

Action C.4 - Deliverable

*“Trachemys scripta eradication on Giglio Island and evaluation of the local effects on *Discoglossus sardus*: report of the activity 2020-2024”*

PROGETTO LETSGO GIGLIO Less alien species in the Tuscan Archipelago: new actions to protect Giglio island habitats

LIFE18 NAT/IT/000828

30/09/2024

***Trachemys scripta* eradication on Giglio Island and evaluation of the local effects on *Discoglossus sardus*: report of the activity 2020-2024.**

ABSTRACT

After the preliminary monitoring and the drafting of the eradication protocol (spring-summer 2020), in September 2020 2 specimens of *Trachemys scripta* were captured in the artificial pond of the Pardini's Hermitage (hereafter "PH"). No other specimens were apparently present in the area, nor in the pond neither in the nearby stream "Fosso della Monaca" (FdM). This observation, as well as the existence of a reproductive population of *Discoglossus sardus* in the FdM, were confirmed by the surveys carried out in the area during the period 2020-2024.

The two specimens of *T. scripta* were safely transported to a rescue licensed centre in Emilia-Romagna ("Pianura Cesenate" handled by the NGO Tartaclub Italia) the day after the eradication.

The monitoring of *Discoglossus sardus* showed a scant suitability of the PH pond for the reproduction of the species, even after the eradication of *T. scripta*. In particular, the use of the pond for phytoremediation purposes by the PH property determine the following adverse factors: 1) excessive water turbulence caused by the oxygenation system; 2) excessive depth of the pond; 3) eutrophic waters. As showed by the surveys carried out on several reproductive sites of *D. sardus* on Giglio Island, the main breeding sites of the species are represented by shallow, still or slow running waters of small ponds generated within natural streams or springs, with good water quality. The species also showed a certain capability to colonize new-formed ponds as well as alternative sub-optimal sites, especially after exceptional spring drought. This seemed to have been the case of the PH pond in spring 2024, when a leakage at the bottom of the tank temporarily caused a lowered water depth which, together with the suspension of the oxygenation system, attracted several Tyrrhenian painted frogs for breeding. It was hypothesized that the attractive of the pond was enhanced by the unavailability of the nearby natural reproductive sites, due to the drying of the lower course of the FdM. This hypothesis seems supported by a similar event, recorded in the same year at the reproductive site of Fosso di Pietrabona (southern part of the island). Here, several larvae of *D. sardus* were observed in a deep-water tank for the first time after a 4 years-lasting survey. Also in this area, the nearby stream underwent a premature drying up in early spring 2024.

In general, stream premature drying and spring drying out affect the reproductive success of *D. sardus* on the island. This phenomenon depends by interannual rainfall variations, with the frequency of drought possibly exacerbated by climate change, and can be boosted by stream/spring water abstraction for irrigation purposes. Those are the main factors that currently threat the population of the Tyrrhenian painted frog in the FdM, too. Our observations and experience, achieved within the C4 and D1 actions, suggest that the creation of artificial ponds nourished by the PH pond could enhance the reproductive success of *D.sardus* population inhabiting the Fosso della Monaca. Such a conservation action would be subordinated to the consent of the Pardini's Hermitage owners.

In order to promote public awareness of the harmful of invasive alien species (IAS) to biodiversity and to understand the perception of such a threat by residents and tourists on Giglio Island, we performed two surveys, in 2021 and 2023. We distributed multiple-choice questionnaires on occasion of two public events organized by the staff of the Tuscan Archipelago National Park (PNAT). The questionnaire concerned the

existing regulations on IAS and the risks of releasing specimens of *T. scripta* and other IAS in natural ecosystems. Importantly, 2 questions aimed at understanding the past and present keeping of *T. scripta* as a pet on Giglio Island.

Overall, 65 and 149 questionnaires were recollected in 2021 and 2023, respectively. Both the surveys showed that in spite of a general knowledge of the expression “invasive alien species”, most of the respondents were not aware of the damage caused by IAS to the ecosystems and the threat they represent to local biodiversity. Interestingly, on both occasions, at least 3 people declared to currently keep *T. scripta* as a pet on Giglio Island. Since the questionnaires were anonymously compiled, it was not possible to define the actual number of turtles currently held on the island.

This last outcome of the public survey was confirmed in May 2023, when a specimens of *T. scripta* was recovered by local residents within a public garden in the Campese village. The turtle was consigned by the citizens to the headquarter of the Carabinieri Forestali in Campese, who appointed a technical expert of the company NEMO to deliver the turtle to a licensed rescue centre. On that occasion, the specimen was taken to the Ronchi turtle sanctuary (Marina di Massa), handled by WWF. Campese host one of the largest known populations of *D. sardus* on Giglio island. Here, the species reproduce in a small stream which could have been easily colonized by the turtle.

In conclusion, it is possible to affirm that the Action C4-a enhanced the general awareness of the local community on the threat represented by *T. scripta* and other IAS to local biodiversity. The translocation of *T. scripta* from the PH pond contributed to eliminate the risk of predation on *D. sardus* in the Fosso della Monaca and in Campese. However, detriment of the reproductive sites due to drought and water abstraction represent a major threat for the conservation of the species on Giglio Island. In the future, the creation of new artificial ponds as those developed within the Action C4-b could locally enhance the reproductive success of the Tyrrhenian painted frog.

1. Eradicazione di *Trachemys scripta* dall'isola del Giglio

Recupero degli individui presenti presso la proprietà Pardini's Hermitage (2020)

Nei giorni 10-11 settembre 2020 è stato effettuato l'intervento di eradicazione di *Trachemys scripta* presso la proprietà Pardini's Hermitage, coerentemente con quanto previsto dal Piano di eradicazione definito nell'ambito del Progetto e approvato dal PNAT (si veda report dell'azione A4-a).

In particolare, l'intervento è stato eseguito da due operatori mediante l'ausilio di retini immanicati e di una rete a circuizione (Figura 1). L'azione ha permesso di recuperare tutti gli individui presenti (2), che sono stati successivamente consegnati al Centro di Recupero "Pianura Cesenate" (FC) gestito dall'Associazione TartarClub Italia e autorizzato alla detenzione di tartarughe acquatiche alloctone dalla regione Emilia-Romagna (Figura 2). Il conferimento a detto centro ha comportato il costo una-tantum di 40,00 € a individuo, a titolo di rimborso per il mantenimento delle tartarughe conferite nel centro. Le attività si sono svolte senza problemi. Il successo dell'eradicazione è stato successivamente verificato in occasione di due specifici sopralluoghi, sia nel sito di recupero, sia nel vicino fosso della Monaca, dove è presente una popolazione riproduttiva di *Discoglossus sardus*.



Recupero di un individuo di *T. scripta elegans* a Giglio Campese (2023)

A maggio 2023 in una zona residenziale presso l'abitato di Campese dell'isola, è stato ritrovato un individuo di testuggine palustre americana (*Trachemys scripta elegans*). La segnalazione è pervenuta al locale

Comando dei Carabinieri Forestali da parte di privati cittadini, testimoniando l'efficacia della campagna di sensibilizzazione rivolta alla popolazione, condotta nell'ambito del Progetto.

In data 04/05/2023, la tartaruga è stata consegnata dai carabinieri al tecnico incaricato del recupero della società NEMO srl, che ha provveduto a conferirla all'Oasi WWF di Ronchi (Marina di Massa; Figura 3), unico centro autorizzato in Toscana per il recupero e la detenzione di questa specie di interesse unionale (Regolamento CE 1143/2014).

L'intervento effettuato ha permesso di eliminare il rischio di predazione su individui di discoglossio sardo, riferibile alla possibile colonizzazione del Fosso di Valle della Botte e F. di V. dei Nobili, da parte della testuggine. Presso questi fossi sono infatti presenti le più importanti popolazioni di discoglossio sardo note sull'isola del Giglio.



Figura 3 In alto: uno dei laghetti all'interno dell'Oasi WWF di Ronchi di Massa Carrara, dove sono mantenute le testuggini palustre conferite presso il centro. Destra: rilascio dell'individuo di *T. scripta elegans* recuperato a Campese presso l'Oasi WWF di Ronchi.



2. Monitoraggio della presenza di *Discoglossus sardus* nell'area di intervento

Durante il periodo di progetto, la presenza riproduttiva della specie è stata confermata all'interno del Fosso della Monaca, in 3 delle 4 stazioni ispezionate (2-4; Figura 4); una in prossimità della foce (stazione 4), le altre 2 a monte della tenuta Pardini (stazioni 2 e 3). In quest'area, la riproduzione di *D. sardus* è stata confermata in periodo tardo-invernale/primaverile.

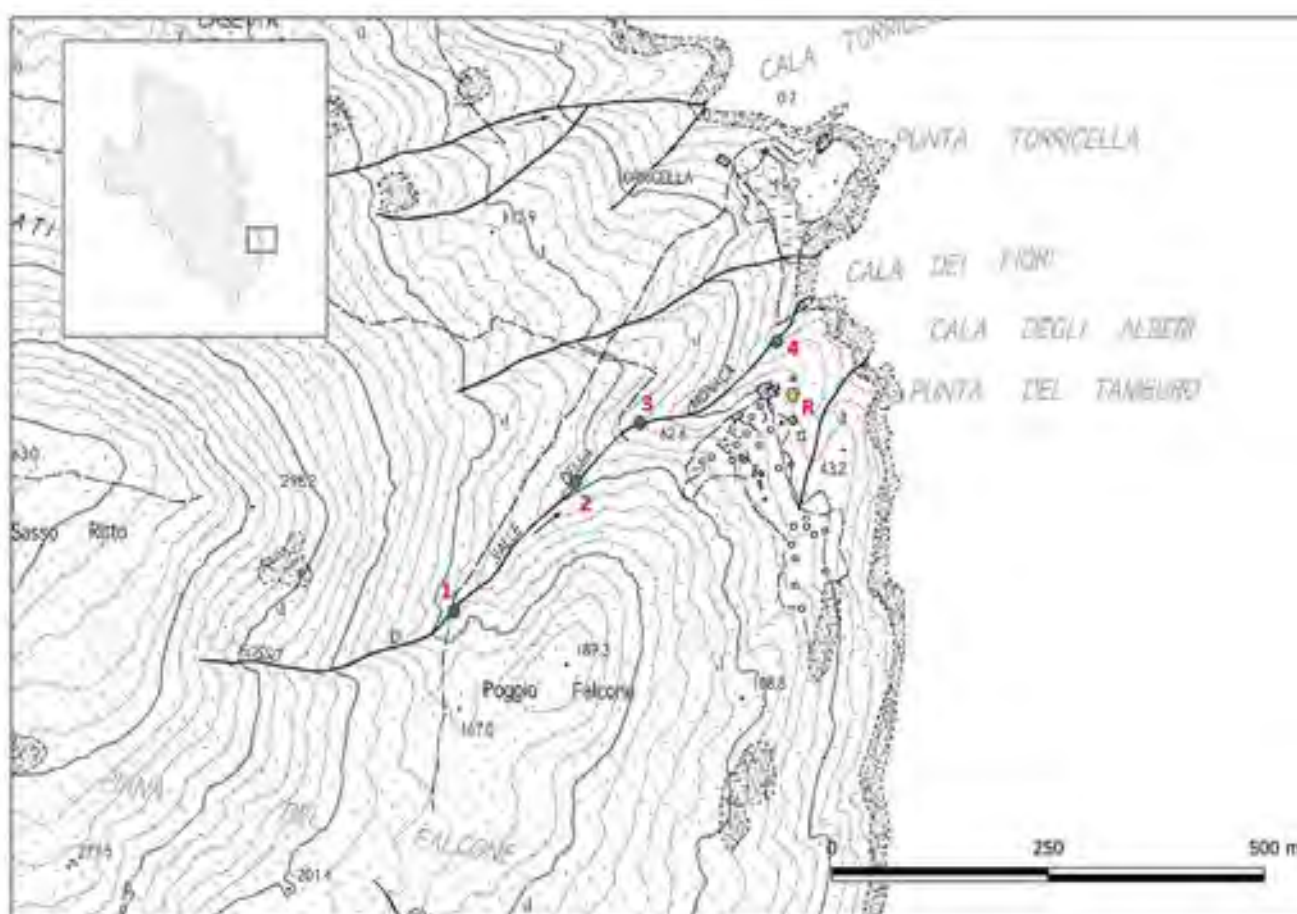


Figura 4 Inquadramento dell'area di indagine. Circoli verdi: stazioni di indagine lungo il Fosso della Monaca; circolo giallo: vasca artificiale dove è stato eseguito l'intervento di rimozione di *T. scripta*.

In occasione del primo anno di indagine (2020), la valutazione delle condizioni ambientali della vasca con presenza di *T. scripta*, basata sul confronto con le condizioni presenti presso siti naturali sicuramente utilizzati da *D. sardus* sull'isola (vedi Azione D1), ha permesso di escluderne l'idoneità alla riproduzione della specie. Si tratta infatti di una vasca destinata alla fitodepurazione degli scarichi provenienti dall'edificio adibito a ricezione turistica (Pardini's Estate), con profondità (ca. 1 m), idrodinamismo (gorgogliamento artificiale mediante tubi sommersi) e trofismo che la rendono scarsamente attrattiva per il discoglosso. Ad eccezione della primavera 2024 (vedi oltre), la specie è stata osservata sporadicamente presso la vasca (singoli individui) e non è stato possibile verificarne la riproduzione.

Al Giglio, seppure con abbondanze decisamente inferiori rispetto alla primavera, la riproduzione della specie è stata osservata anche alla fine dell'estate e in autunno, a seguito di eventi meteorici sufficientemente consistenti da riattivare lo scorrimento superficiale dei corpi idrici dopo i periodi di parziale o totale prosciugamento estivo (per maggiori dettagli si rimanda al successivo report finale del progetto - Azione D1). Il Fosso della Monaca, come altri corsi d'acqua dell'isola, va incontro a prosciugamenti in periodo estivo, che possono estendersi ai mesi autunnali. Ciò appare un limite alle possibilità di riproduzione del discoglosso in questo sito, al di fuori del periodo primaverile.

Anche a causa delle captazioni idriche per utilizzo antropico, le maggiori criticità in tal senso si osservano nel tratto di valle (stazioni 3; Figura 4). Qui, infatti, nel periodo indagato, il corpo idrico è risultato in

asciutta già a primavera (maggio). Si ritiene, pertanto, che la presenza del discoglosso in questo tratto del fosso abbia carattere sporadico/relitto, essendo legato a condizioni di particolare piovosità invernale.

Come dimostrato dai monitoraggi svolti nell'ambito del progetto, la specie mostra una discreta propensione alla colonizzazione di ambienti di neo-formazione per la riproduzione, anche qualitativamente sub-ottimali, qualora il prolungarsi di periodi di stress idrico rendano indisponibili le pozze d'alveo e le sorgenti normalmente utilizzate per la deposizione delle uova. Ciò è stato verificato nell'ambito dei monitoraggi delle nuove pozze realizzate nell'ambito dell'Azione C4 (per maggiori dettagli si rimanda al successivo report dell'Azione D1). In tal senso, l'utilizzo della vasca artificiale della proprietà Pardini, limitatamente al verificarsi di particolari condizioni favorevoli, ad esempio conseguenti ad un suo parziale svuotamento o temporanea sospensione dell'utilizzo, ha mostrato qualche potenzialità come sito riproduttivo alternativo a quello naturale.

Tale eventualità sembra essersi verificata nella primavera 2024, quando la vasca è stata colonizzata da numerosi individui adulti di *D. sardus*, probabilmente con finalità riproduttive. Infatti, a seguito del parziale svuotamento della raccolta d'acqua, conseguente ad una perdita di impermeabilità del fondo, il livello idrico è sceso significativamente (<40 cm), peraltro in un periodo di non utilizzo per la fitodepurazione e quindi in assenza di ossigenazione forzata (assenza di turbolenza). In questa occasione, sono stati osservati fino a 11 individui adulti in acqua. Inoltre, il proprietario ha testimoniato della presenza di larve pochi giorni prima del sopralluogo svolto a maggio 2024. L'intervento di risanamento della vasca (impermeabilizzazione mediante applicazione di bentonite) potrebbe aver causato la morte delle larve per soffocamento o per riduzione della disponibilità trofica. Si tratta infatti di un composto (non tossico) applicato in polvere all'interno del corpo idrico che agisce come impermeabilizzante per ricoprimento del fondo. I successivi sopralluoghi non hanno evidenziato ulteriori eventi riproduttivi, nonostante il permanere del ridotto livello idrico. Nel mese di giugno il normale funzionamento della vasca era stato ripristinato e, come già verificato in altre occasioni, nessun discoglosso era presente in acqua.

Per quanto riguarda la biosicurezza, in occasione dei vari sopralluoghi svolti nell'area di studio, la presenza di *T. scripta* non è mai stata rilevata nel Fosso della Monaca, né è stata registrata la presenza di altri individui oltre quelli recuperati nel sito artificiale a settembre 2020. In tal senso, è da notare che l'impervietà dell'alveo, le scarse condizioni di irraggiamento ed il regime idrologico intermittente del Fosso della Monaca, hanno probabilmente contribuito a limitare eventuali tentativi di dispersione dei pochi individui presenti nella vasca. I proprietari hanno comunque testimoniato di passati tentativi di colonizzazione di aree poste più a valle della vasca di rilascio da parte di singoli individui, in anni precedenti al progetto. In tali occasioni, gli animali potrebbero aver tentato di ovideporre in aree con substrato sabbioso, poste in prossimità della costa (Pardini R., comunicazione personale). Ciò sottolinea l'importanza dell'intervento di rimozione del pur esiguo numero di individui presenti nella vasca (2 femmine), svolto con successo all'inizio del progetto.

In conclusione, l'intervento di eradicazione di *T. scripta* svolto nel 2020 ha contribuito ad una riduzione della pressione predatoria sulla popolazione di discoglosso, che occasionalmente potrebbe utilizzare la vasca artificiale durante particolari periodi di non utilizzo della stessa per la normale funzione di fitodepurazione dei reflui della struttura ricettiva. Permangono tuttavia serie criticità per la tutela della specie nell'area del Fosso della Monaca, determinate da: 1) captazioni idriche del fosso; 2) riduzione della disponibilità idrica stagionale connessa al susseguirsi di annate siccitose.

Il quadro delle conoscenze acquisito nell'ambito dei monitoraggi svolti e la messa in sicurezza dell'area rispetto alla presenza di *T. scripta* suggerisce la possibilità di futuri interventi per la creazione di siti riproduttivi artificiali, sfruttando la disponibilità idrica della vasca di fitodepurazione. Tale possibilità dovrà essere valutata e concordata fra i principali portatori di interesse in quest'area, rappresentati da Parco Nazionale dell'Arcipelago Toscano e proprietari della struttura Pardini's Hermitage.



3. Questionari e sensibilizzazione della popolazione residente

Al fine di accertare il livello di consapevolezza della popolazione residente e di promuovere una maggiore consapevolezza riguardo ai rischi per la biodiversità autoctona, connessi con la presenza in natura di testuggini palustri aliene, in occasione di alcuni eventi pubblici, tenutisi nel 2021 e nel 2023, è stato distribuito un questionario messo a punto nell'ambito del Progetto.

Di seguito si riportano i risultati ottenuti dall'analisi delle risposte fornite dal campione contattato.

Eventi pubblici svolti nel 2021

In occasione degli eventi pubblici svolti il 19 e 20 luglio 2021 sono stati distribuiti 70 questionari, di cui ne sono stati compilati 65. Nella Tabella 1 sono riportate le percentuali di risposta alle differenti domande.

Oltre il 70% del campione dichiara di possedere una qualche nozione di specie aliena invasiva (domanda 1); poco meno della metà è a conoscenza dei problemi causati dalle testuggini aliene agli ecosistemi e alle specie autoctone (domanda 2). Il 73,8% non è a conoscenza dell'esistenza di una testuggine palustre autoctona (*Emys orbicularis*) minacciata dalla competizione con *Trachemys scripta*. Il 76,9% del campione è consapevole del divieto di rilascio di specie esotiche comunemente acquistabili presso negozi di animali in natura (domanda 7).

L'esito delle risposte alla domanda 6 mostra che oltre la metà delle persone (55,4%) non è a conoscenza dei divieti inerenti alla detenzione di testuggini palustri da acquario. I questionari hanno inoltre permesso di rilevare che 3 dei 65 soggetti contattati detiene esemplari di testuggini palustri alloctone all'isola del Giglio (probabilmente *T. scripta*). Nel dettaglio, fra le 3 persone che dichiarano di possedere una testuggine palustre, 1 risponde di essere a conoscenza del divieto vigente di possedere esemplari di *T. scripta*, 1 ritiene che non sia possibile possedere alcuna specie di testuggine da acquariofilia (non corretto), la terza non fornisce alcuna risposta. Tutti e 3 i campioni sono a conoscenza del divieto di rilascio in natura di specie aliene da affezione (domanda 7) e tutti sono a conoscenza dei danni causati da *T. scripta* agli habitat e alle specie autoctone (domanda 2), ivi inclusa la testuggine palustre europea *E. orbicularis* (domanda 3).

Le persone che dichiarano di aver posseduto testuggini palustri da acquario in passato, o detenerle attualmente, ma non all'isola del Giglio, sono 7 (10,7% del totale). Fra queste, tutte dichiarano di avere una qualche cognizione del concetto di IAS (specie aliene invasive), ma 3 non hanno consapevolezza dei problemi causati da *T. scripta* alla biodiversità autoctona, 6 non conoscono le dinamiche di competizione con *E. orbicularis*, 4 non sono a conoscenza della normativa vigente in fatto di detenzione di testuggini aliene; infine 1 persona su 7 non è consapevole del divieto di rilascio in natura di specie aliene quali quelle acquistabili presso negozi di animali.

Tabella 1 Analisi delle risposte alle domande al questionario su *Trachemys* distribuiti in occasione degli eventi svolti nel 2022 (n=65; n=65; n.b. i valori % sono approssimazioni di numeri reali).

Quesito	Risposte		
	% (assoluto)		
1. Ha mai sentito parlare prima d'ora di "specie aliene invasive"?	Si	No	n.r
	70,8%	29,2%	0%
	(46)	(19)	(0)
2. È a conoscenza dei problemi causati agli habitat e alle specie acquatiche nostrali dalla tartaruga palustre americana?	Si	No	n.r
	49,2%	49,2%	1,5%
	(32)	(32)	(1)
3. Sa se esiste una specie di testuggine palustre europea, minacciata dalla competizione con le testuggini aliene?	Si	No	n.r
	24,6%	73,8%	1,5%
	(16)	(48)	(1)

Quesito	Risposte		
	% (assoluto)		
4. Ha mai detenuto, o detiene attualmente, una testuggine palustre da acquario?	Si	No	n.r
	13,8%	84,6%	1,5%
	(9)	(55)	(1)
5. Detiene attualmente una o più testuggini palustri da acquario all'isola del Giglio?	Si	No	n.r
	4,6%	61,5%	33,8%
	(3)	(40)	(22)
6. La normativa vigente in materia di detenzione di testuggini palustri da acquario (barrare solo una delle seguenti risposte):	Vd. oltre		
7. La normativa vigente in materia vieta il rilascio in natura di specie aliene quali ad esempio le specie in vendita nei negozi di animali (ad es. pesci, uccelli, mammiferi):	Si	No	n.r
	76,9%	21,5%	1,5%
	(50)	(14)	(1)

6. La normativa vigente in materia di detenzione di testuggini palustri da acquario (barrare solo una delle seguenti risposte):

Vieta la detenzione della testuggine palustre americana (*Trachemys scripta*)

21,5%	(8)
-------	-----

Vieta la detenzione di tutte le specie di testuggine palustri da acquario aliene

10,8%	(14)
-------	------

Non so

55,4%	(7)
-------	-----

Nessuna risposta

12,3%	(36)
-------	------

Eventi pubblici svolti nel 2023

In occasione di 6 eventi pubblici svolti nel 2023 (24, 25 e 31 luglio, 1,7 e 8 agosto), sono stati distribuiti 153 questionari, di cui ne sono stati compilati 149. Nella Tabella 2 sono riportate le percentuali di risposta alle differenti domande. Il 69% del campione dichiara di possedere una qualche nozione di specie aliena invasiva (domanda 1); meno di un terzo degli intervistati (28%) è a conoscenza dei problemi causati dalle testuggini aliene agli ecosistemi e alle specie autoctone (domanda 2). Il 74% non è a conoscenza dell'esistenza di una testuggine palustre autoctona (*Emys orbicularis*) minacciata dalla competizione con *Trachemys scripta*. L'86% del campione è consapevole del divieto di rilascio di specie esotiche comunemente acquistabili presso negozi di animali in natura (domanda 7).

L'esito delle risposte alla domanda 6 mostra che l'89% del campione non è informato, o non lo è correttamente, sui divieti inerenti alla detenzione di testuggini palustri da acquario. I questionari hanno inoltre permesso di rilevare che 3 dei 149 soggetti contattati detiene esemplari di testuggini palustri alloctone all'isola del Giglio (probabilmente *T. scripta*). Nel dettaglio, nessuna delle 3 persone è

correttamente informata riguardo alla normativa in materia di detenzione di testuggini palustri aliene; fra queste, 1 ritiene che non sia possibile possedere alcuna specie di testuggine da acquariofilia (non corretto), le altre due dichiarano di non essere informate del tutto. Due dei 3 campioni sono a conoscenza del divieto di rilascio in natura di specie aliene da affezione, il terzo campione non ha fornito alcuna risposta (domanda 7). Infine, solo 1 dei 3 rispondenti è a conoscenza dei problemi connessi con la presenza di *T. scripta* negli ambienti naturali invasi e in relazione alle specie autoctone (domanda 2); 2 su 3 dichiarano di essere a conoscenza dei problemi causati da *T. scripta* alla testuggine palustre europea *E. orbicularis* (domanda 3).

Le persone che dichiarano di aver posseduto testuggini palustri da acquario in passato, o detenerle attualmente ma non all'isola del Giglio, sono 13 (9% del totale). Fra queste, 9 dichiarano di avere una qualche cognizione del concetto di IAS, 6 non hanno consapevolezza dei problemi causati da *T. scripta* alla biodiversità autoctona, 10 non conoscono le dinamiche di competizione con *E. orbicularis*, 9 non sono a conoscenza della normativa vigente in fatto di detenzione di testuggini aliene; infine, 1 persona su 12 non è consapevole del divieto di rilascio in natura di specie aliene quali quelle acquistabili presso negozi di animali.

Tabella 2 Analisi delle risposte alle domande al questionario su *Trachemys* distribuiti in occasione degli eventi svolti nel 2023 (n=149; n.b. i valori % sono approssimazioni di numeri reali).

Quesito	Risposte		
	% (assoluto)		
1. Ha mai sentito parlare prima d'ora di "specie aliene invasive"?	Sì	No	n.r.
	69%	31%	0%
	(103)	(46)	(0)
2. È a conoscenza dei problemi causati agli habitat e alle specie acquatiche nostrali dalla tartaruga palustre americana?	Sì	No	n.r.
	28%	71%	1%
	(42)	(106)	(1)
3. Sa se esiste una specie di testuggine palustre europea, minacciata dalla competizione con le testuggini aliene?	Sì	No	n.r.
	25%	74%	1%
	(37)	(111)	(1)
4. Ha mai detenuto, o detiene attualmente, una testuggine palustre da acquario?	Sì	No	n.r.
	9%	89%	1%
	(14)	(133)	(2)
5. Detiene attualmente una o più testuggini palustri da acquario all'isola del Giglio? (risposta condizionata dalla precedente, solo i "sì" della domanda 4 avrebbero dovuto)	Sì	No	n.r.
	2%	50%	48%

Quesito	Risposte		
	% (assoluto)		
rispondere)	(3)	(75)	(71)
6. La normativa vigente in materia di detenzione di testuggini palustri da acquario (barrare solo una delle seguenti risposte):	Vd. oltre		
7. La normativa vigente in materia vieta il rilascio in natura di specie aliene quali ad esempio le specie in vendita nei negozi di animali (ad es. pesci, uccelli, mammiferi):	Si	No	n.r
	86%	7%	6%
	(128)	(11)	(9)

6. La normativa vigente in materia di detenzione di testuggini palustri da acquario (barrare solo una delle seguenti risposte):

Vieta la detenzione della testuggine palustre americana (*Trachemys scripta*)

Vieta la detenzione di tutte le specie di testuggine palustri da acquario aliene

Non so

Nessuna risposta

7%	(10)
15%	(22)
74%	(110)
5%	(7)

4. Conclusioni

In base agli esiti degli interventi svolti e dei controlli in campo effettuati e alle risposte ai questionari distribuiti alla popolazione, si ritiene che attualmente singoli individui di testuggini palustri aliene possano essere detenute da privati cittadini. Non è chiaro se ciò avvenga in modo legale (detenzione di specie consentite; detenzione di individui di *Trachemys scripta* regolarmente denunciati entro i termini previsti dal D.Lgs. 230/2017 s.m.i.).

I vari sopralluoghi svolti in natura, soprattutto nell'ambito del monitoraggio dei principali siti riproduttivi di *Discoglossus sardus* (azione D1), non hanno fornito ulteriori evidenze di presenza di *T. scripta* sull'isola, in ambiente naturale.

In conclusione, è possibile affermare che l'Azione C4-a ha rafforzato la consapevolezza generale della comunità locale sulla minaccia posta da *T. scripta* e altre IAS alla biodiversità locale. La traslocazione di *T. scripta* dalla vasca del Pardini's Hermitage ha contribuito ad eliminare il rischio di predazione su *D. sardus* nel Fosso della Monaca. Tuttavia, il degrado dei siti riproduttivi dovuto alle frequenti siccità registrate negli ultimi anni e le captazioni idriche per copii irrigui rappresentano una minaccia importante per la conservazione della specie all'Isola del Giglio. In futuro, la realizzazione di nuove pozze artificiali come quelle sviluppate nell'ambito dell'Azione C4-b potrebbe favorire localmente il successo riproduttivo del discoglossa sardo sull'isola.

PROGETTO LETSGO GIGLIO Less alien species in the Tuscan Archipelago: new actions to protect Giglio island habitats LIFE18 NAT/IT/000828

A4 PREPARATORY ACTIONS FOR INTERVENTIONS ON DISCOGLOSSUS SARDUS:

REALIZZAZIONE DI VASCHE ARTIFICIALI PER FAVORIRE LA RIPRODUZIONE DEL DISCOGLOSSO NELL'ISOLA DEL GIGLIO



RAPPORTO DI FINE LAVORI

Progettista e Direttore dei Lavori:
Dott., For. **Michele Angelo Giunti** (NEMO srl)

settembre 2024

Sommario

1 SUMMARY	4
2 PREMESSA	6
3 LOCALIZZAZIONE DEI SITI DI INTERVENTO E FINALITÀ DEL PROGETTO	7
4 FASE ESECUTIVA	10
4.1 Mortoleto	12
10 febbraio 2023	12
17 marzo 2023	12
31 14	
marzo 2023	15
22-23 aprile 2023	17
5 giugno 2023	18
8-9 novembre 2023	19
5 aprile 2024	22
6 giugno 2024	24
26 settembre 2024	26
4.2 Acqua Selvaggia	28
10 e 24 febbraio 2023	28
17 marzo 2023	30
31 marzo 2023	32
22-23 aprile 2023	32
5 giugno 2023	33
8-9 novembre 2023	33
5 aprile 2024	34
6 giugno 2024	35
26 settembre 2024	36
4.3 Fosso del Catinello	38
17 marzo 2023	38
31 marzo 2023	39
22-23 aprile 2023	40
8-9 novembre 2023	41
5 aprile 2024	44
21 giugno 2024	44
26 settembre 2024	47
4.4 Valle di Pietrabuona_Vigneto	48
17 marzo 2023	48
31 marzo 2023	49
22-23 aprile 2023	51
5 giugno 2023	52
8-9 novembre 2023	53
5 aprile 2024	55
21 giugno 2024	55
26 settembre 2024	59
4.5 S.Croce	62
9 e 10 febbraio 2023	62
17 marzo 2023	63
31 marzo 2023	64
22-23 aprile 2023	65
5 giugno 2023	66
8-9 novembre 2023	66

	5 aprile 2024	68
	6 giugno 2024	69
	26 settembre 2024	69
4.6	Buzzena	72
	17 marzo 2023	72
	31 marzo 2023	74
	22-23 aprile 2023	76
	8-9 novembre 2023	76
	6 giugno 2024	78
	26 settembre 2024	80

1 SUMMARY

This document constitutes the final report on the completion of the project involving the construction of several artificial ponds, aimed at promoting the reproduction of the endemic amphibian *Discoglossus sardus* on Giglio Island, as part of the LIFE18 NAT/IT/000828 - LETSGO GIGLIO project "Less alien species in the Tuscan Archipelago: new actions to protect Giglio island habitats."

The drafting of the project was completed in August 2021. The works were contracted in September 2022.

Discoglossus sardus is a vulnerable amphibian, whose conservation is implicitly threatened due to the small size of its existing populations. On Giglio Island, additional threats are posed by direct human activities (such as water withdrawals from springs and streams), indirect factors (such as the proliferation of invasive alien species, particularly *Arundo donax*), and climate conditions.

Based on field analyses conducted between 2020 and 2021, 13 potentially suitable sites were preliminarily identified for creating small ponds to support the conservation of the existing *Discoglossus* population on Giglio and expand its breeding opportunities. A significant portion of the identified sites are located in the central-southern part of the island, particularly on the southwestern side.

An important factor considered was the historic and ongoing human use of the land, which has seen extensive vineyards established through large-scale agricultural interventions, often involving the creation of numerous artificial water collection ponds, many of which are now damaged due to the abandonment of agriculture, particularly after World War II. In recent years, there has been a slow but steady recovery of agricultural activities, including the restoration of old terraces and related infrastructure (e.g., small ditches, drains, cisterns, ponds, etc.).

Thus, the project had a dual objective: to increase the availability of suitable sites for the species and to promote good practices among the island's farmers, encouraging them to restore existing ponds or create new ones, in a way that maximizes positive outcomes for *Discoglossus* conservation.

Due to financial constraints, it was not possible to carry out interventions at all 13 identified sites. A selection was made based on a prioritization scale using certain evaluation parameters (see project execution documents). The final list of intervention sites where the project was implemented and the works contracted was reduced to 7 sites.

The pond construction works were handed over to the contractor at the end of October 2022, but actual work began in January 2023. During this period, the contractor proposed improvements related to the difficulty of accessing certain intervention sites, which were not reachable by road, particularly regarding the transport of materials.

The contractor proposed using a helicopter to transport the materials needed for the interventions at the areas of Mortoleto, Pietrabuona Vineyard, and Buzzena, rather than carrying them manually along the trails. This method allowed the Project Management to evaluate and agree with the contractor on some detailed project modifications at the Pietrabuona and Buzzena sites, the only privately owned sites, in order to test different types of works. Specifically, the use of helicopters enabled the transport of large, heavy prefabricated structures (made of concrete or wood), which could not have been transported by any other means. The choice of pre-assembled structures was intended to improve both performance (concrete structures offering stability and easier maintenance) and better integration into the landscape (wooden logs) at the private site in Buzzena.

The construction of all the ponds was carried out between January and April 2023, with the exception of three wooden ponds (half-barrels) planned for Site No. 7, L'Altura (ponds No. 4, 5, and 6), whose installation and completion were not possible because the spring no longer had sufficient flow due to the drought in 2023.

Between April 2023 and winter 2024, the works were suspended to assess whether the hydrological conditions would improve. At the end of winter 2024, the Project Management, in agreement with the Park Authority and the contractor, made a project variation to convert the funds for the uncompleted installation of the three wooden ponds (the supply was

maintained, and the ponds remain the property of the Authority for potential future replacement of those already installed at other sites) into maintenance activities for the first post-intervention year (April-October 2024). These activities included clearing the surrounding areas, adjusting the intake systems and connections between the ponds, securing and checking the amphibian climbing boards, etc.

This work proved essential for improving the ponds' performance, although throughout 2024, the flow rates of almost all the island's springs remained dry or well below the average of previous years.

In late March 2024, informational panels were also installed at the Mortoleto, Acqua Selvaggia, and Santa Croce sites.

2 PREMESSA

Il presente documento costituisce il rapporto di fine lavori del dell'intervento di realizzazione di alcune vasche artificiali, finalizzato alla riproduzione dell'anfibio endemico *Discoglossus sardus* nell'Isola del Giglio, previsto nell'ambito del Progetto LIFE18 NAT/IT/000828 - LETSGO GIGLIO *Less alien species in the Tuscan Archipelago: new actions to protect Giglio island habitats*.

Il progetto è stato completato ad agosto 2021. I lavori sono stati appaltati nel mese di settembre 2022.

3 LOCALIZZAZIONE DEI SITI DI INTERVENTO E FINALITÀ DEL PROGETTO

Il discoglossus (*Dicoglossus sardus*) è una specie di Anfibia considerata “Vulnerabile”, la cui conservazione è implicitamente minacciata, anche seriamente nei sistemi insulari di piccole dimensioni, a causa dell'esiguità delle popolazioni presenti. A questa minaccia, nel contesto del Giglio se ne aggiungono altre derivanti da fattori antropici diretti (captazioni idriche da sorgenti e fossi), indiretti (proliferazione di specie aliene invasive, con particolare riferimento ad *Arundo donax*) e climatici.

Dalle analisi condotte in campo tra il 2020 e il 2021, è stato possibile individuare preliminarmente 13 siti potenzialmente adatti alla realizzazione di piccole vasche per favorire la conservazione della popolazione di discoglossus presente al Giglio e ampliarne le possibilità di riproduzione.

Una parte significativa dei siti individuati si localizzano nel settore centro-meridionale dell'isola, con particolare riferimento al versante sud-occidentale.

Figura 1 – Localizzazione dei siti potenziali di intervento



Un elemento importante preso in considerazione è legato all'utilizzo antropico e storicizzato del territorio che ha visto una elevata diffusione dei vigneti attraverso la realizzazione di estese sistemazioni agrarie, talora anche imponenti, che hanno contribuito a creare in passato numerose vasche artificiali di raccolta dell'acqua, molte delle quali oggi danneggiate a

seguito dell'abbandono colturale, che si è verificato soprattutto nei decenni successivi al secondo dopoguerra. Negli ultimi anni stiamo assistendo ad una nuova ripresa delle coltivazioni, con un lento ma progressivo recupero dei vecchi terrazzamenti e delle sistemazioni (fossetti, scoline, cisterne, vasche, ecc.) ad essi legati.

Il progetto si è posto dunque il duplice obiettivo di aumentare la disponibilità di siti idonei alla specie e di promuovere buone pratiche verso gli agricoltori dell'isola al fine di orientare le loro scelte nel recupero di vasche esistenti, o di indurli alla creazione di nuove, in un'ottica di massimizzazione degli effetti positivi anche nei confronti della salvaguardia del discoglosso.

Nella tabella seguente si riporta l'elenco dei siti individuati dalle indagini preliminari antecedenti la progettazione.

ID	NOME	TIPOLOGIA
01	Mortoletto	Sorgente
02	Valle di Pietrabuona_Vigneto	Sorgente
03	Valle di Pietrabuona_Fosso	Corso d'acqua
04	L'Altura_1	Sorgente/impluvio
05	L'Altura_2	Sorgente/impluvio
06	L'Altura_3	Sorgente/impluvio
07	Valle dell'Altura_1	Corso d'acqua
08	Valle dell'Altura_2	Corso d'acqua
09	Cotannetta	Corso d'acqua
10	Buzzena	Sorgente
11	Acqua Selvaggia	Fontanile
12	Fosso del Catinello	Corso d'acqua
13	S.Croce	Sorgente

Non essendo possibile realizzare gli interventi in tutti quanti siti individuati, per la limitazione delle risorse economiche, è stata operata una selezione in base ad una scala di priorità attraverso la valutazione di alcuni parametri (si vedano Elaborati del progetto esecutivo).

L'elenco dei siti di intervento su cui è stato realizzato il progetto e appaltati i lavori è il seguente:

N.	COD_ID	NOME	TIPOLOGIA
1	01	Mortoletto	Sorgente
2	11	Acqua Selvaggia	Fontanile
3	12	Fosso del Catinello	Corso d'acqua
4	02	Valle di Pietrabuona_Vigneto	Sorgente
7	13	S.Croce	Sorgente
6	10	Buzzena	Sorgente
7	04	L'Altura_1	Sorgente/impluvio
8	05	L'Altura_2	Sorgente/impluvio
9	06	L'Altura_3	Sorgente/impluvio

Figura 2 – Localizzazione dei siti di intervento. Le 3 vasche in legno (mezze botti) del sito Altura (6-7-8) non sono state messe in opera, come descritto nelle pagine seguenti del rapporto.



4 FASE ESECUTIVA

I lavori di realizzazione delle vasche sono stati consegnati all'impresa a fine ottobre 2022 ma sono cominciati concretamente a gennaio 2023. In questo periodo sono state avanzate dall'impresa proposte migliorative in relazione alla difficoltà di accessibilità ad alcuni siti di intervento, non raggiungibili attraverso strade carrabili, soprattutto per quanto concerne il trasporto dei materiali.

L'impresa appaltatrice ha infatti proposto di utilizzare l'elicottero per il trasporto dei materiali necessari per la realizzazione degli interventi previsti nelle aree di Mortoleto, Vigneto di Pietrabuona e Buzzena, invece che effettuare il trasporto a spalla con singoli operatori lungo i sentieri.

Tale modalità esecutiva ha permesso alla Direzione Lavori di valutare e concordare con l'impresa alcune modifiche progettuali di dettaglio che hanno interessato i siti di Pietrabuona e Buzzena, gli unici siti di proprietà privata, in modo da poter testare differenti tipologie di opere. In particolare, l'utilizzo del mezzo aereo ha permesso di trasportare manufatti già realizzati (in cemento o in legno) di grande dimensione e notevole peso, che non sarebbe stato possibile trasportare in nessun altro modo. Tutte le attività di trasporto, condotte nella giornata del 10 febbraio 2023, si sono svolte correttamente e senza particolari problemi o criticità. La scelta di opere già pre-assemblate dovrebbe poter migliorare da un lato il livello prestazionale (stabilità del manufatto in cemento e maggiore semplicità nella manutenzione dell'opera), dall'altro consentire un miglioramento dell'inserimento dell'opera (tronchi di legno) nel contesto paesaggistico nel sito di proprietà privata situato in Loc. Buzzena.

Figura 3 – Attività di elitransporto delle vasche in muratura



I lavori di realizzazione di tutte le vasche sono stati effettuati operativamente tra gennaio e aprile 2023. Fanno eccezione le 3 vasche in legno (mezze botti) previste per il sito n. 7 L'Altura (vasche n. 4, 5 e 6), il cui allestimento e messa in opera non è stato mai possibile completare perché la sorgente, che durante i sopralluoghi del 2020 e in fase progettuale era stata valutata idonea, non ha più avuto una sufficiente portata a causa della carenza di precipitazioni avute nel 2023. Per il corretto posizionamento del sistema di presa delle 3 vasche in legno è infatti indispensabile che vi sia una portata, anche soltanto minima, della sorgente.

Nel periodo tra aprile 2023 e l'inverno 2024 i lavori sono stati sospesi al fine di verificare se le condizioni idrologiche tornassero favorevoli.

A fine inverno 2024 la Direzione Lavori, in accordo con l'Ente Parco e l'impresa, ha effettuato una variante al progetto per convertire l'importo lavori della messa in opera delle 3 vasche in legno, non effettuata (la fornitura è stata mantenuta e le vasche restano di proprietà dell'Ente per eventuali sostituzioni di quelle già messe in opera in altri siti), in attività di manutenzione per il primo anno post-intervento (aprile-ottobre 2024) mediante interventi di decespugliamento delle aree circostanti, messa a punto delle opere di presa e collegamento tra le vasche, sistemazione e controllo del fissaggio delle tavolette di risalita per gli anfibii, ecc.

Tale attività si è rivelata essenziale per migliorare le prestazioni delle vasche, sebbene per tutto il 2024 le portate di quasi tutte le sorgenti dell'isola si siano mantenute secche o molto al di sotto della portata media degli anni precedenti.

A fine marzo 2024 sono state installate anche le bacheche informative nei siti di Mortoleto, Acqua selvaggia e Santa Croce.

Nelle pagine seguenti si riporta la descrizione fotografica degli interventi eseguiti con relativi commenti.

4.1 Mortoleto

10 febbraio 2023

L'area di recupero della vasca esistente e realizzazione di quella nuova è stata decespugliata per permettere l'esecuzione degli interventi.



17 marzo 2023

Vasca nuova in muratura appena realizzata.





Vasca esistente ripristinata e collegamento tra le due vasche realizzato.



marzo 2023

La vasca in esercizio con presenza di girini di Discoglosso sia all'interno della vasca di nuova realizzazione che in quella esistente.

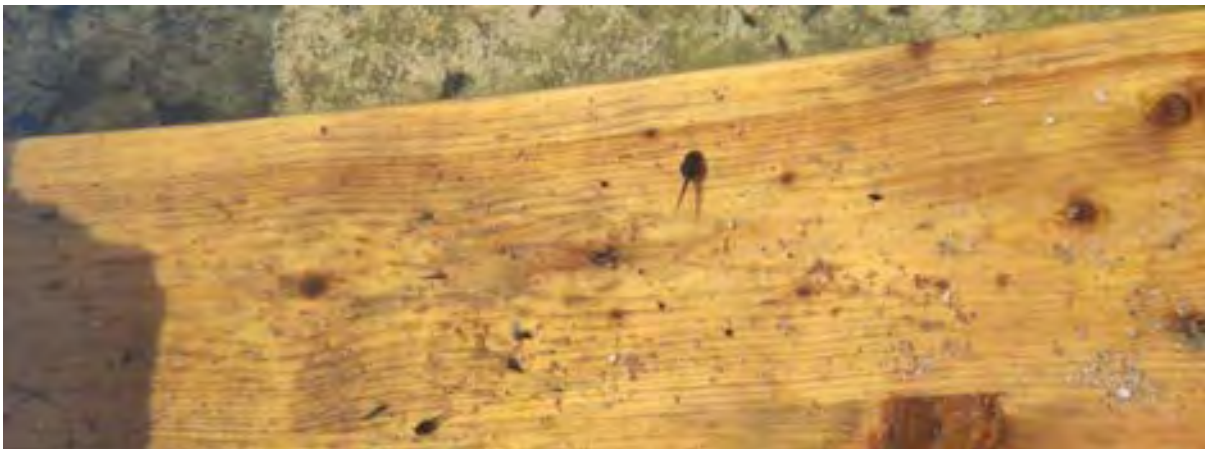


Attività di messa a punto del collegamento delle due vasche



22-23 aprile 2023

L'estrema carenza di precipitazioni per tutta la primavera-estate 2023 ha ridotto i livelli di acqua all'interno delle vasche, che comunque ospitano ancora girini in fase di accrescimento.





5 giugno 2023

Corretta sistemazione della rampa di risalita per gli anfib.



8-9 novembre 2023

Sorgente e vasche completamente secche. Lavori di miglioramento del collegamento tra le due vasche e di impermeabilizzazione della vasca esistente.









5 aprile 2024

Sorgente completamente secca. L'acqua presente all'interno della vasca è solo dovuta al ristagno di acqua piovana. Installata la bacheca informativa. Iniziata l'attività di manutenzione mediante sfalcio della vegetazione infestante.







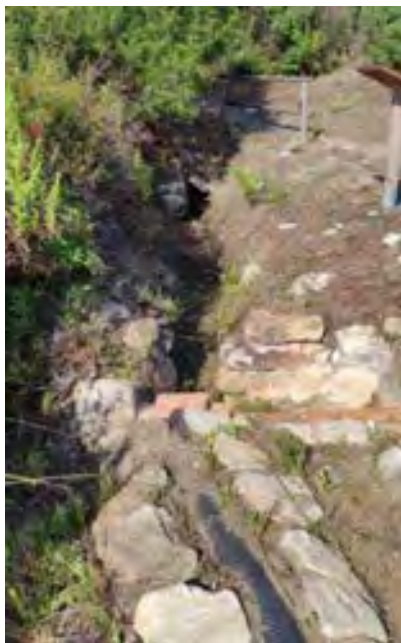




26 settembre 2024

Proseguimento attività di manutenzione delle vasche mediante sfalcio della vegetazione infestante.

La sorgente risulta completamente secca, ormai da molti mesi. A l'interno della vasca di nuova realizzazione sono presenti soltanto pochi centimetri di acqua piovana.





4.2 Acqua Selvaggia

10 e 24 febbraio 2023

Controllo delle perdite idriche nella vasca-fontana comunale che non permettono un flusso idrico costante nella vasca sottostante di nuova realizzazione.







17 marzo 2023

Lavori di riparazione della vasca-fontana di proprietà comunale mediante applicazione di cocchiopesto nelle fessurazioni interne. I lavori hanno permesso di sistemare le perdite e di far arrivare l'acqua al livello di troppo-pieno della vasca.







31 marzo 2023



22-23 aprile 2023



5 giugno 2023

Vasca con presenza di acqua ma flusso idrico non costante.



8-9 novembre 2023

Lavori di riparazione del tubo di collegamento tra le due vasche.



5 aprile 2024

Iniziata l'attività di manutenzione mediante sfalcio della vegetazione infestante e controllo efficienza dei collegamenti idrici. Installazione bacheca informativa completata.



6 giugno 2024

Proseguimento dell'attività di manutenzione con sfalci e della vegetazione infestante.



26 settembre 2024

Proseguimento attività di manutenzione delle vasche mediante sfalcio della vegetazione infestante. Il vascone pubblico collegato alla sorgente è completamente secco. La sorgente è attiva e il fontanello pubblico per l'approvvigionamento idrico è funzionante, ma la portata non è sufficiente ad alimentare il vascone. Ciò è dovuto anche ai recenti lavori del comune che hanno aumentato l'altezza del troppo pieno alla vasca interna di accumulo che alimenta il fontanello. A seguito di questi lavori, e per effetto delle portate della sorgente di Acqua selvaggia sempre più ridotte negli ultimi 2 anni, nel vascone sempre più di rado riesce ad arrivare acqua.

La presenza di acqua nella vasca di nuova costruzione è pertanto effetto degli eventi meteorici e delle fasi intermittenti di attivazione del collegamento tra la vasca superiore e quella inferiore.





4.3 Fosso del Catinello

17 marzo 2023

Lavori di messa in opera dei tubi di collegamento, sfalcio del canneto e rimozione rottami e rifiuti presenti in alveo.





31 marzo 2023





22-23 aprile 2023

Adulto di Discoglosso che frequenta la vasca in legno di nuova sistemazione.



8-9 novembre 2023

Attività di controllo del canneto in forte ricrescita dentro l'alveo.



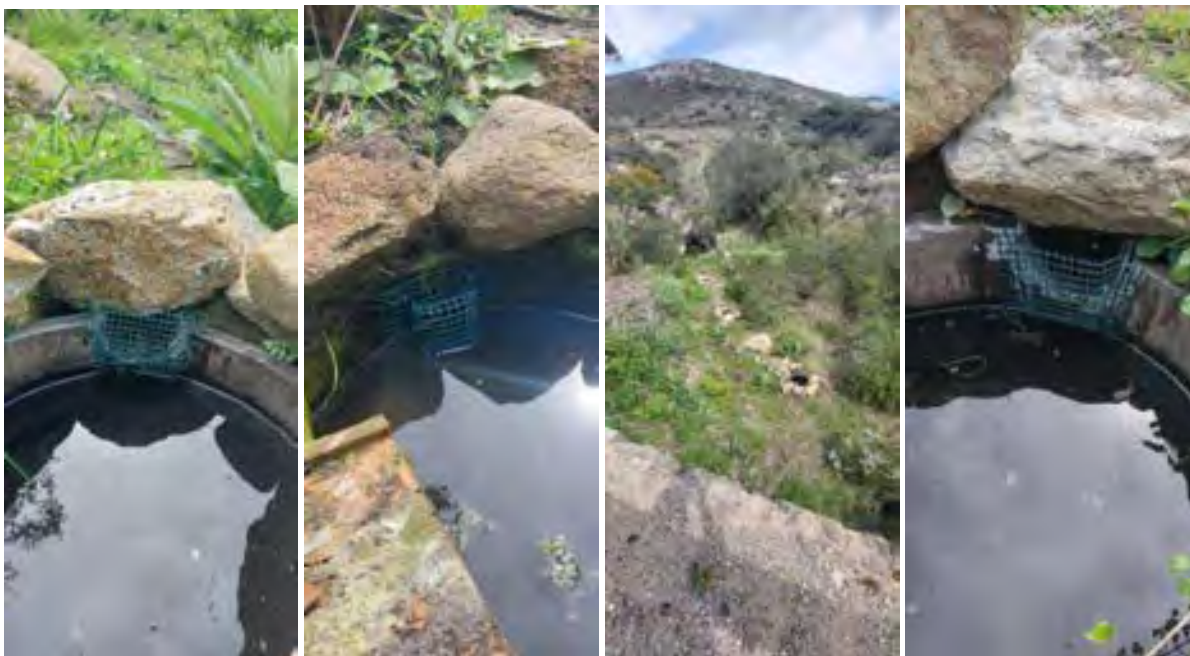






5 aprile 2024

Manutenzione delle vasche con rimozione detriti accumulati all'interno dei tubi di collegamento tra le vasche e fissaggio rete alle uscite delle vasche. Sfalcio della vegetazione infestante.



21 giugno 2024

Proseguimento attività di manutenzione e sfalcio della vegetazione infestante. Corso d'acqua completamente asciutto.





26 settembre 2024

Proseguimento attività di manutenzione delle vasche mediante sfalcio e scotico delle radici delle canne. Verifica dei collegamenti tra le vasche. Il fosso si presenta completamente asciutto. La presenza di acqua all'interno delle mezze-botti è dovuta solo al ristagno di acqua piovana.



4.4 Valle di Pietrabuona_Vigneto

I fenomeni imprevisti di crollo parziale del muro a secco in cui dovevano collocarsi le due vasche di nuova realizzazione hanno imposto una modifica al progetto. Tale modifica non altera l'efficacia dell'intervento. Al posto delle due vasche in muratura previste sul piano terrazzato immediatamente al di sotto della sorgente, è stata posta una vasca prefabbricata in cemento, mentre una seconda vasca identica a questa è stata collocata sul terrazzamento inferiore e immediatamente a fianco di quella in muratura da riparare, posta rispetto a questa al di sotto della sua soglia di sfioro. Questa vasca rappresenta l'ultima della serie e pertanto l'acqua che supererà la soglia di sfioro confluirà direttamente nel fosso di Pietrabuona. Entrambe le due vasche di cemento sono state trasportate in elicottero il 10 febbraio.

17 marzo 2023

Lavori di installazione dei tubi di collegamento tra le vasche esistenti da restaurare e quelle esistenti da ripristinare.





31 marzo 2023

Proseguimento lavori di allestimento delle vasche e riparazione delle perdite di quelle esistenti.





22-23 aprile 2023

Prime verifiche della tenuta idrica della vasca restaurata.



5 giugno 2023

Lavori di abbassamento del troppo-pieno della vasca restaurata per limitare le perdite per infiltrazione. Attività di collaudo e sistemazione delle rampe di risalita degli anfibi.





8-9 novembre 2023

Attività di controllo della vegetazione infestante. Verifica tenuta dei collegamenti e delle vasche restaurate. Portata della sorgente assente.





5 aprile 2024

Sorgente completamente secca. L'acqua presente all'interno delle vasche è solo dovuta al ristagno di acqua piovana. Iniziativa l'attività di manutenzione mediante sfalcio della vegetazione infestante.



21 giugno 2024

Sorgente quasi completamente priva di portata. Prima vasca comunque piena con presenza di adulti di Discoglosso. Quasi completamente piena anche la seconda vasca. Proseguimento attività di manutenzione e decespugliamento della vegetazione infestante.









26 settembre 2024

Proseguimento attività di manutenzione delle vasche mediante sfalcio e scotico delle radici delle canne. Verifica dei collegamenti tra le vasche. La sorgente è attiva ma con portata molto ridotta. Confermata la presenza del Discoglosso nelle vasche.





4.5 S.Croce

9 e 10 febbraio 2023

Lavori di collaudo del collegamento tra le vasca sorgente e la vasca di nuova realizzazione.





17 marzo 2023

Lavori di ripristino del collegamento tra le due vasche, precedentemente danneggiato. Prima frequentazione della nuova vasca da parte del Discoglosso.





31 marzo 2023

Completamento del lavoro di ripristino del muro a secco crollato lungo il sentiero.



22-23 aprile 2023

Controllo efficienza idraulica della condotta e stato della vasca.



5 giugno 2023

Sistemazione della scala di risalita per gli Anfibi.



8-9 novembre 2023

Sorgente secca. Nessun apporto alla vasca sottostante di nuova realizzazione. Esecuzione dei lavori di nuova impermeabilizzazione del troppo-pieno della vasca-sorgente.





5 aprile 2024

Sorgente temporaneamente secca. L'acqua presente all'interno della vasca è dovuta al ristagno di acqua piovana e alla portata intermittente della sorgente nei mesi precedenti.

Installata la bacheca informativa. Iniziativa l'attività di manutenzione mediante sfalcio della vegetazione infestante.



6 giugno 2024

Proseguimento attività di manutenzione



26 settembre 2024

Proseguimento attività di manutenzione delle vasche mediante sfalcio della vegetazione Sorgente storia completamente secca. Le due vasche della sorgente risultano secche per probabile attingimento da parte del conduttore del limitrofo orto. L'acqua presente nella nuova vasca (piena per poco più di metà) è dovuta al ristagno di quella piovana e ad afflussi intermittenti a seguito di eventi meteorici nel mese di settembre che hanno probabilmente parzialmente riattivato la sorgente. Confermata la presenza del Discoglosso nelle vasche, con ben 8 esemplari adulti in probabile fase riproduttiva.





4.6 Buzzena

Come già descritto, rispetto alla vasca in muratura prevista nel progetto la DL ha optato per realizzare delle vasche con due grandi tronchi di legno di castagno opportunamente scavati e trasportati in sito in elicottero il 10 febbraio. Le dimensioni alla fine dei lavori di scavo saranno per entrambe le vasche di circa 270x40x35 cm. Tale modifica progettuale, come descritto in premessa, permette di testare una tipologia di manufatto nuova che si inserisce molto bene nel contesto paesaggistico del sito.



17 marzo 2023

Lavori di completamento delle due vasche in legno.







31 marzo 2023

Controllo dello stato di efficienza idraulica delle due vasche in legno.



22-23 aprile 2023

Attività di sfalcio delle felci e attività di controllo efficienza idraulica delle vasche.



8-9 novembre 2023

Attività di sfalcio eseguita attorno alle vasche. La sorgente è andata in secca nel periodo tardo-estivo e si è appena nuovamente attivata a seguito degli ultimi eventi piovosi. Le vasche si stanno nuovamente riempiendo.

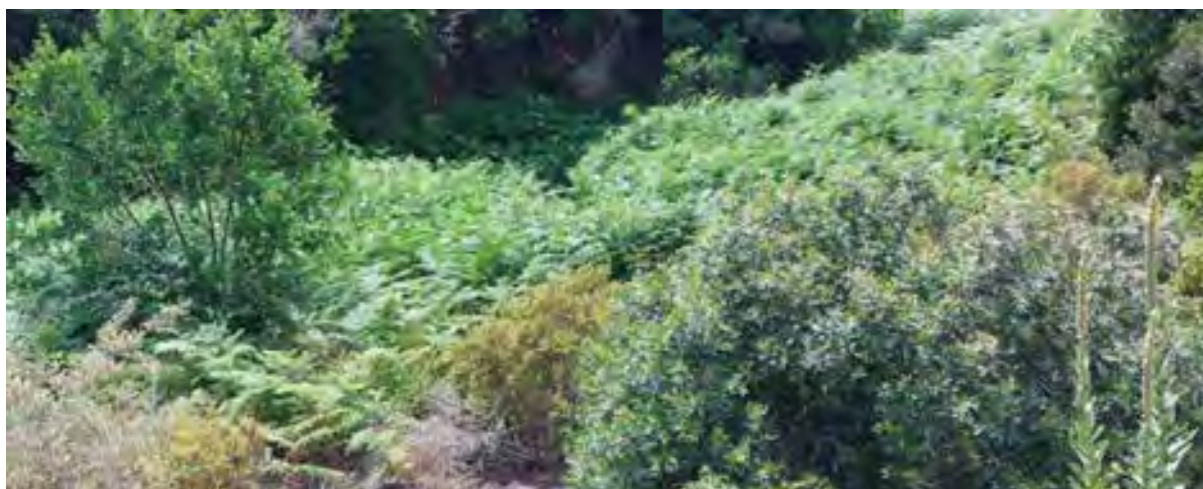






6 giugno 2024

Iniziata l'attività di manutenzione mediante sfalcio della vegetazione infestante. Le vasche sono frequentate da adulti di Discoglosso.





26 settembre 2024

Proseguimento attività di manutenzione delle vasche mediante sfalcio e scotico delle radici delle felci. Ripristino del collegamento tra le due vasche, risultato danneggiato al controllo. Pulizia del sedimento accumulato al punto di presa in corrispondenza della sorgente. Confermata la presenza del Discoglossio nelle vasche.

