

Al Direttore
Del Parco Nazionale dei Monti Sibillini
Dott.ssa Maria Laura Talamè
62039 Visso (MC)

Oggetto: Proposta di prosecuzione del monitoraggio del chirocefalo del Marchesoni (*Chirocephalus marchesonii*) e del chirocefalo della Sibilla (*Chirocephalus sibyllae*)

Il Dipartimento di Chimica, Biologia e Biotecnologie dell'Università degli Studi di Perugia sarebbe intenzionato a proseguire l'attività di monitoraggio del chirocefalo del Marchesoni (*Chirocephalus marchesonii*) e del chirocefalo della Sibilla (*Chirocephalus sibyllae*) negli anni 2024-25, al fine di dare continuità alla valutazione dello stato di conservazione dei due chirocefali stenodermici che è iniziata nel 2018. L'obiettivo principale è quello di disporre di una serie di dati sulle caratteristiche demografiche delle popolazioni estesa nel tempo, che consenta di evidenziare una tendenza significativa nell'andamento delle abbondanze e di fornire informazioni utili a formulare strategie gestionali per la conservazione delle due popolazioni e dei biotopi in cui vivono. Un altro obiettivo è quello di ampliare e approfondire la documentazione sul ciclo vitale delle due specie e sulle loro caratteristiche biologiche, con particolare riferimento alla biologia riproduttiva e all'accrescimento.

I dati biologici raccolti saranno posti in relazione alle caratteristiche ambientali, con particolare riferimento agli effetti dei cambiamenti climatici, che sembrano purtroppo rappresentare una seria minaccia per la sopravvivenza di queste specie e dei loro rispettivi e unici habitat, cioè il lago di Pilato e il lago di Palazzo Borghese. Difatti, come riportato nelle relazioni tecnico-scientifiche prodotte negli anni scorsi e negli articoli pubblicati su riviste scientifiche internazionali, il progressivo innalzamento delle temperature e le scarse precipitazioni invernali sembrano rappresentare fattori chiave negli eventi di precoce prosciugamento dei laghi. Inoltre, soprattutto per quanto riguarda il lago di Pilato, si ritiene necessario il proseguimento dei rilievi batimetrici, anche al fine di valutare l'incidenza di eventuali fenomeni di alterazione della permeabilità del suolo conseguenti agli eventi simili del 2016/2017, come ipotizzato dal rapporto ISPRA del luglio 2020, in cui si evidenzia un aumento della velocità di svuotamento del lago nel periodo post-sisma che potrebbe essere legato ad una maggiore velocità di infiltrazione delle acque nel sottosuolo. Le analisi statistiche hanno evidenziato che il lago di Pilato sta assumendo nel corso del tempo un crescente carattere di temporaneità, mentre nel caso del laghetto di Palazzo Borghese il precoce prosciugamento avvenuto nel 2020 ha addirittura impedito il compimento del ciclo biologico del chirocefalo della Sibilla. Fortunatamente tale evento non ha pregiudicato la sopravvivenza della specie, che negli anni successivi ha mostrato di aver superato con successo tale fase critica, senza ripercussioni negative sulla abbondanza della popolazione. In tale contesto appare particolarmente importante proseguire le attività di controllo di questi ambienti sentinella del cambiamento climatico e degli organismi che li popolano, anche

nell'ottica degli scenari futuri che prevedono eventi estremi più frequenti, periodi di siccità più lunghi e nevicate invernali meno cospicue nell'area appenninica.

A tale scopo, si richiede un contributo per lo svolgimento della ricerca volta a proseguire il monitoraggio dei laghi di Pilato e Palazzo Borghese, da svolgersi nel biennio 2024-2025 osservando gli stessi protocolli standard e applicando le stesse metodologie degli anni precedenti, in modo da poter effettuare dei confronti statistici temporali. In particolare verranno effettuati campionamenti periodici (ogni 2-3 settimane) durante i quali saranno effettuate misurazioni sul campo delle principali caratteristiche morfo idrologiche dei laghi (profondità, superficie dello specchio lacustre, ecc...) e verranno raccolti campioni di acqua per la caratterizzazione ambientale dei laghi (rilievi batimetrici, misurazione perimetro, livello idrometrico), l'analisi chimico-fisica delle acque con misurazione dei parametri più importanti dal punto di vista ecologico (temperatura acqua, ossigeno disciolto, conducibilità, pH, composti azotati, fosforo totale, solfati, cloruri, BOD₅, COD), l'analisi della componente biologica (valutazione della composizione della comunità zooplanctonica, stima dell'abbondanza delle popolazioni di chirocefalo, suddivisione della densità per ciascuno stadio del ciclo biologico delle specie). Inoltre, saranno raccolti i dati necessari per l'analisi dei tratti e della durata del ciclo biologico di *C. marchesonii* e *C. sibyllae*, con particolare riferimento a: raggiungimento della maturità sessuale, stima della fecondità, tipo di strategia riproduttiva adottata dalle specie, misurazione della lunghezza totale raggiunta ai vari stadi di sviluppo, analisi dell'accrescimento della popolazione. Inoltre, si propone l'avvio di una fase di sperimentazione per la conservazione *ex situ* delle due specie di chirocefalo, da attuarsi nell'ambito della crioconservazione delle cisti.

Si prevede infine di utilizzare i dati raccolti nel corso della ricerca per: i) sviluppare ulteriori articoli scientifici da pubblicare su riviste internazionali, ii) divulgare le informazioni ottenute in occasione di convegni scientifici, iii) la eventuale redazione di tesi di laurea e tesi di dottorato.

Si specifica che il responsabile scientifico della ricerca è il Prof. Massimo Lorenzoni del Dipartimento di Chimica, Biologia e Biotecnologie dell'Università di Perugia. Oltre al responsabile scientifico, nelle attività di monitoraggio saranno coinvolti anche la dott.ssa Maria Gaetana Barelli e Alessandro Ambrosi.

I risultati delle indagini saranno messi a Vostra disposizione, unitamente alle indicazioni gestionali per migliorare le prospettive di conservazione delle due specie e del loro habitat.

Ringraziando anticipatamente, si inviano i più cordiali saluti.

Perugia, 02/02/2024

Il responsabile della ricerca
Prof. Massimo Lorenzoni

