzia di impegno costante nei confronti del programma da parte delle parti titolari e proprietarie
	13. Possibilità di presidio e gestione da parte degli enti deputati
	14. Personale disponibile
	15. Competenze disponibili riguardo alle attività i progetto
E. Amministrative	16. Diponibilità degli enti relativi alla struttura
	17. Snellezza burocratica (autorizzazioni e altri aspetti amministrativi)
	18. Prospettive future. Impegno gestione autonoma anche a latere delle azioni del LIFE, successivamente al Progetto
	19. Altri adempimenti connessi alla realizzazione e mantenimento del centro.
	20. Eventuali potenziali conflitti di interesse politici, sociali o pubblici rispetto alle attività di progetto
F. Altre attività	21. Possibilità di svolgere attività di informazione e sensibilizzazione
	22. Possibilità di svolgere le attività di ricerca legate al monitoraggio dell'andamento delle attività di progetto

categoria	Area 1	Area 2	Area 3	Area 4	Area 5
pienamente adeguato/compatibile	59,1 (13)	50 (11)	100 (22)	95,5 (21)	18,2 (4)
non pienamente adeguato	13,6 (3)	18,2 (4)	0	4,5 (1)	13,6 (3)
inadeguato	18,2 (4)	31,8 (7)	0	0	9,1 (2)
struttura/servizi o indisponibile	9,1 (2)	0	0	0	59,1 (13)

3° STEP

7. Approvazione del Centro di Conservazione *ex situ* (D.g.r. n. XI/1922 del 15 luglio 2019) e assegnazione all'Ente Parco dei Colli di Bergamo (D.g.r. n. XI / 5260 del 20 settembre 2021).

8. Progettazione del Centro *Bombina* e Piano programmatico pluriennale (5 anni) delle attività del Centro.

9. Studio di Fattibilità delle azioni di Progetto

10. Progettazione esecutiva e definitiva del Centro (attività in corso)

4° STEP

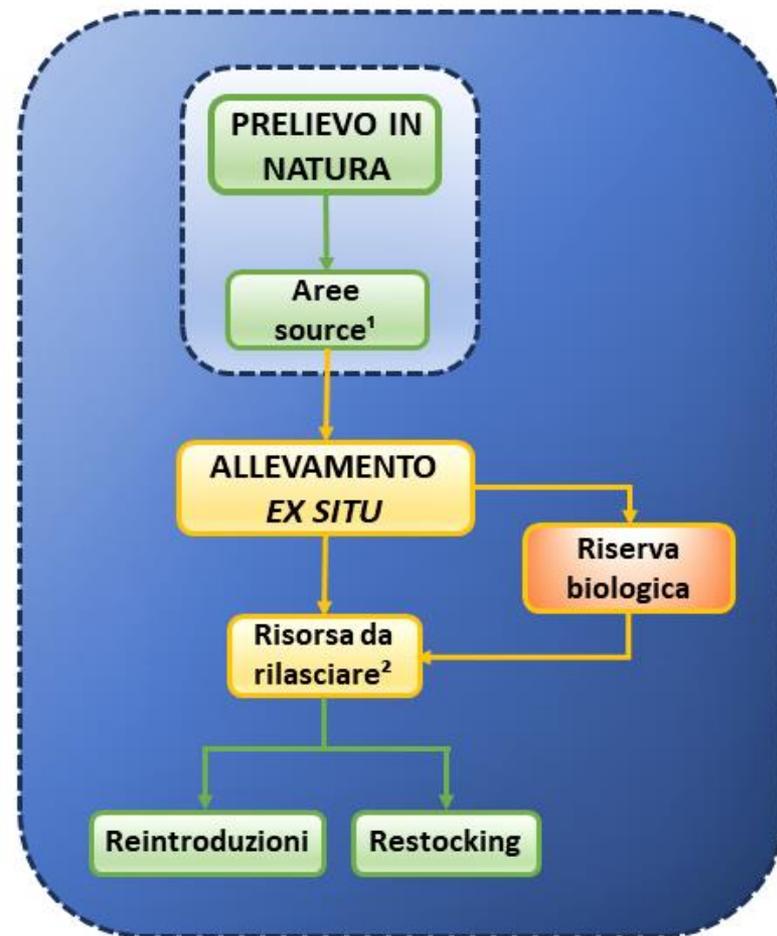
11. Realizzazione e avvio del Centro. *Life GESTIRE2020 (2022-2023), Stazione Sperimentale per lo studio e la conservazione in Lombardia degli anfibi** (2022-2026)

12. Gestione del Centro, valutazione delle attività svolte, programmazione post 2026 *Stazione Sperimentale per lo studio e la conservazione in Lombardia degli anfibi** (permanente)



* D.g.r. n. XI / 5260 del 20 settembre 2021. Istituzione della Stazione Sperimentale per lo studio e la conservazione in Lombardia degli anfibi e approvazione dello schema di accordo di collaborazione tra Regione Lombardia e il Parco Regionale dei Colli di Bergamo per la gestione della Stazione e le azioni di conservazione delle specie di anfibi di cui agli allegati II e V della Dir2/43/CE (Azione C10 del Progetto Life IP GESTIRE2020)

Prospetto dello schema decisionale degli interventi di conservazione *ex situ* per *B. variegata*



LEGENDA

Durata attività



1°-3° anno



1°-5° anno (rinnovabile)



Permanente

Tipo di risorsa

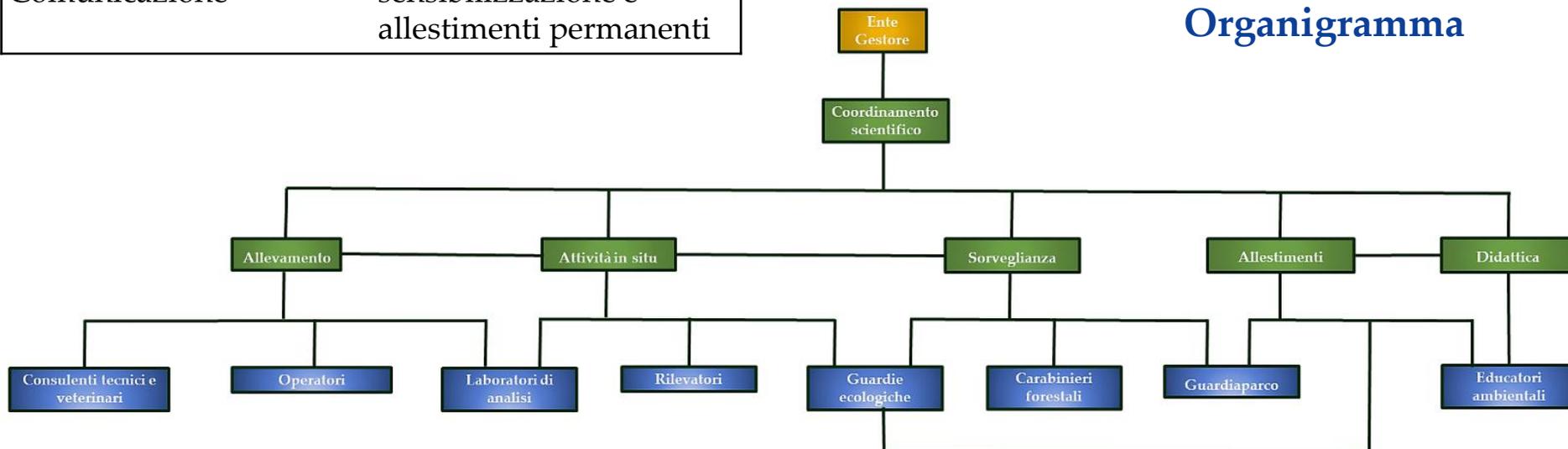
¹ stock ovature

² girini/neometamorfosati

Ambito	Suddivisione degli spazi
Allevamento Outdoor	Allevamento in condizioni semi-naturali
Allevamento Indoor	Allevamento in condizioni controllate
	Settore Quarantena
Gestione struttura	Area disinfezione materiali
	Area deposito materiali
Ricerca e Didattica	Laboratori
Comunicazione	Area per attività di sensibilizzazione e allestimenti permanenti

Infrastrutture del Centro

Organigramma



Azione	Attività	Prodotti concreti
A.14	Monitoraggio	Database interno Life GESTIRE 2020
	Screening genetico	Vernesi C., Cornetti L., 2018. Analisi genetiche su popolazioni di <i>Bombina variegata</i> nell'ambito del progetto Life GESTIRE: relazione finale
		Di Cerbo A.R., Vernesi C., Giovine G., Rivellini G., Ferri V., Rossi E., Agapito Ludovici A., 2019. <i>Bombina variegata</i> in Lombardy: Genetic implication for conservation. Program and Abstracts. XX European Congress of Herpetology. Milano, 2-6 settembre 2019, p. 275
	Piano degli interventi di conservazione	Di Cerbo A.R., 2018a. Piano strategico regionale per la conservazione di Ululone dal ventre giallo (<i>Bombina variegata</i>) in Lombardia. Relazione tecnica ed elaborati cartografici prodotti per l'azione A.14 Life Gestire 2020
		Di Cerbo A.R., 2018b. Proposte di interventi prioritari per il ripristino e la creazione di habitat idonei e misure per la conservazione delle popolazioni lombarde. Elaborati tecnici per il coordinamento e i facilitatori del Life GESTIRE2020
	Agapito Ludovici A., Di Cerbo A.R., Ferri V., Giovine G., Manenti R., Oneto F., Rambaldi S., Valota M., 2018. Azione A14. Piano di interventi prioritari per <i>Salamandra atra</i> , <i>Triturus carnifex</i> , <i>Rana latastei</i> , <i>Pelobates fuscus insubricus</i> , <i>Bombina variegata</i> ed <i>Emys orbicularis</i> . Relazione tecnica. WWF, pp. 160	
C.10	Centro <i>Bombina</i>	Di Cerbo A.R., 2020. Valutazione tecnica centro conservazione <i>ex situ</i> anfibi settore alpino-prealpino. Relazione tecnica. WWF Italia.
		Di Cerbo A.R., 2021a. Centro di conservazione <i>ex situ</i> di <i>Bombina variegata</i> . Progetto preliminare. Relazione Tecnica-illustrativa. Parco dei Colli di Bergamo
		Di Cerbo A.R., 2021b. Centro di conservazione <i>ex situ</i> di <i>Bombina variegata</i> . Piano programmatico delle attività. Periodo 2022 - 2026. Parco dei Colli di Bergamo
	Monitoraggio	Di Cerbo A.R., 2021c. Monitoraggio ante e post operam per valutare l'efficacia degli interventi realizzati attraverso l'azione C.10 del Progetto LIFE IP GESTIRE2020 (Cup E82F15001310004). Terzo lotto. Report 2021
	Studio di Fattibilità	Di Cerbo A.R. 2021d. Screening sanitario su <i>Batrachochytrium dendrobatidis</i> negli anfibi in Lombardia. Report 2021
	Di Cerbo A.R. 2021e. Piano strategico per la conservazione di <i>Bombina variegata</i> in Lombardia. Studio di Fattibilità. Relazione tecnica. WWF Italia	