



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI GENOVA
DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELLA TERRA,
DELL'AMBIENTE E DELLA VITA (DISTAV)

Relazione nell'ambito del contratto di ricerca tra
DISTAV e CIRBFEP - Marzo 2014

**Monitoraggio delle specie di ambiente umido/acquatico
del Parco Nazionale delle Cinque Terre**

Redazione a cura di
Sebastiano Salvidio & Federico Crovetto

| | |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1. Sintesi dei risultati | 2 |
| 2. Inquadramento dell'area di studio | 3 |
| 3. Metodi di indagine | 7 |
| 4. Catalogo delle fonti bibliografiche | 10 |
| 5. Risultati dei sopralluoghi del 2014 | 13 |
| 6. Proposte per il monitoraggio | 16 |
| 7. Strategie per azioni di intervento a tutela della batracofauna | 19 |
| 8. Ringraziamenti | 21 |
| 9. Bibliografia | 21 |

Allegato: Cartografia degli anfibi nel Parco delle Cinque Terre (scala 1: 25000)

Monitoraggio delle specie di ambiente umido/acquatico del Parco Nazionale delle Cinque Terre

INDICE

| | |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1. Sintesi dei risultati | 2 |
| 2. Inquadramento dell'area di studio | 3 |
| 3. Metodi di indagine | 7 |
| 4. Catalogo delle fonti bibliografiche | 10 |
| 5. Risultati dei sopralluoghi del 2014 | 13 |
| 6. Proposte per il monitoraggio | 16 |
| 7. Strategie per azioni di intervento a tutela della batracofauna | 19 |
| 8. Ringraziamenti | 21 |
| 9. Bibliografia | 21 |

Allegato: Cartografia degli anfibi nel Parco delle Cinque Terre (scala 1: 25000)

1. Sintesi dei risultati

In questa ricerca sono stati georeferenziati oltre 170 siti di riproduzione e di presenza di anfibi, all'interno del territorio compreso tra il Promontorio di Levanto e La Spezia, con particolare attenzione alle osservazioni ricadenti nei confini del Parco Nazionale delle Cinque Terre. I dati sono stati ottenuti dai cataloghi di alcuni Musei di Storia Naturale (Genova, Torino, Firenze, Trieste, Morbegno, Società Romana di Scienze Naturali), pubblicazioni scientifiche, banche dati pubbliche (Ckmap, Museo Civico di Storia Naturale di Genova), segnalazioni non pubblicate (tesi di laurea e segnalazioni del Corpo Forestale dello Stato) e nuovi sopralluoghi condotti nel corso del 2014.

Nel territorio del Parco Nazionale delle Cinque Terre sono segnalate nove specie di anfibi: due specie sono inserite negli allegati II e IV della Direttiva "Habitat" (*Speleomantes ambrosii* e *Bombina variegata pachypus*), tre nell'allegato IV (*Hyla meridionalis*, *Rana italica* e *Rana dalmatina*), una nell'allegato V (*Pelophylax sinkl, esculentus*) e tre sono protette a livello regionale (*Salamandra salamandra*, *Ichthyosaura alpestris* e *Bufo bufo*). La presenza di tutte le specie è stata confermata in anni recenti, tranne quella dell'ululone appenninico (*Bombina variegata pachypus*) che non è stata più osservato negli ultimi 20 anni. L' ululone appenninico è un anfibio in declino in tutta Italia e necessita ulteriori ricerche nell'area di studio.

Per quanto riguarda gli habitat, i torrenti e le vasche artificiali, ancora oggi utilizzate nell'agricoltura tradizionale, sono i principali siti di riproduzione degli anfibi. La corretta gestione e il ripristino di questi habitat permetterà il mantenimento delle popolazioni di tutte le specie di anfibi presenti nel Parco,

E' stata anche realizzata una cartografia di sintesi, allegata alla presente relazione, che costituisce è il punto di partenza per indirizzare le future ricerche e i progetti di monitoraggio degli anfibi all'interno del Parco Nazionale. Il monitoraggio potrà essere attuato tramite la strategia di *site-occupancy*, in cui un numero fisso di siti viene visitato almeno tre volte nella stessa stagione, al fine di valutare la presenza e l'osservabilità delle diverse specie.

2. Inquadramento dell'area di studio e metodologia di indagine

Il territorio del Parco Nazionale delle Cinque Terre si estende lungo la costa della Liguria orientale, interamente in provincia di Spezia (SP). Istituito nel 1999 tramite il Decreto del Presidente della Repubblica del 06/10/1999, il Parco si estende su una superficie di 3864 ha, compresa tra il promontorio di Levanto a Ovest e l'abitato di Campiglia in comune di Spezia a Est (**Figura 1**).



Figura 1. Localizzazione (a sinistra) e delimitazione (a destra) del territorio del Parco Nazionale delle Cinque Terre lungo la costa della Liguria.

In questa zona della Liguria, lo spartiacque tra la costa e l'interna Val di Vara è parallelo al mare e distante da esso meno di tre chilometri in linea d'aria. La

pendenza dei versanti meridionali è molto elevata e si stima che circa il 74% della superficie del Parco abbia una pendenza di oltre 60° (Olivari et al., 2013). Tale conformazione geomorfologica determina una notevole instabilità dei versanti e una diffusa franosità del terreno che è profondamente inciso da torrenti a breve corso e a regime prettamente stagionale.

Nel Parco Nazionale delle Cinque Terre il paesaggio agrario è unico al mondo ed è costituito da migliaia di chilometri di muretti a secco, costruiti con pietra locale trasportata a braccia, che sorreggono terrazzamenti di piccola estensione e prevalentemente coltivati a vite, a ortaggi e a oliveto.

L'impatto visivo del territorio e il valore storico-culturale del paesaggio agricolo tradizionale sono elevatissimi. Per questi motivi, Il territorio compreso attualmente nel Parco Nazionale è stato inserito, nel 1997, all'interno di un sito patrimonio mondiale UNESCO e denominato "Portovenere, Cinque Terre e Isola Palmaria, Tino e Tinetto" (codice UNESCO 826).

Dal punto di vista bio-climatico l'intero territorio ricade all'interno della regione bioclimatica mediterranea, come definita dalla Direttiva Comunitaria Habitat (92/43/CEE), mentre per quanto riguarda la suddivisione in ecoregioni dell'Italia (zone con simili potenzialità per quanto riguarda clima, fisiografia, idrografia, vegetazione e fauna) l'area costiera della Liguria occidentale risulta compresa nella Sezione dell'Appennino Tosco-Emiliano (**Figura 2**) della Divisione Temperata con variante a carattere Mediterraneo (Blasi et al., 2010),



Figura 2. Estratto della carta delle Ecoregioni d'Italia: la Sezione 14A corrisponde a quella dell'Appennino Tosco-Emiliano (da Blasi et al., 2010).

La conformazione geomorfologia del territorio, che presenta versanti molto acclivi, torrenti a corso breve e mancanza di coltri detritiche che favoriscano il ristagno dell'acqua, limita fortemente la disponibilità superficiale di acqua stagnante che è presente solo in alcune zone sorgentizie situate tra i 300 e i 400 m s.l.m. e in polle di risorgiva di dimensioni piccole o piccolissime (Olivari et al., 2013). La falda profonda è invece piuttosto ricca e, localmente, alimenta pozzi freatici che hanno costituito una importante risorsa per le popolazioni locali sia dal punto di vista dell'uso potabile sia per quello agricolo.

Il reticolo idrico superficiale è limitato a pochi torrenti con corso breve e portata stagionale che spesso vanno in secca durante l'estate (**Figura 2**).

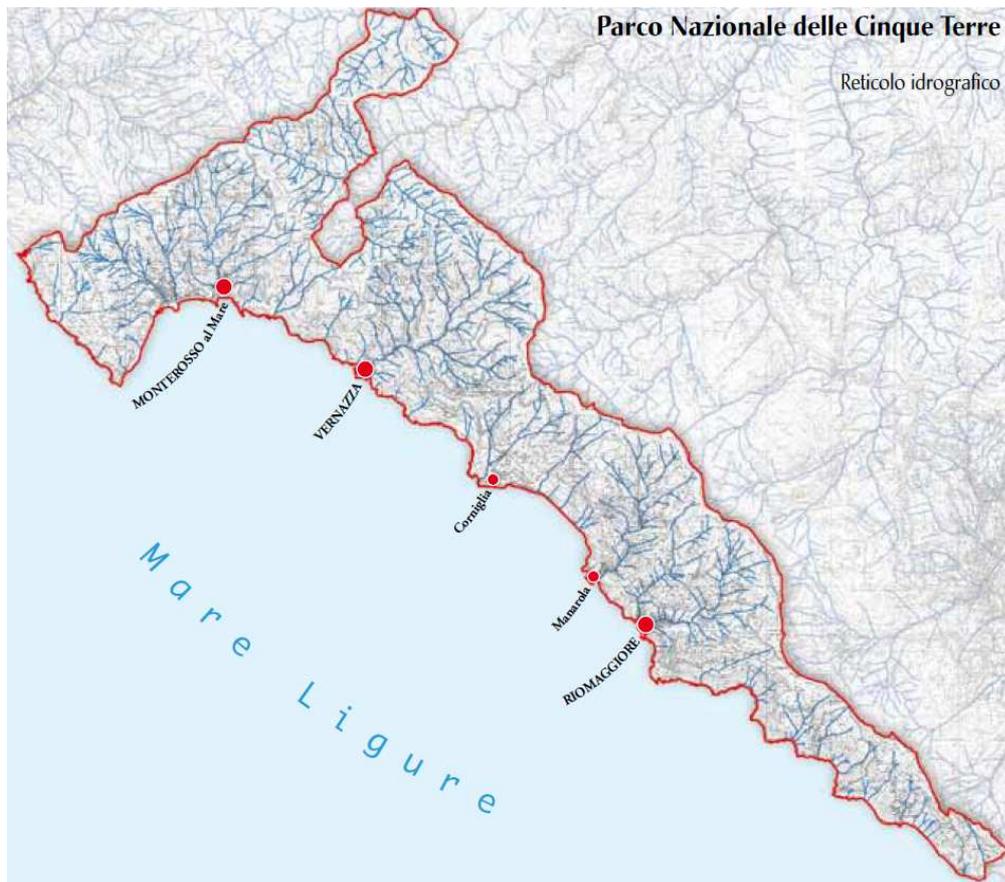


Figura 2. Idrografia del Parco delle Cinque Terre (tratto da Olivari et al., 2013).

I corsi d'acqua presenti nel territorio del Parco sono stati censiti durante lo studio della batracofauna realizzato nel periodo 2009-2011 dal personale del Copro Forestale in collaborazione con l'Università di Genova (Olivari et al., 2013). Le principali caratteristiche dei torrenti che sfociano lungo la costa delle Cinque Terre sono riportate nella **Tabella 1**. Risulta evidente che le zone sorgentizie di questi torrenti siano situate ad altitudini piuttosto elevate, ma molto prossime alla foce in linea d'aria. Si determina così una forte pendenza dei bacini imbriferi di alimentazione dei torrenti e di conseguenza una notevole instabilità dei versanti.

Tabella 1. Altitudine di origine e lunghezza dei corsi d'acqua del Parco Nazionale delle Cinque Terre (dati tratti da Olivari et al., 2013).

| Corso d'acqua | Comune/i | Sviluppo lineare (m) | Origine (m s.l.m) |
|-----------------------|--------------------|-----------------------------|--------------------------|
| Canale di Riomaggiore | Riomaggiore | 2450 | 594 |
| Pizzolo | Monterosso/Pignone | 1660 | 625 |
| Fosso di Trasca | Vernazza | 1410 | 627 |
| Canale Pastanelli | Monterosso | 1080 | 100 |
| Rio dei Laghi | Vernazza | 984 | 635 |
| Rio Sottetto | Monterosso/Pignone | 745 | 520 |
| Fossa Masina | Monterosso | 560 | 585 |
| Rio della Gatta | Levanto | 610 | 245 |

3. Metodi di indagine

Nella Liguria occidentale sono segnalate quindici specie di anfibi (Doria & Salvidio, 1994) (**Tabella 2**). Di queste quindici specie potenzialmente presenti nel tratto di costa compreso tra il promontorio di Levanto e La Spezia, due potrebbero essere assenti dal territorio oggetto di studio per motivi biogeografici ed ecologici: si tratta della rana temporaria (*Rana temporaria*) presente lungo l'Appennino ligure solo in zone montane e la raganella italiana (*Hyla intermedia*) confinata nella parte terminale della Val di Magra, presso il confine con la Toscana. Delle restanti tredici specie, nove sono sicuramente presenti (vedi **Tabella 2**), mentre quattro non sono mai state segnalate, per difetto di ricerca o per loro effettiva assenza dall'area di studio, a causa di mancanza di habitat idonei. Di queste, l'unica specie a riproduzione completamente terrestre è il geotritone di Ambrosi (*Speleomantes ambrosii*), che depone le uova fuori dall'acqua ed è pertanto svincolato dalle zone acquatiche.

Nella presente relazione sono stati presi in considerazione i dati di tutte le specie di anfibi, geotritone compreso. Il geotritone di Ambrosi è una specie endemica delle province di SP e MS ed è inclusa nella direttiva 92/43/CEE Habitat (Allegati II e IV). Pertanto la distribuzione di questa specie riveste un notevole interesse conservazionistico e gestionale per l'Ente Parco Nazionale delle Cinque Terre.

Tabella 2. Anfibi segnalati nella Liguria occidentale (Doria & Salvidio, 1994) e nell'area di studio. In blu le specie presenti nell'area di studio, in rosso quelle probabilmente assenti per motivi ecologici o biogeografici e in nero quelle la cui presenza è possibile ma non ancora accertata.

| Nome scientifico | Nome comune | Presenza nell'area di studio |
|-----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| <i>Salamandra salamandra</i> | Salamandra pezzata o giallo-nera | Certa (Doria & Salvidio., 1994) |
| <i>Salamandrina perspicillata</i> | Salamandrina | Possibile, ma mai osservata |
| <i>Ichthyosaura alpestris</i> | Tritone alpestre | Certa (Bussolini & Salvidio., 2001) |
| <i>Triturus carnifex</i> | Tritone crestato italiano | Possibile, ma mai segnalata |
| <i>Triturus vulgaris</i> | Tritone punteggiato | Possibile, ma mai segnalata |
| <i>Speleomantes ambrosii</i> | Geotritoni di Ambrosi | Certa (Lanza et al., 1995) |
| <i>Bombina variegata pachypus</i> | Ululone appenninico | Tortonese (1933) |
| <i>Bufo bufo</i> | Rospo comune | Certa (Doria & Salvidio., 1994) |
| <i>Bufo viridis</i> | Rospo smeraldino | Possibile, ma mai segnalata |
| <i>Hyla intermedia</i> | Raganella italiana | Raggiunge il limite settentrionale di distribuzione al confine con Toscana |
| <i>Hyla meridionalis</i> | Raganella mediterranea | Certa (Doria & Salvidio., 1994) |
| <i>Pelophylax kl. esculentus</i> | Rana verde | certa (Franceschini et al., 2010) |
| <i>Rana dalmatina</i> | Rana agile | Certa (Doria & Salvidio., 1994) |
| <i>Rana italica</i> | Rana appenninica | Certa (Doria & Salvidio., 1994) |
| <i>Rana temporaria</i> | Rana temporaria | Specie montana assente dalla costa mediterranea |

Tutti i dati raccolti in questa ricerca sono stati informatizzati in un *database*. Per la creazione del *database* è stato usato il software Microsoft Office Excel. La tabella è costituita da 16 colonne in cui sono stati inseriti i seguenti dati:

- Genere
- Specie
- Coordinate Long UTM
- Coordinate Lat UTM
- Coordinate Long Gauss Boaga
- Coordinate Lat Gauss Boaga
- Altitudine
- Toponimo sito
- Data rilevamento
- All. II Direttiva 92/43 CEE
- All. IV Direttiva 92/43 CEE
- All. V Direttiva 92/43 CEE
- IUCN
- Origine sito
- Fonte Bibliografica
- Note

Di alcuni dati bibliografici non si è a conoscenza della data di precisa avvistamento o delle coordinate geografiche. In altri casi, ove possibile, le coordinate sono state assegnate in modo approssimativo a posteriori basandosi sulle descrizioni del toponimo e sull'altitudine del sito di rilevamento.

Per quanto riguarda la cartografia è stato usato il *software* MapInfo. Sono stati creati 9 layer differenti, uno per ogni specie di anfibio. Ogni punto cartografato è dotato del nome della specie, del toponimo e della tipologia di habitat (naturale, artificiale) in cui l'individuo è stato avvistato. Per praticità di consultazione la cartografia allegata alla presente relazione è stata realizzata in scala 1 : 25000.

4. Catalogo delle fonti bibliografiche

In questa indagine non ci si è limitati a raccogliere informazioni nel territorio ricadente all'interno dei confini del Parco Nazionale delle Cinque Terre, ma sono stati archiviate, georeferenziate e cartografate tutte le osservazioni ricadenti anche in zone prossime all'area protetta e in particolare in quelle comprese tra il promontorio di Levanto (compreso) e la città di La Spezia, limitandosi però alla zona meridionale dello spartiacque montuoso che separa la costa a Sud-Ovest dalla Val di Vara a Nord-Est.

Le informazioni sulla presenza e distribuzione degli anfibi nell'area di studio sono state ottenute da fonti diverse. Come premessa bisogna ricordare che l'intera zona ricade in un'area costiera piuttosto decentrata rispetto al capoluogo di regione, la città di Genova, dove sono presenti un'Università e un Museo di Storia Naturale tra i più grandi d'Italia. Inoltre, il territorio è piuttosto impervio e poco ricco di acque superficiali, per cui non appare particolarmente idoneo alla presenza di popolazioni di anfibi. L'insieme di questi fattori, nel passato, ha contribuito allo scarso sviluppo di ricerche sugli anfibi, che sono state incentivate solo in anni molto recenti e in particolare a partire dal 1995, anno di istituzione del Parco naturale Regionale delle Cinque Terre (L.R. 12/1995 del 12 ottobre 1995).

I dati cartografati nel presente lavoro sono tratti da pubblicazioni scientifiche, dai cataloghi di Musei di Storia Naturale, da banche dati pubbliche e anche da osservazioni non pubblicate. Bisogna ricordare comunque che a volte lo stesso dato è riportato da più fonti, come ad esempio all'interno di una pubblicazione scientifica e nel catalogo del Museo in cui il reperto è stato depositato. A volte inoltre due o più fonti hanno segnalato la specie in anni successivi in uno stesso identico sito (grotta, torrente o abbeveratoio). In questi casi, dopo aver verificato la coincidenza del sito, il dato è stato riportato in cartografia una sola volta.

Queste sono state le diverse fonti di origine dei dati informatizzati e successivamente cartografati.

A) Reperti museali. In primo luogo sono stati consultati i cataloghi di alcuni musei di Storia Naturale italiani, in cui sono conservati reperti di anfibi. Nella **Tabella 3** sono riportati i Musei e le collezioni di cui è stata verificata l'eventuale presenza di materiale ricadente nell'area di studio.

Tabella 3. Collezioni dei Musei di Storia Naturale consultate.

| Museo (collezione) | Pubblicazione o fonte del dato | Presenza di anfibi della zona di studio |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Museo Civico di Storia Naturale "Giacomo Doria", Genova | Doria et al. (2001) | sì |
| Museo Regionale di Scienza Naturali, Torino (collezione Università di Torino) | Gavetti & Andreone (1993) | sì |
| Società Romana di Scienze Naturali, Roma | Crucitti et al. (2007) | no |
| Museo di Storia Naturale, Sezione Zoologica "La Specola" Firenze | Catalogo non pubblicato e Lanza et al. (2004) | sì |
| Museo Civico di Storia Naturale , Trieste | Bressi (1995) | no |
| Museo Civico di Storia Naturale, Morbegno (SO): | Zuffi (1990) | no |

B) Pubblicazioni scientifiche. Per quanto riguarda questo tipo di fonte, l'elenco completo è riportato nella "Bibliografia" riportata di questa relazione (vedi pagina 21). Sono state presi in considerazione gli articoli specialistici ed anche alcune pubblicazioni divulgative (guide dal territorio, come ad esempio Mariotti 1995) e il recente volume patrocinato dall'Ente Parco sugli anfibi e i loro habitat (Olivari et al., 2013) che rappresenta una sintesi molto recente delle conoscenze sull'argomento. Si tratta in tutto di una quindicina di pubblicazioni la più antica delle quali risale al 1933 (Tortonese, 1933).

B) Tesi di laurea. Sono solo tre le tesi di laurea da cui è stato possibile ricavare dati puntuali sulla presenza di anfibi nell'area di studio. Si tratta dei lavori di Emanuelli (1992), Bussolini (1998) e Chiaranz (2008). I dati delle prime due tesi sono stati comunque ripresi successivamente in vari altre pubblicazioni e sono confluiti nei database regionali e nazionali.

C) Banche dati. Sono state consultate le banche dati erpetologiche del Museo di Storia Naturale "G. Doria" di Genova utilizzato per la redazione dell'Atlante degli anfibi e Rettili della Liguria (Doria & Salvidio, 1994) e successivamente per l'Atlante degli anfibi e Rettili d'Italia (Sindaco et al., 2004), quella del *database* CKMap del Ministero dell'Ambiente (Stock, 2000-2005) e infine quello della Regione Liguria (dati puntuali utilizzati per la redazione della Carta Bionaturalistica della Liguria). Queste banche dati sono pubbliche e contengono molti dei dati precedentemente pubblicati, ma anche osservazioni inedite.

D) Altre osservazioni non pubblicate. A partire dal 2000, il personale del Corpo Forestale dello Stato in servizio presso il Coordinamento Territoriale dell'Ambiente (CTA) di Monterosso al Mare, ha registrato le osservazioni occasionali e sistematiche degli anfibi rinvenuto nel territorio del Parco. Gran parte di queste osservazioni sono confluite nel volume di Olivari et al. (2013). Le segnalazioni più recenti sono state utilizzate per effettuare i sopralluoghi di verifica del (2014).

5. Risultati dei sopralluoghi del 2014

Nel corso del 2014 sono stati effettuati diversi sopralluoghi all'interno del territorio del Parco Nazionale. Lo scopo era quello di verificare la presenza di anfibi in siti già noti e di ottenere nuove osservazioni in zone precedentemente poco prospettate. Nei sopralluoghi sono stati privilegiati i siti naturali, e in particolare i torrenti anche se le vasche artificiali, habitat riproduttivi molto utilizzati dagli anfibi nel Parco (Olivari et al., 2013), non sono state trascurate. Tutti i dati ottenuti durante le verifiche di campo sono stati georeferenziati e cartografati al pari di quelli bibliografici. Nella **Tabella 4** vengono sinteticamente esposti i risultati dei sopralluoghi.

Tabella 4. Risultati dei sopralluoghi di campo effettuati in marzo 2014.

| Data | Sito (m), toponimo, comune | Osservatori | Specie | Note |
|----------|--------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 08/01/14 | Rio delle Rocche, Molinello (80 m), Monterosso al Mare | Salvidio S. & Crovetto F. | nessuna | Presenza di una vasca in cemento con acqua ma anfibi assenti |
| 08/01/14 | Rio della Gatta, Case Lovara (213 m), Levanto | Salvidio S. & Crovetto F. | <i>Rana dalmatina</i> (ovature e maschio adulto) <i>Ichthyosaura alpestris</i> (femmina adulta) | Nuovo sito di <i>Rana dalmatina</i> Nelle fasce, presenza di una vasca in cemento vuota e di una pozza con acqua ma senza anfibi |
| 08/01/14 | Grotta della Fornace, Pignone (190 m), Pignone | Salvidio S. & Crovetto F. | <i>Rana italica</i> (adulto) <i>Speleomantes ambrosii</i> (femmina adulta) | Sito già noto |
| 13/03/14 | Fontana di Nozzano | Crovetto F. | Sito già noto | Sito già noto |
| 15/03/14 | Fosso di Vignaresca (Vernazza) | Salvidio S. & Crovetto F. | <i>Hyla meridionalis</i> (due adulti in vasca per irrigazione) | Nuovo sito di <i>Hyla meridionalis</i> |

I risultati delle verifiche effettuate nel 2014 hanno permesso di confermare la presenza di alcune specie in siti già noti (Fontana di Nozzano e Grotta di Pignone) e di acquisire nuovi dati. Di particolare interesse è la prima segnalazione di Rana agile (*Rana dalmatina*), specie inserita nell'allegato IV della Direttiva Europea "Habitat" 92/43/CEE (**Figura 3**), nel Rio della Gatta (promontorio di Levanto, all'interno del territorio del Parco Nazionale delle Cinque Terre). Nella stessa zona sono state inoltre segnalate alcune vasche da ripristinare e altre contenenti acqua che meritano successive verifiche.



Figura 3. Maschio a sinistra e ovatura di Rana agile (*Rana dalmatina*) a destra; Rio Della Gatta (Levanto), 8 marzo 2014 (foto Federico Crovetto dx e Sebastiano Salvidio sin).

Altra segnalazione di notevole interesse è quella di Raganella mediterranea (*Hyla meridionalis*) in una piccola vasca artificiale presso il borgo di Vernazza, in un orto presso il Rio di Vignaresca (**Figura 3**). Si tratta di un sito non noto per la specie che raggiunge proprio nelle Cinque Terre il limite orientale della sua distribuzione a livello europeo.

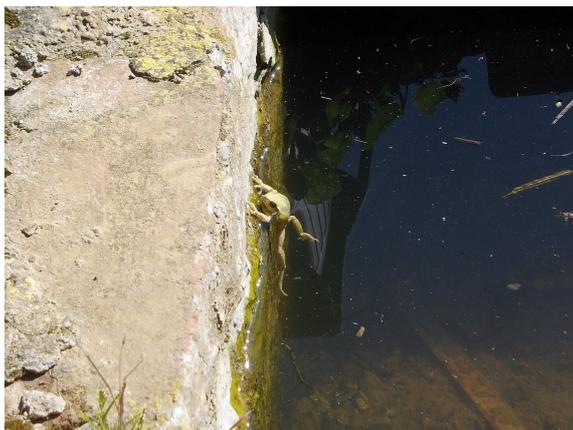


Figura 4. Raganella mediterranea (*Hyla meridionalis*): a sinistra individuo adulto e a destra piccola vasca in orto presso Vernazza (foto Sebastiano Salvidio).

6. Proposte per il monitoraggio

Sulla base dei dati bibliografici e delle verifiche di campo effettuate nel corso del 2014 è stato possibile georeferenziare circa 170 siti di presenza e di riproduzione di anfibi. E' stato quindi possibile confermare la lista delle specie sicuramente segnalate nell'area di studio (**Tabella 5**), già riportate nel volume di Olivari et al. (2013).

Tabella 5. Interesse conservazionistico degli Anfibi segnalati nell'area di studio. Lo status IUCN nazionale è ricavato da Rondinini et al. (2013).

| Specie | Habitat All. II | Habitat All. IV | Habitat All. V | IUCN globale | IUCN ITA |
|--------------------------------------------------|--------------------|--------------------|-------------------|-----------------|-----------------|
| <i>Salamandra salamandra</i> | - | - | - | LC | LC |
| <i>Ichthyosaura alpestris</i> | - | - | - | LC | LC |
| <i>Speleomantes ambrosii</i> | + | + | - | NT | NT |
| <i>Bombina variegata pachypus</i> | + | + | - | EN ¹ | EN ¹ |
| <i>Bufo bufo</i> | - | - | - | LC | VU |
| <i>Hyla meridionalis</i> | - | + | - | LC | LC |
| <i>Pelophylax sinkl. esculentus</i> ² | - | - | + | LC | LC |
| <i>Rana dalmatina</i> | - | + | - | LC | LC |
| <i>Rana italica</i> | - | + | - | LC | LC |

Note: ¹ come *Bombina pachypus*; ² come *Rana esculenta*

Delle nove specie di anfibi presenti nel Parco Nazionale, due sono elencate negli allegati II e IV della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" (*Speleomantes ambrosii* e *Bombina variegata pachypus*), tre nell'allegato IV (*Hyla meridionalis*, *Rana italica* e *Rana dalmatina*), una nell'allegato V (*Pelophylax sinkl. esculentus*), mentre tre specie sono protette a livello regionale (*Salamandra salamandra*, *Ichthyosaura alpestris* e *Bufo bufo*). Purtroppo per quanto riguarda una delle specie di anuro più

a rischio in Italia (l'ululone appenninico, *Bombina variegata pachypus*) le ultime segnalazioni risalgono a oltre venti anni fa (database del Museo Civico di Genova). Le recenti ricerche di campo non sono state in grado di confermarne la presenza (Franceschini et al., 2011; Olivari et al., 2013) e la specie potrebbe essersi realmente estinta localmente, come già verificato in altre zone dell'Appennino ligure e della Val di Vara (Canessa et al., 2013). Sarebbe pertanto prioritario verificare le aree in prossimità dei siti storici riportati in bibliografia da Tortonese (1933) e Franceschi (1952) con ulteriori ricerche specifiche.

La cartografia allegata alla presente relazione mostra che i siti di osservazione degli anfibi non sono distribuiti in modo omogeneo nell'area di studio, a causa della diversa disponibilità di zone umide naturali e della diversa accessibilità delle diverse aree. Le zone che sembrano essere meno prospettate sembrano essere il promontorio di Punta Mesco (Levanto) ad Ovest e le estreme propaggini del territorio del Parco Nazionale ad Est. Le future ricerche dovrebbero cercare di prospettare queste aree al fine di uniformare lo sforzo di ricerca su tutto il territorio.

Inoltre, poiché lo Stato Italiano è responsabile del buono stato di conservazione delle specie in allegato II e IV (art. 2 della Direttiva "Habitat"), il costante monitoraggio dei siti noti risulta una priorità a livello conservazionistico e gestionale per l'area protetta. A scala locale del Parco Nazionale tutte le specie di anfibi rivestono un notevole interesse dal punto di vista del mantenimento della diversità biologica, della funzionalità degli ecosistemi acquatici e anche come indicatori di un livello di agricoltura tradizionale sostenibile (Canessa et al., 2013). Si propone pertanto la realizzazione di un monitoraggio dei loro siti riproduttivi, sia naturali sia artificiali. Poiché il numero totale dei siti noti è stimato in oltre 90 (una quarantina di siti naturali e una cinquantina di vasche artificiali), il monitoraggio dovrà essere realizzato con l'approccio *site occupancy* che prevede sopralluoghi ripetuti sugli stessi siti nel corso della stessa stagione riproduttiva al fine di valutare l'osservabilità delle diverse specie in modo da poterne tener conto nella valutazione del loro status persistenza (MacKenzie et al., 2006). Tale approccio è stato usato

con successo sull'intero territorio nazionale in Svizzera per valutare lo status sia delle specie di anfibi (Schmidt & Zumbach, 2005) sia di quelle dei rettili (Monney & Meyer, 2005).

Infine, poiché le popolazioni di anfibi a livello mondiale (Dazak et al., 2000; Fisher et al., 2009) e italiano (Tessa et al., 2013) sono in declino a causa della diffusione del fungo patogeno *Batrachochytrium dendrobatidis*, un monitoraggio preliminare della presenza di questo patogeno sembra rilevante al fine di valutare lo stato sanitario delle popolazioni presenti nel Parco. Le analisi di presenza del patogeno e di tasso individuale di infestazione vengono effettuate con semplice prelievo di muco cutaneo, senza alcun effetto negativo per gli animali e attualmente il DISTAV di Genova è l'unico laboratorio in grado di quantificare il tasso di prevalenza a livello individuale tramite PCR quantitativa (Grasselli et al., 2013).

Nella **tabella 6** vengono riassunte in maniera schematica le proposte per avviare eventuali progetti di monitoraggio della batracofauna.

Tabella 6. Proposte per il monitoraggio degli anfibi nel Parco Nazionale delle Cinque Terre.

| Tipo di monitoraggio | Finalità |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ricerca di possibili siti di riproduzione di <i>Bombina variegata pachypus</i> | Verifica della persistenza della specie nelle aree in cui era segnalata nel secolo scorso |
| Monitoraggio di almeno 50 siti riproduttivi noti con metodo <i>site occupancy</i> (tre sopralluoghi per stagione) | Valutare il livello di osservabilità delle diverse specie e la loro persistenza nei siti riproduttivi |
| Screening preliminare di circa 200 individui di anfibi, per valutazione tasso di infestazione da patogeni fungini | Primo screening sistematico a livello nazionale in un'area protetta |
| Realizzazione di cartografia potenziale della distribuzione delle specie di anfibi | Realizzare uno strumento gestionale da utilizzare nel Piano del Parco |

7. Strategie per azioni di intervento a tutela della batracofauna

In questa sezione vengono avanzate alcune proposte preliminari al fine di realizzare alcune azioni concrete per la salvaguardia degli anfibi presenti nel territorio del Parco delle Cinque Terre. E' evidente che si tratta solo di spunti che potranno essere meglio dettagliati in futuro, in particolare sulla base dei risultati dei monitoraggi sistematici proposti nel capitolo precedente. Per esempio, se l'assenza dell'ululone appenninico *Bombina variegata pachypus*, specie endemica italiana inserita nell'allegato II della Direttiva "Habitat" e considerata vulnerabile dall'IUCN, venisse confermata dai sopralluoghi mirati, sarebbe auspicabile uno studio di fattibilità per la sua reintroduzione all'interno nel territorio del Parco. La presenza di un progetto di reintroduzione sulla stessa specie e di un piccolo centro di allevamento gestito dal Parco di Montemarcello-Magra in Val di Vara (Arillo et al., 2012) può costituire un ottimo punto di partenza per una eventuale reintroduzione di questa specie, possibilmente in collaborazione col Parco regionale.

Per quanto riguarda i siti naturali (torrenti, sorgenti e pozze temporanee), essi costituiscono habitat di notevole interesse anche floristico e vegetazionale (Mariotti, 1990; Olivari et al., 2013), per cui la loro conservazione dovrebbe costituire un obiettivo prioritario per l'Ente Gestore. Per quanto riguarda gli anfibi, tutte le specie a riproduzione acquatica (ad eccezione di *Bombina variegata pachypus*, specie forse estinta nell'area di studio) sono attualmente segnalate in questa tipologia di habitat naturale. Pertanto la riqualificazione delle zone umide, la razionalizzazione e il controllo delle captazioni idriche, la rimozione di specie ittiche alloctone e l'eventuale creazione di piccoli stagni in ambiente peri-torrentizio sarebbero attività gestionali da prendere in considerazione.

Per quanto riguarda invece le vasche ad uso irriguo, sarebbe da incentivare la ristrutturazione di quelle abbandonate o lesionate, il cui numero è in continuo aumento all'interno del Parco (Olivari et al., 2013), come in gran parte dell'Appennino ligure (Canessa et al., 2013). Sarebbe quindi importante

predispensione un protocollo di intervento condiviso coi proprietari, al fine di selezionare i siti più idonei e di redigere i progetti esecutivi.

Inoltre sarebbe auspicabile redigere e stampare materiale informativo sulla corretta gestione delle vasche (modalità di costruzione, periodi di pulizia e di riparazione) da distribuire ai proprietari.

L'insieme di queste proposte a tutela della batracofauna potrebbe costituire un documento di indirizzo per la conservazione della diversità legata agli ambienti acquatici da inserire all'interno del futuro Piano del Parco (**Tabella 7**).

Tabella 7. Proposte per alcune attività pratiche di conservazione degli anfibi nel Parco delle Cinque Terre.

| Attività | Finalità |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Studio di fattibilità per la reintroduzione dell'Ululone appenninico (nel caso che ricerche mirate abbiamo dato conferma dell'estinzione locale) | Ristabilire almeno una popolazione della specie nel Parco |
| Ripristino di zone umide naturali (pozze e stagni) | Rinaturalizzazione delle zone umide |
| Recupero delle vasche agricole abbandonate | Aumento dei siti riproduttivi degli anfibi; incentivo all'agricoltura tradizionale |

8. Ringraziamenti

Si ringrazia l'Ente Parco Nazionale delle Cinque Terre per aver incentivato questa ricerca, il personale del Corpo Forestale dello Stato in servizio presso il Coordinamento Territoriale dell'Ambiente (CTA) di Monterosso al Mare, per aver fornito osservazioni inedite e per le costanti ricerche di campo svolte nel corso degli anni e la Dott.ssa Nistri (Museo "La Specola", Firenze) per aver comunicato i dati della collezione zoologica erpetologia del Museo Zoologico "La Specola".

9. Bibliografia

Nota: in **grassetto** sono riportati le citazioni in cui sono presenti i dati sulla batracofauna dell'area di studio inseriti nel *database*.

Blasi C., Capotorti G., Smiraglia D., Guida D., Zavattono L., Mollo B., Frondoni R., Copiz R. (2010). Le Ecoregioni d'Italia. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare Direzione per la Protezione della Natura e del Mare, 18 pp.

Bressi N. (1995). Catalogo della collezione erpetologia del Museo Civico di Storia Naturale di Trieste. I – Amphibia. Cataloghi I. Museo Civico di Storia Naturale di Trieste, 64 pp.

Bussolini V. (1998). Rettili e anfibi delle Cinque Terre: distribuzione e problemi di conservazione. Tesi di Laurea in Scienze Naturali, Università di Genova, 58 pp.

Bussolini V., Salvidio S. (2000). Rettili e anfibi del Parco Nazionale delle Cinque Terre: aspetti gestionali e di conservazione. Fauna 2000: indagini sulla fauna del comprensorio provinciale dello spezzino. Provincia della Spezia, La Spezia: 24-29.

Arillo A., Braida L., Canessa S., Cresta P., Ferravante C., Martel A., Oneto F., Ottonello D., Pasmans F., Salvidio S., Sciutti M., Scarpellini P. (2013). Paesaggio rurale e conservazione: il Progetto Ululone in Liguria. In: Atti IX Congresso Nazionale della Societas Herpetologica Italica, (Bari -

Conversano, 26-30 settembre 2012), pp. 285-286. Scillitani G., Liuzzi C., Lorusso L., Mastropasqua F., Ventrella P. Eds, Tipografia Pineta, Conversano (BA).

Canessa S., Oneto F., Ottonello D., Arillo A., Salvidio S. (2013). Land abandonment may reduce disturbance and affect the breeding sites of an endangered Amphibian in Northern Italy. *Oryx*, 47: 280-287.

Chiaranz G. (2008). Proposte per la valorizzazione del territorio di Levanto. Tesi di Laurea specialistica in Scienze dei Sistemi Naturali. 58 pp.

Crucitti P., Buccedi S., Malori M. (2007). Catalogo delle collezioni zoologiche – Subphylum Vertebrata “Collezione vertebralogica Benedetto Lanza”. Società Romana di Storia Naturale. 41 pp.

Daszak P., Cunningham A.A., Hyatt A.D. (2000). Emerging infectious diseases of wildlife - Threats to biodiversity and human health. *Science*, 287:443-449.

Doria G., Salvidio S. (1994). Atlante degli Anfibi e Rettili della Liguria. Cataloghi dei beni naturali n°2, Regione Liguria, NuovaLitoeffe, Castelvetro Piacentino, 151 pp.

Doria G., Salvidio S., Tavano M. (2001). Catalogo degli anfibi del Museo Civico di Storia Naturale “G. Doria” di Genova. Annali del Museo Civico di Storia Naturale “G. Doria”, Genova, 94: 21-247.

Emanuelli L. (1992). Il genere *Hyla* (Anfibi, Anuri) in Liguria: distribuzione e problematiche di conservazione. Tesi di Laurea in Scienze Naturali, Università di Genova, 93 pp.

Fisher M.C., Garner T.W.J., Walker S.F. (2009). The global emergence of *Batrachochytrium dendrobatidis* in space, time and host. *Annual Review of Microbiology*, 63: 291-310.

Franceschi T. (1952). Nuovi ritrovamenti di *Bombina variegata pachypus* (Banaparte) in Liguria. Annali del Museo Civico di Storia Naturale di Genova, 66: 53-54.

Franceschini I., Olivari S., Salvidio S. (2010). Nuove segnalazioni di anfibi e rettili del Parco Nazionale delle Cinque Terre. In: Di Tizio L., Di Cerbo A. R., Di Francesco N., Cameli A. (eds.), Atti VIII Congresso Nazionale Societas Herpetologica Italica. Ianieri Edizioni, Pescara, pp. 139-142.

- Gavetti E., Andreone F. (1993). Revised catalogue of the herpetological collection in Turin University. I - Amphibia. Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino Cataloghi 10: 1-186.**
- Grasselli E., Vecchione G., Di Piazza S., Zotti M., Salvidio S. (2013). *Batrachochytrium dendrobatidis* detection in amphibian samples using real-time PCR with SYBR GREEN chemistry. XVII SHE European Congress of Herpetology . Vezprém, Hungary. Programme and Abstracts: 228.
- Lanza B., Cimmaruta R., Forti G., Bullini L., Nacsetti G. (2005). Bianchi's Cave salamander *Speleomantes ambrosii bianchii* n. ssp. (Amphibia, Caudata, Plethodontidae). Annali del Museo Civico di Storia Naturale "Giacomo Doria" 97: 59-77.**
- Mackenzey D.I., Nichols J.D., Royle J.A., Pollock K.H., Bailey L.L., Hines J.E. (2006). Occupancy estimation and modelling. Academic Press, Elsevier, 324 pp.
- Mariotti M., (1990). Cinque Terre, guida all'area protetta. Musumeci Editore, Aosta, 294 pp.
- Monney, J.-C., Meyer, A. (2005): Lista Rossa dei Rettili minacciati in Svizzera. Ufficio federale dell'ambiente, delle foreste e del paesaggio, Berna e Centro di coordinamento per la protezione degli anfibi e dei rettili in Svizzera, Berna. Collana dell'UFAFP Ambiente – Esecuzione. 46 pp.
- Olivari S., Romano A., Salvidio S. (2013). Anfibi e habitat acquatici nel Parco Nazionale delle Cinque Terre – Censimento e indirizzi per la conservazione. Edizioni Belvedere, Latina, 160 pp. ISBN 978-88-89504-36-9.**
- Rondinini C., Battistoni A., Peronace V., Teofili C. (2013). Lista rossa IUCN dei vertebrati italiani. Comitato italiano IUCN, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, 54 pp.
- Sindaco R., Doria G., Razzetti E., Bernini F (Eds), Atlante degli Anfibi e Rettili d'Italia – *Atlas of Amphibians and Reptiles in Italy*, SHI, Edizioni Polistampa Firenze, 792 pp.**
- Schmidt, B.R., Zumbach, S. (2005): Lista Rossa degli anfibi minacciati in Svizzera. Ufficio federale dell'ambiente, delle foreste e del paesaggio, Berna e Centro di coordinamento per la protezione degli anfibi e dei rettili in Svizzera, Berna. Collana dell'UFAFP Ambiente – Esecuzione. 48 pp.

Stoch F. (2000-2005). CKmap for Windows. Version 5.1. Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio, Direzione per la Protezione della Natura.

Tessa G., Angelini C., Bielby J., Bovero S. , Giacoma C. Sotgiu G. Garner T.W.J. (2013). The pandemic pathogen of amphibians, *Batrachochytrium dendrobatidis* (Phylum Chytridiomycota), in Italy. *Italian Journal of Zoology*, 80: 1-11.

Tortonese E. (1933). Il *Bombinator pachypus* Fitz. in Liguria. Bollettino del Museo Civico di Zoologia e Anatomia Comparata della Regia Univesrità di Torino, 43: 211-214.

Zuffi M.A.L. (1990). Il catalogo della collezione erpetologia del Museo Civico di Storia Naturale di Morbegno (SO). *Il Naturalista Valtellinese – Atti Museo Civico di Storia Naturale di Morbegno*, 1: 61-78.