



Cofinanziato
dall'Unione europea



LIFE
NatConnect
2030



Alla scoperta degli anfibi e dei loro ambienti

Summerschool per docenti ed educatori

Bergamo

3-4 luglio 2026

Conservazione e gestione degli Anfibi: creazione di habitat ed esempi gestionali



Caratteristiche principali da tener sempre in considerazione per gli aspetti didattici e gestionali

Metamorfosi



Ectotermia



Respirazione cutanea



Metapopolazioni

Termoconformità degli anfibi

Gli anfibi sono animali ectotermi



Non producono autonomamente calore ma sfruttano l'ambiente circostante per riscaldare il proprio corpo



Di conseguenza ci si aspetta che la loro temperatura corporea sia conforme a quella dell'ambiente circostante

Termoconformità degli anfibì

Molti animali ectotermi, attraverso il loro comportamento, possono modificare la propria temperatura corporea (es. basking)

Di conseguenza la loro temperatura corporea risulterà essere diversa da quella dell'ambiente circostante



Termoconformità degli anfibi

Mentre altri mantengono la propria temperatura corporea in equilibrio con l'ambiente circostante



Termoconformità degli anfibi

Di conseguenza, se la temperatura corporea è in equilibrio con l'ambiente circostante, essa corrisponde alla temperatura operativa dell'animale, ovvero la temperatura realmente sfruttata.

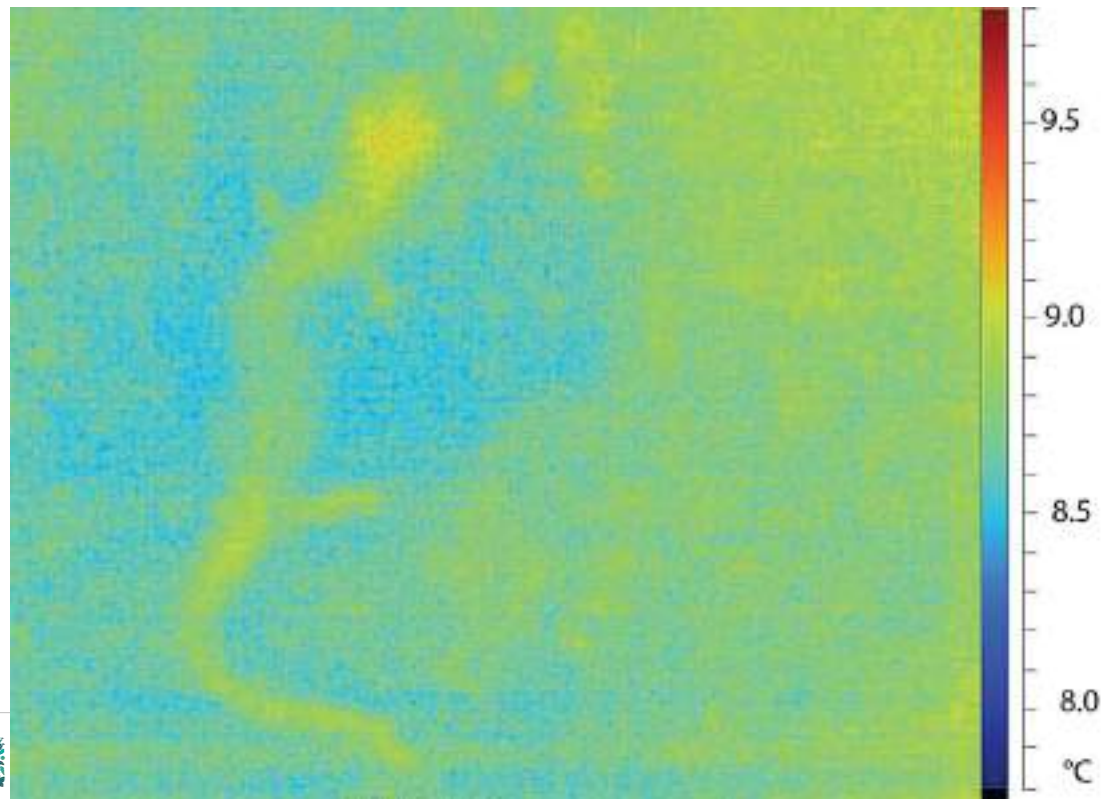
Per studiare a fondo l'ecologia di una specie è fondamentale capire le reali condizioni ambientali che vengono scelte dagli animali

(Bakken, 1992)



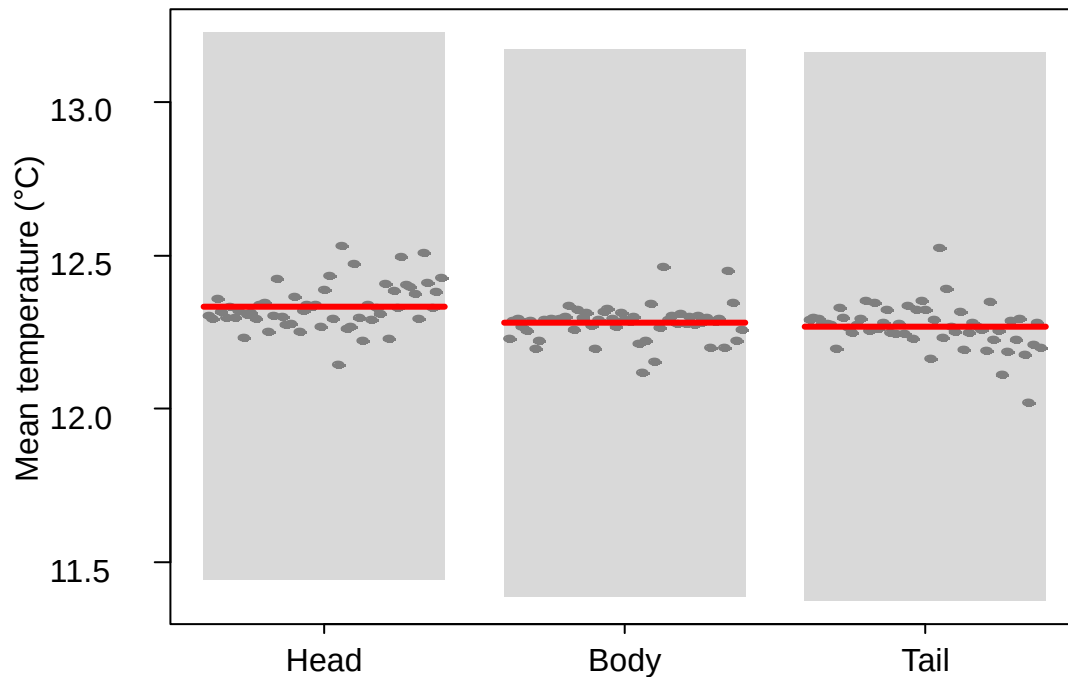
Termoconformità degli anfibì

Geotritone



Termoconformità degli anfibì

La testa risulta essere più calda di 0.05°C rispetto al tronco e alla coda



Lunghi et al., 2016

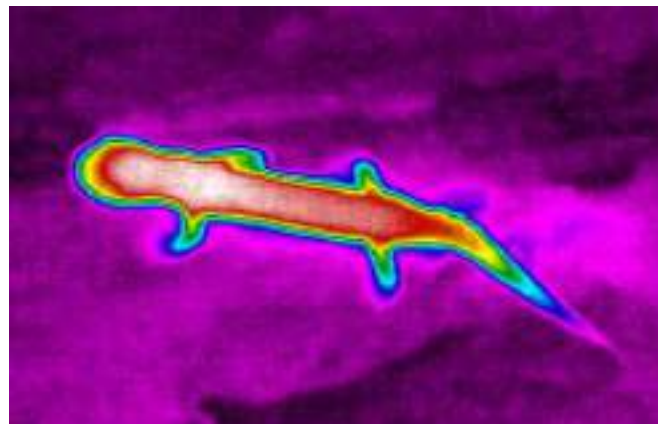
Termoconformità degli anfibì

Cosa succede quando tocchiamo un anfibio?

Prima



Dopo



Tenuti in mano per 30 secondi i geotritoni acquistano fino a 10°C



Qual è la prima parola che ti viene in mente pensando a un progetto didattico che possa aiutare gli anfibi?

Join at
slido.com
#4199 700



Cofinanziato
dall'Unione europea



06/07/2026

11

Se nella tua scuola (o ente) ci fosse lo spazio per realizzare un piccolo stagno per anfi, quanto saresti favorevole?



Join at
slido.com
#4199 700

Creazione di stagni didattici e nuovi siti riproduttivi



Dimensioni, profondità, impermeabilizzazione, approvvigionamento idrico, rive, habitat circostante e rifugi per fase terrestre

Dimensioni e profondità

-Ideali bacini con acque poco profonde: una profondità massima al centro di circa 40-50 cm può essere sufficiente, soprattutto nel caso di invasi che non ricevano grossi apporti di sedimento e il cui interrimento proceda lentamente

-Dimensioni dipendono da area a disposizione; meglio non inferiori ai 4x2 m

-Importante la presenza di zone spondali con acque molto basse ove i girini possano radunarsi e trovare una temperatura dell'acqua adeguata. Il punto più profondo degli stagni dovrà quindi essere raggiunto con sponde degradanti con pendenze molto dolci dell'ordine di 1:3-1:4 (cioè 3-4 unità di lunghezza per raggiungere la profondità di un'unità) fino anche ad 1:20.

- Meglio cercare di creare un'alternanza di pendenze per creare l'esistenza di microhabitat in grado di ospitare un numero maggiore di invertebrati acquatici.



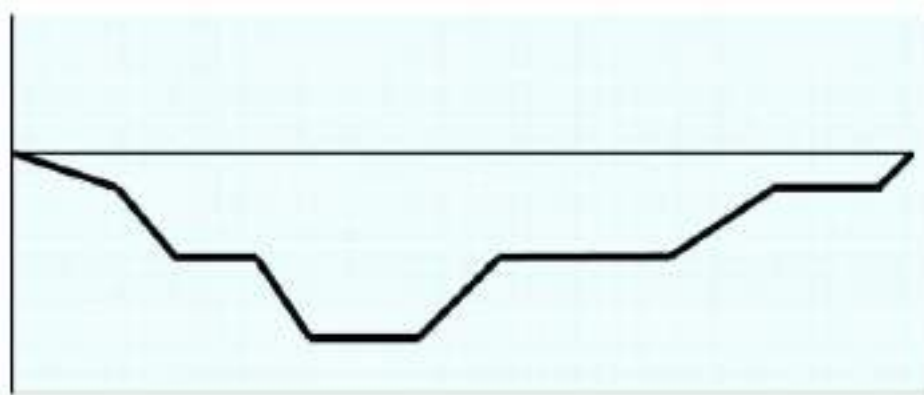
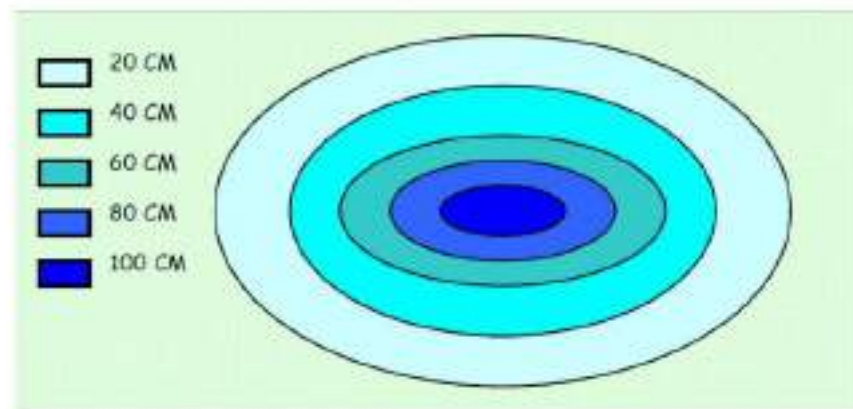


Fig.3: profilo delle sponde degradanti degli invasi



Impermeabilizzazione del fondo

Laddove si abbia uno strato di argilla e fango, unitamente ad una struttura idrogeologica dell'area che permetta la venuta a giorno delle acque della eventuale piccola falda sospesa presente nel sottosuolo, la realizzazione degli invasi non richiede l'utilizzo di particolari interventi di impermeabilizzazione.

Altrimenti varie tecniche:

Strato di argilla (non inferiore ai 50 cm di spessore): funziona bene in pozze di abbeverata ma se perenni e se ci sono le deiezioni degli animali al pascolo

Teli impermeabili:

geomembrane EPDM; vari spessori , da ricoprire con substrato; posizionare sotto del tessuto-non tessuto

Invasi in cemento





Cofinanziato
dall'Unione europea





Scrivi una parola che ti viene in mente quando senti "stagno per anfibi"

Join at
slido.com
#4199 700



Cofinanziato
dall'Unione europea



06/07/2026

18

Approvvigionamento idrico e idroperiodo

Fortemente dipendente dalle specie: alcune specie hanno bisogno di ambienti stabili, altre di ambienti disturbati/temporanei in cui arrivano pochi predatori.

Prevedere un preciso punto di fuoriuscita dell'acqua (troppo pieno); eventualmente dotato di reti per evitare che allagamenti improvvisi portino via uova e larve.

In zone dove è possibile il rilascio di pesci e alloctoni è importante poter prevedere di mandare in asciutta lo stagno per rimuoverli.

Alimentazione idrica diretta può comportare ingresso di sedimento e favorire l'interramento.



1. Scavo dell'invaso con mezzi meccanici



2. Fornitura e posa di telo impermeabilizzante denominato "telo bentonitico", telo composto costituito da TNT autoagganciante saturato di bentonite e perfettamente cucito al telo di base in polipropilene. Una volta a contatto con l'umidità, la bentonite all'interno del telo, si attiva espandendo il proprio volume fino a realizzare un gel impermeabile.



3. Interramento del telo bentonitico per farlo aderire perfettamente al profilo dello scavo e garantire la resistenza a potenziali danni



4. Riempimento dello scavo con le acque di sorgente o acqua piovana



Rive

Le rive devono mostrarsi il più possibile irregolari allo scopo di garantire rifugio e protezione ai numerosi organismi che vivono in prossimità delle zone umide. È necessario disporre sulle sponde degli stagni o delle pozze e nelle loro immediate vicinanze pietre e pezzi di tronchi la cui presenza sarà fondamentale per gli anfibi soprattutto durante la primavera successiva all'intervento, quando la vegetazione ripariale non sarà ancora sufficientemente sviluppata.



Cure successive alla creazione degli invasi

Dopo la realizzazione deve seguire una regolare pulizia non invasiva delle specie vegetali infestanti. Nella primavera successiva allo scavo è consigliabile il fatto di monitorare attentamente lo sviluppo di eventuali fioriture algali e di valutare l'inserimento di specie acquatiche vegetali che possano permettere l'instaurarsi di un equilibrio tra lo sviluppo della massa vegetale e delle adeguate condizioni trofiche degli invasi.



Accorgimenti specifici

Dislocazione: spesso, in aree protette dove c'è fruizione del pubblico, in un progetto si pianifica la realizzazione sia dell'invaso o degli invasi che effettivamente servono agli anfibi la cui localizzazione si tiene segreta più un vaso «civetta» dove focalizzare l'attenzione dei visitatori (e conseguente disturbo, rilascio di pesci rossi ecc...)



Accorgimenti specifici

Rischio di invasione di alloctoni: in aree dove sono presenti gamberi alloctoni come *Procambarus clarkii*, realizzare uno stagno senza specifici accorgimenti significa di solito semplicemente fornire un nuovo sito ai gamberi.

Prevedere la realizzazione di invasi «sopraelevati» cioè circondati da bordi selettivi per i gamberi ma non per gli anfibi può essere soluzione (efficacia da testare).

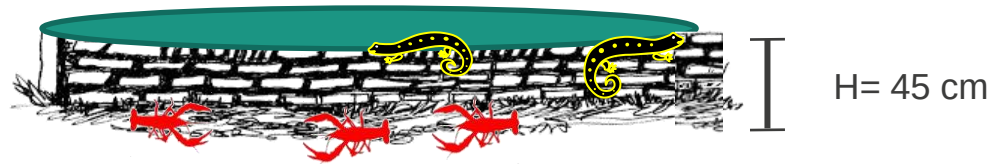




Fig. 5: schema di realizzazione della barriera antigambero in pietra attorno agli invasi



Ci sono stagni già esistenti nella tua zona attorno ai quali vorresti/potresti sviluppare attività didattiche?

SI

☐ 0%

NO

☐ 0%

Join at
slido.com
#4932 791



Che aspetti didattici e/o di conservazione valorizzeresti su uno stagno già esistente?

Join at
slido.com
#4932 791



Cofinanziato
dall'Unione europea



06/07/2026

30

Gestione e valorizzazione didattica dei siti riproduttivi esistenti

- Evitare interrimento
- Idroperiodo
- Evitare immissioni di pesci
- Difesa della vegetazione spondale





Le immissioni di pesci hanno causato scomparsa dei tirtoni alpestri pedomorfici da buona parte dell'arco alpino e dei balcani



Immissioni di pesci favoriscono il rospo comune (girini tossici) e limitano le altre specie di anfibi

Traslocazioni d'emergenza da siti ipogei artificiali di popolazioni di tritone crestato italiano (*Triturus cristatus*). Che fare?

STEFANO MAZZOTTI

Museo Civico di Storia Naturale, Largo Filadelfia Vincini 2, 44121 Ferrara. E-mail: s.mazzotti@universitaeferrara.it

DANIO MISEROCCHI

E-mail: daniele.miserochi@universitaeferrara.it



Fig. 3. Sette tritoni alla guida e operazioni di recupero dei tritoni nel sito "Talepocchia" di Ferrara (A) e nel Cantone ACER di Roncole Verdi (B).



Fig. 4. Stabilizzazione degli esemplari di tritoni dopo la cattura per il trasporto nei siti di traslocazione.



Speculazione edilizia a Rivolta d'Adda



marzo-maggio 2021

STAGNO
SOSTITUTIVO NON
FUNZIONANTE

SITO ORIGINARIO
GRAVEMENTE
COMPROMESSO

PRESSIONI PER RIMUOVERE
I TRITONI RIMASTI E LASCIAR
PROSEGUIRE I LAVORI EDILI

DISTRUZIONE
CONTINUA
DELL'AMBIENTE
TERRESTRE



Necessario un **INTERVENTO DI EMERGENZA**

6

A) RECUPERO E STABILIZZAZIONE DEGLI ANIMALI SOPRAVVISSUTI

14 aprile 2022 - 26 giugno 2022

181 *Triturus carnifex*: 39 ♂ 26 ♀ 116 giovani



B) RICERCA DI UN ALTRO LUOGO IDONEO AD UN TRASFERIMENTO:



Cofinanziato
dall'Unione europea





SEMPRE NUOVI PROBLEMI STRUTTURALI



Cofinanziato
dall'Unione europea



LIFE
NatConnect
2030



NATURA 2000

Le principali **difficoltà** del progetto:



- ELEMENTO NATURALE IN PERICOLO VISTO COME UN "*PROBLEMA DA RISOLVERE*" E NON COME POTENZIALE RISORSA DA TUTELARE
- NEGLIGENZA, INADEMPIENZA E DANNI DA PARTE DI LOTTIZZATORI E CANTIERE
- DIFFICILE DEFINIZIONE DEGLI ENTI DI SUPPORTO AL PROGETTO E DELLE RESPONSABILITÀ LEGALI
- DIFFICOLTÀ NEL CREARE UN GRUPPO DI LAVORO COORDINATO E PRESENTE ATTIVAMENTE PER LE OPERAZIONI EMERGENZIALI
- SCARSA DISPONIBILITÀ/CONOSCENZA DI SITI ADATTI ALLA TRASLOCAZIONE

Traslocazioni adulti a grosse distanze sarebbero sempre da evitare



Traslocazioni uova/larve preferibili; possibili sempre e solo previa autorizzazione

Ideale realizzare stagno, sito riproduttivo con caratteristiche ottimali nei pressi dell'area di intervento

Ancora a 7-10 anni di distanza da distruzione sito riproduttivo/ingresso di alloctoni la realizzazione di un nuovo invaso può essere strategia vincente ed evitare estinzione delle popolazioni

24/25 marzo 2018 –grave episodio di inquinamento a Serle (BS)



Cofinanziato
dall'Unione europea



Gestione emergenza

		Data	25/03	26/03	27/03	28/03	29/03	30/03	31/03	01/04	02/04
A1	Gestione dell'emergenza inquinamento										
	A1.1. Rimozione dell'olio esausto dalla superficie										
	A1.2. Rimozione della vegetazione riparia compromessa										
	Gestione degli anfibi coinvolti										
A2	A2.1. Rimozione degli anfibi dallo stagno contaminato										
	A2.2. Isolamento dello stagno per evitare altri ingressi										
	A2.3. Rimozione delle ovature contaminate										
	A2.4. Pulitura degli adulti di rospo comune contaminati										
	A2.5. Stabulazione degli adulti di rospo comune contaminati										
	A2.6. Gestione della riproduzione in condizioni controllate										
	A2.7. Liberazione degli adulti o verso lo stagno o verso il bosco										
	Riqualficazione di siti riproduttivi										
A3	A3.1. Realizzazione e riempimento di un sito riproduttivo ex-novo										
	A3.2. Riqualficazione ambientale di un importante sito riproduttivo										
A4	Iniziative di sensibilizzazione e divulgazione										
	A4.1. Coordinamento continuo dei numerosi volontari intervenuti										
	A4.2. Iniziativa di sensibilizzazione in occasione di pasquetta										

Isolamento della pozza contaminata e rimozione dell'olio



Recupero, lavaggio e stabulazione degli anfibi



Realizzazione/riqualificazione di due nuovi siti riproduttivi



Risultati salvataggio

Salvati oltre 6000 rospi salvati; 220 tritoni crestatati italiani; > 200 rane dalmatine e temporarie

Siti riproduttivi immediatamente colonizzati

Pozza inquinata bonificata e con livelli di idrocarburi al di sotto delle soglie, ma da monitorare



Manufatti spesso si trasformano in trappole

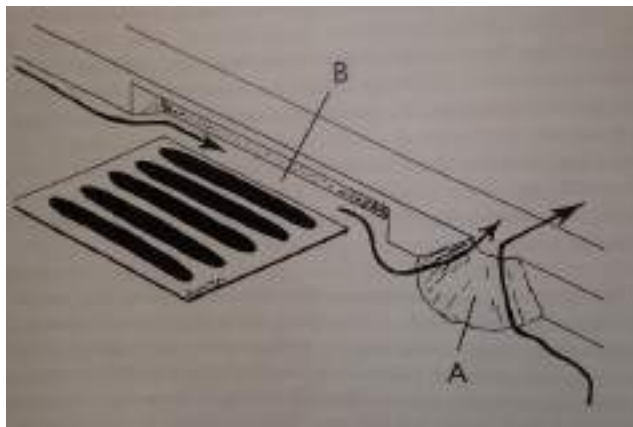
Pozzetti stradali e tombotti

Piscine, cisterne vasche

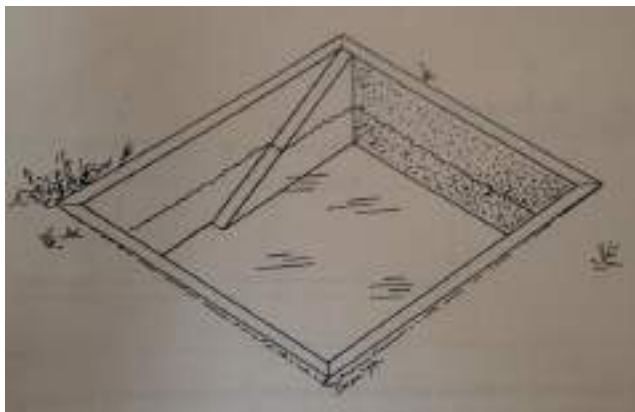
Canalette lungo le banchine stradali







<https://www.arguk.org/info-advice/survey-and-monitoring/220-amphibians-in-drains-project-2012-perth-and-kinross-ranger-service/file>





Cofinanziato
dall'Unione europea



LIFE
NatConnect
2030



Grazie per l'attenzione!