

MARTEDÌ
01
DICEMBRE
dalle ore 15 alle 17.30

SIMPOSIO

**Gestire gli ambienti acquatici
per favorire le componenti rare
e minacciate della biodiversità**

Life
eremita

PROGETTO LIFE EREMITA

Azioni coordinate per preservare
popolazioni residuali e isolate
di insetti forestali e d'acqua dolce
in Emilia-Romagna

LIFE14 NAT/IT/000209 EREMITA

Azioni per la conservazione di
Graphoderus bilineatus
(Coleoptera Dytiscidae)

Cristina Barbieri Project Manager Life Eremita
Paolo Audisio Università La Sapienza di Roma

AREA DI PROGETTO



Regione Emilia-Romagna

n. 70 siti Natura 2000



Data di inizio: 1 gennaio 2016 – data termine: 30 giugno 2022

Beneficiario coordinatore: Regione Emilia-Romagna

Beneficiari associati : 2 parchi nazionali e 4 enti di gestione per i parchi e la biodiversità

Budget: 2.126.987 euro

Specie target



Osmoderma eremita

Rosalia alpina



Coenagrion mercuriale castellanii

Graphoderus bilineatus



Graphoderus bilineatus



Graphoderus bilineatus (Ditisco a due fasce)

- **Descrizione:** coleottero predatore attivo tutto l'anno con lunghezza tra 1,4 e 1,6 cm. Corpo ovale, largo e appiattito. Nella parte superiore del torace ha due fasce nere inframezzate da una larga fascia gialla e sulle elitre una uniforme marmorizzazione nera.
- **Habitat:** stagni e laghi con acque limpide e profonde, ricchi di vegetazione ripariale, torbiere.



Altre caratteristiche generali

- *Graphoderus bilineatus* ha un **basso tasso di colonizzazione** e un ridotto potenziale di dispersione attiva, dovuti ad una **scarsa attitudine al volo**, insolita per i Ditiscidi.
- È una specie molto **elusiva**.
- Gli habitat tipici di questa specie sono rappresentati da ambienti aperti, quali grandi stagni o piccoli laghi perenni, nei quali i monitoraggi possono risultare logisticamente problematici. Nei settori più meridionali dell'areale vive anche in ambienti di foresta o bosco, in risorgive o in torbiere con acque chiare e pulite.
- Predatore e necrofago allo stadio adulto, la larva è specializzata nella caccia di piccoli invertebrati acquatici.
- L'accoppiamento avviene in acqua e le uova sono deposte tra la tarda primavera e l'inizio estate. Lo sviluppo di uovo, larva e pupa richiede complessivamente circa sessanta giorni;
- Lo svernamento avviene in acqua, probabilmente nella fase di adulto.

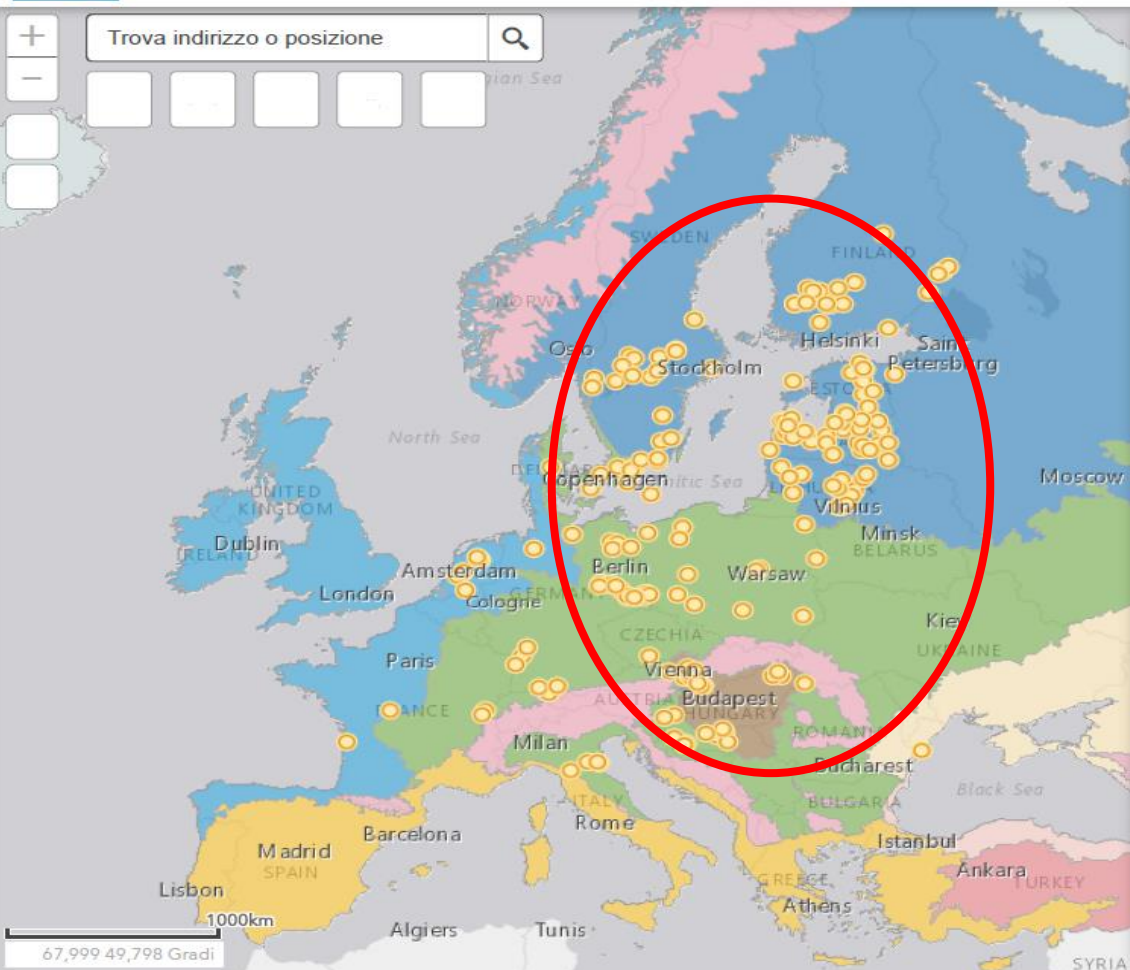


Distribuzione in Europa

1/8/2020

Natura 2000 Network Viewer

Natura 2000 Network Viewer European Environment Agency DIS



<https://natura2000.eea.europa.eu/#>

Dalla Siberia occidentale all'Europa. In Europa è più frequente nelle regioni settentrionali dell'areale, è assente nella Penisola Iberica e nel Regno Unito, mentre è estremamente rara nei Paesi Bassi. **Gravitazione marcatamente europeo-orientale**

Nell'ambito della **rete Natura 2000** è segnalata nei formulari di 191 siti ricadenti in diverse regioni biogeografiche: atlantica, alpina, continentale, boreale, pannonica e steppica.



Distribuzione in Italia

Dati del 3° Rapporto Nazionale ex art 17 Direttiva Habitat, 2013



In Italia *G. bilineatus* è conosciuto in alcune località in

- Piemonte
- Lombardia
- Trentino
- Emilia-Romagna
- Toscana

Nelle regioni biogeografiche:

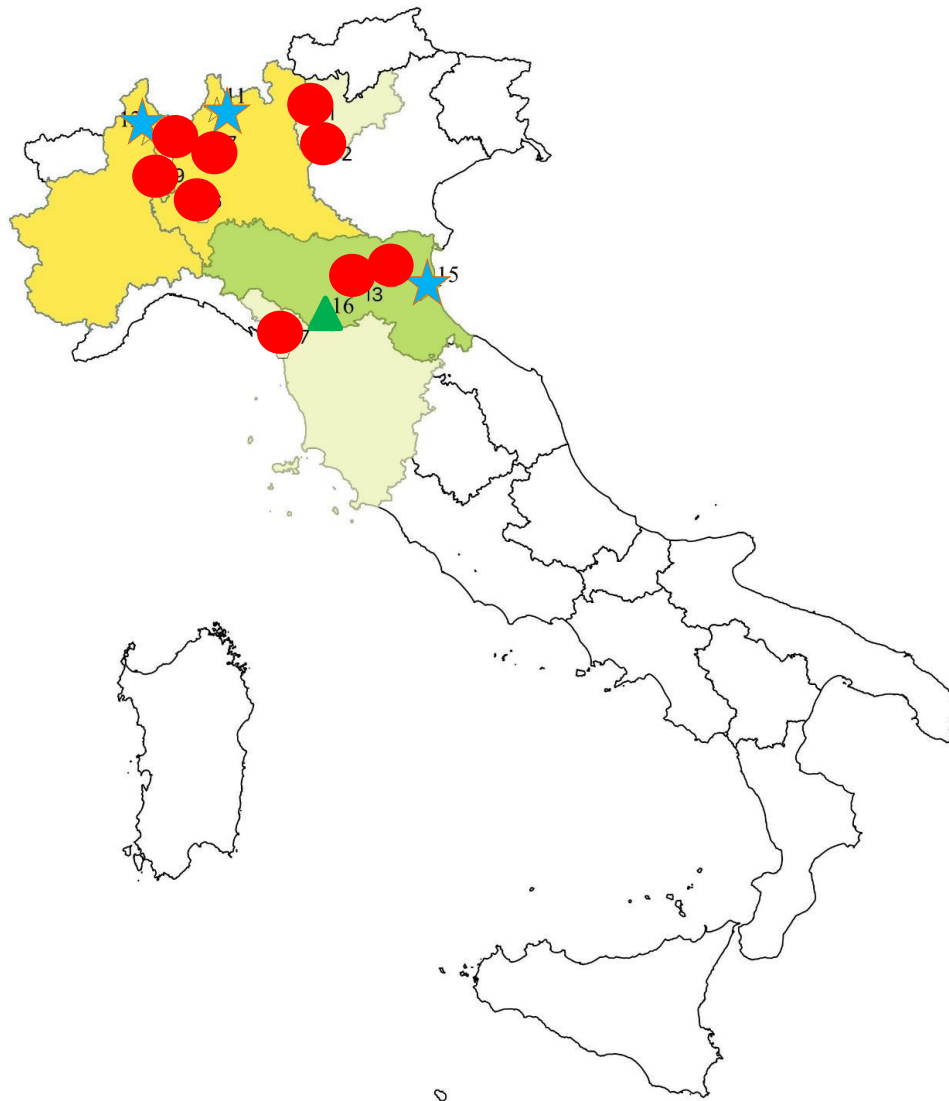
- Alpina
- Continentale

ma in molte di esse non risulta più segnalato negli ultimi trent'anni !



Distribuzione in Italia

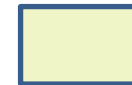
Dati del IV Rapporto Nazionale ex art 17 Direttiva Habitat, 2020



> 2000



1970-2000



<1970

In bianco: specie
mai segnalata

▲ > 2000;

★ 1970-2000;

● <1970;



Distribuzione in Italia – (Lombardia, Trentino Toscana)



< 1970

Fonte segnalazione	Data	Località	Comune e Provincia	Regione
Franciscolo, 1979; Angelini, 1984; Rocchi, 2005	1911	Fiume Ticino	Pavia	Lombardia
Rocchi & Poggi, 2020; Rocchi, 2005	16.02. 1920	Fiume Ticino	Pavia	Lombardia
Brivio, 1970; Angelini, 1984; Rocchi, 2005	1950	Merate, Lago di Sartirana	Lecco	Lombardia
Brivio, 1970; Angelini, 1984; Rocchi, 2005	1950	Imbersago, Santuario della Madonna del Bosco	Lecco	Lombardia
Rocchi & Poggi, 2020	17.10.1954	Caroliana (Costa Caroliana, Fiume Ticino)	Pavia	Lombardia
Bilardo, 1965; Rocchi, 2005	1960	Cazzago Brabbia, Torbiera di Cazzago	Varese	Lombardia
Bilardo, 1965; Rocchi, 2005	1960	Somma Lombardo, Lagozzetta di Besnate	Varese	Lombardia
Angelini, 1984; Rocchi, 2005	--	Avio	Trento	Trentino-Alto Adige
Halbherr, 1931; Rocchi, 2005; Nardi et al., 2015	Anni '20	Moje di Avio	Trento	Trentino-Alto Adige
Nardi et al., 2015	1968	Bocenago	Trento	Trentino-Alto Adige
Rocchi, 2001, 2005; Nardi et al., 2015	1882	Viareggio	Lucca	Toscana
Targioni Tozzetti, 1879; Nardi et al., 2015	Fine '800	Viareggio	Lucca	Toscana





Distribuzione in Italia – (Lombardia e Piemonte)

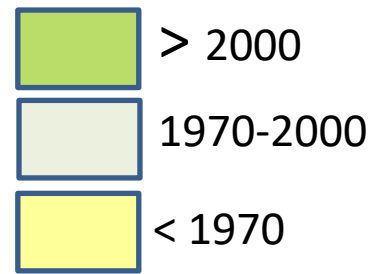


1970-2000

Fonte segnalazione	Data	Località	Comune e Provincia	Regione
Rocchi, 2005; Mazzoldi 2009; Nardi et al., 2015	1991	comune di Verceia, località Piano di Spagna	Sondrio	Lombardia
Nardi et al., 2015	1992	Verbania, Fondotoce, Riserva Naturale Speciale	Verbania	Piemonte



Distribuzione in Italia – (Emilia Romagna)



Fonte segnalazione	Data	Località	Comune e Provincia	Regione
Ansaloni et al., 2007	2000	Lago di Pratignano	Fanano (MO)	Emilia Romagna
Ansaloni et al., 2016	1999 e 2006	Lago di Pratignano	Fanano (MO)	Emilia Romagna
Pacchioni O., 2010	2001 - 2009	Lago di Pratignano	Fanano (MO)	Emilia Romagna
Mazzoldi et al., 2009	3/09/2009	Lago di Pratignano	Fanano (MO)	Emilia Romagna
Pederzani, 1976	1970, 1980	Punte Alberete	Ravenna (RA)	Emilia Romagna
Banca Dati Regione ER	1981	Valle Mandriole	Ravenna (RA)	Emilia Romagna
Angelini, 1984	1978	Buda	Medicina (BO)	Emilia Romagna
Nardi et al., 2015	Primi decenni XIX sec.	Bologna dint.	Bologna (BO)	Emilia Romagna
Angelini, 1984	10/05/1957 e 1958	Mezzolara	Molinella (BO)	Emilia Romagna



Minacce



Eutrofizzazione dei corpi idrici idonei



Riduzione, frammentazione e interrimento delle zone umide



Cambiamento climatico con aumento progressivo delle temperature dell'aria e dei corpi idrici



Alloctoni: *Procambarus clarkii*



Azioni di conservazione

Migliora
mento
degli
habitat

Captive
breeding

Immissioni in
natura

potenziare le popolazioni esistenti
ampliare l'areale di distribuzione della specie



Monitoraggio e risultati



- 2016 e 2017 l'indagine si è svolta in n. 14 siti Natura 2000 e su n. 110 bacini distribuiti nella fascia appenninica.
- Gruppo di entomologi: Iris Biondi, Giovanni Carotti, Roberto Fabbri, Patrizia Giangregorio, Davide Malvasi, Elisa Monterastelli, Margherita Norbiato.
- ma anche tanti volontari...



Monitoraggio e risultati in Emilia Romagna

La specie è stata ritrovata in un unico sito: Lago di Pratignano (MO)
n.5 esemplari nel 2016
n. 1 esemplare nel 2017

E' risultato chiaro come la popolazione di Lago Pratignano non consentisse il prelievo di fondatori e l'avvio dell'attività di allevamento prevista dal progetto





Analisi genetiche

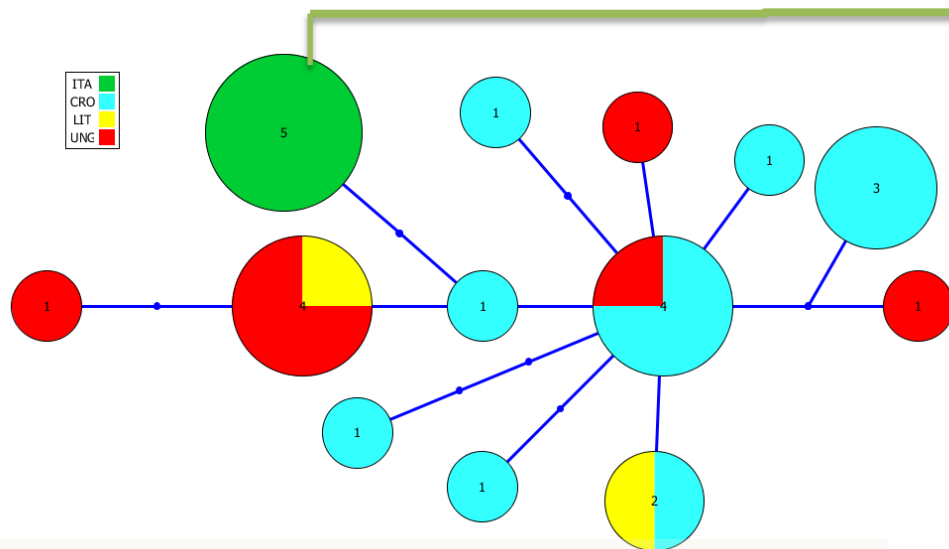
Obiettivo: comparazione tra la popolazione relitta del Lago di Pratignano (MO) ed altre potenziali popolazioni sorgenti europee.

I campioni di *G. bilineatus* utilizzati per la ricerca provengono da differenti località distribuite in 4 paesi: Ungheria (UNG), Lituania (LIT), Croazia (CRO) e Italia (ITA).

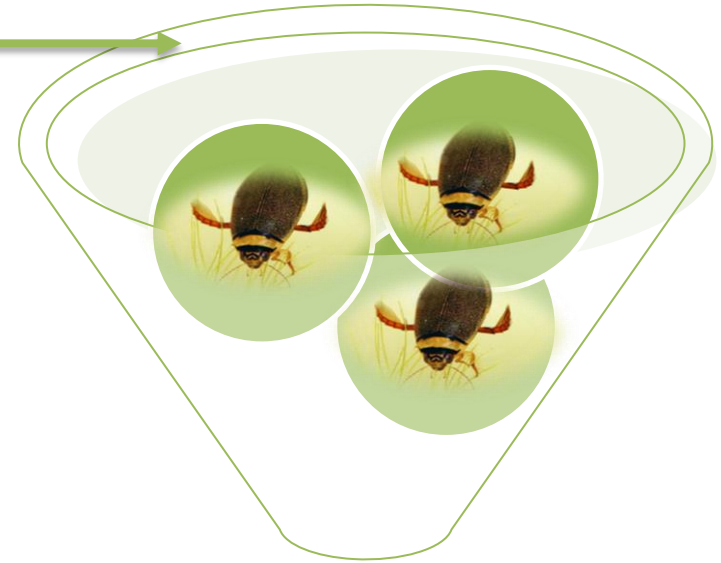
Paese di provenienza (acronimo)	Località	N. esemplari
Ungheria (UNG)	Drava	5
	Bodrog	5
	Danube	1
Lituania (LIT)	Klimbalés durpynas	1
	Nevėžio senvagės	1
	National park Kopacki	5
Croazia (CRO)	River Drava, Dsijek	5
	Lonnjsko Poye Natual Park	6
Italia (ITA)		2
	Lago di Pratignano	3
		4



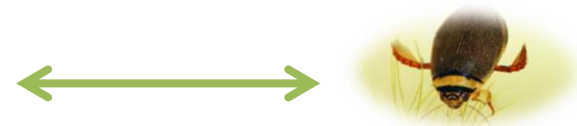
Analisi genetiche: risultati



La scelta della popolazione sorgente deve basarsi su due criteri: una buona **diversità genetica**, evitando di introdurre animali di popolazioni geneticamente troppo differenti tra loro, per non generare problemi di *outbreeding*; considerazioni **ecologiche** legate alla tipologia di ambiente.



Un aplotipo mitocondriale peculiare nel Lago di Pratignano



isolamento riproduttivo che ha portato alla riduzione della sua variabilità genetica



PAST

FUTURE

- ❖ Prelievo nei siti emiliano-romagnoli di presenza (Lago di Pratignano)
- ❖ captive breeding
- ❖ immissione nei siti idonei

Strategia alternativa, con individuazione di fondatori da altre popolazioni europee di *G. bilineatus* in buono stato di conservazione, geneticamente ed ecologicamente compatibili



Networking europeo

Per reperire all'estero le popolazioni sorgenti da cui prelevare i fondatori si è attivato un *networking* con più di **15 gruppi di ricerca** in Europa.





Networking europeo

I Paesi individuati che potessero garantire il prelievo di fondatori di *G. bilineatus* sono stati individuati in:

Svezia (ref. Tommy Karlsson, Regione di *Östergötland*)



Lettonia (ref. Mārtiņš Kalniņš, entomologo in forze alla organizzazione *Latvijas valsts meži*)



Croazia (ref. Martina Temunovic dell'Università di Zagabria)





Piano di restocking

Verifica della
disponibilità
dei fondatori



Stima della
dimensione
della minima
popolazione
vitale

**n. 50 individui
in rapporto tra
sessi 1:1.**

Individuazione
area d'introduzione

**Parametri
ecologici simili
alle aree sorgenti**





Siti di reintroduzione

I siti di immissione sono stati scelti sulla base dei seguenti criteri:

- assenza/bassa persistenza di minacce per le specie target;
- caratteristiche eco-morfologiche e fisico-chimiche più simili ai siti sorgente;
- la garanzia nel lungo termine del mantenimento di un regime di tutela della specie nel sito;
- aspetti logistici legati alle operazioni d'immissione.

I siti più idonei, anche alla luce di opportuni sopralluoghi, sono risultati:

- **Lago del Coccio, Lago Sfondato e Capanna Biancani**, nel territorio del Parco Nazionale dell'Appennino Tosco-Emiliano;
- **Lago Terzo** nel territorio dell'Ente per la gestione dei Parchi e della Biodiversità Emilia Centrale;
- **Laghetto di Metaleto** nel territorio del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi.



Covid...



Colpo di scena....



Chi cerca, trova...

e...la specie è stata trovata nel sito di Pian di Spagna...



Monitoraggio a Pian di Spagna (Lombardia, SO)



L'indagine che ha consentito la conferma della presenza della specie a Pian di Spagna si è svolta nell'Estate 2020.



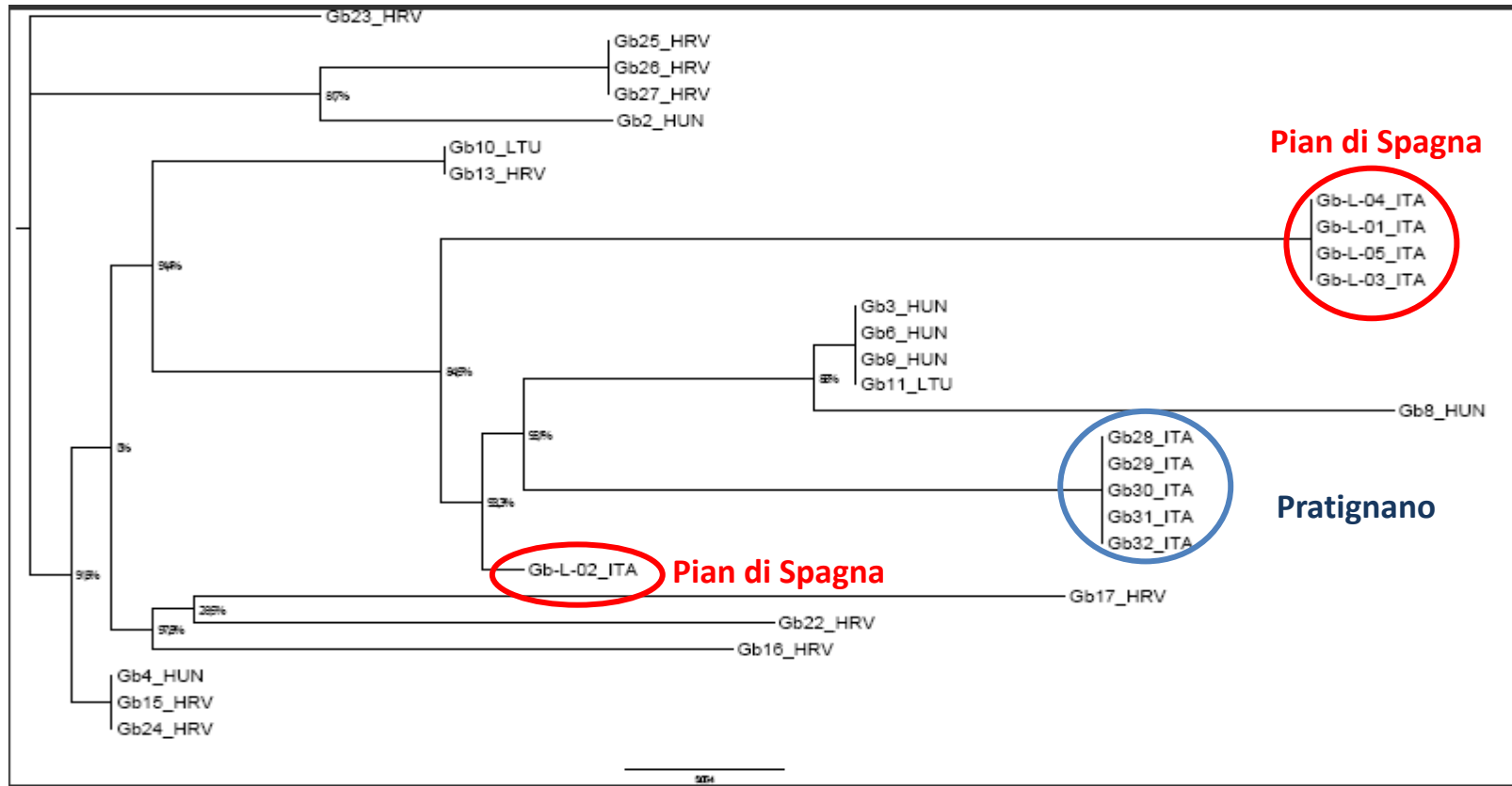
Monitoraggio Pian di Spagna

I campionamenti sono stati effettuati da Roberto Fabbri, Gianluca Nardi e Stefano Aguzzi.

Sono stati catturati in differenti stazioni alcuni esemplari, un piccolo numero dei quali è stato poi consegnato ai laboratori dell'Università di Padova per lo svolgimento delle analisi genetiche.

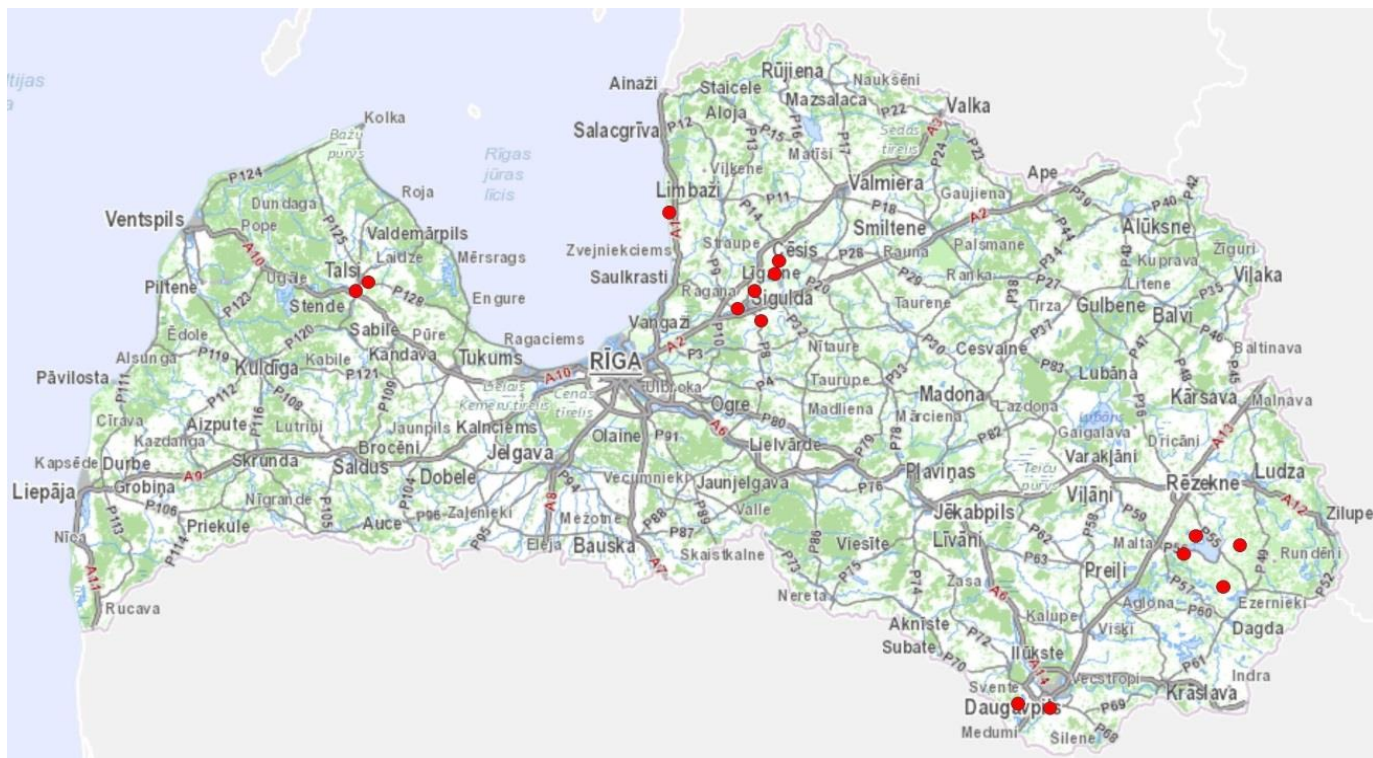


Analisi genetica comparativa



La presenza di due aplotipi in Pian di Spagna lascia pertanto supporre che la locale diversità genetica di *Graphoderus bilineatus* sia maggiore che a Pratignano e che con un campionamento più esteso si possa trovare anche un maggior livello di variabilità.

Monitoraggio in Lettonia



A fine estate è stata inoltre avviata una campagna per il prelievo di fondatori di *G. bilineatus* anche in Lettonia; la specie è stato cercata in numerosi siti: Lake Mācītājmuižas, Ruģeļi fish ponds, Lake Ivušku, Lake Ismeru, Lake Sāls, Lake Muižnieku, Lake Ummeru, Gauja oxbows, etc.



Monitoraggio in Lettonia



Sono stati catturati:

- n. 4 esemplari di *G. bilineatus* nel lago Mācītājmājas nel parco naturale “Talsu pauguraine”
- n. 2 esemplari nel lago Sāls nel Parco Nazionale del Gauja.

Sono stati trovati negli stessi siti anche esemplari di *Cybister laterlimarginalis*, *Dytiscus* sp., *Acilius* sp., *Ilybius* sp., *Hydaticus* sp., nonché altre specie di *Graphoderus*.



Monitoraggio in Lettonia

Il numero di esemplari catturati durante la stagione 2020 sul campo è stato chiaramente ritenuto del tutto insufficiente per il ripopolamento e l'invio di esemplari in Italia.

Con gli esemplari catturati si è però avviato uno **studio sulla riproduzione della specie in cattività**, che sarà condotto presso l'Università Daugavpils, in collaborazione con lo zoo di Latgale.


Al momento non vi sono ragioni chiare che spieghino il numero limitato di coleotteri catturati. Tuttavia, si ritiene che ciò sia dovuto alla coincidenza di diverse circostanze:

- possibili differenze e occasionali fluttuazioni stagionali e annuali nelle dinamiche demografiche della specie (gli esemplari sono stati raccolti in agosto-settembre);
- numero relativamente ridotto di giorni/trappola a disposizione per i campionamenti;
- presenza di coleotteri acquatici più grandi e aggressivi (es., *Cybister lateralimarginalis*) nelle trappole utilizzate.

Svezia, Lettonia, Pian di Spagna...



Conclusioni e prospettive

- ***Graphoderus bilineatus*** è una specie molto problematica sotto ogni punto di vista, sia in prospettiva di monitoraggio che di conservazione, allevamento e re-immissione
- Lo stato delle popolazioni italiane è da ritenere estremamente precario, forse **con l'unica eccezione della popolazione di Pian di Spagna (Sondrio/Como/Lecco)**, sorprendentemente «riscoperta» proprio nel corso delle attività del Progetto Life Eremita, **che risulta però nei prossimi anni sotto forte rischio di attacco del Decapode neartico invasivo *Procambarus clarkii***, giunto ormai a pochi chilometri di distanza da questo sito in bassa Valtellina 
- Pur restando aperte anche altre potenziali vie per individuare altre popolazioni europee idonee **per prossime immissioni nei siti idonei individuati in Emilia Romagna** (in particolare quelle della Lettonia), la popolazione di Pian di Spagna potrebbe al momento rappresentare il più promettente target potenziale in questa prospettiva, sotto il profilo genetico, ecologico, biogeografico e logistico; questa azione **consentirebbe anche la salvaguardia di almeno una parte del pool genetico di questa popolazione**, in vista della dispersione di *Procambarus clarkii*, che potrebbe metterne seriamente a rischio la locale sopravvivenza nei prossimi anni



Life
eremita

Grazie per l'attenzione!

