

RISERVA NATURALE SELVA DEL LAMONE

PROGETTO

IL GAMBERO ROSSO DELLA LOUISIANA *Procambarus clarkii* NEI SITI NATURA 2000 LAGO DI MEZZANO, CALDERA DI LATERA, SELVA DEL LAMONE E SISTEMA FLUVIALE FIORA – OLPETA: MONITORAGGIO, CONTROLLO ED ERADICAZIONE

Le specie ALIENE INVASIVE sono specie introdotte dall'uomo accidentalmente o volontariamente al di fuori dalla loro area di origine e che causano impatti negativi sulle specie e gli ecosistemi presenti nell'area di introduzione, impatti che sono spesso accompagnati da ricadute negative sull'economia e sulla salute umana. Non tutte le specie aliene sono invasive, ossia dannose; lo sono quelle caratterizzate da un'alta adattabilità a diverse condizioni ambientali, capaci di occupare nicchie ecologiche nuove rispetto a quelle originarie (deviando in questo modo il flusso di energia all'interno della rete trofica) e di sovrapporsi parzialmente o completamente alla nicchia di specie native, che spesso hanno le peggiori conseguenze per effetto della competizione diretta o indiretta, della predazione o del parassitismo.

Ad oggi è stato accertato che le specie aliene invasive rappresentano la seconda più grave minaccia alla biodiversità e di conseguenza a tutti i servizi ecosistemici che da essa derivano; vien da sé che anche il benessere e la salute umana possono subire grave disturbo oltre ai danni economici a livello locale, nazionale, ed internazionale. La stessa Unione Europea stima che ogni anno le specie aliene invasive possano creare danni di diverse decine di miliardi di euro.

Negli ultimi 30 anni in Europa le specie aliene sono aumentate più del 90%, inducendo la Comunità Europea all'adozione di specifiche linee guida sulla gestione di questa minaccia (Regolamento Europeo n. 1143/2014) col fine di indicare le principali azioni necessarie per prevenire e controllare la diffusione e l'introduzione delle specie esotiche invasive.

In Italia le specie aliene sono più di 3.000, di cui circa il 15% considerate invasive. Il D. Lgs. 230/2017 ne impone il divieto di introduzione, di commercio, di detenzione, di coltivazione nonché il controllo di quelle già insediate con successo e che oggi hanno un'ampia diffusione sul territorio nazionale, il rilevamento precoce e l'eradicazione rapida dei nuovi arrivi al fine di prevenirne l'espansione.

Tra le specie aliene più invasive va annoverato il gambero rosso della Louisiana *Procambarus clarkii*, originario dell'area centro-meridionale degli Stati Uniti e delle zone nord-orientali del Messico; il gambero rosso della Louisiana è una delle specie a più ampia distribuzione fra quelle introdotte dall'uomo al di fuori dell'area di origine.

La sua prima comparsa in Europa è stata registrata in Spagna nel 1972 (e, successivamente, in Portogallo, Inghilterra, Francia, Germania, Olanda e Svizzera), introdotta a scopo di allevamento nelle acquacolture per la prelibatezza delle sue carni, per le dimensioni (può raggiungere anche i 20 cm di lunghezza totale), per la sua velocità di accrescimento e per la sua prolificità.

Il suo primo avvistamento in Italia risale agli anni '90 in un allevamento di acquacoltura in Toscana vicino al Lago di Massaciuccoli (LU), da dove si è successivamente diffuso nelle aree limitrofe. Anche altrove è stato introdotto per acquacoltura e poi si è diffuso spontaneamente. In alcuni casi il trasporto di uova e di piccoli è avvenuto inconsapevolmente attraverso il fango attaccato agli uccelli acquatici, ai veicoli, alle reti da pesca.

Ad oggi è possibile ritrovare il gambero rosso della Louisiana su quasi tutto il territorio nazionale, dove ha colonizzato i più svariati ambienti acquatici, talvolta anche molto inquinati, grazie alla sua capacità di adattamento, fattore molto negativo per gli habitat dove si insedia. Si tratta infatti di una specie onnivora e molto vorace che durante il proprio incremento demografico riesce ad utilizzare qualsiasi risorsa trofica a proprio vantaggio alterando fortemente gli equilibri naturali raggiunti in milioni di anni. Si nutre di molti tipi di uova di pesce, anfibi insetti acquatici nonché alghe e piante acquatiche. Può creare problemi anche agli argini dei torrenti e dei fiumi poiché è in grado di scavare gallerie fino ad 1.5 metri di profondità quando costruisce le sue tane, ed essendo inoltre portatore sano della famosa "peste del gambero" (*Aphanomyces astaci*), può portare alla scomparsa della specie autoctona *Austropotamobius pallipes*. Queste peculiari caratteristiche ecologiche gli hanno fatto attribuire il nome di "gambero killer".

Nel Lazio è presente in tutte le Province, per la maggior parte nei laghi (Bolsena, Bracciano, del Salto, Turano, Lungo e Ripasottile), nei canali intorno Roma nonché in tutta la pianura Pontina.

Procambarus clarkii è stato trovato di recente anche nel Lago di Mezzano e nel Fiume Olpeta, oltre la Tuscia Viterbese, dove non sono mai state segnalate immissioni di gamberi. È plausibile che questa specie sia stata introdotta nel Lago di Mezzano a seguito dell'utilizzo di reti di pescatori precedentemente impiegate in aree adiacenti, come il Lago di Bolsena, oppure sia stata trasportata casualmente da anatidi.

Il Lago di Mezzano e il fiume Olpeta

Generalità

Il Lago di Mezzano è situato nel settore nord ovest della Provincia di Viterbo, non molto distante dal ben più grande e noto Lago di Bolsena, con il quale condivide molti elementi di affinità.

Il suo bacino ricade interamente nel territorio del Comune di Valentano, a 452 m s.l.m.. Occupa un antico cratere vulcanico del sistema vulsino, con un diametro di circa 800 metri, un perimetro di 2516 metri, una superficie di 0,5 kmq e una profondità massima di 36 metri; possiede una forma rotondeggiante a cui probabilmente deve il nome. Il “mezzano” era infatti una moneta in uso tra il V e il VI sec. d.C. e la sagoma del lago ricordava appunto tale moneta (Ferri Ricchi, 2001).

I piccoli rilievi che circondano la conca sono: Monte Rosso (566 m s.l.m.), Poggio Seccante (572 m s.l.m.), Poggio Pilato (561 m s.l.m.), Monte Spinaio (556 m s.l.m.), Monte Calveglio (546 m s.l.m.), ecc., tutti antichi coni di scorie della più estesa caldera di Latera. L'intero bacino, e una porzione del territorio circostante, costituiscono la ZSC (IT6010012) “*Lago di Mezzano*” di circa 149 ha e la ZPS (IT6010011) “*Caldera di Latera*”, a causa della presenza di specie floristiche e faunistiche di estremo interesse conservazionistico presenti nel comprensorio di questo lago eutrofico di origine naturale.

Emissario del lago è il fiume Olpeta che nel tratto iniziale scorre nella Piana di Latera, dove assume il nome di Fosso delle Volpi. Lungo in tutto 32 km, dopo aver attraversato un'altra area pianeggiante (Piana di Valentano) e delimitato il versante meridionale della Selva del Lamone, s'incanala in una lunga e stretta forra, che percorre fino a sfociare nel fiume Fiora presso i Monti di Castro.

L'origine del corso d'acqua è oggetto di discussione tra gli studiosi, si pensa infatti che sia artificiale e risalga al periodo romano quando ne fu scavato il letto per liberare dalle acque il settore nord della piana e consentirne la coltivazione (Ferri Ricchi, 2001).

Tra le principali attività antropiche praticate in quest'area vi sono la pastorizia (bovini e ovini), l'agricoltura estensiva, la pesca sportiva, il prelievo venatorio e i tagli boschivi.

Aspetti geologici

In seguito alla poderosa attività dell'apparato Vulsino (2.300 kmq), che ebbe inizio nell'epoca Pleistocenica del periodo Quaternario a S del Graben Siena-Radicofani (Nappi e Marini, 1986), ha origine gran parte del territorio della Provincia di Viterbo, compresa l'area dove si trova il Lago di Mezzano.

Circa un milione di anni fa, al posto della caldera di Latera, si innalzava una montagna i cui crinali correvano lungo l'attuale dorsale che da Ischia di Castro, attraverso Valentano, va a dividere la piana di Latera dal Lago di Bolsena (Papi e Baragliu, 2007).

All'interno dell'apparato Vulsino sono stati distinti cinque complessi vulcanici principali: Paleobolsena, Bolsena, Montefiascone, Latera e Neobolsena. Ciascun complesso è stato

caratterizzato da uno o più cicli eruttivi (Nappi e Marini, 1986). I prodotti vulcanici presenti nell'area del Lago di Mezzano sono riferibili al ciclo di Latera, la cui attività si è sviluppata in tre fasi principali, rispettivamente nominate precaldérica, intracaldérica e postcaldérica (Nappi, 1969). Di queste, le prime due fasi contribuirono a formare vari coni vulcanici dando origine ad un grande edificio eruttivo centrale, un rilievo di 1000-1200 metri di altezza, localizzato nella zona compresa tra Colle Dogana, Monte Becco ed il Lago di Mezzano. Da questo settore ebbero origine le successive ed imponenti eruzioni che tra 278.000 e 166.000 anni fa comportarono l'emissione di un volume complessivo di lava pari a 10-20 km³ e che, generando tutta una serie di collassi vulcanico-tettonici con cedimenti e fratture, hanno dato vita alla depressione nota come caldera di Latera. Tale depressione ha una forma ellittica, il cui asse maggiore è lungo quasi nove chilometri e presenta parecchi crateri ben riconoscibili, con quattro cinte crateriche concentriche attestanti altrettante diverse fasi eruttive (Papi e Baraglieri, 2007). La cinta esterna culmina a Poggio Evangelista (650 m s.l.m.). Un vasto atrio interno a questa, un tempo acquitrinoso, è oggi solcato dal fiume Olpetta, mentre un piccolo cratere ben conservato ospita le acque del Lago di Mezzano. Una serie di coni di scorie, nella parte orientale da origine a rilievi accidentati che caratterizzano il fondo della depressione stessa (Poggio Murcie, Poggio Seccante, Poggio Pilato, Monte Spinaio, Poggio Montione, ecc.). Ad ovest e a sud, la caldera appare pianeggiante e degrada dolcemente con ampie spianate profondamente incise da fossi stretti e tortuosi tra i quali si elevano i resti di antichi edifici vulcanici più o meno erosi. Ad oriente, il recinto calderico precipita repentinamente fino al Lago di Bolsena e la sua sommità funge da spartiacque tra i bacini imbriferi delle due depressioni.

Lineamenti climatici

Secondo la Carta del Fitoclima del Lazio (Blasi, 1993), l'area vulsina e tutto il settore nord est della Provincia di Viterbo, e quindi anche la zona del Lago di Mezzano, rientra nel tipo temperato, termotipo collinare superiore, ombrotipo subumido superiore della Regione Mesaxerica. Le precipitazioni sono variabili con una media di 1000 mm annui, distribuite soprattutto nel periodo autunno-inverno e con debole siccità estiva soprattutto nei mesi di luglio e agosto (sporadicamente a giugno). La temperatura media annua è di circa 13°C, mentre la media annua delle minime e delle massime è rispettivamente di 7°C e 18°C. Il freddo è prolungato da ottobre a maggio con media delle minime del mese più freddo comprese tra 1,2 e 2,9°C.

Procedendo in direzione S-SW il clima è caratterizzato via via da condizioni gradualmente più miti che potremmo definire di transizione verso il tipo mediterraneo, con precipitazioni sensibilmente ridotte ed intensificazione dell'aridità estiva.

Caratteristiche vegetazionali

La vegetazione della caldera del Lago di Mezzano si presenta ricca e diversificata. Lungo il perimetro è presente la vegetazione igrofila arborea a *Alnus glutinosa* (L.) Gaertner (ontano nero), *Salix alba* L. (salice bianco), *S. purpurea* L. (salice bianco) e *S. caprea* L. (salicone) e i pioppi (*Populus nigra* L. e *P. alba* L.). e di sponda come i fitti canneti di *Phragmites australis* (Cav.) Trin. (cannuccia di palude) che fungono da protezione all'avifauna acquatica, addensamenti di *Iris pseudacorus* L. (giglio d'acqua), e acquatica come *Najas minor* All. (ranocchina minore), e *Potamogeton polygonifolius* Pourret (brasca poligonifolia).

Risalendo i versanti, nelle stazioni più fresche esposte a N (M.te Rosso), frammisti a *Quercus cerris* L. (cerro) troviamo *Carpinus betulus* L. (carpino bianco), *Ostrya carpinifolia* Scop. (carpino nero), *Acer campestre* L. (acero campestre), *Ilex aquifolium* L. (agrifoglio) e alcuni esemplari di *Fagus sylvatica* L. (faggio). Qui la struttura del bosco appare diversificata e pluristratificata e assume le caratteristiche di una fustaia mista disetanea, con esemplari anche di notevoli dimensioni. Il sottobosco è ricco di specie arbustive quali *Corylus avellana* L. (nocciòlo), *Cornus mas* L. (corniolo) e *Crataegus* spp. (biancospino) e di specie erbacee come *Galanthus nivalis* L. (bucaneve), *Scilla bifolia* L. (scilla silvestre), *Primula vulgaris* Hudson (primula), *Buglossoides purpureocaerulea* (L.) I.M. John (erba-perla azzurra), *Helleborus bocconei* Ten. (erba nocca) e *Ruscus aculeatus* L. (pungitopo).

Nelle esposizioni più assolate, nei boschi cedui a dominanza di cerro, subentrano specie con temperamento maggiormente termofilo come *Q. pubescens* Willd. (roverella), *Fraxinus ornus* L. (orniello), alle quali si associano carpino nero, *Sorbus torminalis* (L.) Crantz (ciavardello) e, non di rado, *Castanea sativa* Miller (castagno). Il sottobosco ospita in questo caso *Cytisus scoparius* (L.) Link (ginestra dei carbonai) nei settori più aperti, *Ligustrum vulgare* L. (ligustro) e *Cornus sanguinea* L. (sanguinello) nelle aree ecotonali, più tutta una serie di erbacee eliofile e nitrofile come *Alliaria petiolata* (Bieb.) Cavara & Grande (alliarina) e *Geranium purpureum* Vill. (geranio purpureo).

Dal punto di vista fisionomico, in definitiva, il territorio della ZSC del lago di Mezzano può essere suddiviso in tre diverse tipologie:

- 1) vegetazione igrofila palustre e formazioni riparie arboree, presenti sulle sponde del lago e lungo le rive del Fosso delle Volpi;
- 2) cerrete, querceti misti e castagneti, con potenzialità per faggete termofile sotto quota e lembi di bosco misto con sclerofille e caducifoglie su affioramenti litoidi, che costituiscono d'altro canto la tipologia tipica di questa area;
- 3) cerrete e boschi misti mesofili e frammenti di faggete, poco diffusi e legati a condizioni microclimatiche di versante.

Il Torrente Olpeta e i vari fossi suoi immissari (Fosso La Faggeta, Fosso La Botte, Fosso Verghene) sono caratterizzati da formazioni riparie arboree che in alcuni tratti assumono le sembianze della “foresta a galleria”. Si tratta di una vegetazione azonale con una massiccia dominanza di ontano nero (*A. glutinosa* (L.) Gaertner), salice bianco (*S. alba* L.) e pioppo nero (*P. nigra* L.) ai quali spesso si associano il nocciòlo (*C. avellana* L.), l’olmo (*Ulmus minor* Miller), il sambuco nero (*Sambucus nigra* L.), il carpino bianco (*C. betulus* L.) e l’acero campestre (*A. campestre* L.) tra le specie più comuni, mentre tra quelle più sporadiche si annoverano il salicone (*S. caprea* L.) e il viburno (*Viburnum tinus* L.). Localizzata, ma non rara, è la presenza di faggio (*F. sylvatica* L.) sottoquota e di alcuni esemplari di olmo montano (*Ulmus glabra* Hudson). Nel piano inferiore ritroviamo specie legate ad ambienti umidi e ombreggiati, quali l’equiseto massimo (*Equisetum telmateja* Ehrh.), il farfaraccio maggiore (*Petasites hybridus* (L.) Gaertn.), la rara polmonaria (*Pulmonaria vallisarsae* Kerner) e vari tipi di felci come *Polystichum setiferum* (Forssk.) Woynar, *Phyllitis scolopendrium* (L.) Newman, *Adiantum capillus-veneris* L. e *Asplenium trichomanes* L. Considerata la ricchezza floristica e l’assenza di specie invasive (ad esempio la *Robinia pseudoacacia* L.), si riconosce a queste formazioni un alto grado di conservazione e di naturalità.

Fauna

Fino agli anni ’90 del secolo scorso, lungo il corso del Fiume Olpeta era segnalata la lontra (*Lutra lutra* Linnaeus, 1758). In seguito, del raro e minacciato mustelide – ad abitudini alimentari strettamente ittiofaghe – non si sono più riscontrate tracce se non qualche segnalazione negli ultimi anni che la Professoressa Anna Loy dell’Università degli Studi del Molise ha attenzionato pur non accertando alcuna traccia del mammifero (com. pers. Moica Piazzai); eppure nelle sue acque, sotto la protezione di ontani e salici, vivono ancora numerose specie di pesci come la trota fario (*Salmo trutta* Linnaeus, 1758), il triotto (*Rutilus aula* (Bonaparte, 1841), il barbo (*Barbus barbus* Linnaeus, 1758), il cavedano (*Squalius cephalus* Linnaeus, 1758), la rovella (*Rutilus rubilio* Bonaparte, 1837) e il vairone (*Telestes muticellus* (Bonaparte, 1837)). Queste due ultime specie si trovano entrambe nelle liste della Direttiva Habitat e, in particolare il vairone, endemismo italiano più esigente della rovella, può essere considerato un buon indicatore ambientale per corsi d’acqua non inquinati e che conservano idonee caratteristiche ambientali.

Un’altra specie di particolare pregio che popola le acque dell’Olpeta e di alcuni suoi affluenti (Fosso Ragaiano, Fosso La Faggeta, Fosso La Botte e Fosso Verghene) è il gambero di fiume (*Astropotamobius pallipes* Lereboulette, 1858), a conferma dell’elevato valore naturalistico dell’area e della assoluta qualità delle acque e, sempre tra gli invertebrati, è da citare il granchio d’acqua dolce (*Potamon fluviatile* Herbst, 1785).

Nelle acque del lago di Mezzano sono presenti 7 specie di pesci: la scardola (*Sardinus erythrophthalmus* Linnaeus, 1758), il luccio (*Esox lucius* Linnaeus, 1758), il persico sole (*Lepomis gibbosus* Linnaeus, 1758), il persico reale (*Perca fluviatilis* Linnaeus, 1758), la gambusia (*Gambusia holbrooki* Girard, 1856), l'anguilla (*Anguilla anguilla* Linnaeus, 1758), il coregone (*Coregonus lavaretus* Linnaeus, 1758) e la tinca (*Tinca tinca* Linnaeus, 1758).

Tra le specie ornitiche di interesse comunitario (Allegato I) segnalate per il lago di Mezzano e l'area circostante troviamo nibbio bruno (*Milvus migrans* Boddaert, 1783), albanella minore (*Circus pygargus* (Linnaeus, 1758)), succiacapre (*Caprimulgus europaeus* Linnaeus, 1758), tottavilla (*Lullula arborea* (Linnaeus, 1758)), averla piccola (*Lanius collurio* Linnaeus, 1758), ortolano (*Emberiza hortulana* Linnaeus, 1758), tarabusino (*Ixobrychus minutus*), svasso maggiore (*Podiceps cristatus* Linnaeus, 1758) e martin pescatore (*Alcedo atthis* Linnaeus, 1758).

Per quanto riguarda la batracofauna si segnala la presenza di rana agile (*Rana dalmatina* Fitzinger, 1839) e rana verde (*Rana klepton esculenta* e *R. lessonae*) sia lungo le sponde del lago di Mezzano che lungo il corso del fiume Olpetà.

Procambarus clarkii nel Lago di Mezzano e nel fiume Olpetà: cenni storici e situazione attuale

La presenza di esemplari di *Procambarus clarkii* nel bacino del Lago di Mezzano è stata monitorata in maniera diretta solo in epoca molto recente. Notizie indirette si possono trovare in resoconti di indagini di carattere generico come quella svolta sui macroinvertebrati nell'ambito del progetto LIFE "Azioni urgenti di salvaguardia dei siti Natura 2000 dell'Alta Tuscia Viterbese", risalente al 2005, che non riporta la presenza del crostaceo in oggetto nelle acque del lago.

Dal 2005, inoltre, i Guardiaparco e il personale tecnico-naturalistico della RNR Selva del Lamone conducono annualmente il censimento dell'avifauna svernante nelle acque del Lago di Mezzano (ZSC IT6010012) e frequentano con cadenza regolare il sito per il monitoraggio degli habitat (secondo i dettami del DGR 497/2007, allegato 1, punto 5, tabella B); durante tali attività, sebbene le uscite non fossero focalizzate sugli invertebrati, non è mai stato osservato alcun esemplare di gambero rosso della Louisiana.

A ottobre 2014, dietro segnalazione del dott. Roberto Papi, tecnico naturalista del Parco Naturale Regionale Marturanum, il personale della Riserva Selva del Lamone ha accertato la presenza di *Procambarus clarkii* con il ritrovamento di 4 esemplari morti e 1 vivo.

Le successive ricognizioni lungo le sponde del lago svolte nell'estate del 2015 confermavano la presenza dell'artropode con il ritrovamento di pezzi di esoscheletro ed esemplari morti per un totale di una trentina di unità.

Come estensione dell'attività di monitoraggio condotta regolarmente dai Guardiaparco e dall'Ufficio Naturalistico della RNR Selva del Lamone sulla popolazione di Gambero di Fiume (*Austropotamobius pallipes*) lungo alcuni corsi d'acqua affluenti del fiume Olpeta (a sua volta emissario del Lago di Mezzano), è stata eseguita una breve sessione di campionamento lungo le sponde del lago stesso con l'utilizzo di nasse. Tali strumenti hanno portato alla cattura di un gran numero di esemplari di *Procambarus clarkii*; di seguito un riepilogo dei risultati:

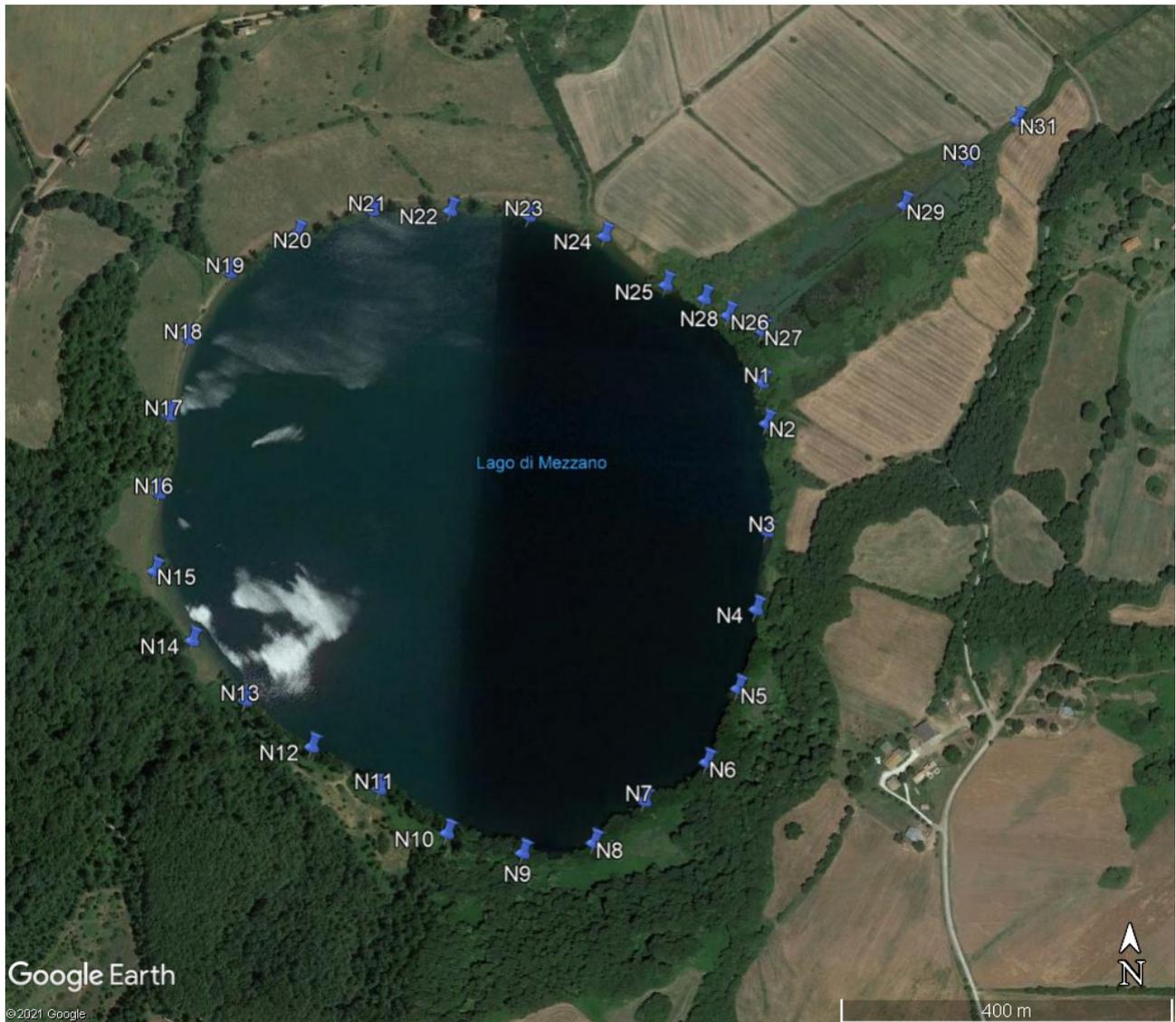
Punto Nassa	Data Installazione	Controllo 1 09/06/2020	Controllo 2 10/06/2020	Controllo 3 11/06/2020	
1	08/06/20	11	12	10	
2	08/06/20	1	4	2	
3	08/06/20	3	2	2	
4	08/06/20	0	0	0	
5	08/06/20	1	2	3	
6	08/06/20	2	5	6	
7	08/06/20	3	4	3	
8	08/06/20	2	5	7	
9	08/06/20	1	0	1	
10	08/06/20	0	0	2	
11	08/06/20	0	1	1	
12	08/06/20	1	1	0	
13	08/06/20	4	3	2	
14	08/06/20	1	2	1	
15	08/06/20	0	1	0	
16	08/06/20	0	2	2	
17	08/06/20	0	2	0	
18	08/06/20	0	1	1	
19	08/06/20	1	1	2	
20	08/06/20	0	2	0	
21	08/06/20	1	2	0	
22	08/06/20	0	0	0	
23	08/06/20	1	0	0	
24	08/06/20	1	1	0	
25	08/06/20	1	1	1	
26	08/06/20	3	3	6	
27	08/06/20	3	0	1	
28	08/06/20	7	3	8	
29	08/06/20	0	0	0	
30	08/06/20	4	5	3	
31	08/06/20	3	2	7	
TOTALE		55	67	71	193

Le nasse sono state posizionate lungo tutto il perimetro del lago e hanno operato per tre giorni consecutivi, portando alla cattura in totale di 193 esemplari. Si riporta un breve riepilogo statistico:

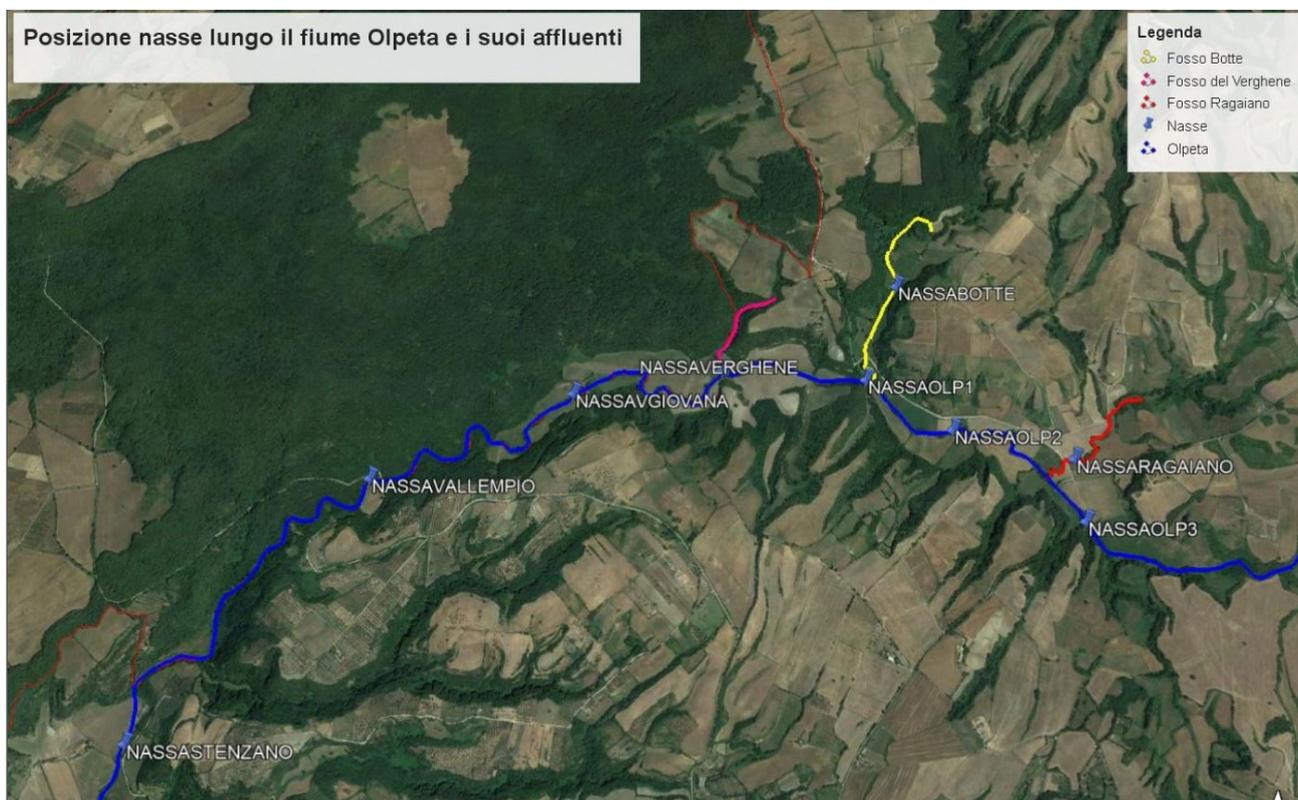
Punto Nassa	TOT CATTURE/NASSA	MEDIA/NOTTI TRAPPOLA
1	33	11
2	7	2,33
3	7	2,33
4	0	0
5	6	2
6	13	4,33
7	10	3,33
8	14	4,66
9	2	0,66
10	2	0,66
11	2	0,66
12	2	0,66
13	9	3
14	4	1,33
15	1	0,33
16	4	1,33
17	2	0,66
18	2	0,66
19	4	1,33
20	2	0,66
21	3	1
22	0	0
23	1	0,33
24	2	0,66
25	3	1
26	12	4
27	4	1,33
28	18	6
29	0	0
30	12	4
31	12	4

Risulta evidente, pur nella scarsa rappresentatività statistica di un campionamento così ridotto nel tempo, che la specie è massicciamente presente in tutto il bacino (solo 3 nasse su 31 non hanno prodotto catture) sebbene la maggior parte delle presenze si concentrino verso la foce, laddove le acque danno origine al fiume Olpeta (unico emissario).

Segue l'immagine da satellite del lago con evidenziata la disposizione delle nasse:



Dopo aver analizzato i risultati ottenuti, si è deciso di verificare la situazione lungo il corso del fiume Olpeta, in particolare nel tratto più vicino alla RNR Selva del Lamone; a tale scopo sono state posizionate nasse in diversi punti, l'ubicazione è descritta nell'immagine seguente:



L'indagine, anche per la coincidenza con il periodo di massima allerta antincendio per il rischio incendi boschivi che ha la priorità nelle attività dell'Ufficio Vigilanza, si è limitata al posizionamento delle trappole in pochi punti e per tempi ridotti. Ciononostante, è stata sufficiente per verificare la presenza di *Procambarus clarkii* lungo l'asta fluviale, anche se le evidenze riguardano il tratto esterno alla Riserva, ma pericolosamente vicino al "Fosso della Botte" dove insiste l'unica popolazione residua di *Austropotamobius pallipes* che viene costantemente monitorata dal personale della Riserva.

Si riporta di seguito un breve riepilogo dei risultati di questa fase di indagine; come è possibile notare, la presenza del crostaceo alieno è stata rilevata nelle nasse denominate Olpeta 2 e Olpeta 3, rispettivamente in Loc. "Acquaforte" e "Molino di Ischia".

Punto Nassa	Data Installazione	Controlli		
		24/06/2020	26/06/2020	27/06/2020
Olpetà 1	23/06/2020	0	0	0
Olpetà 2	23/06/2020	0	1	1
Olpetà 3	23/06/2020	1	0	0
		30/06/2020	02/07/2020	
Botte	28/06/2020	0	0	
Verghene	28/06/2020	0	0	
Valgiovana	28/06/2020	0	0	
		05/07/2020	07/07/2020	08/07/2020
Ragaiano	03/07/2020	0	0	0
Stenzano	03/07/2020	0	-	0
Vallempio	03/07/2020	0	0	-
		12/07/2020	13/07/2020	14/07/2020
Sal1	10/07/2020	0	0	0
Sal2	10/07/2020	-	0	0

Il potenziale impatto del gambero rosso della Louisiana nei siti Natura 2000 e le misure di conservazione delle specie e degli habitat oggetto di tutela.

L'Ufficio di vigilanza della Riserva Naturale Regionale Selva del Lamone da circa dieci anni effettua il monitoraggio del gambero di fiume *Austropotamobius pallipes* lungo porzioni di alcuni corsi d'acqua ricadenti nella ZSC IT6010017 Sistema Fluviale Fiora-Olpetà e nella ZSC IT6010013 Selva del Lamone e in corsi d'acqua minori esterni alle ZSC ma in continuità ecologica con il fiume Olpetà e il fiume Fiora. Il monitoraggio, che si svolge tutti gli anni a cavallo tra settembre ed ottobre in condizioni di crepuscolo, ha evidenziato un andamento di popolazione altalenante nei numeri, ma costante nella presenza. L'accertata presenza del gambero rosso della Louisiana in alcuni affluenti dell'Olpetà pone il problema dell'impatto negativo del gambero alloctono sulla popolazione del gambero di fiume. Per effetto della sua euriecia e dell'alta capacità di proliferazione, il gambero rosso della Louisiana finisce per togliere spazio, rifugio e risorse trofiche al gambero autoctono, oltre a fungere da vettore della cosiddetta "peste del gambero", patologia causata dall'oomicete *Aphanomyces astaci*, appartenente alla famiglia delle *Saprolegniaceae*, in grado di attaccare le aree meno calcificate della cuticola e le membrane delle articolazioni dei Crostacei. L'infezione da *Aphanomyces astaci* può provocare gravi morie tra le popolazioni di specie indigene che, al contrario di quelle di *P. clarkii*, sono sensibili a questo patogeno, originario del Nord America. Il gambero rosso della Louisiana può avere effetti negativi anche su altre specie acquatiche tutelate dalla Direttiva Habitat, in particolare la salamandrina di Savi (*Salamandrina perspicillata*), altra specie monitorata dal personale della Riserva Naturale. Lungo altri affluenti dei fiumi Olpetà e

Fiora, sia dentro sia fuori i siti Natura 2000 sopra menzionati è stata osservata la presenza di nuclei riproduttivi di *Salamandrina perspicillata*; una eventuale, futura coesistenza con nuclei di Gambero Rosso andrebbe a influenzare negativamente la salamandrina perché *P. clarkii* da un lato è un vorace consumatore di uova e larve, dall'altro modifica profondamente e irreversibilmente le caratteristiche abiotiche e biotiche dell'ecosistema in cui si insedia, causando quindi l'alterazione e in ultima istanza la scomparsa dell'habitat della salamandrina.

La DGR 162/2016 “Adozione delle Misure di Conservazione finalizzate alla designazione delle Zone Speciali di Conservazione (ZSC), ai sensi della Direttiva 92/43/CEE (Habitat) e del DPR 357/97 e s.m.i. – codice IT60100 (Viterbo)” riconosce la presenza delle specie aliene invasive come fattore di pressione e di minaccia a danno delle specie e degli habitat nelle Zone Speciali di Conservazione IT6010012 “Lago di Mezzano”, IT6010013 “Selva del Lamone, IT6010017 “Sistema fluviale Fiora – Olpeta” e nella Zona Speciale di Conservazione – Zona di Protezione Speciale IT6010011 “Caldera di Latera”.

Tra gli interventi attivi e le azioni da incentivare in questi siti della Rete Natura 2000 vi sono la realizzazione di studi per verificare l'impatto del gambero rosso della Louisiana sugli ecosistemi acquatici e il monitoraggio permanente, il controllo e dove possibile l'eradicazione delle sue popolazioni.

Il progetto qui presentato risponde quindi all'attuazione della DGR 162/2016 e, a monte, della Direttiva Habitat, del DPR 357/1997 e del decreto legislativo 230/2017 che all'articolo 19, a proposito del rilevamento precoce e della eradicazione rapida, afferma: «*Le misure sono da considerarsi connesse e necessarie al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat di cui al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357 e successive modificazioni*» e tiene conto del parere ISPRA di cui alla nota n. 18171 del 01/04/2022.

Inoltre la DGR 497/2007 assegna alla Riserva Selva del Lamone, attraverso il proprio personale, il monitoraggio delle specie e degli habitat tutelati dagli allegati A, B e D del DPR 357/1997, monitoraggio nel quale rientra la valutazione periodica e il controllo dei relativi fattori di pressione e di minaccia.

Obiettivi del progetto

Il bacino idrografico del fiume Olpeta, che comprende il lago di Mezzano, il fiume Olpeta e i suoi affluenti, risulta il possibile areale di espansione del gambero rosso della Louisiana a partire dalla popolazione presente stabilmente dal 2015 nel Lago. In attuazione degli articoli 19 e 22 del D. Lgs. 203/2017 e della DGR 162/2016, il presente progetto si pone l'obiettivo a lungo termine di

limitare la diffusione della specie aliena nei siti Natura 2000 Lago di Mezzano, Caldera di Latera, Selva del Lamone e Sistema fluviale Fiora – Olpeta attraverso il controllo della popolazione del Lago di Mezzano e il rilevamento precoce con eradicazione immediata lungo il fiume Olpeta e i suoi affluenti, ove la specie non è ancora presente o è presente a bassissima densità.

Il progetto avrà una durata di cinque anni.

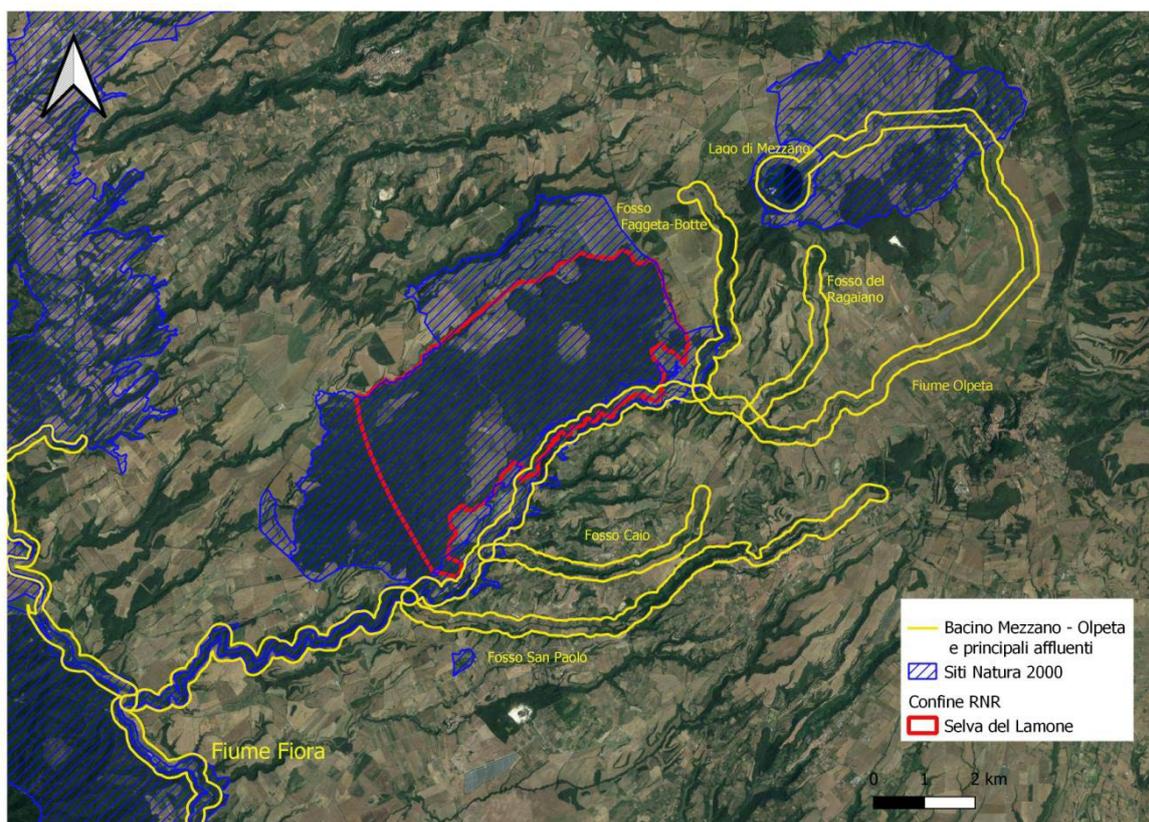
Gli obiettivi quantitativi specifici da raggiungere in questo arco temporale sono:

- 1) riduzione del 75% della popolazione di *Procambarus clarkii* del lago di Mezzano;
- 2) azzeramento della presenza lungo l'asta del fiume Olpeta.

Area di intervento

L'intervento sarà effettuato nelle seguenti aree, tutte in continuità ecologica fra loro:

- Lago di Mezzano e primo km dell'Olpeta all'uscita dal Lago;
- laghetto della cava di caolino della ditta COLACEM, in continuità con l'Olpeta mediante un canale artificiale;
- tratto dell'Olpeta che va dal Fosso del Ragaiano alla confluenza con il Fiora in località Ponte San Pietro;
- affluenti dell'Olpeta nel suddetto tratto.



Inquadramento generale dell'area interessata dall'intervento

Personale coinvolto, materiali e metodi

Per il raggiungimento degli obiettivi specifici risultano necessari la prosecuzione dell'attività di monitoraggio condotta dal personale della RNR Selva del Lamone e un supporto dal Prof. Massimiliano Scalici (Dipartimento di Scienze dell'Università Roma Tre) sia in termini di collaboratori sul campo (studenti, tesisti e dottorandi) che di competenze specialistiche, il supporto sarà realizzato attraverso una apposita convenzione fra la Riserva e l'Ateneo in corso di sottoscrizione.

Il protocollo di cattura è coerente con quanto previsto dal "Piano di gestione nazionale del gambero rosso della Louisiana (*Procambarus clarkii*)¹, paragrafo 7.2.3.1 "Cattura con nasse/ART e successiva soppressione", adattato all'esperienza delle catture svolte nel 2020.

In considerazione della biologia del crostaceo, del regime idrografico dei corsi d'acqua e degli impegni contingenti del personale della Riserva, in particolare dell'obbligo di svolgere in estate l'attività antincendio, lo sforzo di cattura si concentrerà ad aprile, maggio, giugno e poi a settembre, ottobre e novembre, con un numero di ripetute che andrà modulato in fase operativa da un anno all'altro sulla base dei risultati che si ricaveranno dalle prime sessioni. Si adotterà quindi un approccio adattativo per ottimizzare lo sforzo di cattura nell'arco dei cinque anni del progetto.

La strumentazione necessaria, elencata in dettaglio a pagina 26, sarà composta da stivali ascellari, retini immanicati, contenitori refrigerati, nasse a forma cilindrica con doppio inganno e porta per lo svuotamento, pieghevole in corda da 50 cm di lunghezza x 30 cm di diametro con maglia della rete di 0.5 cm. All'interno delle nasse verrà inserito come esca attrattiva del cibo per gatti; una volta effettuato l'innescò, le nasse saranno mantenute in acqua per 3 notti. Come già detto, questo protocollo di cattura potrà essere modulato nel tempo in base ai risultati ottenuti.

Nel primo anno di attività le nasse saranno collocate sulle sponde del Lago di Mezzano (circa 50 ha) ad una distanza di circa 25 metri l'una dall'altra, in numero di circa 100; mantenendo la stessa distanza fra le nasse si effettuerà lo stesso procedimento nel primo tratto del Fiume Olpetà per 1 km circa, dove saranno collocate 40 nasse; le catture lungo la sponda del lago e nel primo km dell'Olpetà saranno svolte in contemporanea perché gli individui ivi presenti formano ragionevolmente un'unica popolazione, data la continuità ecologica tra la sponda e l'emissario.

Lungo il Fiume Olpetà, ad eccezione di quanto detto sopra per il primo tratto, le nasse saranno posizionate in siti ritenuti idonei alla presenza del gambero, anche in considerazione del regime torrentizio dello stesso, così da valutare la distribuzione della specie, non superando comunque la distanza di 1 km tra l'uno e l'altro punto di cattura. Particolare attenzione verrà data alle confluenze dei vari fossi affluenti, nonché al punto in cui l'Olpetà confluisce nel fiume Fiora; le nasse utilizzate saranno una o due per sito a seconda della grandezza.

Un altro invaso da monitorare sarà il vecchio laghetto della cava di Caolino della ditta COLACEM sita nel territorio del Comune di Latera, distante circa 1000 metri dal fiume Olpeta, da cui parte un canale che porta acqua continua al fiume; anche in questa area le nasse verranno collocate ad una distanza di 25 metri l'una dall'altra per un numero approssimativo di 30.

Il posizionamento ed il controllo delle nasse sarà effettuato nel Lago di Mezzano con un gommone dotato di motore elettrico; nel primo km dell'Olpeta, nel laghetto della cava di caolino e nei siti lungo l'asta del fiume Olpeta il lavoro di posizionamento e controllo delle nasse verrà svolto a piedi.

Corre qui l'obbligo di segnalare che per il trasporto del gommone è previsto nel novero delle spese del presente progetto l'acquisto di un carrello apposito e l'acquisto – tramite leasing - di un automezzo idoneo (nonché indispensabile).

La soppressione degli esemplari catturati avverrà in modo incruento e senza causare sofferenze agli animali coerentemente con quanto previsto dall'articolo 19, comma 3, lettera b) del decreto legislativo 230/2017; a tal fine si ricorrerà alla refrigerazione a 4° C per 24 ore seguita dal congelamento a -20° C per una settimana; lo smaltimento delle carcasse avverrà mediante incenerimento da parte di ditte specializzate; si veda al riguardo il paragrafo 7.3 del succitato piano di gestione nazionale del gambero rosso.

Dati ancillari

Grazie alle catture saranno stimati:

- ✓ la capacità di espansione della popolazione di *P. clarkii* dal Lago di Mezzano, ad oggi ipotetico primo nucleo all'interno dell'area di studio, fino alla confluenza tra i fiumi Olpeta e Fiora;
- ✓ la dimensione della popolazione del Lago di Mezzano, del laghetto della ex Cava di Caolino (Piana di Latera) e del fiume Olpeta e suoi affluenti all'incirca dal Fosso del Ragaiano fino alla confluenza con il Fiora;
- ✓ la struttura della popolazione in termini di rapporto sessi e di classi d'età;
- ✓ lo stato sanitario degli individui catturati (una percentuale degli stessi sarà sottoposta ad analisi per la ricerca di *Aphanomyces astaci*, così da valutare lo stato sanitario della popolazione).
- ✓ il contesto agricolo ed ecosistemico dell'intero territorio al fine di valutare le possibili sinergie per un'azione di più ampio spettro.

Formazione e divulgazione

Inoltre si prevede di realizzare:

- ✓ attività formative sulla eco-etologia delle specie acquatiche autoctone e alloctone presenti nelle ZSC Lago di Mezzano, Selva del Lamone e Sistema Fluviale Fiora – Olpetà per tutto il personale che collaborerà al progetto;
- ✓ attività di divulgazione che comprenderanno l'organizzazione di un convegno finale incentrato sui risultati del lavoro svolto;
- ✓ monitoraggio permanente dei nuclei di *Austropotamobius pallipes* e *Salamandrina perspicillata* nei siti già noti immissari dell'Olpetà, per verificare eventuali ricadute positive dell'eradicazione e del controllo del gambero rosso.

Replicabilità

Il progetto potrà essere esportato a livello di obiettivi, metodi e protocolli di intervento nelle aree protette della Regione Lazio e nei siti della Rete Natura 2000 qualora sussista la minaccia alla diffusione del Gambero della Louisiana. Il personale impiegato e adeguatamente formato potrà fornire la propria esperienza, competenza e disponibilità laddove siano previste azioni tempestive.

Valorizzazioni

Merita rilievo il fatto che l'impiego del personale della RNR Selva del Lamone rappresenta per il progetto un valore aggiunto rispetto a qualsiasi altro tipo di approccio che preveda il ricorso ad economie esterne. Tra l'altro la professionalità e la competenza del personale stesso sono riconosciute da attestati ed esperienze sulla gestione della fauna selvatica a livello regionale e nazionale, come testimoniano le molteplici collaborazioni con enti di ricerca ed università.

Formazione

Il personale in servizio presso la RNR Selva del Lamone, grazie alla profonda conoscenza della materia specifica e della gestione della fauna aliena invasiva, è disponibile a collaborare alla formazione del personale di altre aree protette ed istituzioni al fine di promuovere la replicabilità e la lotta all'invasione delle specie aliene.

CONCLUSIONE

Per quanto previsto in precedenza la Riserva Naturale Selva del Lamone ritiene doveroso ai fini istituzionali in merito agli obiettivi di conservazione dell'Area Protetta e dei siti Natura 2000 intervenire al fine di contenere ed eradicare le popolazioni di gambero alloctono nei siti Natura 2000 Lago di Mezzano, Caldera di Latera, Selva del Lamone, Sistema fluviale Fiora - Olpeta. Il presente progetto è stato redatto dal personale Guardiaparco della Riserva con la supervisione del Direttore della stessa e il supporto degli esperti della Direzione Ambiente – Area Protezione e gestione della biodiversità.

Massimo Bellavita

Alessandro Ceccarini

Giuseppe Campanella

Andrea Schiavano

Aldo Terazzi

Moica Piazzai

Pierluca Gaglioppa

Bibliografia consultata

- BALDACCINI G.N., 1995. Considerazioni su alcuni macroinvertebrati dell'area umida di Massaciuccoli (Toscana). In: Tomei P.E., Guazzi E. (a cura), *Il bacino del Massaciuccoli – IV*. Pacini, Pisa: 91-113.
- BARBARESI S., 2002. Proprietà invasive di *Procambarus clarkii*. Atti del Convegno Nazionale “La gestione delle specie alloctone in Italia: il caso della nutria e del gambero rosso della Louisiana”, Firenze.
- BATTISTI C., SCALICI M. 2020. First records of the red swamp crayfish *Procambarus clarkii* (Girard, 1852) (Decapoda Cambaridae) from a small circum-Sardinian island (central Mediterranean Sea). *Bioinvasions Records* 9: 333-339
- BISSATTINI A., TRAVERSETTI L., BELLA VIA G., SCALICI M. 2015. Tolerance of increasing water salinity in the red swamp crayfish *Procambarus clarkii* (Girard, 1852). *J. Crustacean Biol.* 35: 682-685.
- CHIESA S., SCALICI M., GIBERTINI G. 2006. Occurrence of allochthonous freshwater crayfishes in Latium (Central Italy). *Knowl. Manag. Aquatic Ecosyst. (BFPP-Connaiss. Gest. P.)* 380-381: 883-902.
- CHIESA S., SCALICI M., LUCENTINI L., NONNIS MARZANO F. 2015. Molecular identification of an alien temnocephalan crayfish parasite in Italian freshwaters. *Aquat. Inv.* 10: 209-216.
- CHIESA S., SCALICI M., NEGRINI R., GIBERTINI G., NONNIS MARZANO F. 2011. Fine-scale genetic structure, phylogeny and systematics of threatened crayfish species complex. *Mol. Phylogenet. Evol.* 61: 1-11.
- DEL MASTRO G.B., 1992. Sull'acclimatazione del gambero della Louisiana *Procambarus clarkii* (Girard, 1852) nelle acque dolci italiane. *Pianura Suppl. di Provincia Nuova*, 4: 5-10.
- DEL MASTRO G.B., 1999. Annotazioni sulla storia naturale del gambero della Louisiana *Procambarus clarkii* (Girard, 1852) in Piemonte centrale e prima segnalazione regionale del gambero americano *Orconectes limosus* (Rafinesque, 1817). *Riv. Piem. St. Nat.*, 20: 65-92.
- DÖRR A.J.M., ELIA A.C., RODOLFI M., GARZOLI L., PICCO A.M., D'AMEN M., SCALICI M. 2012. A model of co-occurrence: segregation and aggregation patterns in the mycoflora of the crayfish *Procambarus clarkii* in Lake Trasimeno (central Italy). *J. Limnol.* 71: 135-143.
- DÖRR A.J.M., RODOLFI M., SCALICI M., ELIA A.C., GARZOLI L., PICCO A.M. 2011. *Phoma glomerata*, a potential new threat to Italian inland waters. *J. Nat. Conserv.* 19: 370-373.
- DÖRR A.J.M., RODOLFI M., ELIA A.C., SCALICI M., GARZOLI L., PICCO A.M. 2012. Mycoflora on the cuticle of the invasive crayfish *Procambarus clarkii*. *Fund. Appl. Limnol.* 180: 77-84.
- DÖRR A.J.M., SCALICI M. 2013. Revisiting reproduction and population structure and dynamics of *Procambarus clarkii* eight years after its introduction into Lake Trasimeno (Central Italy). *Knowl. Manag. Aquatic Ecosyst.* 408: 10, 1-16.
- DÖRR A.J.M, SCALICI M., CALDARONI B., MAGARA G., SCOPARO M., GORETTI E., ELIA A.C. 2020. Salinity tolerance of the invasive red swamp crayfish *Procambarus clarkii* (Girard, 1852). *Hydrobiologia* 847: 2065-2081.
- GHERARDI F., BALDACCINI G.N., BARBARESI S., ERCOLINI P., DE LUISE G., MAZZONI D., MORI M., 1999. Alien crayfish: the situation of Italy. *Crustacean Issues*, 11: 107-128.
- GHERARDI F., BALDACCINI G.N., BARBARESI S., ERCOLINI P., DE LUISE G., MAZZONI D., MORI M., 1999. Case studies of alien crayfish in Europe. The situation in Italy. in: *Crayfish in Europe as Alien Species. How to Make the Best of a Bad Situation*. Gherardi F. & Holdich D.M. (eds.). A.A. Balkema, Rotterdam: 107-128.
- GROPPALI R. 2003. Acclimatazione del gambero della Louisiana *Procambarus clarkii* (Girard) nella provincia di Pavia (Crustacea, Decapoda, Cambaridae). *Rivista Piemontese di Storia Naturale, Carmagnola*, 24: 225-228.
- MONACO A. 2014. “ALIENI” La minaccia delle specie alloctone per la biodiversità del Lazio, *Pubb. Agenzia Regionale Parchi Regione Lazio*.
- MAZZA G., SCALICI M., INGHILESI A.F., AQUILONI L., PRETTO T., MONACO A., TRICARICO E. 2018. The red Alien vs. the blue Destructor: the eradication of *Cherax destructor* by *Procambarus clarkii* in Latium (Central Italy). *Diversity* 10(4), 126.

- MAZZONI D., MINELLI G., QUAGLIO F., RIZZOLI M., 1996. Sulla presenza del gambero della Louisiana *Procambarus clarkii* (Girard, 1852) nelle acque interne dell'Emilia-Romagna. In: Atti Conv. Naz. "Il contributo dei progetti di ricerca allo sviluppo dell'acqua nazionale": 75-82.
- SCALICI M., GHERARDI F. 2007. Structure and dynamics of an invasive population of the red swamp crayfish (*Procambarus clarkii*) in a Mediterranean wetland. *Hydrobiologia* 583: 309-319.
- SCALICI M., PITZALIS M., GIBERTINI G. 2009. Crayfish distribution updating in central Italy. *Knowl. Manag. Aquatic Ecosyst. (BFPP-Connaiss. Gest. P.)* 394-395: 1-8.
- SCALICI M., CHIESA S., SCUDERI S., CELAURO D., GIBERTINI G. 2010. Population structure and dynamics of *Procambarus clarkii* (Girard, 1852) in a Mediterranean brackish wetland (Central Italy). *Biol. Invasions* 12: 1415-1425.
- SCALICI M., BRAVI R. 2012. Solving alpha-diversity by morphological markers contributes to arranging the systematic status of a crayfish species complex (Crustacea, Decapoda). *J. Zool. Syst. Evol. Res.* 50: 89-98.