Committente:

man70bit 1951 2021

Località:

Comune di Vado Ligure (SV)
Insediamento Produttivo Cava Mei

Progetto:

MONITORAGGIO DEGLI ANFIBI

Titolo elaborato:

REPORT N.1

Numero elaborato:

R01

Codice interno del documento:

226-010R01

Rev.	Data	Descrizione	Redatto	Controllato	Approvato
E01	13/05/2021	Emissione	Ecoplan	Tatiana Terragni	Manlio Pacitti
E02					
E03					
E04					
E05					

Progettista:

Desmos
Ingegneria Ambiente Energia

Timbro e firma:

Desmos Ingegneria Ambiente Energia s.r.l.
Uffici: Via Pietrasanta, 12 20141 Milano Tel. +39 02 36588750 Fax +39 02 36588751
Sede legale: Viale Bianca Maria, 13 20122 Milano
E-mail: desmos-ing@desmos-ing.it - E- mail certificata: desmos-ing@pec.it
P.I. e C.F.: 09016150964 – REA: MI 2063052

ISO 9001:2015
ISO 14001:2015
Reg. CH-51454

S O M M A R I O

1 PREMESSA 1

2 AREA DI STUDIO 2

2.1 Osservazioni batracofauna (dati Libioss) 2

3 MATERIALI E METODI 6

3.1 Localizzazione del campionamento 10

4 RIEPILOGO DEI RISULTATI 13

4.1 Monitoraggio n. 1 13

4.2 Monitoraggio n. 2 14

4.3 Monitoraggio n. 3 15

4.4 Monitoraggio n. 4 17

4.5 Riepilogo delle osservazioni 19

5 AZIONI DI TUTELA DELLA BATRACOFAUNA 20

6 CONCLUSIONI 23

7 BIBLIOGRAFIA 24

Allegati:

Allegato A: Schede di monitoraggio

1 PREMESSA

A seguito della necessità della società Mantobit S.p.A., di realizzare un impianto di frantumazione, presso la Cava Mei nel Comune di Vado Ligure (SV), è stato avviato un apposito procedimento di verifica di assoggettabilità a VIA.

Con l'atto n. 1639 – 2021 del 18/03/2021 la Regione Liguria ha richiesto la realizzazione di un piano di monitoraggio ad hoc per verificare la presenza di *Pelodytes punctatus* e *Bufo viridis* all'interno della cava e nelle aree limitrofe.

Nella presente relazione verranno quindi fornite le integrazioni richieste.

2 AREA DI STUDIO

L'area oggetto di valutazione risulta localizzata a sud del sito industriale di Vado Ligure (Figura 2.1), ed è raggiungibile tramite Via Santo Stefano. L'area risulta localizzata in una zona montuosa e confina a Nord, Est e Sud con boschi caratterizzati dalla prevalenza nella componente arborea di *Castanea sativa*, *Quercus pubescens*, *Quercus ilex* e *Robinia pseudoacacia*. Ad est confina con la discarica del "Boscaccio". Si evidenzia inoltre la presenza lungo il confine Est del Rio Calcinara e la ZSC IT1323203 "Rocca dei Corvi - Mao – Mortou posta nelle immediate vicinanze.

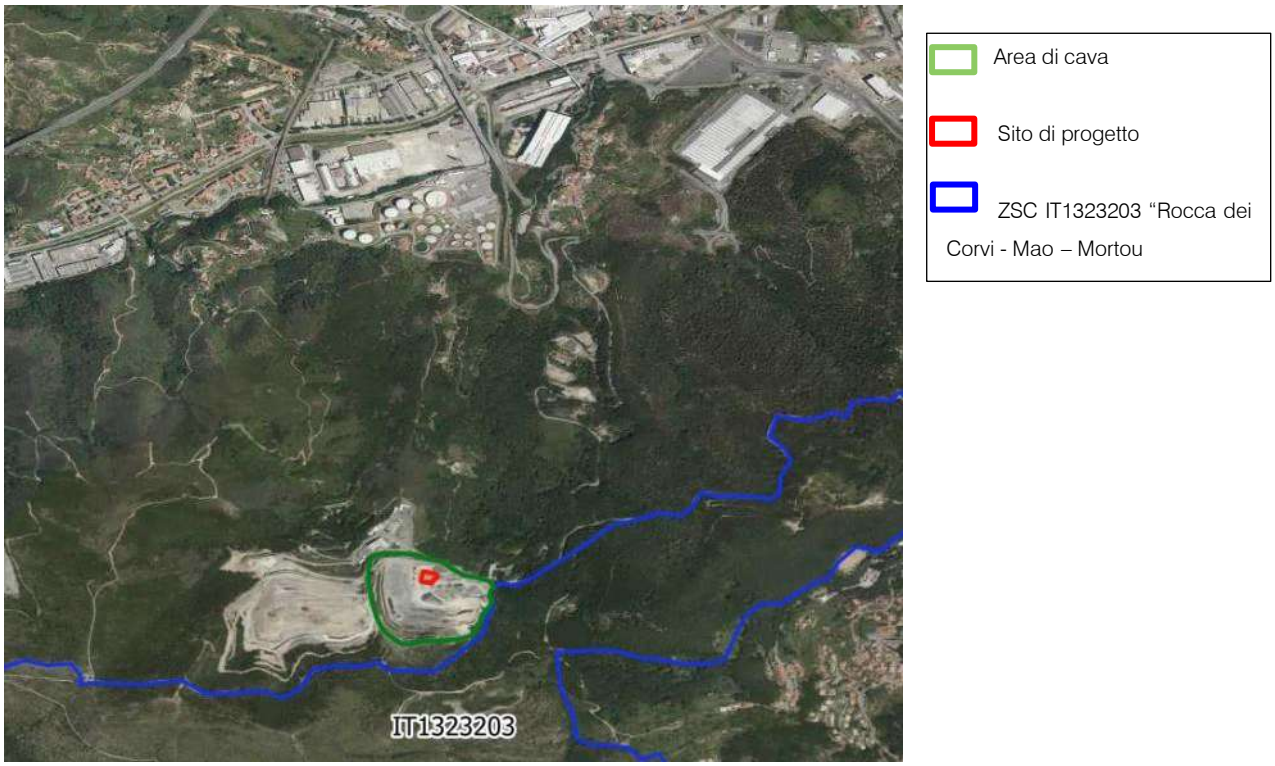


Figura 2.1: inquadramento dell'area di studio

2.1 Osservazioni batracofauna (dati Libioss)

Dall'analisi della Banca dati digitale sul territorio ligure è possibile estrapolare le osservazioni faunistiche raccolte da diversi soggetti e validate dall'Osservatorio ligure della biodiversità della Regione Liguria (Libioss).

Come si osserva dalla Figura 2.2, in prossimità dell'area di cava, sono presenti due segnalazioni di *Bufo virdis* e *Pelodytes punctatus*, mentre a distanze maggiori sono presenti numerose segnalazioni di altre specie (*Bufo bufo, Hyla meridionalis* e *Rana dalmatina)*.

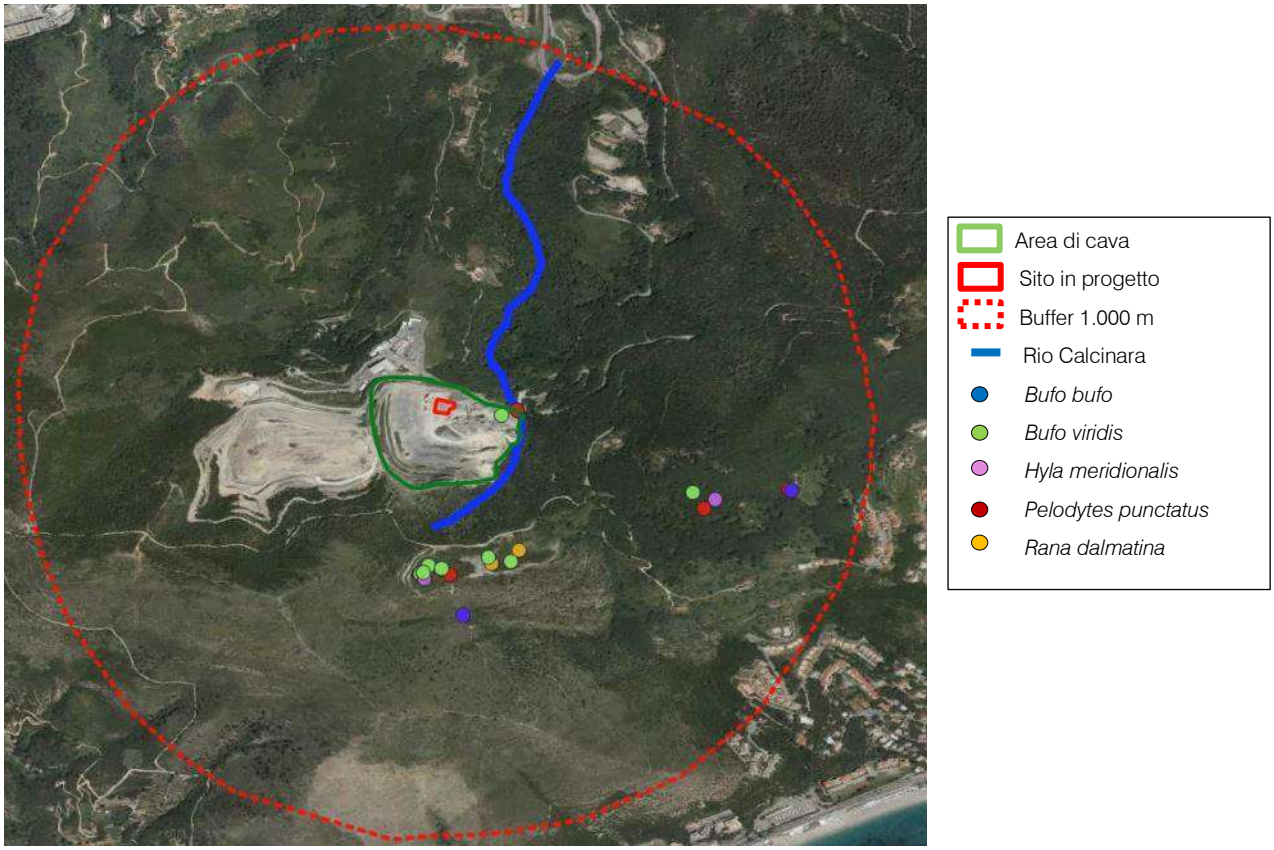


Figura 2.2: anfibi rilevati in prossimità della cava

Per quanto riguarda le due segnalazioni, in prossimità dell'area di cava, risultano localizzate in prossimità del Rio Calcinara e, come si osserva dalla Tabella 2.1, sono stati osservati al massimo due adulti nel periodo primaverile.

STAZIONE	SPECIE	INDIVIDUI OSSERVATI [n°]	DATA OSSERVAZIONE
58.651	*Bufo viridis*	2	16/04/2014
58.652	*Pelodytes punctatus*	1	16/03/2014

Tabella 2.1: Osservazioni della batracofauna in prossimità dell'area di cava

Al fine di contestualizzare il monitoraggio delle due specie individuate, di seguito si riporta una breve descrizione delle loro abitudini ed habitat

Bufo viridis

Il *Bufo viridis* risulta una specie adattata a numerosi ambienti, si può in boschi, cespuglieti, vegetazione mediterranea, prati, parchi e giardini. I siti preferenziali di riproduzione sono le pozze temporanee o stagionali, normalmente in zone aperte e xeriche. Durante questo periodo gli arti anteriori del maschio appaiono più robusti e sulle prime tre dita presentano escrescenze cornee nerastre, rivolte verso il lato interno, utili per migliorare la presa nell'amplesso ascellare. Aumenta anche la plica interdigitale della

palmatura delle zampe posteriori. I maschi vocalizzano grazie ad un ampio sacco golare mantenuto immerso per metà in acqua. Il canto viene emesso nelle ore serali e notturne e consiste di un trillo dolce e prolungato, simile a quello del Grillotalpa, ma più melodioso. Il canto ha la funzione di attirare le femmine, le quali effettueranno una selezione sessuale sulla base delle caratteristiche delle vocalizzazioni: una nota lunga, ad alto volume, con frequenza bassa, viene scelta nella maggioranza dei casi, ed è prodotta da maschi grossi, pesanti e in salute.

La colorazione caratteristica di questa specie presenta macchie irregolari verdastre, su un fondo chiaro; la lunghezza massima è di una dozzina di centimetri nelle femmine adulte, mentre i maschi sono leggermente più piccoli. L'attività è prevalentemente notturna.

Le ovature sono deposte in lunghi cordoni gelatinosi del diametro di circa 1 cm, che contengono da 5000 a 13000–15000 uova, disposte in una o due file. Ogni uovo, di colore nero, misura 1–1.5 mm di diametro. I girini fuoriescono dalla gelatina dopo una settimana e metamorfosano in 1.5–3 mesi. I girini sono inizialmente scuri, praticamente neri o nero-verdastri; in seguito, si schiariscono e, quando giungono alla fase con 4 zampe, con ancora la coda lunga, compaiono le tipiche macchie verdi sul corpo. Si riproduce in acque temporanee o permanenti. Come indicato nella Tabella 2.2, il periodo riproduttivo nella provincia di Savona risulta compreso tra marzo e giugno.

I maschi possono rimanere in acqua fino a tre mesi dopo l'accoppiamento, ma normalmente conducono vita terricola.

Gli adulti sono terragnoli e possono essere attivi tutto l'anno, con picchi di attività da aprile a giugno. Lo svernamento avviene da novembre a marzo, sotto ripari di vegetazione, tronchi abbattuti, pietre, buche nel terreno.

	GEN.	FEB.	MAR.	APR.	MAG.	GIU.	LUG.	AGO.	SET.	OTT.	NOV.	DIC.
Attività												
Accoppiamento												
Girini												

Tabella 2.2: Fenologia Bufo viridis (Ottonello and Lamagni, 2008)

Pelodytes punctatus

L'habitat preferenziale è costituito da ambienti mediterranei xerofili o temofili, mosaici ambientali con formazioni secondarie aperte e boschi xerofili, macchia bassa mediterranea, presenza di un certo grado di troglofilia.

Questo anfibio presenta due distinte fasi riproduttive, una in primavera (febbraio-maggio) ed una in autunno (ottobre-novembre) quando, durante e dopo forti e prolungate piogge, gli adulti si recano presso pozze (anche temporanee) per riprodursi. Questo singolare doppio periodo è conosciuto anche per altre specie caratteristiche della zona mediterranea, ove sia la primavera sia l'autunno godono di

un clima caldo e piovoso e dove l'inverno non è troppo rigoroso, consentendo ai girini di sopravvivere nell'acqua.

L'amplesso è di tipo lombare (caratteristica questa piuttosto primitiva tra gli Anuri) e può durare diverse ore, durante le quali la coppia cerca un sito appropriato per deporre. Ogni femmina può deporre, durante la notte, più ovature dalla caratteristica forma a manicotto, attaccandole a steli d'erba sommersa, piante acquatiche, rami ecc., contenenti ognuna 40-300 uova (ma si è a conoscenza di deposizioni-record da 1000 uova).

La durata dello sviluppo varia a seconda della stagione in cui sono state deposte le uova, in rapporto alla quantità di calore, di insolazione e di disponibilità di cibo. Girini nati da uova deposte in autunno, metamorfoseranno nella primavera successiva, mentre girini nati in primavera si svilupperanno totalmente in circa 6 settimane. I girini svernanti saranno però più grandi alla metamorfosi di quelli primaverili. Questa diversa misura alla metamorfosi farà sì che i neometamorfosati delle due covate si ciberanno di insetti di diversa grandezza e in periodi diversi dell'estate, così da limitare la competizione intra-specifica per il cibo.

Durante il periodo della riproduzione è possibile sentire cantare i maschi, spesso nascosti sul fondo dello specchio d'acqua. Tale canto ricorda vagamente quello dell'*Hyla meridionalis*, anche se più metallico e più sommesso, soprattutto se effettuato sott'acqua.

Si potrebbe, con un po' di fantasia, descriverlo come una via di mezzo fra il cigolio di una scarpa nuova ed il tintinnio di una sferetta di ferro che rimbalza su di un piano metallico.

Le femmine possono talvolta rispondere con un sommesso "cu".

	GEN.	FEB.	MAR.	APR.	MAG.	GIU.	LUG.	AGO.	SET.	OTT.	NOV.	DIC.
Attività												
Accoppiamento												
Girini												

Tabella 2.3: Fenologia Pelodytes punctatus (Ottonello and Lamagni, 2008)

3 MATERIALI E METODI

Lo studio della componente anfibia, si basa su metodologie diverse e complementari che hanno richiesto l'applicazione di protocolli standard di censimento (ISPRA, 2016; Heyer et al., 1994; Sutherland W. J., 2006) tarati sulle specifiche caratteristiche ecologiche di ciascuna specie, ricercata, nel periodo in cui è stata svolta l'indagine (aprile-maggio 2021).

Il periodo di indagine è stato valutato sulle diverse fasi di attività delle specie potenzialmente presenti (come evidenziato nelle Tabella 2.2 e Tabella 2.3) e, in particolar modo per gli anfibi, le fasi riproduttive, infatti, in coincidenza della riproduzione gli animali si concentrano negli habitat acquatici, divenendo meno elusivi e quindi più facilmente contattabili (Bernini et al., 2012).

La presenza di ovature e girini, inoltre, consente di accertare, per le singole specie, l'effettiva idoneità del sito acquatico come habitat riproduttivo.

Al fine di contestualizzare le indicazioni fornite da Ottonello and Lamagni, 2008, sul periodo riproduttivo delle due specie target, è stata redatta un'analisi termo-pluviometrica nel periodo 2011-2021, utilizzando i dati presenti nella banca dati meteorologica dell'ARPA Liguria delle due stazioni meteorologiche più vincine all'area di studio, la stazione posta nel comune di Quiliano e la stazione posta nel comune di Savona.

A livello generale, dall'analisi del climogramma di Walter & Lieth (Figura 3.1), si evince che il regime microclimatico è di tipo sublitoraneo, con due picchi di precipitazioni nelle stagioni primaverile ed autunnale. La pluviometria è buona con circa 980 mm annui, ma le precipitazioni minime si verificano nel periodo estivo, determinando un pronunciato periodo di siccità. La temperatura media è pari a 16,7°C, la temperatura minima è di -4,0°C e la massima 37,3°C.

Come si evince dalla Figura 3.2, l'andamento pluviometrico delle due stazioni risulta paragonabile, con precipitazioni leggermente maggiori nella stazione di Quiliano. Si osserva inoltre che, il periodo più piovoso risulta localizzato in autunno. Analizzando però i dati del 2021, si osserva che, i mesi di febbraio e marzo sono caratterizzati da precipitazioni estremamente scarse. Questo fenomeno indica che, la presenza di eventuali pozze, utili per la riproduzione degli anfibi risulta riscontrabile solo dal mese di aprile. È quindi auspicabile che il periodo riproduttivo delle specie target sia stato posticipato.

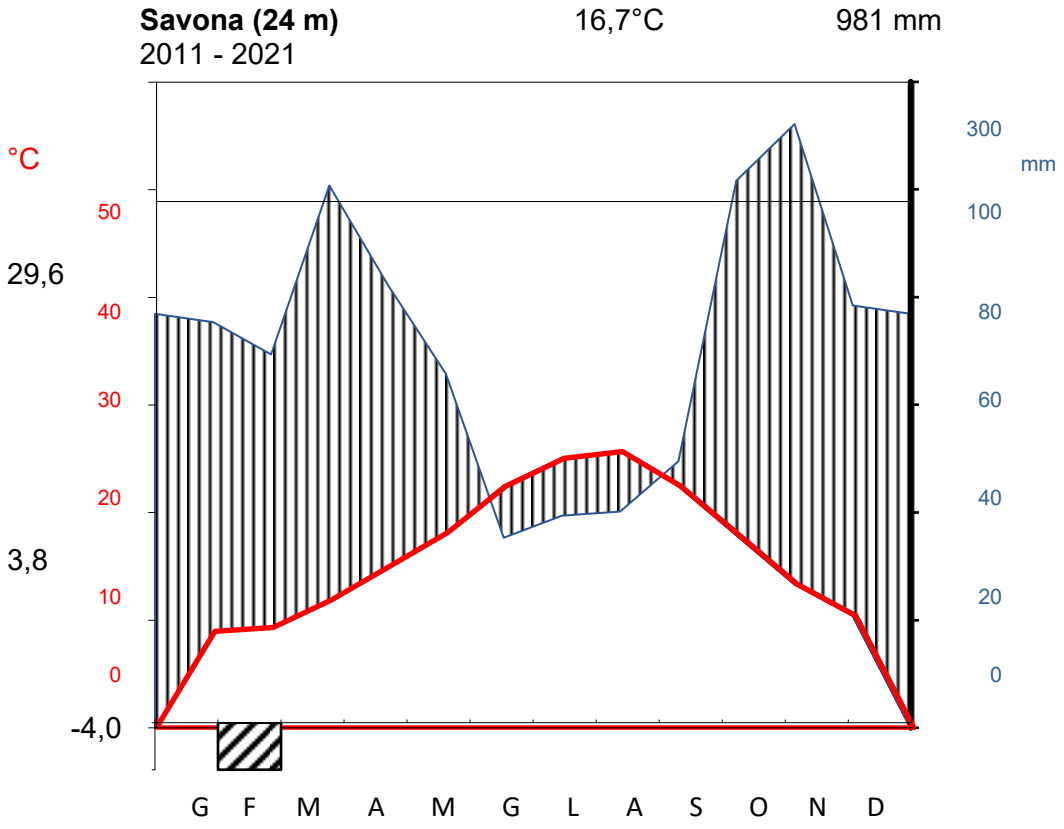


Figura 3.1: Climogramma di Walter & Lieth

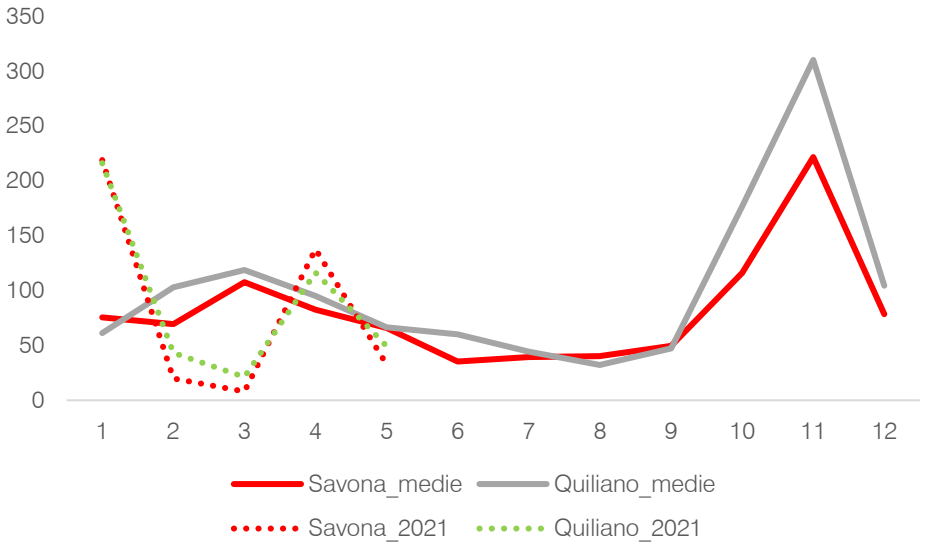


Figura 3.2: Andamento delle precipitazioni

Per il censimento sono stati applicati sia metodi diretti sia indiretti, tenuto conto delle caratteristiche ecologiche di ciascuna specie. Le informazioni sono state raccolte per mezzo di schede di campo e riportate poi in un database GIS.

Censimento a vista

Il metodo del censimento a vista, Visual Encounter Survey (VES), consiste nell'individuare visivamente gli animali.

Censimento e analisi dei girini e delle larve

Gli anfibi oggetto della presente ricerca depongono le uova in acqua. Tutti, quindi, presentano stadi larvali acquatici. I girini (nel caso degli anuri) permangono nel sito per periodi più o meno prolungati prima di metamorfosare in relazione alla loro velocità di sviluppo (che dipende da diversi fattori come la temperatura, la disponibilità trofica, la presenza di predatori, ecc.), ma comunque per un tempo maggiore rispetto agli adulti, i quali generalmente dopo il periodo di riproduzione si disperdono negli habitat terrestri circostanti.

Censimento delle ovature

In alternativa all'osservazione diretta degli animali, un metodo estremamente utile per il censimento degli anfibi è l'identificazione delle ovature in acqua. Tale metodo presuppone una buona conoscenza delle caratteristiche specifiche di deposizione delle diverse specie e una certa esperienza nel riconoscimento delle uova. Per la ricerca delle ovature si è proceduto perlustrando gli specchi d'acqua e l'eventuale vegetazione acquatica.

Censimento al canto

Gli anfibi anuri sono fra i vertebrati che maggiormente utilizzano la comunicazione vocale. La maggior parte dei richiami, e certamente quelli più potenti, sono prodotti dai maschi in contesti legati alle dinamiche riproduttive (Gerhardt e Bee, 2007, Heyer et al., 1994). Tale metodo risulta estremamente utile nel caso di siti poco accessibili o se le condizioni dell'invaso non permettono una buona visibilità dello specchio d'acqua (p.e. torbidità dell'acqua, eccessivo sviluppo della vegetazione acquatica e riparia), poiché i richiami sono specie-specifici.

All'interno d'area di studio è stato individuato un transetto. In base alla metodica VES, che prevede la localizzazione a vista delle specie, il transetto è stato percorso a velocità ridotta e costante controllando il terreno, cercando attivamente gli anfibi negli habitat idonei (siti riproduttivi e zone di rifugio) e compiendo delle divagazioni lungo il percorso principale per ispezionare tali habitat. In aggiunta al

transetto, sono state indagate tutte le eventuali pozze effimere, formatesi all'interno dell'area di Cava, dopo un evento piovoso. Tale indagine è stata eseguita in orario pomeridiano.

In base, invece, alla metodica AES gli anuri sono stati localizzati tramite il riconoscimento dei canti, tramite quattro punti di ascolto, meglio descritti nella tabella 3.1. Tale operazione è stata eseguita in simultaneo da due operatori posti in punti di ascolto differenti. È stata prevista una sessione di ascolto di 15 minuti per ciascun operatore e ciascun punto di ascolto. Tale indagine è stata eseguita in orario notturno, dopo il tramonto.

L'identificazione delle specie è avvenuta consultando le principali guide (Kwet, 2015; ISPRA, 2016; Bernini et al., 2004, Ottonello and Lamagni, 2008).

Nel dettaglio i rilievi sono stati effettuati impiegando la scheda di monitoraggio rappresentata in Figura 3.3, in cui sono stati rilevati i seguenti dati:

- Dati generali: codice transetto/punto di ascolto, rilevatore, data del rilievo, entità del disturbo antropico, ora inizio rilievo, ora fine rilievo, vento, tipologia vegetazione, tipologia zona umida, altezza acqua, permanenza acqua;
- Dati specifici: per ciascuna specie individuata, viene riportato:
  - il numero di individui conteggiati tramite rilievo diretto degli esemplari avvistati, il conteggio degli esemplari al canto (ossia esemplari per cui non è stato eseguito un avvistamento diretto), presenza di ovature e presenza di larve;
  - l'identificazione GPS dei rilievi;
  - l'identificazione delle foto effettuate.
- Note: eventuali peculiarità rilevate.

SCHEDA MONITORAGGIO BATRACOFAUNA

Codice transetto	F1	Rilevatore	Dalibor Cuk	Data	29/03/2021
Disturbo antropico	elevato	Ora inizio	6.45	Ora fine	11.30
Meteo	sereno	Vento	assente		
Tipologia vegetazione	assente	Tipologia zona umida	Torrente		
H acqua	5-10	Permanenza acqua	stabile		

Specie	Ovature	Larve	Adulti	Al canto	GPS	Foto

Note: *non è stata rilevata la presenza diretta o indiretta di anfibi*

Figura 3.3: Scheda di monitoraggio batracofauna

In aggiunta alla scheda di monitoraggio, è stato compilato il tracciato record LiBiOss.

3.1 Localizzazione del campionamento

Sulla base delle indicazioni fornite dalla Regione Liguria, con l'atto n. 1639 – 2021 del 18/03/2021, il piano di monitoraggio presentato, come precisato nel presente capitolo è stato ampliato, individuando un transetto lungo il Rio Calcinara e quattro punti di ascolto posti all'interno dell'area di Cava, escludendo le aree più lontane.

Il transetto è stato realizzato all'interno del Rio Calcinara, dal punto di attraversamento del Rio con la strada che conduce alla discarica del "Boscaccio" (Figura 3.4), per 270 m a sud, fino alla massima estensione del limite dalla cava.



Figura 3.4: Ripresa fotografica del punto inziale e del punto finale del transetto

All'interno dell'area di cava, inoltre sono state indagate tutte le pozze "effimere" che si sono realizzate dopo le piogge, al fine di individuare l'eventuale presenza di ovature o girini. Come si osserva dalla Figura 3.5, tali pozze sono caratterizzate dalla presenza di un'altezza dell'acqua inferiore a 10 cm ed una permanenza nell'ordine da qualche giorno ad un mese.




Figura 3.5: Ripresa fotografica delle pozze che si formano a seguito delle piogge

Ai margini della cava sono presenti dalle vasche di stoccaggio dell'acqua potabile e dalla vasca di separazione dei limi (Figura 3.6). Tali aree sono state analizzate durante tutti i sopralluoghi al fine di individuare l'eventuale presenza di fauna anfibia.

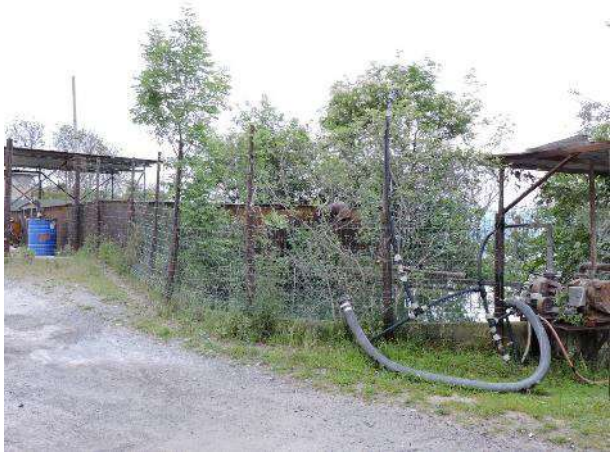



Figura 3.6: Ripresa fotografica delle vasche di stoccaggio e della vasca di separazione

I punti di ascolto sono stati posti nelle aree utilizzate per le attività di cava in cui risulta maggiormente possibile riscontrare la fauna anfibia. In particolare, come si osserva dalla Figura 3.7, i punti di ascolto sono localizzati nelle seguenti aree:

- punto n. 1: risulta localizzato all'ingresso della cava, in prossimità dell'area in cui il Rio Calcinara attraversa la strada di accesso alla discarica del "Boscaccio";
- punto n. 2: risulta localizzato a sud della vasca di separazione dei limi;
- punto n. 3: risulta localizzato a nord ed ad una quota più altra rispetto al sito in cui si prevede l'installazione dell'impianto di frantumazione degli inerti;
- punto n. 4: risulta localizzato a sud delle vasche di stoccaggio dell'acqua potabile.

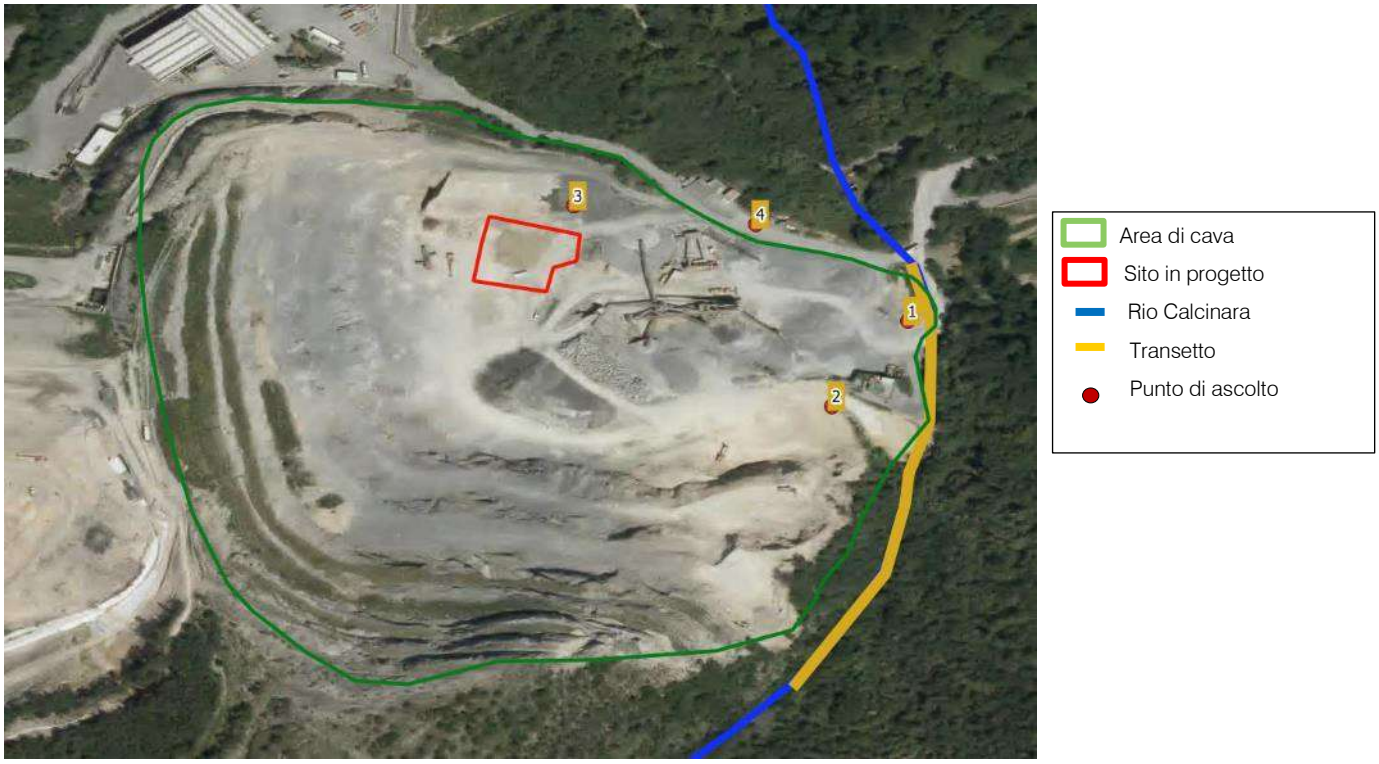


Figura 3.7: Localizzazione del transetto e dei punti di ascolto

4 RIEPILOGO DEI RISULTATI

Come si osserva dalle schede allegate, sono stati condotti quattro monitoraggi, due nel mese di aprile e due nel mese di maggio. Di seguito si riportano i risultati ottenuti in ciascuna sessione di monitoraggio

4.1 Monitoraggio n. 1

Il primo monitoraggio è stato realizzato in data 07/04/2021. Tale monitoraggio è stato caratterizzato da un cielo sereno, dall'assenza di acqua all'interno del Rio e all'interno dell'area di cava, in quanto, come evidenziato nel capitolo 3, le piogge sono risultate scarse fino dopo la metà di aprile (Figura 4.1).
All'interno del transetto non sono state rilevate pozze e in nessun sito, anche all'interno dell'area di cava, non è stato possibile avvistare direttamente anfibi o ovature.
Per quanto riguarda il censimento al canto, è stato udito un maschio cantore di *Bufo bufo*, in prossimità del punto di ascolto n. 1.



Figura 4.1: Ripresa fotografica del Rio Calcinara e dell'area di cava

4.2 Monitoraggio n. 2

Il secondo monitoraggio è stato realizzato in data 16/04/2021. Tale monitoraggio è stato caratterizzato da un cielo nuvoloso, dalla presenza di una sola pozza all'interno del Rio e qualche pozza effimera all'interno dell'area di cava (Figura 4.3).

In prossimità delle vasche di raccolta dell'acqua potabile, è stata riscontrata la presenza di un individuo deceduto, di sesso femminile, appartenente alla specie *Bufo bufo* (Figura 4.2). L'identificazione della specie è stata eseguita tramite l'analisi del colore, delle dimensioni, dei palmi delle dita posteriori e della disposizione delle ghiandole parotoidi.



Figura 4.2: Ripresa fotografica dell'esemplare individuato

Per quanto riguarda il censimento al canto, è stato udito un maschio cantore di *Bufo bufo*, in prossimità del punto di ascolto n. 1.



Figura 4.3: Ripresa fotografica della pozza nel Rio Calcinara e dell'area di cava

4.3 Monitoraggio n. 3

Il terzo monitoraggio è stato realizzato in data 04/05/2021. Tale monitoraggio è stato caratterizzato da un cielo nuvoloso, dalla presenza di una sola pozza all'interno del Rio e alcune pozze effimere all'interno dell'area di cava (Figura 4.4).




Figura 4.4: Ripresa fotografica della pozza nel Rio Calcinara e dell'area di cava

All'interno del Rio Calcinara ed in prossimità del punto di ascolto n. 2 non è stata rilevata la presenza di fauna anfibia. In prossimità degli altri punti di ascolto, a differenza dei monitoraggi precedenti, sono stati ritrovati sia ovature e girini, sia esemplari adulti di *Bufo bufo*, *Bufo viridis* e *Hyla meridionalis*.




Figura 4.5: Ripresa fotografica girini di Bufo bufo (sinistra), Hyla meridionalis (destra) in prossimità del punto di ascolto n. 1

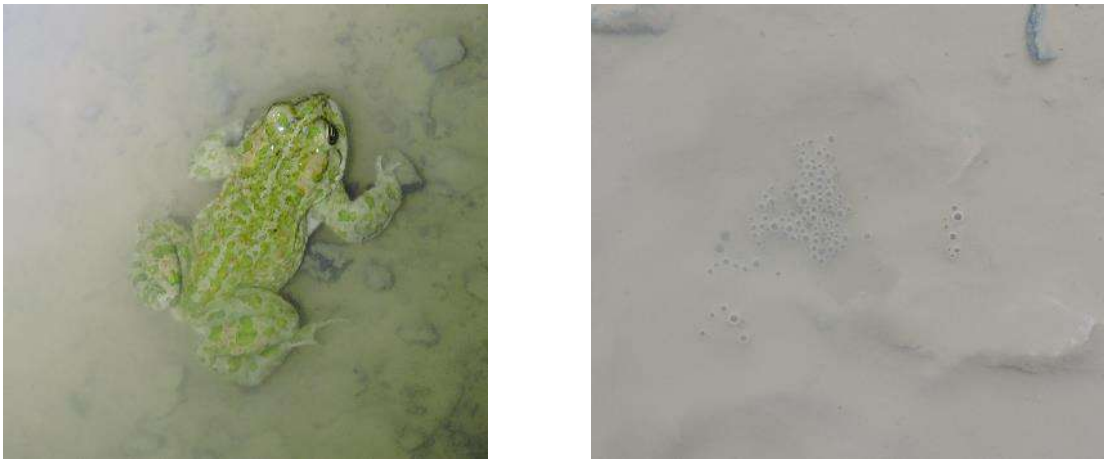


Figura 4.6: Ripresa fotografica Bufo viridis (sinistra), ovature Hyla meridionalis (destra) in prossimità del punto di ascolto n. 3



Figura 4.7 Ripresa fotografica di adulto (sinistra) e girini (destra) di Hyla meridionalis, in prossimità del punto di ascolto n. 4

Per quanto riguarda il censimento al canto, sono stati uditi esemplari di *Bufo bufo*, *Bufo viridis* e *Hyla meridionalis*, in prossimità dei punti di ascolto n. 1, n.3 e n.4.

4.4 Monitoraggio n. 4

Il quarto monitoraggio è stato realizzato in data 11/05/2021. Tale monitoraggio è stato caratterizzato da un cielo nuvoloso con pioggia debole, dalla presenza di una sola pozza all'interno del Rio e alcune pozze effimere all'interno dell'area di cava (Figura 4.8).



Figura 4.8: Ripresa fotografica della pozza nel Rio Calcinara e dell'area di cava

All'interno del Rio Calcinara non è stata rilevata la presenza di fauna anfibia. In prossimità degli altri punti di ascolto, sono stati ritrovati sia girini, sia esemplari adulti di *Bufo bufo*, *Bufo viridis* e *Hyla meridionalis*. A differenza del monitoraggio precedente, sono stati uditi ed osservati esemplari di *Bufo bufo* in prossimità del punto di ascolto n. 2, ma non sono stati avvistati esemplari adulti in prossimità del punto di ascolto n. 3. Per quanto riguarda l'osservazione dei girini, sono stati osservati pochi esemplari a causa dell'elevata torbidità dell'acqua dovuta alle piogge.



Figura 4.9: Ripresa fotografica girini di Bufo virdis (sinistra), Hyla meridionalis (destra) in prossimità del punto di ascolto n. 1



Figura 4.10: Ripresa fotografica girini (sinistra) e adulto di Bufo viridis (destra) in prossimità del punto di ascolto n. 2



Figura 4.11: Ripresa fotografica girini Bufo viridis in prossimità del punto di ascolto n. 3



Figura 4.12: Ripresa fotografica di Bufo bufo (sinistra) e Bufo viridis (destra), in prossimità del punto di ascolto n. 4

Per quanto riguarda il censimento al canto, sono stati uditi esemplari di *Bufo bufo*, *Bufo viridis* e *Hyla meridionalis*, in prossimità dei punti di ascolto n. 1, n.2 e n.4.

4.5 Riepilogo delle osservazioni

Come si osserva dalla Tabella 4.1, nei primi due monitoraggi eseguiti è stata riscontrata la presenza di un solo esemplare appartenente alla specie *Bufo bufo*. Il terzo e quarto monitoraggio invece, sono stati caratterizzati dalla presenza di numerosi anfibi e sono stati riscontrati alcuni esemplari di *Bufo viridis*. È stato inoltre osservata la facilità degli esemplari di spostarsi ai margini della cava, in quanto nel terzo monitoraggio il *Bufo viridis* è stato individuato solamente in prossimità del punto di ascolto n.3, mentre nel quarto monitoraggio, è stato individuato in tutti gli altri punti di ascolto, ma non nel punto n. 3.
Come descritto nelle precedenti comunicazioni, l'ambiente interno della cava risulta estremamente ostile per lo sviluppo di anfibi, sia per l'assenza di ambienti umidi, (la loro pelle deve essere mantenuta costantemente umida), sia per l'assenza di siti idonei alla loro protezione nel periodo diurno.
Nella porzione del Rio Calcinara, che costeggia la cava, non sono state rilevate pozze di dimensione e durata tale da consentire l'attività riproduttiva degli anfibi, anche durante il periodo piovoso (fine aprile).

DATA	ESEMPLARI CENSITI			
	OVATURE	LARVE	ADULTI	AL CANTO
07/04/2021	0	0	0	1
16/04/2021	0	0	1	1
04/05/2021	2	+1.000	12*	28*
11/05/2021		23	6*	14*

Tabella 4.1: Riepilogo delle osservazioni della batracofauna (di cui tre esemplari appartenenti alla specie Bufo viridis)*

5 AZIONI DI TUTELA DELLA BATRACOFAUNA

Come è stato descritto nei capitoli precedenti, la presenza di *Bufo virdis* e, individuata nel 2014, è stata confermata nel 2021. Durante i monitoraggi eseguiti, non è stata riscontrata la presenza di *Pelodytes punctatus.* In aggiunta alle due specie target, sono state riscontrati anche alcuni esemplari di *Bufo bufo* e *Hyla meridionalis*.

Al fine di tutelare la specie target, si precisano i seguenti aspetti:

- Come è stato descritto nel capitolo 2 e verificato in fase di monitoraggio, le specie target svolgono attività notturna. Questo fenomeno, come meglio descritto di seguito, impedisce drasticamente il pericolo di schiacciamento da parte dei mezzi della cava;
- L'eventuale attività diurna deve confrontarsi con la presenza diffusa di predatori, in particolare i gabbiani (*Larus michahellis)*, i quali vengono attirati dalla discarica limitrofa (Figura 5.1).



Figura 5.1: Ripresa fotografica di Larus michahellis in volo (destra) e segni di presenza in prossimità del punto di ascolto n. 1

Come di osserva dalla Tabella 5.1, l'attività di cava risulta concentrata nel periodo diurno (orario 7.00 – 17.00), e quindi difficilmente interferisce con l'attività della batracofauna, concentrata nel periodo notturno. Come evidenziato nel capitolo 2 nel periodo invernale l'attività degli anfibi risulta estremamente ridotta. L'eventuale interferenza mattutina, si può ritenere estremamente limitata in quanto, le ore che precedono l'alba generalmente sono le più fredde della giornata e quindi limitano drasticamente la mobilità degli anfibi.

MESE	ALBA	TRAMONTO
Gennaio	07:58:31	17:13:26
Febbraio	07:25:45	17:55:41
Marzo	06:38:31	18:32:34
Aprile	06:42:39	20:10:47
Maggio	05:59:27	20:46:35
Giugno	05:41:53	21:11:59
Luglio	05:56:39	21:07:32
Agosto	06:29:43	20:31:02
Settembre	07:05:24	19:36:42
Ottobre	07:41:15	18:42:10
Novembre	07:22:02	16:59:23
Dicembre	07:54:59	16:47:59

Tabella 5.1: Orario di alba e tramonto a Vado Ligure (in rosso gli orari in cui è possibile l'interferenza con la batracofauna)

Nelle aree in cui è stata riscontrata la presenza di anfibi, ed in particolare nell'area in cui è stata riscontrata la presenza del *Bufo viridis*, per il periodo riproduttivo del 2021 si prevedono le seguenti attività di tutela:

- In prossimità della pozza limitrofa al punto di ascolto n.1: l'accesso ai mezzi meccanici verrà impedito durante tutto il periodo di presenza dei girini. Inoltre, verrà garantita la presenza costante di acqua, evitandone l'eventuale prosciugamento;
- In prossimità della vasca/pozza limitrofa al punto di ascolto n.2: verrà garantita la presenza costante di acqua, evitandone l'eventuale prosciugamento o l'abbassamento del livello dell'acqua.
- In prossimità delle pozze limitrofe al punto di ascolto n.3: l'accesso ai mezzi meccanici verrà impedito durante tutto il periodo riproduttivo. Inoltre, verrà garantita la presenza costante di acqua, evitandone l'eventuale prosciugamento;
- In prossimità delle vasche limitrofe al punto di ascolto n.4: verrà garantita la presenza costante di acqua, evitandone l'eventuale prosciugamento o l'abbassamento del livello dell'acqua.

Per il periodo riproduttivo del 2022 si prevedono invece le seguenti azioni:

- Realizzazione di una pozza ad-hoc, ad esclusivo uso della batracofauna, in prossimità del punto di ascolto n. 2, al fine di consentire agli anfibi di svolgere la loro attività riproduttiva. All'interno di tale pozza sarà garantita la presenza di acqua, anche nel caso di periodi siccitosi; le modalità di realizzazione dell'intervento sono oggetto dell'elaborato di Progetto Esecutivo cod. 20013PEDW04A – Tav- n. 1 - "*Realizzazione zona umida per anfibi*" a cui si rimanda;
- Eliminazione di eventuali pozze effimere interne all'area di cava, che si possano formare durante il periodo riproduttivo. Tale operazione verrà eseguita tramite riempimento degli eventuali

avvallamenti nelle aree di manovra impedendo che le pozze possano perdurare per più di una settimana.

Tali azioni consentiranno quindi di attirare la fauna anfibia, in un'area in cui non è prevista la circolazione dei mezzi, evitandone così eventuali interferenze.

6 CONCLUSIONI

Durante il monitoraggio è stato rilevato che, la presenza della batracofauna è strettamente legata alla disponibilità di acqua. Infatti, la riproduzione ha avuto inizio solo a seguito degli eventi piovosi. Sarà quindi necessario porre particolare attenzione alla tutela degli anfibi nel periodo primaverile, considerando con estrema cura la presenza di acqua. Tale indicazione, in raffronto all'orario di attività della cava e all'attuazione delle attività di tutela previste, indica che l'eventuale impatto del nuovo impianto di frantumazione degli inerti sia ridotto.

7 BIBLIOGRAFIA

[1] Bernini F., Bonini L., Ferri V., Gentilli A., Razzetti E., Scali S., 2004. Atlante degli Anfibi e dei Rettili della Lombardia. "Monografie di Pianura" n. 5, Provincia di Cremona.

[2] Bernini F., Di Cerbo A., Gentili A., Pellitteri-Rosa D., Razzetti E., Sacchi R., Scali S. (2012). Piano di monitoraggio dei Vertebrati terrestri di interesse comunitario (Direttive 2009/147/EC e 92/43/CEE) in Lombardia – Monitoraggio degli anfibi e dei rettili: p. 14-52

[3] Fiacchini D., Cavalieri C., 2015. Il Rospo smeraldino Bufo balearicus – B. viridis complex (Anura: Bufonidae) nelle Marche: aspetti corologici, ecologici e conservazionistici. Biologi Italiani

[4] Gerhardt, H. C., Bee, M. A. (2007). Recognition and localization of acoustic signals. In Hearing and Sound Communication in Amphibians, Vol. 28 (ed. P. M. Narins, A. S. Feng, R. R. Fay and A. N. Popper), pp. 113-146. New York: Springer.

[5] Heyer R.W., Donnelly M.A., Mc Diarmid R.W., Hayek L., Foster M.S. (Eds) (1994). Mesauring and Monitoring Biological Diversity. Standard Methods for Amphibians. M.S. Foster Series Editor, Smithsonian Inst., 362 pp.

[6] Kwet, 2015. Rettili e anfibi d'Europa. Ricca Editore.

[7] ISPRA, 2016. Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: specie animali.

[8] Ottonello D., Lamagni L., 2008. Atlante degli Anfibi e Rettili della Provincia di Savona.

[9] Ottonello D., Fabrizio O., Sebastiano., 2014. Stato di conservazione di Pelodytes punctatus (Daudin, 1802) in Italia. Atti. VIII Congresso Nazionale Societas Herpetologica Italica.

[10] Sindaco R., Doria G., Razzetti E., Bernini F. 2006. Atlante degli Anfibi e Rettili d'Italia. Polistampa, Firenze, 789 pp.

[11] Sutherland W. J., 2006; Ecological Census Techniques. Cambdridg University Press.

Allegato A:

Schede di monitoraggio